



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

Instituto Nacional de Perinatología
ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES

**PREVALENCIA DE ALIMENTACIÓN CON LECHE
HUMANA EXCLUSIVA EN HIJOS DE MADRE CON PRUEBA
PCR-COVID POSITIVA**

T E S I S

**Que para obtener el Título de:
ESPECIALISTA EN NEONATOLOGÍA**

PRESENTA:

DRA. SAMANTHA DANIELA MORENO HERRERA

DRA. IRMA ALEJANDRA CORONADO ZARCO

Profesora Titular del Curso de Especialización en Neonatología

DRA. GICELA VILLALOBOS ALCÁZAR

Asesora de Tesis

DRA. GICELA VILLALOBOS ALCÁZAR

Asesora Metodológica



CIUDAD DE MÉXICO

2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso


DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AUTORIZACIÓN DE TESIS:

**PREVALENCIA DE ALIMENTACIÓN CON LECHE HUMANA EXCLUSIVA EN HIJOS DE MADRE
CON PRUEBA PCR-COVID POSITIVA**



DRA. VIRIDIANA GORBEA CHÁVEZ
Directora de Educación en Ciencias de la Salud
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



DRA. IRMA ALEJANDRA CORONADO ZARCO
Profesora Titular del Curso de Especialización en Neonatología
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



DRA. GICELA VILLALOBOS ALCÁZAR
Asesor de Tesis
Jefa de Departamento de Alojamiento Conjunto
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



DRA. GICELA VILLALOBOS ALCÁZAR
Asesor (a) Metodológico (a)
Jefa de Departamento de Alojamiento Conjunto
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"

INDICE

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Marco teórico.....	4
Epidemiología.....	4
Fisiopatología.....	5
Transmisión de SARS-CoV-2.....	5
Presentación clínica.....	6
Diagnóstico.....	7
Tratamiento.....	7
COVID-19 y mujeres embarazadas.....	8
Planteamiento del problema.....	11
Pregunta de investigación.....	11
Justificación.....	12
Objetivos.....	12
Objetivo general.....	12
Objetivos específicos	12
Material y métodos.....	13
Diseño o procedimiento.....	13
Características del estudio.....	13
Criterios de inclusión.....	14
Criterios de exclusión.....	14
Criterios de eliminación.....	14
Descripción de variables.....	15
Plan de análisis estadístico.....	16
Consideraciones éticas.....	17
Resultados.....	17
Discusión.....	26
Conclusión.....	30
Referencias bibliográficas.....	32
Anexo.....	33

I. RESUMEN

ANTECEDENTES: Durante la pandemia por COVID-19, diversos estudios reportaron que, pacientes hijos de madre con diagnóstico de infección por SARS-COV-2 con aislamiento y suspensión temporal de lactancia materna, incrementaron el uso de sustitutos de leche humana y menor índice de lactancia materna al término del aislamiento. El objetivo de este estudio es describir la prevalencia de alimentación con leche humana exclusiva en hijos de madres con prueba PCR-COVID-19 positiva y la morbilidad en estos pacientes.

MÉTODOS: Se realizó un estudio de tipo cohorte prospectivo, en el cual se incluyeron a hijos de madres con prueba PCR-COVID-19 positiva, durante el periodo comprendido entre abril 2020 a mayo 2021, y se dio seguimiento vía telefónica en 4 periodos: 1) 0-7 días, 2) 7-14 días, 3) 15-50 días y 4) 6 meses para determinar el tipo de alimentación, morbilidad respiratoria y atención médica en los pacientes neonatos.

RESULTADOS: Se encuestaron un total de 137 pacientes, con una prevalencia de alimentación con leche humana en general (alimentación mixta y leche humana exclusiva) de 97.8% (0-7 días), 94.8% (7-14 días), 86.8% (15-50 días) y de 72.9% (6 meses). La prevalencia del uso de sucedáneo de leche materna fue de 2.2% (0-7 días), 5.1% (7-14 días), 13.2% (15-50 días) y de 40.7% (6 meses).

CONCLUSIONES: La prevalencia de alimentación con leche humana en la primera semana de vida fue alta en los pacientes ingresados en el estudio, con una prevalencia de leche humana exclusiva a los 6 meses superior a la reportada en las encuestas de salud a nivel nacional en México. Se debe continuar la promoción de lactancia materna exclusiva, de acuerdo a los lineamientos establecidos por parte de la OMS, de acuerdo a las necesidades individuales de cada paciente.

Palabras clave: COVID-19, pandemia, leche humana.

II. ABSTRACT

BACKGROUND: During the COVID-19 pandemic, multiple studies have reported that the newborns born from mothers with SARS-CoV-2 infection, with isolation and temporary suspension of breastfeeding, increased the use of substitutes of human milk and a lower rate of exclusive breastfeeding at the end of the isolation period. The objective of this study is to describe the prevalence of exclusive breastfeeding in patients born from mothers with positive COVID-19 PCR test and the respiratory morbidity of this patients.

METHODS: We conducted a prospective cohort study, in which newborns born from mothers with a positive COVID-19 PCR test were included, during the period from April 2020 to May 2021, with follow up via telephone in four periods: 1) 0-7 days, 2) 7-14 days, 3) 15-50 días and 4) 6 months to determine the type of feeding, the need for supplementary oxygen and medical attention in the neonate patients.

RESULTS: A total of 137 patients were surveyed, with a prevalence of human milk feeding (mixed feeding and exclusive breastfeeding) reported of 97.8% (0-7 days), 94.8% (7-14 days), 86.8% (15-50 days) y de 72.9% (6 months). The prevalence of the use of human milk substitutes was reported of 2.2% (0-7 days), 5.1% (7-14 days), 13.2% (15-50 days) and 40.7% (6 months).

CONCLUSIONS: The prevalence of human milk feeding was reported high in the first week of life in the patients of the study, with a prevalence of exclusive breastfeeding at six months higher to the reported by the national health surveys in México. The promotion of exclusive breastfeeding must continue, according to the guidelines established by the WHO, regarding the individual needs of every patient.

Key words: COVID-19, pandemic, breastfeeding.

III. MARCO TEÓRICO

Los Coronavirus son uno de los grupos de patógenos más grandes que están agrupados dentro de la familia Coronaviridae, el cual afecta principalmente el sistema respiratorio humano. El virus emergente SARS-COV2, el cual causa la enfermedad COVID-19, provoca infección respiratoria que puede progresar a neumonía severa y, en un pequeño número de casos, a la muerte ¹.

Los coronavirus son un tipo de virus RNA monocatenarios, grandes y con envoltura, encontrados en humanos y otros mamíferos, como perros, gatos, pollos, bovinos, porcinos y aves. Estos virus causan enfermedad respiratoria, gastrointestinal y neurológica. El virus SARS-Cov-2 tiene un diámetro de 60 nm a 140 nm y espigas distintivas, variando en tamaño desde 9 a 12 nm, dando a los viriones el aspecto de una corona solar. Los murciélagos se cree que son el reservorio natural de SARS-Cov-2, pero se ha sugerido que los humanos fueron infectados por el virus vía un hospedero intermediario, como el pangolín².

Epidemiología

El primer caso de COVID-19 fue reportado el 31 de diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, en la provincia de Hubei China¹³ y, a la fecha, más de 11 millones de personas a nivel mundial se han visto afectadas por este virus³. El 7 de enero de 2020 el virus fue identificado como un coronavirus que tenía >95% de homología con el coronavirus del murciélago y >70% de similitud con el SARS-CoV⁴.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) lo declaró una emergencia de salud pública de interés internacional el 30 de enero de 2020 y, subsecuentemente, lo declaró pandemia en marzo 2020⁵. En el mes de abril de 2020, México se reportó en el cuarto lugar a nivel mundial por muertes asociadas a COVID-19, así como también una de las tasas más altas de positividad; más del 40% a nivel nacional y 32.7% para la Ciudad de México ⁶.

Al inicio del brote, los casos de COVID-19 se observaron en su mayoría en personas mayores. Conforme avanzó la pandemia, el número de casos entre las personas de 65 años y mayores se incrementaron, pero también un incremento de casos en los niños (<18 años) fue observado. El periodo de incubación fue de 5.2 días. La tasa combinada de casos-mortalidad fue de 2.3%. El porcentaje total de niños con COVID-19 fue pequeño. De acuerdo con el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades de China (China CDC), de febrero 2020, los niños menores de 10 años de edad y de los 11 a 19 años de edad representaron cada grupo el 1% del total de casos. La tasa combinada de mortalidad para el grupo de 0-9 años y 10-19 años fue de 0% y 0.2% respectivamente. Sin embargo, los infantes fueron más vulnerables a presentar infección grave; la proporción de casos graves fueron de 10.6%, 7.3%, 4.2%, 4.1% y 3.0% para los grupos de edades <1, 1-5, 6-10, 11-15 y >16 años respectivamente⁷.

Fisiopatología

En etapas tempranas de infección, el virus SARS-Cov-2 ataca las células epiteliales nasales y bronquiales, así como de los neumocitos, a través de su proteína estructural “spike” (S), que se une al receptor de enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2). La proteasa serina de transmembrana tipo 2 (TMPRSS2), presente en las células del hospedero, promueve la captación viral mediante el ACE2 activando la proteína de SARS-Cov-2, la cual media la entrada del coronavirus a las células. En etapas avanzadas de la infección, cuando la replicación viral se acelera, la integridad de la barrera epitelial-endotelial se ve comprometida. Adicionalmente, el virus SARS-CoV-2 infecta las células del endotelio capilar pulmonar, acentuando la respuesta inflamatoria y desencadenando el flujo de monocitos y neutrófilos. En casos de COVID-19 grave, puede ocurrir una activación fulminante de la cascada de coagulación con consumo de factores coagulantes².

Transmisión de SARS-CoV-2

La infección se transmite a través de gotas de “fludge” generadas durante los episodios de tos y estornudos por personas sintomáticas, pero también puede

ocurrir en personas asintomáticas y antes del inicio de los síntomas. Los estudios demuestran una carga viral mayor en la cavidad nasal, comparada con la garganta, sin reportar diferencias en la carga viral entre pacientes sintomáticos y asintomáticos. Las gotas de fludge infectadas se pueden esparcir hasta 1 a 2 metros de distancia y depositarse sobre superficies. El virus puede permanecer viable en las superficies por días en condiciones atmosféricas favorables, pero se destruyen en menos de un minuto con desinfectantes comunes como el hipoclorito de sodio y el peróxido de hidrógeno. La infección se adquiere, ya sea por inhalación de las gotas infectadas o por tocar superficies contaminadas y posteriormente tocarse la nariz, boca y ojos. El virus está presente también en las heces, por tanto, la contaminación de agua y la subsecuente transmisión vía aerosolización/ruta fecal oral se han propuesto como hipótesis. Hasta el momento de la evidencia actual, la transmisión vertical de la madre al feto no ha sido aún descrita⁸.

Presentación clínica

Aproximadamente 97.5% de los individuos que desarrollan síntomas, lo harán dentro de los 11.5 días de la infección. La mediana del intervalo del inicio de los síntomas a la admisión hospitalaria es de 7 (3-9) días. De los pacientes hospitalizados por COVID-19, del 74% al 86% tienen al menos 50 años de edad. Del 60% al 90% de los pacientes hospitalizados tienen comorbilidades. Las más comunes que se presentan son hipertensión (48%-57%), diabetes (17%-34%), enfermedad cardiovascular (21-28%), enfermedad pulmonar crónica (4%-10%), enfermedad renal crónica (3%-13%), malignidad (6%-8%) y enfermedad hepática crónica (<5%).

Los síntomas más comunes en pacientes hospitalizados son fiebre (>90%), tos seca (60%-86%), dificultad respiratoria (53%-80%), fatiga (38%), náusea/vómito o diarrea (15%-39%) y mialgias (15%-44%). Se reportan disfunciones olfatorias y del gusto en el 64% al 80% de los pacientes. Las complicaciones por COVID-19 incluyen disfunción cardíaca, neurológica, pulmonar, hepática, renal y del sistema de coagulación. Esto puede llevar a arritmias ventriculares, miocarditis, cardiomiopatía e inestabilidad hemodinámica. La trombosis arterial y venosa ocurre en el 10% al 25% de los pacientes hospitalizados por COVID-19².

La enfermedad en neonatos, lactantes y niños se ha reportado como un cuadro leve, contrario al de los adultos. En una serie de 34 pacientes admitidos en un hospital en China, la media de edad fue de 8 años 11 meses, de estos pacientes, la mayoría fueron asintomáticos (9%) o con enfermedad leve. Los síntomas más comunes fueron fiebre (50%) y tos (38%)⁴.

Diagnóstico

El diagnóstico de COVID-19 se realiza típicamente usando reacción en cadena de polimerasa (PCR) por hisopado nasal. Sin embargo, debido al porcentaje de falsos negativos de PCR para SARS-CoV-2, la presentación clínica, estudios de laboratorio y de imagen se pueden usar para realizar un diagnóstico presuntivo. Los factores que contribuyen a los resultados de falsos negativos incluyen la adecuación de la técnica de recolección de muestras, tiempo de exposición y la fuente de la muestra. Varias pruebas serológicas pueden ayudar en el diagnóstico y como medida de la respuesta a las nuevas vacunas. Sin embargo, la presencia de anticuerpos puede no conferir inmunidad porque no todos los anticuerpos producidos en respuesta a la infección tienen efecto neutralizante².

El conteo de células blancas se encuentra generalmente normal o bajo (linfopenia). La cuenta plaquetaria usualmente se encuentra normal o ligeramente baja. La proteína C reactiva generalmente se eleva, mientras que los niveles de procalcitonina son en su mayoría normales. Las transaminasas hepáticas (AST/ALT), tiempo de protrombina, creatinina, dímero D, CPK y DHL pueden estar elevados y niveles altos se asocian a enfermedad grave. La radiografía de tórax generalmente muestra infiltrados bilaterales, pero puede ser normal en etapas tempranas de la enfermedad. La tomografía computarizada es más sensible y específica; generalmente se observan infiltrados, opacidad en “vidrio despulido”, y consolidaciones subsegmentarias⁸.

Tratamiento

El tratamiento es esencialmente de soporte y sintomático. El primer paso es asegurar el adecuado aislamiento del paciente para prevenir la transmisión a

otros contactos, pacientes o personal de salud. La enfermedad leve debería manejarse en casa con asesoramiento acerca de los datos de alarma. El uso rutinario de antibióticos y antivirales como oseltamivir se debería evitar en los casos confirmados. En pacientes hipóxicos, la provisión de oxígeno suplementario está indicado. Los antibióticos y antifúngicos son requeridos hay sospecha o confirmación de co-infección. Se han desarrollado por parte de la OMS, lineamientos detallados en cuanto al manejo del paciente crítico por infección por COVID-19⁴. A menos de un año del inicio de la pandemia por COVID-19, se desarrollaron vacunas seguras y eficaces, las cuales se empezaron a distribuir en los Estados Unidos. Seis vacunas candidatas han recibido algún tipo de apoyo por parte del gobierno federal mediante la Operation Warp Speed, que es la asociación entre el gobierno de los Estados Unidos y la industria farmacéutica. De estas, dos son basadas en RNA-mensajero, dos de ellas están basadas en vectores virales y dos de ellas son sistemas de proteínas recombinantes manufacturadas en un baculovirus (DNA virus que infecta células de insectos) que están co-formuladas con adyuvantes. La FDA (Food and Drug Administration, por sus siglas en inglés) recomendó que, para Estados Unidos, la evidencia tendría que ser similar a los estudios previos para aprobarla completamente; los beneficios de la vacuna necesitan sobrepasar sus riesgos basados en datos de al menos un estudio clínico bien diseñado en fase 3, que demuestre la seguridad y eficacia de la vacuna en una manera clara y convincente¹.

COVID-19 y mujeres embarazadas

En circunstancias tan desafiantes de la pandemia por COVID-19, el personal de salud ha requerido de lineamientos para el manejo clínico de nuevas madres con infección por COVID-19 sospechada o confirmada, y sus infantes².

Las mujeres embarazadas y los recién nacidos reciben especial atención ya que hay una preocupación emergente con el riesgo de transmisión vertical del virus SARS-COV-2 (de la madre al feto), o malformaciones asociadas, y contagio durante el parto y la alimentación al seno materno³.

Al inicio de la pandemia, múltiples lineamientos y guías para el manejo clínico de pacientes embarazadas con sospecha o confirmación de infección por COVID-19 se realizaron, tanto de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Centro de Control y Prevención de Enfermedades en Estados Unidos (CDC), junto a otras naciones como Canadá y algunos países de Europa^{9,10,7}, encontrándose variaciones en cuanto a recomendaciones con respecto al alojamiento conjunto y lactancia materna en este tipo de pacientes. Como se menciona previamente, fue necesario sopesar el riesgo-beneficio de separar al binomio madre-hijo en pacientes positivas a COVID-19 por el riesgo de transmisión al recién nacido, encontrándose en la mayoría de los casos que no hubo una asociación entre el aislamiento y la reducción de la transmisión del virus en hijos de madres que iniciaron la alimentación al seno materno, utilizando medidas adecuadas de prevención y control de la infección^{3,9,7}.

De acuerdo a la evidencia, para un normal desarrollo, crecimiento y estado de salud en general, se recomienda que los recién nacidos inicien la alimentación al seno materno dentro de la primera hora posterior al nacimiento, continúen con lactancia materna exclusiva los primeros 6 meses de vida y mantener la lactancia, junto con una alimentación complementaria adecuada, hasta los 2 años de vida o más². La alimentación al seno materno se ha asociado con una baja incidencia de inflamación gastrointestinal y con la disminución de enfermedades respiratorias durante el período posnatal⁴.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), declara la leche humana como el alimento ideal para los recién nacidos ya que es segura, limpia y contiene anticuerpos los cuales ayudan a proteger contra muchas enfermedades propias de la infancia¹. Pace y cols. (2021), realizaron un estudio en el que participaron 18 mujeres con diagnóstico por laboratorio (RT-qPCR) reciente de infección por COVID-19. Se colectaron y analizaron 37 muestras de leche. En ninguna de las muestras se detectó el RNA de SARS-COV-2. De las muestras de leche analizadas, se encontró que en el 76% (26/34) se encontraron anticuerpos IgA específicos para SARS-COV-2 y 80% (22/27) contenían anticuerpos IgG específicos para SARS-COV-2. Adicionalmente, se encontró que el 62% de las

muestras de leche fueron capaces de neutralizar la infectividad de SARS-COV-2 *in vitro*⁶.

Rodrigues y cols. realizaron una revisión sistemática en donde se incluyeron 161 estudios reportando 3985 casos de mujeres embarazadas con COVID-19. De los 163 casos con líquido amniótico, placenta y/o cordón umbilical analizado para el virus SARS-COV-2, diez fueron positivos. Sesenta y un recién nacidos fueron positivos para SARS-COV-2. Cuatro muestras de leche de 92 casos mostraron evidencia de SARS-COV-2. A pesar de estos resultados, no hay suficiente evidencia científica para suponer inequívocamente que existe la posibilidad de que las madres con COVID-19 puedan transmitir el virus a través de la leche humana. Considerando los beneficios de la lactancia materna y el hecho de que la transmisión de otros virus respiratorios es insignificante a través de la leche humana, no hay indicación para suspender la lactancia materna³.

La distancia física entre las madres y neonatos y la ausencia de lactancia materna socava la capacidad de cuidado materna, y pone al infante en un riesgo incrementado de un pobre desarrollo, así como un desenlace psicológico malo, abuso y negligencia^{2,6,7}. Morsch y cols. describen el impacto psicológico de la separación materna en los infantes y enfatiza la importancia del cuidado emocional para los infantes separados durante la pandemia².

Basados en la evidencia actual, la OMS y UNICEF recomiendan continuar con la alimentación al seno materno, alojamiento conjunto, contacto piel con piel y porteo implementando medidas de control de la infección. Específicamente, la OMS recomienda que las madres con infección sospechada o confirmada de COVID-19 deberían ser animadas a iniciar y/o continuar con la lactancia materna¹¹, mientras que la CDC, aunque promueve la continuación de la lactancia materna en general, propone que “la separación temporal del recién nacido de su madre con infección COVID-19 sospechada o confirmada debe ser fuertemente considerada para reducir el riesgo de transmisión del neonato”⁵.

Por tanto, se puede evidenciar la variabilidad considerable en las recomendaciones relacionadas al contacto piel con piel, alimentación con seno

materno exclusivo, proximidad materna, métodos alternativos de alimentación y apoyo psicológico para las madres separadas de los neonatos².

Por tanto, teniendo a la mano la evidencia actual, aún no podemos concluir que exista la transmisión de SARS-COV-2 a través de la leche humana, por lo cual se deberá asegurar el inicio y establecimiento de la lactancia materna, así como el alojamiento conjunto, siempre que sea posible para la madre cuidar a su hijo, de acuerdo a las medidas de prevención y control dispuestas tanto por la OMS como por la CDC y lineamientos propios de cada país, para asegurar el máximo beneficio a los neonatos.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Durante la pandemia por COVID-19, se realizaron múltiples lineamientos para el manejo de pacientes embarazadas y neonatos con diagnóstico de sospecha o confirmado de infección por SARS-COV-2. Sin embargo, a pesar de la poca evidencia al momento, por tratarse de una enfermedad emergente, varias de las guías de lineamientos para el manejo médico de estos pacientes, recomendaban suspender el contacto piel a piel, lactancia materna y a su vez, recomendaban aislamiento del binomio madre-hijo por separado, para minimizar el riesgo de transmisión horizontal de la infección por SARS-COV-2. Por tanto, múltiples estudios demuestran que los pacientes quienes se sometieron a aislamiento y suspensión temporal de lactancia materna, incrementaron el **uso de sustitutos de leche humana** como principal alimentación, **menor índice de lactancia materna** una vez terminado el período de aislamiento, sin sopesar el riesgo-beneficio de privar al neonato del contacto piel a piel con su madre y, sobre todo, la suspensión de la lactancia materna de manera temporal.

V. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es la prevalencia de alimentación con leche humana exclusiva en hijos de madres COVID-19 positivas?

VI. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo a los estudios recientes en cuanto a la transmisión vertical y por leche humana del virus SARS-COV-2, no existe la suficiente evidencia para afirmar que existe transmisión del virus a través de la leche humana. Por lo tanto, y de acuerdo a las recomendaciones actuales emitidas por la OMS y la CDC, se debe asegurar la lactancia materna y el alojamiento conjunto, siempre y cuando las condiciones clínicas maternas y del neonato lo permitan. Es por esto que el presente trabajo de investigación busca describir la prevalencia de alimentación con leche humana exclusiva en los hijos de madre COVID-19 positivas, así como también describir las morbilidades asociadas en el grupo de estudio.

VII. OBJETIVOS

VII.I. GENERAL:

- Describir la prevalencia de alimentación con leche humana exclusiva en pacientes de 0 a 28 de vida, y hasta los 12 meses de edad, en hijos de madres COVID-19 positivas, en el período comprendido de abril 2020 a mayo 2021 en el Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes”.

VII.II. ESPECÍFICOS:

- Reportar el uso de sustitutos de leche humana a los 0 a 7 días, 7 a 14 días, 15-50 días y 6 meses de edad.
- Describir la necesidad de atención médica del paciente neonato a los 0 a 7 días, 7 a 14 días, 15-50 días y 6 meses de edad.
- Describir la morbilidad respiratoria y la necesidad de oxígeno suplementario del paciente neonato a los 0 a 7 días, 7 a 14 días, 15-50 días y 6 meses de edad.
- Describir las características clínicas de los pacientes de alojamiento conjunto, hijos de madres COVID-19 positivas y negativas.

VIII. MATERIAL Y MÉTODOS

VIII.I DISEÑO O PROCEDIMIENTO:

Tipo de diseño: Estudio de cohorte prospectivo. Se elige este tipo de estudio en el que se incluyeron pacientes nacidos en el período comprendido del 16 de abril 2020 al 31 de mayo 2021, hijos de madres con prueba COVID-19 positiva y prueba COVID-19 pendiente (madres sin resultado de prueba PCR al momento del ingreso al Instituto), quienes ingresaron al servicio de Alojamiento conjunto del Instituto Nacional de Perinatología Isidro Espinosa de los Reyes. Se realizó seguimiento vía telefónica por parte del médico adscrito de Neonatología y/o médico residente de neonatología, con los números de contacto registrados en el expediente electrónico, con 4 periodos de evaluación, los cuales comprenden a partir de 1) 0 a 7 días, 2) 7-14 días, 3) 15-50 días, 4) 6 meses, mediante tres preguntas, las cuales son:

1. ¿Qué tipo de alimentación recibe su bebé?
2. ¿Ha tenido la necesidad de recurrir a atención médica por algún problema de salud?
3. ¿Ha tenido necesidad de uso de oxígeno suplementario?

El uso de oxígeno suplementario lo utilizamos como indicador para determinar la gravedad del paciente sintomático. De igual manera se incluyeron a los pacientes, quienes al momento del estudio cumplieron 12 meses de edad cronológica, en quienes se realiza seguimiento vía telefónica, para determinar el tipo de alimentación del paciente.

VIII.II. CARACTERÍSTICAS DEL ESTUDIO:

- **Por la participación del investigador:** Observacional.
- **Por la temporalidad del estudio:** Prospectivo.
- **Por la lectura de los datos:** Descriptivo.
- **Por el análisis de datos:** Prevalencia.

- **Lugar del estudio:** Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes”.
- **Universo o población:** Pacientes de 0 a 28 días de vida y hasta los 12 meses de vida, nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes”, hijos de madre con prueba para COVID-19 positiva, durante el periodo comprendido entre abril 2020 a mayo 2021.
- **Tamaño de muestra:** 137 pacientes

VIII.III. Criterios de inclusión:

- Pacientes de 0 a 28 días de vida nacidos en el Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes” durante el período comprendido entre abril 2020 a mayo 2021.
- Pacientes ingresados al servicio de alojamiento conjunto en el área de COVID urgencias.
- Pacientes hijos de madre con prueba PCR positiva para SARS-COV-2.

VIII.IV. Criterios de exclusión:

- Expediente clínico incompleto.
- Pacientes no localizados posterior a egreso para inicio de seguimiento clínico.

VIII.V Criterios de eliminación:

- Muerte del paciente previo a los primeros 14 días de vida extrauterina.

IX. VARIABLES DEL ESTUDIO

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Indicador	Tipo de Variable
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta fecha de inicio de seguimiento referida por el tutor	Se obtendrá mediante los datos en el expediente	Días Meses	Cuantitativa continua
Sexo	Conjunto de características biológicas que definen al espectro de humanos como hembra y macho	Se obtendrá mediante los datos en el expediente	Masculino / Femenino	Cualitativa Nominal
Término	Hace referencia a la edad gestacional del paciente (>37 semanas de gestación)	Se obtendrá mediante los datos en el expediente	Semanas de gestación (>37 semanas)	Cuantitativa continua
Pretérmino	Hace referencia a la edad gestacional del paciente (<36.6 semanas de gestación)	Se obtendrá mediante los datos en el expediente	Semanas de gestación (<36.6 semanas)	Cuantitativa continua
Lactancia materna	Proceso por el que la madre alimenta a su hijo, a través de la glándula mamaria	Se obtendrá mediante datos del expediente clínico y vía telefónica	Si / No	Cualitativa dicotómica

Sucedáneo de leche humana	Alimento comercializado o presentado como sustituto parcial o total de la leche materna	Se obtendrá mediante datos del expediente clínico y vía telefónica	Si / No	Cualitativa dicotómica
Alimentación mixta	Hace referencia a la alimentación con sucedáneo de leche materna y lactancia materna	Se obtendrá mediante datos del expediente clínico y vía telefónica	Si / No	Cualitativa dicotómica
Atención médica	Hace referencia a la necesidad de atención médica por cualquier problema de salud posterior al egreso hospitalario	Se obtendrá mediante vía telefónica	Si / No	Cualitativa dicotómica
Oxígeno suplementario	Hace referencia a la necesidad del uso de oxígeno posterior al egreso hospitalario	Se obtendrá mediante vía telefónica	Si / No	Cualitativa dicotómica

Tabla 1. Descripción de variables.

X. PLAN DE ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para la descripción de variables se utilizarán porcentajes, medias, medianas y tasas. Se realizará estadística paramétrica para variables normales y no paramétrica para variables sin distribución normal.

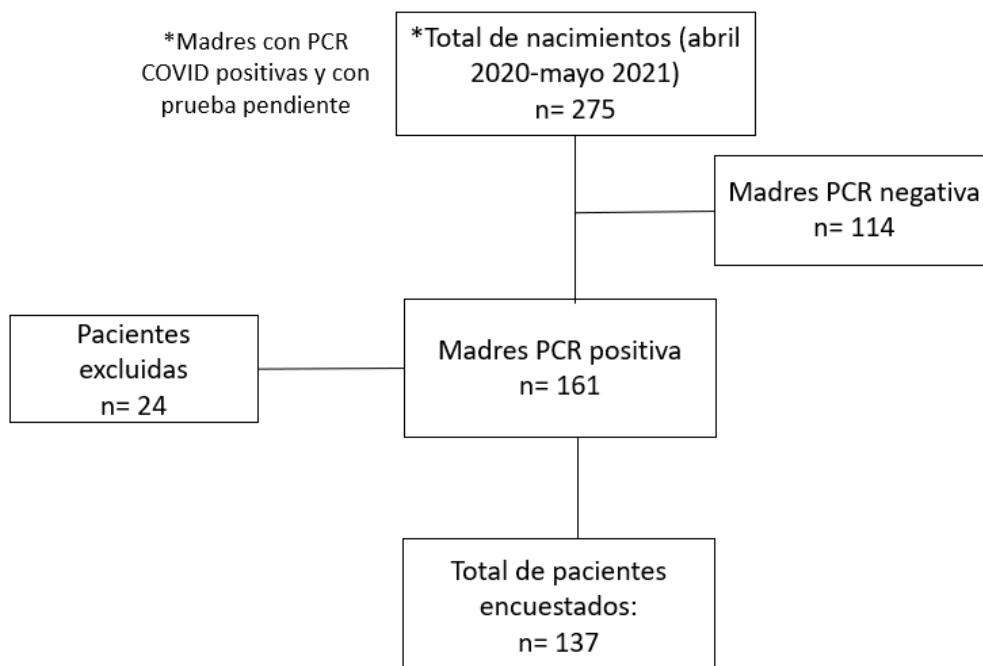
XI. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los sujetos de investigación son pacientes del Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinosa de los Reyes”, cuya información se encuentra contenido en el expediente clínico protegido por la Norma Oficial Mexicana NOM-004-SSA3-2012, que dicta los lineamientos legales y éticos para la protección de la confidencialidad de los datos contenidos en este.

El protocolo está establecido para dar seguimiento a los pacientes vía telefónica, sin implementar maniobras invasivas, por lo tanto, no se requiere de consentimiento informado para tal estudio.

XII. RESULTADOS

Para el análisis descriptivo de variables numéricas, se utilizaron medianas y rangos intercuartiles ya que las variables no contaban con una distribución normal. Se incluyeron en el estudio las pacientes con prueba PCR COVID-19 positiva y aquellas con prueba PCR pendiente al momento de su ingreso al instituto; las pacientes con prueba PCR negativa no se incluyeron en el seguimiento médico. De las 161 pacientes con prueba positiva, se excluyeron 24 pacientes debido a que no se pudieron localizar vía telefónica al inicio del seguimiento médico, con un total de 137 pacientes encuestados.



Del total de pacientes elegidos en la población de estudio (n= 275), el 58.5% de las madres tuvieron un resultado de PCR positivo para SARS-COV-2, mientras que el 41.5% arrojaron un resultado de PCR negativo.

Se realizaron pruebas PCR COVID en 143 de los 161 hijos de madres con prueba PCR positiva, de los cuales el 34.2% tuvo un resultado positivo, 54.7% se reportó como prueba negativa, mientras que el 11% se reportaron sin resultado en el expediente clínico, ya que en algunos casos la prueba PCR fue cancelada, no fue solicitada al servicio de Infectología y/o no fue reportada en el expediente electrónico.

XII.I. Características clínicas de la población de estudio

De las pacientes con prueba COVID positiva, la media de edad materna fue de 27 \pm 7 años de edad y las pacientes con prueba negativa se reportó una media de 29 \pm 7 años. En cuanto a vía de nacimiento, en el grupo de madres con prueba positiva se reportó un 20.6% por vía vaginal, y 79.4% por cesárea; en madres con prueba negativa se reporta un 21.1% vía vaginal y 78.9% por cesárea.

Dentro de las morbilidades reportadas en las pacientes del presente estudio, se encuentra la obesidad (9.45%), hipotiroidismo (7.6%), diabetes gestacional (5.09%), preeclampsia (4%), Diabetes Mellitus 1 y 2 (3.6%), hipertensión arterial (2.5%), VIH (1.8%), lupus eritematoso sistémico (1.82%), consumo de sustancias nocivas (1.45%), y finalmente, cerca del 39.2% de las mujeres cuentan con diagnósticos diversos entre los que se encuentran cardiopatías, epilepsia, infección por *Ureaplasma*, miomatosis uterina, intolerancia a carbohidratos, por mencionar algunos, demostrando la amplia heterogeneidad que existe en el tipo de pacientes atendidas en el Instituto. En cuanto a los pacientes neonatos, se reportó un 9.09% de pacientes con diagnóstico de restricción de crecimiento intrauterino, 3.9% con diagnóstico de patología pulmonar (taquipnea transitoria del recién nacido, síndrome de adaptación pulmonar), cardiopatía congénita (1.45%), y un 9.8% de los pacientes con otros diagnósticos entre los que se engloban displasia renal multiquística, hernia

umbilical, incompatibilidad a grupo y RH, hiperbilirrubinemia multifactorial, entre otros.

Edad gestacional (SDG)	Total n= 161	Peso (g)	Talla (cm)	Perímetro Cefálico (cm)	Edad materna (años)	Vía de nacimiento	
						V	C
34-36.6	18	2601 ± 372	46 ± 1.9	33 ± 1.3	25 ± 8.2	16.7%	83.3%
37-38.5	62	2897 ± 417	48 ± 1.9	33 ± 1.2	28 ± 6.8	19.7%	80.3%
39-40.6	75	3100 ± 395	49 ± 1.4	34 ± 1.3	27 ± 7.3	21.3%	78.3%
41-41.6	6	3242 ± 275	50 ± .87	35 ± .83	28 ± 7.5	33.3%	66.7%

Tabla 1. Características clínicas de hijos de madre con PCR COVID positiva.

Edad gestacional (SDG)	Total n= 114	Peso (g)	Talla (cm)	Perímetro Cefálico (cm)	Edad materna (años)	Vía de nacimiento	
						V	C
>33	5	1764 ± 218	43 ± 1.8	30 ± 1.6	28 ± 11	0%	100%
34-34.6	19	2308 ± 352	45 ± 2.3	32 ± 1.5	29 ± 8	10.5%	89.5%
37-38.5	53	2845 ± 410	48 ± 1.8	33 ± 1.5	29 ± 7	24.5%	75.5%
39-40.6	37	3050 ± 382	49 ± 1.4	34 ± 1.4	29 ± 7	21.1%	78.9%

Tabla 2. Características clínicas de hijos de madre con PCR COVID negativa.

*SDG: Semanas de gestación; V: vaginal; C: cesárea

Los pacientes, hijos de madre con prueba PCR COVID positiva, se dividieron en 4 grupos de edad gestacional, los cuales son: 1) 34-36.6 semanas de gestación (SDG) que incluye a 18 pacientes (11.1%), 2) 37-38.5 SDG con 62 pacientes (38.5%), 3) 39-40.6 SDG con 75 pacientes (46.5%) y 4) 41-41.6 SDG con 6 pacientes (3.7%).

De los hijos de madre con prueba PCR COVID negativa, se dividieron de igual manera en 4 grupos, los cuales son: 1) >33 SDG con 5 pacientes (4.3%), 2) 34-34.6 SDG con 19 pacientes (16.6%), 3) 37-38.5 SDG con 53 pacientes (46.4%) y 4) 39-40.6 SDG con 37 pacientes (32.4%).

Para el grupo de hijos de madre con prueba positiva, la media de peso se reportó de 2971 \pm 428 gramos. La talla se reporta con una media de 48 \pm 1.9 cm y el perímetro cefálico se reporta con una media de 33 \pm 1.3 cm. En el grupo de hijos de madre con prueba negativa, se reporta una media de peso de 2775 \pm 504 gramos, la talla se reporta con una media de 48 \pm 2.4 cm y el perímetro cefálico se reporta con una media de 33.5 \pm 1.7 cm. De cada grupo de pacientes (hijos de madre con prueba PCR COVID positiva y negativa) se calcularon las medias con sus desviaciones estándar para cada uno de los grupos de edad gestacional, tomando en cuenta las variables de peso, talla, perímetro cefálico, edad materna y vía de nacimiento, las cuales se reportan en las tablas 1 y 2.

XII.II. Tipo de alimentación en hijos de madres con prueba COVID positiva

Se realizó el seguimiento médico en cuatro periodos, los cuales son: 1) 0 a 7 días, 2) 7 a 14 días, 3) 15 a 50 días y 4) 6 meses de edad. En el primer período (0-7 días), se reportaron un total de 137 pacientes encuestados, de los cuales, se reportó una prevalencia global de 97.8% de alimentación con leche humana (leche humana exclusiva y alimentación mixta), de estos pacientes, el 68.6% corresponde a alimentación con leche humana exclusiva, 2.2% con sucedáneo de leche materna y el 29.2% de los pacientes se reportó con alimentación mixta.

Para el segundo período (7-14 días), se dio seguimiento a 117 pacientes reportando una prevalencia global de alimentación con leche humana (considerando la alimentación mixta) de 94.8%, de estos pacientes, se reporta lactancia materna exclusiva en el 52.1% de los pacientes, sucedáneo de leche materna en el 5.1% y alimentación mixta en el 42.7% de los pacientes.

En el tercer período (15 a 50 días) se dio seguimiento a 106 pacientes, reportando prevalencia global de alimentación con leche humana del 86.8%, de los cuales el 39.6% de los pacientes corresponde a alimentación con leche humana exclusiva, sucedáneo de leche materna en el 13.2% y alimentación mixta en el 47.2%.

En el cuarto periodo de seguimiento (6 meses de edad) se reportan un total de 37 pacientes, de los cuales se reporta una prevalencia total de alimentación con leche humana del 72.9%, de los cuales el 32.4% corresponde a alimentación con leche humana exclusiva, 40.7% con sucedáneo de leche materna y 40.5% con alimentación mixta.

Periodo de seguimiento (días)	Leche humana (LHE + Mixta)	Leche humana exclusiva (LHE)	Sucedáneo de leche materna	Mixta	Total de pacientes
0-7	97.8%	68.6%	2.2%	29.2%	137
7-14	94.8%	52.1%	5.1%	42.7%	117
15-50	86.8%	39.6%	13.2%	47.2%	106
6 meses	72.9%	32.4%	40.7%	40.5%	37

Tabla 3. Tipo de alimentación en hijos de madre con PCR COVID positiva.

Del total de pacientes con seguimiento médico, 5 de ellos cumplieron los 12 meses de vida al momento del estudio (nacidos en abril y mayo 2020), de los cuales el 40% (n=2) refiere alimentación con leche humana exclusiva, 40% (n=2) con sucedáneo de leche materna y solo el 20% (n=1) con alimentación mixta.

Se reporta la prevalencia de leche humana exclusiva por edad gestacional para ambos grupos, tanto de hijos de madre con prueba PCR positiva y negativa. Para

los hijos de madre con prueba positiva, se reporta una prevalencia para el grupo: 1) de 34-36.6 del 73.3%, 2) 37-38.5 del 72.2%, 3) 39-40.6 del 65.4% y 4) 41-41.6 del 66.7%.

Edad gestacional (SDG)	Leche humana exclusiva	Sucedáneo de leche humana	Mixta	Total de pacientes
34-36.6	73.3%	6.7%	20.0%	15
37-38.5	72.2%	1.9%	25.9%	54
39-40.6	65.4%	1.6%	33.9%	62
41-41.6	66.7%	0.0%	33.3%	6

Tabla 4. Tipos de alimentación por grupos de edad gestacional en hijos de madre PCR-COVID positiva

**SDG: Semanas de gestación*

Para los pacientes hijos de madre con prueba PCR negativa, se reporta una prevalencia de alimentación con leche humana por grupos: 1) >33 de 20%, 2) 34-34.6 de 0%, reportando en su totalidad alimentación mixta (leche humana y sucedáneo), 3) 37-38.5 de 53.3% y 4) 39-40.6 del 50%.

Edad gestacional (SDG)	Leche humana exclusiva	Sucedáneo de leche humana	Mixta	Total de pacientes
>33	20.0%	20.0%	60.0%	5
34-34.6	0.0%	0.0%	100%	7
37-38.5	58.3%	8.3%	33.3%	12
39-40.6	50.0%	0%	50.0%	14

Tabla 5. Tipos de alimentación por grupos de edad gestacional en hijos de madre PCR-COVID negativa

**SDG: Semanas de gestación*

XII.III. Necesidad de uso de oxígeno suplementario en hijos de madre con prueba COVID positiva

Dentro de los 4 grupos de seguimiento, en el grupo de 0 a 7 días se reportó el uso de oxígeno suplementario en 3 (2.1%) pacientes, asociados a cuadros de taquipnea transitoria del recién nacido con duración promedio de 24 a 48 horas, a los cuales se les realiza prueba PCR COVID-19 con un resultado positivo en el paciente neonato, cabe mencionar que esta prueba se realizó posterior a 36 horas de vida del paciente, en éstos pacientes se reportó un promedio de 3 días de hospitalización. Solo se reportó un paciente con necesidad de oxígeno suplementario, en el grupo de 7 a 14 días, que corresponde al 0.9% del total de pacientes encuestados hijos de madre con prueba PCR para COVID-19 positiva. Probablemente este caso puede relacionarse a infección por COVID-19 ya que se encuentra entre los 7 a 14 días de vida, sin embargo, la madre del paciente refiere no haber realizado prueba PCR para diagnóstico de COVID-19.

XII.IV. Atención médica y morbilidad en hijos de madre con prueba COVID positiva

De los 137 pacientes recién nacidos incluidos en el seguimiento clínico, se reportó que 114 pacientes (83.2%) recibieron atención médica por diversas causas. En cuanto a los pacientes recién nacidos con prueba PCR positiva para COVID-19 (34.2%), se reportaron 37 pacientes sintomáticos, y de los pacientes con prueba PCR negativa (54.7%), se reportaron 49 pacientes sintomáticos.

Dentro de las causas las más frecuentes de atención médica, se reportan las infecciones de vías respiratorias, con un porcentaje del 50.8%, del cual, las madres reportan en su mayoría resfriados, tratados de manera ambulatoria. De éstos, 6 casos (4.3%) se reportaron en el periodo de 0-7 días, de los cuales, 5 pacientes cuentan con resultado positivo para prueba PCR COVID-19 y solo uno de los pacientes se reporta con prueba PCR negativa. De los cuales, solo 3 pacientes ameritaron uso de oxígeno suplementario en un periodo de 24 a 48 horas.

Se reportaron 13 (9.4%) casos en el periodo de 7-14 días, de los cuales 4 pacientes cuentan con prueba PCR positiva para COVID-19, y 7 de ellos con prueba PCR negativa al momento del egreso hospitalario. En estos casos las madres reportan como síntomas más comunes tos y fiebre, en un caso se reporta uso de oxígeno suplementario durante 24 horas (paciente positivo para COVID-19), con posterior retiro del mismo, con remisión completa de los síntomas en un promedio de 3 a 5 días.

En el periodo de 15-50 días se reportaron 29 (21.1%) casos, de los cuales 10 pacientes contaban con antecedente de prueba PCR COVID-19 positiva y 14 pacientes con resultado negativo de prueba PCR previo al egreso hospitalario. Los síntomas más comunes fueron rinorrea, estornudos y fiebre. En 5 pacientes se realizaron pruebas PCR para COVID-19 posterior al egreso hospitalario, las cuales se reportaron negativas, sin embargo, se refiere que dos de estas pruebas se realizaron dentro de los primeros dos días de presentación de la sintomatología, que, como se ha demostrado, la sensibilidad de la prueba aumenta a partir del 5° día del inicio de síntomas, dando lugar a probables falsos negativos si se realiza antes de este tiempo; las 3 pruebas restantes se hicieron entre el día 4 a 6 del inicio de sintomatología. En estos pacientes no podemos atribuir los síntomas al diagnóstico de prueba positiva COVID-19 de la madre o del mismo paciente, debido a que estos casos se presentaron posterior a 15 días del resultado de las pruebas positivas previo al egreso hospitalario.

En el grupo control de 6 meses se reportó que, de estos pacientes, se presentaron 25 (18.2%) casos con sintomatología respiratoria, de los cuales 8 pacientes tuvieron al nacimiento prueba PCR COVID-19 positiva, y 15 pacientes resultado de prueba PCR COVID-19 negativa, previo al egreso hospitalario. En estos pacientes se presentó tos, fiebre y estornudos, como los síntomas más frecuentes. De estos pacientes, se realizaron 3 pruebas PCR COVID-19, en donde solo una se reportó positiva junto con una prueba PCR positiva de la madre, en donde ambos inician con los síntomas descritos previamente, sin ameritar hospitalización u oxígeno suplementario, cumpliendo 14 días de aislamiento en casa con las medidas de higiene respiratoria adecuadas, cabe

mencionar que este paciente con resultado de prueba positiva a los 6 meses, contaba con prueba PCR COVID-19 negativa al momento del egreso hospitalario. En este caso no se realizó prueba PCR para COVID-19 de control. Del total de casos de infección de vías respiratorias aéreas reportado, el promedio de duración de los síntomas fue de 2 a 6 días, sin requerir hospitalización u oxígeno suplementario a excepción de un caso previamente reportado en el periodo de 7-14 días de vida.

Otra de las causas más frecuentes de atención médica reportadas son las infecciones gastrointestinales, con un porcentaje del 22.8%. En el grupo de 0 a 7 días no se reportaron pacientes con sintomatología gastrointestinal. En el grupo de 7 a 14 días, se reportaron 4 casos (15.3%), de los cuales dos de los pacientes contaban con prueba PCR para COVID-19 positiva y dos de ellos con resultado de prueba PCR negativa, los cuales refieren no ameritar hospitalización, con manejo ambulatorio y remisión de los síntomas en aproximadamente 3 a 5 días.

En el grupo de 15-50 días se reportaron 14 casos (53.8%), de los cuales 7 de ellos contaban con prueba PCR positiva para COVID-19 y 7 con prueba PCR negativa al momento del egreso hospitalario. Se reportan como síntomas más frecuentes el vómito, evacuaciones disminuidas en consistencia y dolor abdominal de tipo cólico, sin ameritar manejo intrahospitalario, en este grupo de pacientes no se realizaron pruebas PCR COVID-19.

Dentro del grupo de 6 meses se reportan 4 casos (15.3%), de los cuales un paciente contaba con prueba PCR COVID-19 positiva y tres pacientes con prueba PCR COVID-19 negativa, sin ameritar hospitalización por esta causa.

Un 7.01% refiere acudir al médico por problemas dermatológicos, de los cuales se menciona eritema tóxico del recién nacido, dermatitis del pañal, miliaria rubra y un caso de dermatitis atópica. En un 23.6% se engloban causas diversas de atención médica, entre ellas la aplicación de vacunas, control de niño sano, un paciente con hernia umbilical, reflujo gastroesofágico, estreñimiento, entre otras. De estos pacientes, ninguno refirió necesidad de hospitalización secundario al problema médico por el que acudieron a valoración.

*Prueba PCR						
COVID-19 en neonatos	Morbilidad	0-7 días	7-14 días	15-50 días	6 meses	Total de pacientes
**COVID POSITIVO (34.2%)	Infección de vías respiratorias	5 (10.2%)	4 (8.1%)	10 (20.4%)	8 (16.3%)	27
	Infección gastrointestinal	0 (0%)	2 (4.08%)	7 (14.2%)	1 (2.04%)	10
	Infección de vías respiratorias	1 (1.2%)	7 (8.9%)	14 (17.9%)	15 (19.2%)	37
	Infección gastrointestinal	0 (0%)	2 (2.5%)	7 (8.9%)	3 (3.8%)	12
**COVID NEGATIVO (54.7%)						

Tabla 5. Morbilidad reportada en pacientes recién nacidos con prueba PCR COVID-19 positiva y negativa

*Prueba PCR para COVID-19 tomada previo al egreso hospitalario.

**Pacientes recién nacidos hijos de madre con prueba PCR COVID-19 positiva

XIII.DISCUSIÓN

En este estudio se reportó la prevalencia de alimentación con leche humana exclusiva en los pacientes hijos de madre con PCR COVID positiva, en el cual se observó un decremento progresivo en los 4 grupos de seguimiento clínico incluidos en el análisis, teniendo el mayor porcentaje de alimentación con leche humana exclusiva durante los 7 primeros días de vida (68.6%), para después reportar una prevalencia de lactancia materna a los 6 meses de edad de 32.4%, observando, a su vez, un marcado incremento en el uso de sucedáneo de leche materna en los 4 periodos de seguimiento, reportando una prevalencia de uso de sucedáneo de leche materna a los 7 días de 2.2% vs 40.7% a los 6 meses de edad. Sin embargo, considerando la prevalencia global de alimentación con leche humana (grupo de leche humana exclusiva + mixta) se reporta una prevalencia del 97.8% en el primer período de evaluación, comparado con el grupo de seguimiento a los 6 meses en donde se reporta un 72.9% de alimentación con leche humana. Demostrando que la mayoría de los pacientes

en alojamiento conjunto se egresaron a domicilio con alimentación con leche humana, ya sea de manera exclusiva o mixta, situación que pudiera atribuirse al alojamiento conjunto en la totalidad de la población de estudio, al permitir el inicio y establecimiento de la lactancia materna.

Peng y cols. llevaron a cabo un estudio longitudinal en la provincia de Hubei, donde 24 madres confirmadas con COVID-19, 19 madres sospechosas de COVID-19 con PCR negativa, y 21 madres sin COVID-19 y sus neonatos fueron reclutados. Las tasas de cualquier práctica de alimentación con seno materno (incluyendo lactancia materna y seno materno combinado con el uso de fórmula) en el grupo confirmado, de sospecha y de control fueron de 58.3%, 52.6% y 95.2%, dentro de los primeros 56 días posterior al nacimiento, respectivamente. Las tasas de alimentación al seno materno exclusiva (incluyendo alimentación con biberón, leche humana extraída y alimentación directa al seno materno) fueron de 4.2%, 15.8% y 47.6% respectivamente. Tanto el grupo confirmado como el grupo de sospecha presentaron menores tasas de alimentación al seno materno comparado con el grupo control ($p=0.006$). Probablemente las tasas bajas entre los grupos confirmados y de sospecha se deba de manera principal a las recomendaciones de las guías nacionales de China, en las que mencionan que la lactancia materna debería ser suspendida en hijos de madres positivas para COVID-19. Otro factor importante que probablemente contribuyó a las bajas tasas de lactancia materna fue la separación prolongada del binomio madre-hijo (36.7 ± 21.1 días posparto) dentro del grupo confirmado⁷. Estos resultados no son comparables con nuestra población de estudio debido a que no se dio seguimiento a los hijos de madres con PCR negativa para COVID-19, como grupo control, para determinar las diferencias entre grupos en cuanto al tipo de alimentación del paciente neonato en los periodos de seguimiento referidos previamente, por lo tanto, no es posible asociar el decremento en las tasas de lactancia materna solamente al diagnóstico de COVID-19 en las madres.

En los pacientes del estudio, por cuestiones de la pandemia, no se realizó contacto piel a piel inmediato y, por tanto, el inicio temprano de la alimentación con leche humana exclusiva se vio retrasado por este motivo. Sin embargo, posterior al nacimiento, la totalidad de los pacientes (madre e hijo) fueron

ingresados al servicio de Alojamiento conjunto, donde permanecieron en habitación conjunta hasta el día de su egreso, evitando así la separación prolongada del binomio, y con esto, se pudo establecer, promover y apoyar la lactancia materna, de acuerdo a los lineamientos establecidos por la institución y por las recomendaciones actuales de la OMS en cuanto a habitación conjunta y lactancia materna exclusiva, siguiendo una estricta higiene respiratoria, como el lavado de manos, uso de careta y cubrebocas por parte de la madre y del personal de salud en el servicio. Durante la pandemia, las prácticas de lactancia materna fueron severamente impactadas, ya que los lineamientos nacionales de China, recomendaron la suspensión de la lactancia materna y la separación del binomio madre-hijo tanto en pacientes con PCR positiva y aquellas con prueba PCR negativa y/o sospechosas de COVID-19¹². Es de suma importancia recalcar los beneficios del alojamiento conjunto, ya que, de acuerdo a los resultados reportados, el mayor porcentaje registrado de alimentación con leche materna exclusiva fue precisamente en el periodo comprendido de los 0 a 7 días de vida, la cual puede atribuirse a que, al no existir una separación del binomio, se pudo iniciar, establecer y continuar la alimentación con lactancia materna exclusiva en la mayoría de los pacientes neonatos, con las medidas de higiene adecuadas para reducir al máximo el riesgo de transmisión del virus.

La provisión inmediata del contacto piel con piel ininterrumpido posterior al nacimiento es efectivo para facilitar la iniciación exitosa de la lactancia, evita el uso de sustitutos de leche materna y logra el establecimiento de la lactancia materna a largo plazo. En contraste, la separación del binomio madre-hijo, la falta de apoyo para la lactancia materna y la provisión temprana de sustitutos de leche materna u otros fluidos, son perjudiciales para la lactancia materna y por lo tanto para la salud materna y del infante². En cuanto a morbilidad del paciente neonato, se observó que el menor porcentaje de enfermedades respiratorias, y, en general, de todas las causas médicas referidas por las pacientes encuestadas, el menor número reportado de casos fue en el periodo de 0 a 7 días, el cual puede estar relacionado con el efecto benéfico del alojamiento conjunto en todos los pacientes, así como también del establecimiento de la lactancia materna durante la estancia en el servicio de Alojamiento conjunto. Esto en relación con el hecho de que ningún paciente posterior al alta, a

excepción de un caso, requirió de oxígeno suplementario u hospitalización por los casos de enfermedad previamente descritos, lo cual se traduce en cuadros de infección respiratoria leves, debido a una buena evolución del paciente y con remisión de sintomatología en menos de 7 días.

En contraste a los demás pacientes en los periodos de seguimiento, se observó que el mayor porcentaje de casos de infección de vías respiratorias se reportó en el grupo de 15-50 días (21.1%), de manera paralela en este grupo, se reporta una disminución de la prevalencia de alimentación con leche materna exclusiva (39.6%), comparado con el primer periodo en la cual se reporta una prevalencia superior al 60% y un menor número de casos de enfermedad. Aunque no podemos atribuir de manera directa que el número de casos reportados en este grupo se deba a la disminución en la alimentación con lactancia materna exclusiva, esto concuerda con lo reportado en estudios que evalúan el efecto benéfico del alojamiento conjunto para apoyar y mantener la lactancia materna, con la cual, se observa una disminución en las infecciones de vías respiratorias, gastrointestinales, etc., observando este beneficio en los pacientes de seguimiento, quienes tuvieron una buena evolución clínica, sin cursar con cuadros infecciosos graves que hayan ameritado el uso de oxígeno suplementario u hospitalización. Por ende, es imperativo continuar con las recomendaciones internacionales, en cuanto a alojamiento conjunto y alimentación con leche humana exclusiva, ya que, los pacientes del presente estudio, tuvieron una evolución clínica favorable, presentando cuadros infecciosos leves con resolución de los mismos, sin complicaciones asociadas.

Uno de los principales limitantes del estudio es el tamaño de muestra, puesto que fueron pocos pacientes a los cuales se les dio seguimiento, para poder tener significancia estadística; otro de los limitantes del estudio es que no se llevó a cabo seguimiento en un grupo control de hijos de madres con prueba PCR para COVID-19 negativas, esto con el objetivo de determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto al tipo de alimentación en estos grupos, y así poder determinar si existe asociación entre el COVID-19 y el descenso en la prevalencia de alimentación con leche humana exclusiva. De igual manera, la pérdida de seguimiento de los pacientes representa otra limitante ya que reduce

aún más el tamaño muestral, y no nos permite obtener la información necesaria para poder realizar el estudio. Es necesario realizar otro tipo de estudio para determinar el efecto asociado al alojamiento conjunto en cuanto a la morbilidad del paciente neonato, para evaluar si hay diferencias estadísticamente significativas entre los hijos de madre COVID-19 positivas y aquellas negativas, y, sería importante comparar estos grupos con aquellos pacientes quienes no hubieran estado en alojamiento conjunto, para establecer de que manera afecta la separación temporal del binomio madre-hijo en la salud del infante.

XIV.CONCLUSIONES

El presente estudio reporta una baja prevalencia de alimentación con leche humana exclusiva en pacientes menores a 6 meses de edad, con respecto al egreso hospitalario reportado en el presente estudio. Esto coincide con los datos reportados por la ENSANUT 2018, con una prevalencia de lactancia materna a los 6 meses de edad del 28.6%. Si bien el presente estudio no determina asociación de la baja prevalencia de la alimentación con leche humana exclusiva y el diagnóstico de COVID-19 en las madres, no se puede descartar si representa o no un factor de riesgo para afectar de manera negativa el inicio y mantenimiento de la lactancia materna en este tipo de pacientes.

Por tanto, se debe promover y dar información muy clara a las madres de los beneficios que representa la leche humana exclusiva para el adecuado desarrollo del infante, y, sobre todo, dar a conocer la información específica en cuanto a la transmisión del virus por la leche materna, de la cual no se ha presentado evidencia científica que avale esta teoría, haciendo hincapié en que al momento es seguro iniciar y continuar la lactancia materna en madres con diagnóstico de COVID-19. Es imperativo recalcar la importancia del alojamiento conjunto en estos pacientes, ya que, al momento, los pacientes del estudio presentaron una buena evolución clínica, con un mayor porcentaje de alimentación con leche humana exclusiva y menor número de cuadros infecciosos en los primeros días de vida.

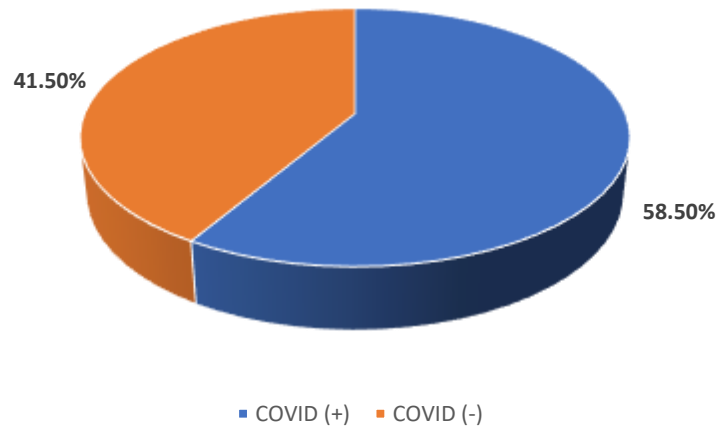
Por tanto, se deben continuar las recomendaciones emitidas por la OMS en cuanto al alojamiento conjunto, contacto piel con piel e inicio de lactancia materna dentro de la primera hora posterior al nacimiento en pacientes con diagnóstico de COVID-19, acatando las medidas de protección actuales para minimizar el riesgo de transmisión del virus. Esto con el fin de preservar y continuar la alimentación con leche humana exclusiva, la cual ha demostrado ser el mejor alimento para el paciente neonato, por sus múltiples beneficios tanto a nivel inmunológico como en el neurodesarrollo del paciente, y a su vez, disminuir la morbilidad asociada a estos pacientes, sobre todo en época de pandemia por COVID-19.

XV. Referencias bibliográficas:

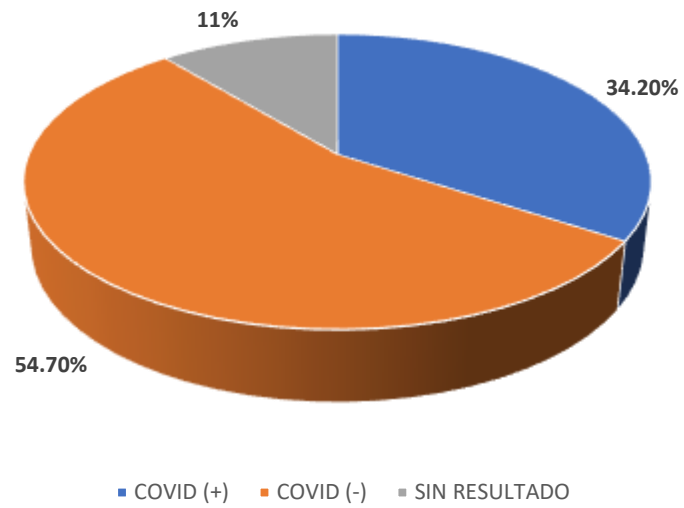
1. Diriba K, Awulachew E, Getu E. The effect of coronavirus infection (SARS-CoV-2, MERS-CoV, and SARS-CoV) during pregnancy and the possibility of vertical maternal-fetal transmission: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Med Res.* 2020;25(1):1-14. doi:10.1186/s40001-020-00439-w
2. Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA - J Am Med Assoc.* 2020;324(8):782-793. doi:10.1001/jama.2020.12839
3. Pereira A, Cruz-Melguizo S, Adrien M, et al. Breastfeeding mothers with COVID-19 infection: A case series. *Int Breastfeed J.* 2020;15(1):1-8. doi:10.1186/s13006-020-00314-8
4. Singhal T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr.* 2020;87(4):281-286. doi:10.1007/s12098-020-03263-6
5. Duran P, Berman S, Niermeyer S, et al. COVID-19 and newborn health: Systematic review. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal.* 2020;44:1-12. doi:10.26633/RPSP.2020.54
6. Cardona-Pérez JA, Villegas-Mota I, Helguera-Repetto AC, et al. Prevalence, clinical features, and outcomes of SARS-CoV-2 infection in pregnant women with or without mild/moderate symptoms: Results from universal screening in a tertiary care center in Mexico City, Mexico. *PLoS One.* 2021;16(4 April):1-19. doi:10.1371/journal.pone.0249584
7. Kotlar B, Gerson E, Petrillo S, Langer A, Tiemeier H. *The Impact of the COVID-19 Pandemic on Maternal and Perinatal Health: A Scoping Review.* Vol 18. BioMed Central; 2021. doi:10.1186/s12978-021-01070-6
8. Yuki K, Fujiogi M, Koutsogiannaki S. COVID-19 pathophysiology: A review. *Clin Immunol.* 2020;215(April). doi:10.1016/j.clim.2020.108427
9. Vu Hoang D, Cashin J, Gribble K, Marinelli K, Mathisen R. Misalignment of global COVID-19 breastfeeding and newborn care guidelines with World Health Organization recommendations. *BMJ Nutr Prev Heal.* 2020;3(2):339-350. doi:10.1136/bmjnph-2020-000184
10. Rodrigues C, Baía I, Domingues R, Barros H. Pregnancy and Breastfeeding During COVID-19 Pandemic: A Systematic Review of Published Pregnancy Cases. *Front Public Heal.* 2020;8(November):1-13. doi:10.3389/fpubh.2020.558144
11. Peng S, Zhu H, Yang L, et al. A study of breastfeeding practices, SARS-CoV-2 and its antibodies in the breast milk of mothers confirmed with COVID-19. *Lancet Reg Heal - West Pacific.* 2020;4:100045. doi:10.1016/j.lanwpc.2020.100045
12. Vasques da Costa A, Purcell Goes C, Gama P. Breastfeeding importance and its therapeutic potential against SARS-CoV-2. *Physiol Rep.* 2021;9(3):1-11. doi:10.14814/phy2.14744

XVI. ANEXO

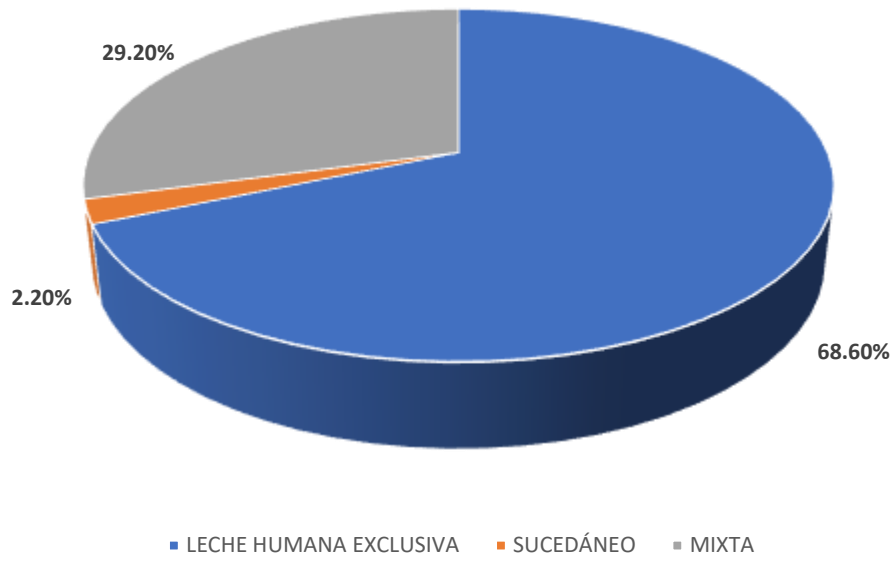
Prueba PCR COVID-19 en madres



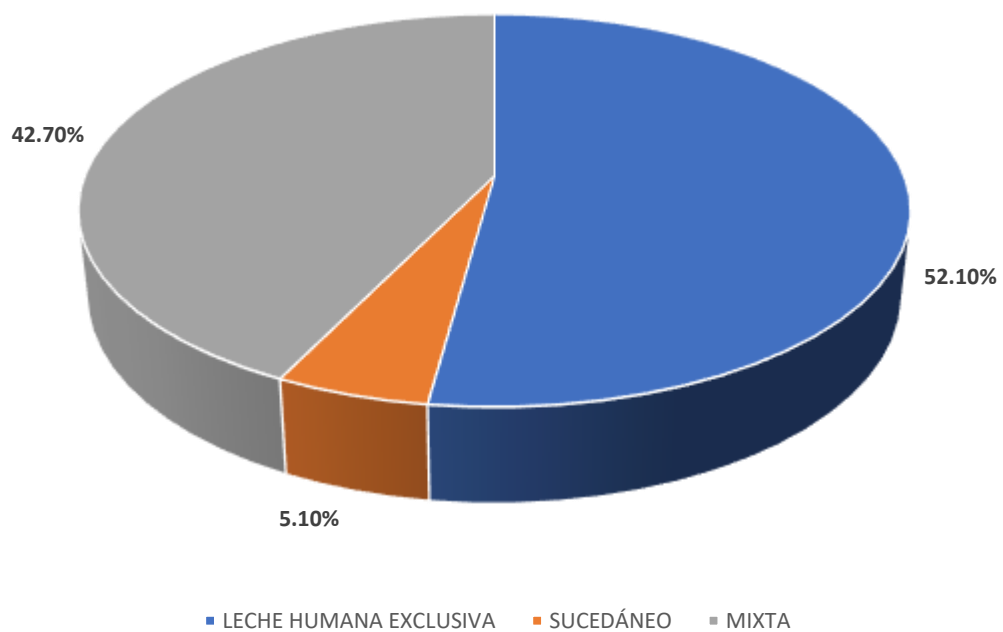
Prueba PCR COVID-19 en neonatos hijos de madre con prueba positiva



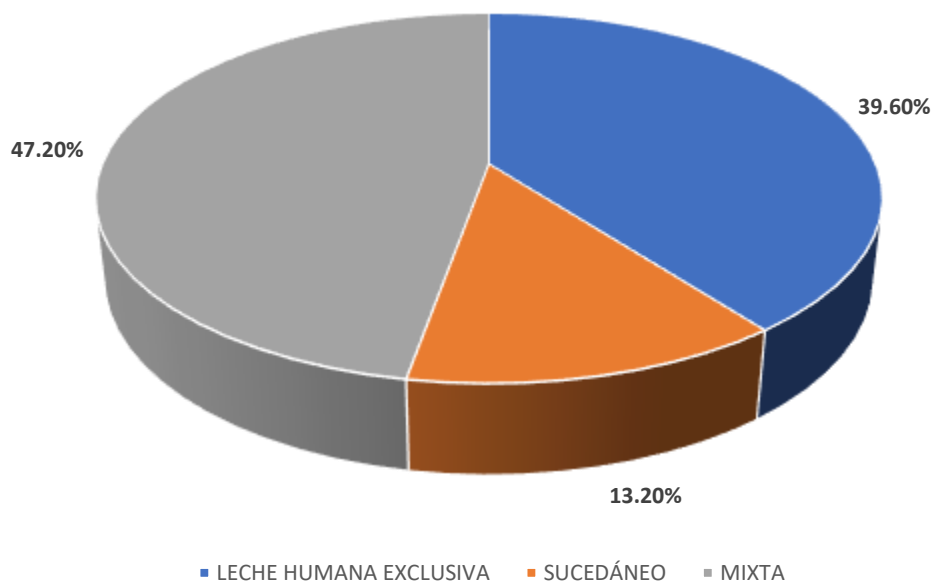
Alimentación en el período 1 (0-7 días)



Alimentación en el período 2 (7-14 días)



Alimentación en el periodo 3 (15-50 días)



Alimentación a los 6 meses de edad

