



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

1 de 2

Neiva, septiembre del 2024

Señores

CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN
UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

Ciudad
Neiva – Huila .

El (Los) suscrito(s):

Maria Camila Cordoba Jara, con C.C. No. 1075318556

Maria De Los Angeles Farfan Santofimio, con C.C. No. 1003803561

Autor(es) de la tesis y/o trabajo de grado titulado caracterización de las manifestaciones clínicas en neonatos de gestantes positivas para COVID 19 atendidas en un hospital de tercer nivel de Neiva, presentado y aprobado en el año 2024 como requisito para optar al título de medico;

Autorizo (amos) al CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN de la Universidad Surcolombiana para que, con fines académicos, muestre al país y el exterior la producción intelectual de la Universidad Surcolombiana, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera:

- Los usuarios puedan consultar el contenido de este trabajo de grado en los sitios web que administra la Universidad, en bases de datos, repositorio digital, catálogos y en otros sitios web, redes y sistemas de información nacionales e internacionales “open access” y en las redes de información con las cuales tenga convenio la Institución.
- Permita la consulta, la reproducción y préstamo a los usuarios interesados en el contenido de este trabajo, para todos los usos que tengan finalidad académica, ya sea en formato Cd-Rom o digital desde internet, intranet, etc., y en general para cualquier formato conocido o por conocer, dentro de los términos establecidos en la Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, Decreto 460 de 1995 y demás normas generales sobre la materia.

Vigilada Mineducación



CARTA DE AUTORIZACIÓN

CÓDIGO

AP-BIB-FO-06

VERSIÓN

1

VIGENCIA

2014

PÁGINA

2 de 2

- Continúo conservando los correspondientes derechos sin modificación o restricción alguna; puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación del derecho de autor y sus conexos.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores” , los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Maria de Los Ángeles Farfán Santofimio

Firma:

Maria de los Angeles Farfan Santofimio

EL AUTOR/ESTUDIANTE:

Maria Camila Córdoba Jara

Firma:

Maria Camila Córdoba Jara.



| | | | | | | | |
|---------------|---------------------|----------------|----------|-----------------|-------------|---------------|---------------|
| CÓDIGO | AP-BIB-FO-07 | VERSIÓN | 1 | VIGENCIA | 2014 | PÁGINA | 1 de 3 |
|---------------|---------------------|----------------|----------|-----------------|-------------|---------------|---------------|

TÍTULO COMPLETO DEL TRABAJO: Caracterización de las manifestaciones clínicas en neonatos de gestantes positivas para COVID 19 atendidas en un hospital de tercer nivel de Neiva

AUTOR O AUTORES:

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|----------------------------|--------------------------|
| Cordoba Jara | María Camila |
| Farfan Santofimio | María de Los Angeles |

DIRECTOR Y CODIRECTOR TESIS:

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|----------------------------|--------------------------|
| | |

ASESOR (ES):

| Primero y Segundo Apellido | Primero y Segundo Nombre |
|----------------------------|--------------------------|
| Castro Betancourth | Dolly |
| Fonseca Becerra | Carlos Eduardo |

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: Medico

FACULTAD: Salud

PROGRAMA O POSGRADO: Medicina

CIUDAD: Neiva **AÑO DE PRESENTACIÓN:** 2024 **NÚMERO DE PÁGINAS:** 67

TIPO DE ILUSTRACIONES (Marcar con una X):

Diagramas___ Fotografías___ Grabaciones en discos___ Ilustraciones en general___ Grabados___
Láminas___ Litografías___ Mapas___ Música impresa___ Planos___ Retratos___ Sin ilustraciones___ Tablas
o Cuadros_X_

SOFTWARE requerido y/o especializado para la lectura del documento:

Vigilada Mineducación

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del sitio web Institucional www.usco.edu.co, link Sistema Gestión de Calidad. La copia o impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado y su uso indebido no es de responsabilidad de la Universidad Surcolombiana.



DESCRIPCIÓN DE LA TESIS Y/O TRABAJOS DE GRADO

| | | | | | | | |
|---------------|---------------------|----------------|----------|-----------------|-------------|---------------|---------------|
| CÓDIGO | AP-BIB-FO-07 | VERSIÓN | 1 | VIGENCIA | 2014 | PÁGINA | 2 de 3 |
|---------------|---------------------|----------------|----------|-----------------|-------------|---------------|---------------|

MATERIAL ANEXO:

PREMIO O DISTINCIÓN (En caso de ser LAUREADAS o Meritoria):

PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS:

Español

1. SARS- CoV2.
2. Embarazo.
3. Feto.
4. Transmisión transplacentaria.
5. Síndrome inflamatorio multisistémico.

Inglés

1. SARS- CoV2.
2. Pregnancy.
3. Fetus.
4. Transplacental transmisión.
5. multisystem inflammatory syndrome.

RESUMEN DEL CONTENIDO: (Máximo 250 palabras)

En sus inicios, se creía que la pandemia por el coronavirus 2019 solo afectaba a la población adulta, sin embargo, hoy por hoy se tiene la certeza de que el virus puede afectar a toda la población sin discriminación de edad, incluso a las mujeres embarazadas y la infección transmitida a sus embriones, ya que el SARS-CoV-2 tiene el potencial de acceder a las células humanas a través de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE-2) siendo esta abundante en la superficie de las células placentarias, especialmente los sincitiotrofoblastos, por lo cual podría contribuir potencialmente a la transmisión transplacentaria. En la mayoría de los casos pediátricos, el curso natural transcurre sin incidentes, sin embargo, un porcentaje muy pequeño puede desarrollar, alrededor de 2 a 4 semanas después de la infección aguda por COVID-19, un estado hiperinflamatorio, que ahora se conoce como síndrome inflamatorio multisistémico en niños. Por otro lado, en las mujeres en estado de embarazo quienes han sido afectadas por la enfermedad, podría repercutir directamente en el feto, trayendo consigo consecuencias negativas durante la gestación, desde diferentes manifestaciones clínicas como síntomas respiratorios, gastrointestinales y neurológicos hasta el riesgo de un parto prematuro, siendo este, el de mayor impacto. No obstante, al ser este un virus "nuevo" la información nacional y regional sobre las implicaciones que ha tenido en el recién nacido cuya madre estuvo infectada con el virus SARS-CoV-2 ha sido escasa, por lo tanto, nos parece pertinente realizar un estudio encaminado a obtener información sobre el comportamiento que este puede tener en la población neonatal de nuestra región, determinando cuáles son los resultados perinatales de los recién nacidos de madres positivas para COVID-19 que fueron atendidas en el Hospital Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva durante el año 2021, por consiguiente podríamos describir



| | | | | | | | |
|---------------|---------------------|----------------|----------|-----------------|-------------|---------------|---------------|
| CÓDIGO | AP-BIB-FO-07 | VERSIÓN | 1 | VIGENCIA | 2014 | PÁGINA | 3 de 3 |
|---------------|---------------------|----------------|----------|-----------------|-------------|---------------|---------------|

las manifestaciones clínicas de los recién nacidos, el desenlace del embarazo, las características clínicas según el embarazo y analizar la realización y resultados de los exámenes diagnósticos pertinentes.

ABSTRACT: (Máximo 250 palabras)

At the beginning, it was believed that the 2019 coronavirus pandemic only affected the adult population, however, today it is certain that the virus can affect the entire population without age discrimination, including pregnant women. and infection transmitted to their embryos, since SARS-CoV-2 has the potential to gain access to human cells through angiotensin-converting enzyme 2 (ACE-2) being abundant on the surface of placental cells, especially syncytiotrophoblasts, so it could strongly contribute to transplacental transmission. In most pediatric cases, the natural course is uneventful, however, a very small percentage may develop, around 2-4 weeks after acute COVID-19 infection, a hyperinflammatory state, now known as multisystem inflammatory syndrome in children. On the other hand, in pregnant women who have been affected by the disease, it could directly affect the fetus, bringing with it negative consequences during pregnancy, from different clinical manifestations such as respiratory, gastrointestinal and neurological symptoms to the risk of a premature birth, this being the one with the greatest impact. However, since this is a "new" virus, the national and regional information on the indications it has had in the newborn whose mother was infected with the SARS-CoV-2 virus has been scarce, therefore, it seems to us It is pertinent to carry out a study aimed at obtaining information on the behavior that this may have in the neonatal population of our region, determining qualities are the perinatal results of newborns of mothers positive for COVID-19 who were treated at the Hernando Moncaleano Perdomo Hospital in the city of Neiva during the year 2021, so we will see describe the clinical manifestations of newborns, the outcome of the pregnancy, the clinical characteristics according to the pregnancy and analyze the performance and results of the relevant diagnoses.

APROBACION DE LA TESIS

Nombre presidente Jurado: DOLLY CASTRO BETANCOURT

Firma:

CARACTERIZACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN NEONATOS
DE GESTANTES POSITIVAS PARA COVID 19 ATENDIDAS EN UN HOSPITAL
DE TERCER NIVEL DE NEIVA

MARIA CAMILA CORDOBA JARA
MARIA DE LOS ANGELES FARFAN SANTOFIMIO

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA
2024

CARACTERIZACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN NEONATOS
DE GESTANTES POSITIVAS PARA COVID 19 ATENDIDAS EN UN HOSPITAL
DE TERCER NIVEL DE NEIVA

MARIA CAMILA CORDOBA JARA
MARIA DE LOS ANGELES FARFAN SANTOFIMIO

Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de medico

Asesores
Dr. CARLOS EDUARDO FONSECA BECERRA
Md.Pediatra

DOLLY CASTRO BETANCOURT
Enfermera Mgs. en Epidemiología

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA
FACULTAD DE SALUD
PROGRAMA DE MEDICINA
NEIVA
2024

Nota de aceptación

_____Aprobado_



Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Neiva, septiembre del 2024

DEDICATORIA

A Dios quien nos ha permitido realizar con satisfacción todos nuestros deseos junto con las personas que nos apoyan.

A nuestras madres con todo nuestro amor ya que fueron el apoyo y la guía para lograr este triunfo.

A nuestra familia que estuvo en cada momento de dificultad y nuevamente a Dios por ser la fuerza y la luz para terminar con alegría nuestra carrera.

María Camila
María de los Ángeles

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Surcolombiana gracias por abrirnos sus puertas y permitirnos hacer uso de los recursos físicos y humanos para la construcción de aquellas habilidades que nos permitirán ser profesionales humanizados e íntegros que contribuyan en la investigación

Al Médico Pediatra y docente Carlos Eduardo Fonseca por sus valiosas orientaciones para la realización de este proyecto, por su paciencia, por compartir sus conocimientos de manera profesional e invaluable, por su dedicación, perseverancia y tolerancia.

A la Dra. Dolly Betancourt por su asesoría e intelecto que fueron claves en el desarrollo exitoso de esta investigación

Finalmente, y no menos importante, gracias a mi familia y amigos que me acompañaron durante estos seis años de aventuras y aprendizajes.

CONTENIDO

| | Pág. |
|--|------|
| 1. JUSTIFICACIÓN | 16 |
| 2. ANTECEDENTES | 17 |
| 3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 22 |
| 4. OBJETIVOS | 25 |
| 3.1. OBJETIVO GENERAL | 25 |
| 3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS | 25 |
| 5. MARCO TEÓRICO | 26 |
| 5.1. DEFINICIÓN | 26 |
| 5.2. EPIDEMIOLOGIA | 26 |
| 5.3. FACTORES DE RIESGO PARA LA INFECCIÓN EN EL RECIÉN NACIDO | 27 |
| 5.4. VÍAS DE TRANSMISIÓN EN EL RECIÉN NACIDO | 27 |
| 5.4.1. Transmisión Vertical: Se define como transmisión vertical | 27 |
| 5.4.2. Transmisión No Congénita: Las rutas no congénitas de | 27 |
| 5.5. ADAPTABILIDAD EXTRAUTERINA | 27 |
| 5.5.1. Test Apgar. La puntuación de Apgar, desarrollado por la | 28 |
| 5.6. VALORACIÓN NUTRICIONAL | 29 |
| 5.6.1. Medidas Antropométricas Individuales | 29 |
| 5.6.1.1. Peso | 29 |
| 5.6.1.2. Clasificar el Bajo Peso al Nacer | 29 |
| 5.6.1.3. Longitud | 29 |
| 5.6.2. Instrumentos y Técnicas de Medición | 30 |
| 5.7. CUADRO CLÍNICO | 31 |

| | Pág. |
|---|------|
| 5.7.1. Síndrome Inflamatorio Multisistémico Neonatal | 31 |
| 5.8. DIAGNÓSTICO | 33 |
| 5.8.1. Datos analíticos | 33 |
| 5.8.2. Pruebas complementarias vinculadas a SARS-CoV-2 | 34 |
| 5.8.3. Pruebas de imagen | 34 |
| 5.9. TRATAMIENTO NEONATAL | 34 |
| 6. DISEÑO METODOLÓGICO | 36 |
| 6.1. TIPO DE ESTUDIO | 36 |
| 6.2. LUGAR | 36 |
| 6.3. POBLACIÓN | 36 |
| 6.4. MUESTRA | 36 |
| 6.4.1. Criterios de Inclusión | 36 |
| 6.4.2. Criterios de Exclusión | 37 |
| 6.5. MUESTREO | 37 |
| 6.6. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS | 37 |
| 6.7. INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN | 37 |
| 6.8. PRUEBA PILOTO | 38 |
| 6.9. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS | 38 |
| 6.10. FUENTES DE INFORMACIÓN | 38 |
| 7. CONSIDERACIONES ÉTICAS | 39 |
| 7.1. ALCANCE | 39 |
| 7.2. RIESGO | 39 |
| 7.3. COSTO – BENEFICIO | 40 |

| | Pág. |
|-------------------------------|------|
| 7.4. IMPACTO | 40 |
| 7.5. CONFLICTO DE INTERÉS | 40 |
| 8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS | 41 |
| 9. DISCUSIÓN | 46 |
| 10. CONCLUSIONES | 49 |
| 11. RECOMENDACIONES | 50 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 51 |
| ANEXOS | 55 |

LISTA DE TABLAS

| | Pág. |
|--|------|
| Tabla 1. Características perinatales | 43 |
| Tabla 2. Manifestaciones clínicas | 44 |
| Tabla 3. Pruebas de laboratorio | 44 |
| Tabla 4. Resultados ecocardiograma | 45 |
| Tabla 5. Variables sociodemográficas | 63 |
| Tabla 6. Características Perinatales | 63 |
| Tabla 7. Variables de infección | 64 |
| Tabla 8. Variables de laboratorio | 64 |
| Tabla 9. Variables de desenlace | 65 |
| Tabla 10. Cronograma de las actividades | 66 |
| Tabla 11. Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación | 66 |
| Tabla 12. Gastos personales | 67 |
| Tabla 13. Descripción y cuantificación de los equipos de uso propios | 67 |
| Tabla 14. Materiales, suministros | 67 |

LISTA DE FIGURAS

| | Pág. |
|--|------|
| Figura 1. Prueba de Apgar del recién nacido | 28 |
| Figura 2. Desenlace del embarazo en gestantes positivas para Covid-19 | 32 |
| Figura 3. Flujograma sobre la información obtenida en las historias clínicas | 41 |

LISTA DE ANEXOS

| | Pág. |
|---|------|
| Anexo A. Instrumento para Recolección de la Información | 56 |
| Anexo B. Acuerdo de Confidencialidad | 60 |
| Anexo C. Constancia Comité de Bioética | 62 |
| Anexo D. Tablas de Variables | 63 |
| Anexo E. Modelo Administrativo | 66 |

RESUMEN

En sus inicios, se creía que la pandemia por el coronavirus 2019 solo afectaba a la población adulta, sin embargo, hoy por hoy se tiene la certeza de que el virus puede afectar a toda la población sin discriminación de edad, incluso a las mujeres embarazadas y la infección transmitida a sus embriones, ya que el SARS-CoV-2 tiene el potencial de acceder a las células humanas a través de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE-2) siendo esta abundante en la superficie de las células placentarias, especialmente los sincitiotrofoblastos, por lo cual podría contribuir potencialmente a la transmisión transplacentaria.

En la mayoría de los casos pediátricos, el curso natural transcurre sin incidentes, sin embargo, un porcentaje muy pequeño puede desarrollar, alrededor de 2 a 4 semanas después de la infección aguda por COVID-19, un estado hiperinflamatorio, que ahora se conoce como síndrome inflamatorio multisistémico en niños. Por otro lado, en las mujeres en estado de embarazo quienes han sido afectadas por la enfermedad, podría repercutir directamente en el feto, trayendo consigo consecuencias negativas durante la gestación, desde diferentes manifestaciones clínicas como síntomas respiratorios, gastrointestinales y neurológicos hasta el riesgo de un parto prematuro, siendo este, el de mayor impacto.

No obstante, al ser este un virus “ nuevo” la información nacional y regional sobre las implicaciones que ha tenido en el recién nacido cuya madre estuvo infectada con el virus SARS-CoV-2 ha sido escasa, por lo tanto, nos parece pertinente realizar un estudio encaminado a obtener información sobre el comportamiento que este puede tener en la población neonatal de nuestra región, determinando cuáles son los resultados perinatales de los recién nacidos de madres positivas para COVID-19 que fueron atendidas en el Hospital Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva durante el año 2021, por consiguiente podríamos describir las manifestaciones clínicas de los recién nacidos, el desenlace del embarazo, las características clínicas según el embarazo y analizar la realización y resultados de los exámenes diagnósticos pertinentes.

Palabras Claves: SARS- CoV2, Embarazo, Feto, Transmisión transplacentaria y Síndrome inflamatorio multisistémico.

ABSTRACT

At the beginning, it was believed that the 2019 coronavirus pandemic only affected the adult population, however, today it is certain that the virus can affect the entire population without age discrimination, including pregnant women. and infection transmitted to their embryos, since SARS-CoV-2 has the potential to gain access to human cells through angiotensin-converting enzyme 2 (ACE-2) being abundant on the surface of placental cells, especially syncytiotrophoblasts, so it could strongly contribute to transplacental transmission. In most pediatric cases, the natural course is uneventful, however, a very small percentage may develop, around 2-4 weeks after acute COVID-19 infection, a hyperinflammatory state, now known as multisystem inflammatory syndrome in children.

On the other hand, in pregnant women who have been affected by the disease, it could directly affect the fetus, bringing with it negative consequences during pregnancy, from different clinical manifestations such as respiratory, gastrointestinal and neurological symptoms to the risk of a premature birth, this being the one with the greatest impact. However, since this is a "new" virus, the national and regional information on the indications it has had in the newborn whose mother was infected with the SARS-CoV-2 virus has been scarce, therefore, it seems to us It is pertinent to carry out a study aimed at obtaining information on the behavior that this may have in the neonatal population of our region, determining qualities are the perinatal results of newborns of mothers positive for COVID-19 who were treated at the Hernando Moncaleano Perdomo Hospital in the city of Neiva during the year 2021, so we will see describe the clinical manifestations of newborns, the outcome of the pregnancy, the clinical characteristics according to the pregnancy and analyze the performance and results of the relevant diagnoses.

Keywords: SARS- CoV2, Pregnancy, Fetus, Transplacental transmission and multisystem inflammatory syndrome

INTRODUCCIÓN

Desde que se empezaron a informar sobre los primeros casos de infección respiratoria desarrollada por el virus SARS-coV-2 en Wuhan (China), quien recibió este nombre debido a la homología genética con el coronavirus responsable de la epidemia del 2003 en Asia. La rápida propagación de esta infección la llevo a que el 11 de marzo del 2020 fuera declarada por la OMS una pandemia que para ese mismo año reporto 7 millones de casos y alrededor de 406 millones de muertes (1.)A pesar de que ya se conocen varios aspectos de este virus aun es muy poco lo que se sabe acerca del comportamiento de este en los recién nacidos cuyas madres salieron positivas para covid-19, sin embargo el mismo año se lleva a cabo en china la primera serie de embarazadas con COVID-19 positivo, quienes incluyeron a nueve embarazadas con cuadro clínico de fiebre, tos y mialgia, dolor de garganta y malestar general, con reporte de sufrimiento fetal en dos casos.(2)

Durante la gestación se generan ciertos cambios anatómicos, fisiológicos, inmunológicos y hormonales que colectivamente desarrollan un estado de inmunosupresión relativa que afecta la respuesta a infecciones, evita el rechazo del feto y permite su desarrollo fetal. Dichas alteraciones como el desajuste en la ventilación/perfusión debido a la reducción de la capacidad funcional del pulmón, por efectos de la progesterona incrementa su susceptibilidad a infecciones respiratorias(3) que en el caso del coronavirus contribuye a que la neumonía produzca una serie de complicaciones que no solo tendrían repercusiones en la madre también en el feto. Hay que mencionar además que durante el primer y tercer trimestre de embarazo se desarrolla un proceso proinflamatorio para promover tanto la implantación como el trabajo de parto, por ende, las mujeres infectadas durante este tiempo pueden correr mayor riesgo de generar una respuesta exagerada ante la presencia de este virus.(4) llegando a presentar aborto espontaneo, parto prematuro, rotura prematura de membranas entre otros. Debido a esto se plantea que las gestantes son mas vulnerables ante esta infección debido a todos los cambios que lleva a cabo su cuerpo, sin embargo hay estudios que demuestra que estas tienen un pronóstico similar al de la población general ()

Por otro lado, al observar el panorama de los recién nacidos, fruto de madres positivas para Covid-19 se realizó un estudio de cohorte en el epicentro de la pandemia durante el 2020 con 33 recién nacidos y otro donde solo se tuvo en cuenta a 10, estos demostraron que los recién nacidos presentaban riesgo de prematuridad mayormente por el compromiso materno ante esta infección, al igual que las manifestaciones clínicas que estos desarrollaron fueron leves, no obstante al momento de conocer si estos eran portadores de la infección, se evidencio en estos (5,6)estudios que los resultados si discrepaban , pues en el primero, se halló que el 9% de los casos resultaron portadores del virus , mientras que en el segundo ninguno de ellos resulto positivo para COVID-19, asimismo a lo largo de diferentes países se fueron hallando casos donde los neonatos presentaban sintomatología

como fiebre, dificultad respiratoria, letargo ,taquipnea , asfixia , vomito y demás pero eran muy pocos los resultados positivos en esta población y la gravedad de las manifestaciones clínicas al igual que su presentación variaba mucho.

Sin embargo resulta interesante saber que las manifestaciones halladas en los diferentes estudios mencionados anteriormente no son las únicas que generan preocupación, ya que últimamente se ha encontrado evidencia que un pequeño porcentaje de neonatos desarrolla afectación multisistémica y ello se han venido haciendo múltiples reportes de caso que han buscado visibilizar este cuadro clínico llamado síndrome inflamatorio multisistémico (MISC), como los dos casos reportados en Arabia Saudita, en donde se evidencio que dos neonatos prematuros frutos de madres portadoras de la infección poco tiempo después de su nacimiento presentaron dificultad para respirar y compromiso multisistémico que se manifestó en los diferentes estudios complementarios.(7)

Dado que la evidencia disponible sobre la infección de SARS-CoV- 2 en embarazadas es escasa en el departamento del Huila y se requiere tener un panorama sobre como esta infección afecta en términos de morbimortalidad a los recién nacidos, este estudio tiene como objetivo principal caracterizar los resultados perinatales de una población de mujeres gestantes portadores de la infección atendidas en Hospital Hernando Moncaleano Perdomo durante el año 2022 en la ciudad de Neiva

1. JUSTIFICACIÓN

La infección por SARS-CoV-2 es una pandemia que desde su inicio generó muchas dudas tanto en la población científica, como en las personas del común. Se evidenció que este afectaba de manera significativa a las personas adultas y aquellas que presentaban enfermedades de base, sin embargo, conforme pasaban los meses se comenzó a observar que las gestantes y sus recién nacidos también llegaban a presentar cuadros clínicos de importancia (8).

Durante el embarazo se generan diversos cambios anatómicos, fisiológicos, inmunológicos y hormonales que colectivamente desarrollan un estado de inmunosupresión relativa que evita el rechazo del feto, permite su desarrollo fetal y afecta la respuesta a infecciones (22). Dada las investigaciones actuales en las cuales se ha logrado comprender el papel de los receptores ECA2 en la patogénesis de la infección por el virus del SARS-CoV-2, por el cual este tiene afinidad, se ha encontrado que estos se expresan en las células de la placenta desarrollando así cuadros como corioamnionitis aguda, hematoma retro placentario y alteraciones vasculares en la placenta, generando predisposición a resultados desfavorables tanto en la madre como en el neonato.

Por otro lado en nuestra población a estudiar se ha demostrado en los diferentes estudios hallazgos tales como bajo peso al nacer, puntuación de Apgar <6, dificultad respiratoria, necesidad de oxígeno, ingreso a la UCIN, convulsiones, muerte neonatal, fiebre, letargo e hipotensión, de todos estos la complicación más frecuente y de mayor importancia que se ha descrito es la prematuridad debido principalmente a la condición crítica de la madre donde se ha requerido realizar cesárea de emergencia (5).

Debido a la carencia de información nacional y regional sobre las implicaciones que ha tenido para el recién nacido el hecho de que su madre este infectada con el virus SARS-CoV-2 nos parece pertinente realizar un estudio encaminado a obtener información sobre el comportamiento que este puede tener en la población neonatal de nuestra región. Además, esperamos que esta investigación sirva como antecedente para futuros estudios que tengan como objetivo realizar el diagnóstico temprano gestacional para así proporcionar tratamiento profiláctico a dichas maternas, evitando la presentación de complicaciones en el recién nacido.

2. ANTECEDENTES

Durante el siglo XXI el ser humano ha sido testigo de tres pandemias las cuales han estado asociadas con nuevos coronavirus, como lo son el MERS, SARS y actualmente el COVID-19. Todos estos virus además de ocasionar infecciones a nivel del tracto respiratorio, son altamente contagiosos y han causado alta morbilidad. La enfermedad causada por el SARS-CoV-2 surgió por primera vez en Wuhan, China, en diciembre de 2019 y comenzó a propagarse rápidamente por todo el mundo, tanto así que para marzo del siguiente año la OMS lo declaró como una pandemia. A partir de ahí se iniciaron diferentes estudios para conocer el comportamiento de este en las personas.(1)

En el caso de los recién nacidos (2) realizaron en el epicentro de la pandemia un estudio de cohorte en todos los recién nacidos del hospital infantil de Wuhan cuyas madres fueron positivas para COVID-19 durante el mes de enero y febrero del 2020. Los datos sobre las características epidemiológicas, demográficas y clínicas se obtuvieron del sistema de registros médicos, además, se realizaron RT-PCR utilizando muestras de hisopos anales y nasofaríngeos. En el estudio se hallaron 33 recién nacidos de madres con COVID-19, de esta cohorte solo 3 de los 33 RN(9%) resultaron positivos para SARS-CoV-2 en el segundo y cuarto día de vida, pero negativa en el sexto y séptimo, a su vez estos bebés desarrollaron fiebre, letargo, vomito y lo más importante fue que las radiografías de tórax mostraron neumonía por lo cual uno de los pacientes requirió ser llevado a UCIP. Estos fueron embarazos a término a excepción de uno que debido al compromiso materno no solo nació por cesárea, también fue reanimado ya que la puntuación de Apgar en los primeros minutos indicó una depresión severa. Después de todo este estudio demostró que los síntomas clínicos de los RN con COVID-19 fueron leves y los resultados favorables. De la misma manera (3) realizó en Wuhan un estudio donde se analizaron las características clínicas de 10 recién nacidos, incluyendo 2 gemelos, en donde los primeros síntomas experimentados por estos neonatos fueron en 20% de los casos los bebés desarrollaron fiebre, 60% dificultad respiratoria y solo 40% sintomatología gastrointestinal, también se observó que 6 de esos 10 fueron prematuros y 4 a término. En este estudio también se llevó a cabo la toma de muestras de hisopos nasofaríngeos para pruebas NAAT (amplificación de ácido nucleico para COVID-19) con el fin de conocer el estado infeccioso de estos neonatos las cuales arrojaron resultados negativos. Así pues tenemos dos estudios realizados en Wuhan que demostraron que los recién nacidos de madres infectadas con el nuevo coronavirus presentaban riesgo de prematuros mayormente por el compromiso materno ante esta infección, al igual que las manifestaciones clínicas que estos desarrollaron fueron leves, no obstante al momento de conocer si estos se encontraban infectados o no, se evidenció en estos estudios que los resultados si discreparon un poco, pues en el primero, se halló que el 9% de los casos resultaron portadores del virus, mientras que en el segundo ninguno de ellos resultó positivo para COVID-19. Si bien estos fueron los resultados se debe tener en cuenta

que para el diagnóstico de los RN las pruebas aparte de ser diferentes, se tomaron en intervalos de tiempo distintos por ende esto pudo influir en los resultados al igual que el hecho de no haberle hecho un seguimiento minucioso al neonato.

Por otro lado, el primer caso reportado en España de infección neonatal por SARS-CoV-2 fue fruto de una madre portadora de la enfermedad, quien nació por cesárea debido a que la madre tenía preeclampsia grave. A su vez esta bebe nació con bajo peso para la edad gestacional y distrés respiratorio; debido a la situación de la madre, se le realizó al sexto día de vida una RT-PCR la cual resulto negativa y otra al octavo día de vida que resulto positiva, hasta ese momento ella había estado asintomática sin embargo al noveno día de vida se observó polipnea intermitente con tiraje intercostal leve, acidosis transitoria, radiografía de tórax que mostrada una leve opacidad en vidrio deslustrado en pulmón derecho con predominio perihilar aunque esta sintomatología desapareció a las 24 horas.(4). Como resultado de este y muchos casos más reportados en marzo y mayo del 2020 se recogieron los datos 502 recién nacidos de 497 madres positivas para COVID-19 durante la gestación o en el momento del parto, registrados en 79 hospitales de toda España, este tuvo como objetivo describir las características neonatales y maternas de la mayor cohorte prospectiva de recién nacidos de madres con SARS-CoV-2. Los resultados demostraron que la sintomatología materna fue similar a la de la población general, y que solo un 5% llegaron a desarrollar formas graves, se detectó además en el 45,8% de las mujeres asintomáticas la infección por SARS-CoV-2 al momento del parto, lo cual refuerza la idea sobre la necesidad de realizar tamizajes en las gestantes. Asimismo, la tasa de partos prematuros fue del 15,7% y de cesáreas del 33%, probablemente influenciados por los casos severos COVID-19 que presentaban las gestantes. La prueba diagnóstica más común fue la RT-PCR de hisopos nasofaríngeos tomada a una mediana de edad de 3 horas después del parto, en las cuales se encontró que de 469 hisopados nasofaríngeos solo 14 dieron positivo para COVID-19 sin embargo al momento de hacer una segunda prueba realizada entre 24 y 48 horas de vida 2 de ellas resultaron positivas, donde los recién nacidos estaban asintomáticos, demostrándonos una vez más que el riesgo de que el neonato se infecte por este virus es muy baja. En efecto este estudio realizado en España (5) se obtuvieron resultados similares a los del hospital infantil de Wuhan pues si bien los RN desarrollaron ciertas manifestaciones clínicas que harían pensar en infección por SARS-CoV-2 solo una pequeña porción de ellos mostro resultados positivos en la RT-PCR, asimismo se observó en ambos estudios que los valores de la RT-PCR no fueron tomados en cuenta, lo cual podría justificar la baja tasa de infección neonatal.

Durante esos mismos meses en tres hospitales presbiterianos de Nueva York (6) realizaron un estudio observacional de cohortes, identificando a todos los recién nacidos de madres positivas para COVID-19. El objetivo era hacer seguimiento de estos recién nacidos en el momento del parto, para llegar a dilucidar las mejores prácticas para el control de infecciones e identificar los posibles factores de riesgo asociados con la transmisión. En esta cohorte se obtuvieron 1481 partos, 116

gestantes positivas para COVID-19 y 120 neonatos de los cuales solo 82 cumplieron con todos los requisitos, de estos el 50% fueron niñas, 44% nacieron por cesárea, 83% fueron embarazos a término, 17% embarazos pretérminos donde 7 de ellos entraron a UCIP y 4 de los bebés que no ingresaron a la unidad presentaron taquicardia y taquipnea transitoria. En cuanto a los resultados de la RT-PCR de hisopo nasofaríngeo tomado al nacer, al 5-7 día de vida y a las dos semanas todas resultaron negativas por ende esta cohorte no conto con ningún lactante que portara el virus SARS-CoV-2, lo cual respalda el bajo riesgo de transmisión perinatal. Sin embargo en un reporte de caso realizado por (7) se encontró a un neonato prematuro de 32 semanas con un peso superior al estimado para su edad (2,35 Kg) de una madre positivo para SARS-CoV-2 con un hisopado nasofaríngeo positivo , al igual que el estudio realizado en el(8) Reino Unido, donde solo seis recién nacidos de 427 gestantes infectadas con SARS-CoV-2 dieron positivo para este dentro de las 12 horas posteriores al nacimiento sin embargo al comparar estos con el estudio realizado en New York no se realizaron pruebas de seguimiento por ende se puede pensar que estas pruebas pueden ser falsos positivos debido a contaminación materna.

En estudio de cohorte multicéntrico realizado por (9) entre recién nacidos de gestantes con una infección por SARS-CoV-2 comprobada mediante RT-PCR de 34 UCIP (Unidad de cuidados intensivos) en Turquía, que tuvo como objetivo fue evaluar las características epidemiológicas y clínicas de los RN de embarazadas positivas para COVID-19. Se evaluaron 125 gestantes con prueba RT-PCR positiva y se incluyeron sus recién nacidos. Se encontró que las tasas de parto por cesárea fue 71,2%, de prematuridad 26,4% y BPN 12.8%. De los 120 RN 4 (3.3%) obtuvieron una RT-PCR, aun cuando las primeras muestras en el primer día de vida fueron negativas, al segundo día un neonato resulto positivo y los otros dos el quinto día. Dicho de otra manera, este estudio al igual que los anteriores demostró que los RN de madres positivas para COVID-19 tuvieron altas tasas de prematuros partos por cesárea y sintomatología leve como taquipnea, fiebre y tos.

Del mismo modo y como se he venido haciendo alrededor del mundo(10) llevaron a cabo un estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico en dos hospitales de tercer nivel afiliados a la Universidad de Ciencias Médicas de Isfahán donde se revisaron los registros médicos de las gestantes entre octubre de 2020 y marzo de 2021. Este tuvo como objetivo investigar sobre las características clínicas y los resultados de los neonatos de madres con y sin infección por SARS-CoV-2. Tan pronto se obtuvieron los registros, dos de los investigadores se encargaron de clasificarlos en dos grupos, el primero de ellos hacía referencia aquellos recién nacidos de gestantes que evidenciaban anomalías en la tomografía computarizada (TC) de tórax para COVID-19 o una RT-PCR positiva para SARS-CoV-2 'grupo de casos infectados', por otro lado, los recién nacidos de gestantes sin la presencia de algún signo o síntoma clínico de infección "grupo de control". Los resultados mostraron que entre los 600 recién nacidos que se obtuvieron en este estudio, el 42,5 % (255) hacían parte del "grupo infectado" y 57,5% (345) se asignaron en el "grupo de

control". En el grupo de infectados, se encontró en los neonatos con sepsis (n=3), fiebre (n=3) y neumotórax (n=4) en comparación en el grupo control en donde no se evidencio ninguno de estos. De igual manera en el grupo infectados, la dificultad respiratoria neonatal fue significativamente mayor que en el grupo control. La asfixia en el grupo infectado no fue relevante en comparación con en el grupo control. En cuanto a la ruptura prematura de membranas, trabajo de parto prematuro y el retraso del crecimiento intrauterino fueron significativamente más altos en las gestantes que eran portadoras de este virus. Asimismo, de 38 de 255 RN con COVID-19, es decir, el 14,9% ingresaron en la UCINP, en comparación con el grupo de control en donde 31 de 345 RN requirieron ingresar a la unidad. Los resultados de la RT-PCR arrojaron que solo 2 de los 600 recién nacidos (0,8%), resultaron ser portadores de la enfermedad y uno de los cuales murió por enterocolitis necrotizante. Un punto a favor de este estudio y el cual lo diferencia de todos los demás desarrollados durante ese año fue el hecho de usar un grupo de control para investigar el impacto de la infección perinatal por COVID-19 en los RN pues los estudios anteriores se centraron en mayor medida en los resultados maternos de COVID-19, proporcionando breves informes sobre los resultados neonatales.

Sin embargo, resulta aún más interesante saber que las manifestaciones halladas en los diferentes estudios mencionados anteriormente no son las únicas que generan preocupación, ya que últimamente se ha encontrado evidencia que un pequeño porcentaje de neonatos desarrolla afectación multisistémica y % (ello se han venido haciendo múltiples reportes de caso que han buscado visibilizar este cuadro clínico llamado síndrome inflamatorio multisistémico (MISC), como los dos casos reportados en Arabia Saudita, en donde se evidencio que dos neonatos prematuros frutos de madres portadoras de la infección poco tiempo después de su nacimiento presentaron dificultad para respirar y compromiso multisistémico que se manifestó en los diferentes estudios complementarios, estos mostraron leucocitopenia, linfocitopenia, enzimas hepáticas elevadas con dímero D alto, marcadores inflamatorios, BNP y troponina igualmente elevados, asimismo las imágenes mostraron en uno de los casos un ductus arterioso ampliamente permeable(PDA) con un shunt bidireccional mientras que en el otro, en una radiografía de tórax mostró aspecto de vidrio deslustrado bilateral con turbidez. Cabe destacar que debido a los hallazgos encontrados en ambos recién nacidos los llevaron a UCIP donde fueron tratados con IVIG junto con esteroides y se le hizo un seguimiento estrecho con la prueba RT-PCR pues durante su estadía se les hizo de 6-7 pruebas las cuales arrojaron resultados positivos, por ello se descarta que la primera prueba resultara ser un falso positivo y finalmente ambos neonatos se recuperaron por completo. (11). De manera similar en otro reporte de caso realizado en India donde la madre al momento del parto no era portadora de la infección, se encontró a una recién nacida a término que requirió atención de apoyo durante 5 días debido a que presentó taquipnea leve, posterior a esto fue dada de alta hasta el día 22 de vida donde nuevamente ingreso al hospital con insuficiencia cardíaca e hipoperfusión sistémica, como no se observaba mejoría del cuadro clínico aun con el tratamiento oportuno, dos días después ingresa a la UCIP, tras estudios

complementarios nota que al igual que los casos nombrados anteriormente esta bebé tenía leucocitosis, enzimas hepáticas, marcadores inflamatorios, BNP y troponinas elevadas, en cuanto a las muestras tomadas para conocer si esta bebe era portadora de la infección todas resultaron negativas excepto la IgG que tanto en la bebe como la mama era positiva lo cual nos indica que ambas estuvieron en contacto con este virus, además de aislarse en las diferentes pruebas un rinovirus y poco tiempo después tras un tratamiento oportuno la bebe salió de la unidad. (12) Lo que llama la atención de este segundo reporte de caso es que si bien la gestante no fue positiva para COVID durante el parto fue portadora de la infección igual que su hija la cual desde un principio desarrollo sintomatología, aunque no le tomaron la prueba, lo cual respalda una vez más que esta infección no es muy común en la población neonatal puede ocasionar desde cuadros clínicos leves a severos, que pueden llegar a comprometer la vida del bebé.

A nivel de Latinoamericano (13) realizaron un Estudio de tipo descriptivo basado en los reportes prospectivos de las unidades constituyentes de la Red de la Sociedad Iberoamericana de Neonatología. El cual tuvo como objetivo reportar y evaluar las características clínicas y los resultados de las gestantes con infección por SARS-CoV-2 y los recién nacidos en América Latina. En dicho estudio se registraron la ausencia y presencia de síntomas, su gravedad leve-moderada según la presencia de síntomas respiratorios sin requerimiento de oxígeno y fiebre o severa en caso de requerir terapia intensiva y el desenlace del embarazo (vivo o muerto) Adicional a esto se registró la prematuros (<37 semanas), la vía de parto, indicación de aislamiento y tipo de alimentación. En este estudio se reportaron 86 gestantes portadoras de la infección confirmadas mediante RT-PCR en siete países como Argentina, Colombia, Ecuador, Guinea Ecuatorial, Honduras, Perú y Republica Dominicana. De estas el 68% (59) resultaron asintomáticas y el otro 32% (27), de estas 24 tuvieron sintomatología leve y las otras 3 presentaron sintomatologías graves. En cuanto a la vía de parto la tasa de cesáreas fue del 38%; En el 6% de los casos de evidencio infección otra parte para el diagnóstico de los recién nacidos se realizó una RT-PCR a todos los RN entre las 16 y 36 horas de vida; donde se encontró que solo 6 de ellos resultaron positivos. Todos ellos presentaron taquipneas transitorias leves.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La pandemia de la enfermedad por coronavirus 2019 se ha extendido por todo el mundo con graves consecuencias para la salud pública mundial durante los últimos 2,5 años. Durante este tiempo, se ha hecho evidente que los adultos con comorbilidades tienen el mayor riesgo de enfermedad grave y muerte; mientras tanto, quedó más claro que los niños, aunque no eran inmunes a contraer la infección, tenían una presentación y un resultado menos grave en comparación con los adultos. Actualmente se tiene pleno conocimiento de que el virus puede afectar a toda la población sin discriminación de edad, como se evidencio con el primer caso de afectación a la población pediátrica en Shangai, China, el 19 de enero; para el mes de febrero de 2020, se lograron identificar unos 2,143 pacientes, de los cuales 731 fueron confirmados por medio de pruebas de laboratorio y contaban con un promedio de edad de 7 años, siendo el 94.1% asintomáticos o con presentación de síntomas leves. En Colombia, para el 24 de mayo de 2020 ya se habían reportado 2,504 casos en menores de 18 años. La primera muerte se reportó en un paciente de tres años de edad originario del departamento del Cauca, con comorbilidades de Síndrome de Alagille, además de presentar cardiopatía congénita y atresia de vías biliares. El paciente falleció el 25 de marzo de 2020.(14) A partir de abril de 2021, la Academia Estadounidense de Pediatría (AAP) informó que el porcentaje acumulado de niños positivos para SARS-CoV-2 fue del 13,6 % del total de casos, pero solo del 0,1 % al 1,9 % necesitaron hospitalización, con una tasa de mortalidad de 0 % a 0.03% dependiendo del estado del informe. Aunque el curso natural transcurre sin incidentes en la mayoría de los casos pediátricos, un porcentaje muy pequeño puede desarrollar, alrededor de 2 a 4 semanas después de la infección aguda por COVID-19, un estado hiperinflamatorio, que ahora se conoce como síndrome inflamatorio multisistémico en niños. (15)

Poco después del reconocimiento de la enfermedad por COVID-19 en Wuhan, China, se dieron a conocer informes de infecciones en mujeres embarazadas en esta y regiones cercanas.(16) La evidencia acumulada respalda que COVID-19 no es simplemente una enfermedad respiratoria, sino que potencialmente afecta otros sistemas de órganos, incluida la placenta. El SARS-CoV-2 accede a las células humanas a través de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE-2). La abundancia de ACE-2 en la superficie de las células placentarias, especialmente los sincitiotrofoblastos, podría contribuir potencialmente a la transmisión transplacentaria vertical al feto después de la infección materna por COVID-19. Curiosamente, a pesar de que las placentas dieron positivo para SARS-CoV-2, son muy pocos los recién nacidos que manifiestan enfermedades inducidas por el virus. Los efectos protectores de la barrera placentaria frente a la infección viral, que limitan la propagación del virus a los recién nacidos, siguen siendo un misterio. El papel perjudicial de COVID-19 en los embarazos es en gran medida discutible, aunque la infección materna por COVID-19 se ha implicado en resultados desfavorables del embarazo.(17)

Para otras infecciones virales, el embarazo confiere un mayor riesgo de morbilidad, con un riesgo bien descrito de transmisión vertical y resultados adversos en los recién nacidos. Sin embargo, los estudios que evalúan el potencial de transmisión vertical y/o posnatal del síndrome respiratorio agudo severo coronavirus 2 son pocos, tienen tamaños de muestra pequeños y provienen principalmente de China, cuyos resultados podrían no generalizarse a todas las poblaciones.(18)

Por sí solo, el embarazo representa en este caso un factor de riesgo, dando los cambios fisiológicos relacionados con el embarazo por los cuales se enfrenta la madre, así mismo, durante el embarazo se genera un estado de hipercoagulabilidad debido a un aumento de trombina, plasmina y factores fibrinolíticos, se conoce también, que la mujer en estado de embarazo es más susceptible a presentar una respuesta inflamatoria más severa, que puede repercutir directamente en el feto.

La enfermedad causada por el coronavirus SARS-CoV-2 puede generar consecuencias negativas durante la gestación, de las cuales, se ha mencionado que el riesgo de partos prematuros ha sido el impacto más importante de covid-19 en las mujeres embarazadas del cual poco se habla o se reconoce con la importancia que merece, así mismo, diferentes manifestaciones clínicas en los recién nacidos han sido traídas a discusión por los investigadores.

Se ha encontrado que dentro de los signos y síntomas causados por la infección del covid-19 en los recién nacidos, son los síntomas respiratorios los más frecuentes, representados principalmente por la presencia de disnea y taquipnea, estando presentes en alrededor del 70% de los casos. En menor medida, se encontraron otras manifestaciones tales como letargo, síntomas gastrointestinales, fiebre y síntomas neurológicos, así como también trombocitopenia, junto con taquicardia, vómitos y en algunos casos neumotórax. Es importante destacar que en algunas situaciones estos presentaban complicaciones asociadas a la prematuridad, síndrome de intervalo QT largo, requerimiento de fototerapia, taquicardia y síndrome de dificultad respiratoria neonatal, por lo cual fue necesario su ingreso a sala de cuidados intensivos neonatales (UCIN). (19)

Aunque muchas mujeres infectadas embarazadas permanecen asintomáticas, las mujeres embarazadas o las que estuvieron embarazadas recientemente tienen un mayor riesgo de enfermarse gravemente. Esto incluye un mayor riesgo de hospitalización (31,5 % frente al 5,8 % de las mujeres no embarazadas), mayor riesgo de necesidad de atención a nivel de unidad de cuidados intensivos y mayor riesgo de ventilación mecánica. La Red de Vigilancia de Hospitalizaciones Asociadas a la Enfermedad por Coronavirus 2019 (COVID-19) (COVID-NET) documentó que, durante el período del 1 de marzo al 22 de agosto de 2020, aproximadamente el 25 % de todas las mujeres de 15 a 49 años hospitalizadas con la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID -19) estaban embarazadas. Del 50 % que presentaba síntomas, el 16,2 % ingresó en una unidad de cuidados intensivos y el 8,5 % requirió ventilación mecánica invasiva.(20)

Sin embargo, debido a la reciente aparición de la enfermedad COVID-19 hace la información disponible sea escasa y que nuestro conocimiento actual sobre sus posibles implicaciones en el recién nacido tras la infección de las mujeres durante el embarazo sea muy limitado.

Es por todo lo anteriormente nombrado, que resulta importante caracterizar las complicaciones en los recién nacidos hijos de madres positivas para COVID-19 en el Servicio de pediatría del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva el cual es un centro hospitalario público de tercer nivel que presta el mejor servicio del sur del país.(31) y de esta manera, se podría conocer más acerca del comportamiento del virus en el departamento del huila, su fisiopatogenia y como el curso de la enfermedad en ellas lleva a que se generen manifestaciones y desenlaces negativos en el producto del embarazo y con ello se pueda , intervenir de manera oportuna y adecuada no solo en las gestantes, también en los recién nacidos de estas con el fin de lograr mitigar los resultados desfavorables en estos.

¿Cuáles fueron los resultados perinatales en gestantes positivas para SARS-CoV-2 atendidas en el Hospital Hernando Moncaleano Perdomo durante el año 2022?

4. OBJETIVOS

3.1. OBJETIVO GENERAL

Caracterizar los resultados perinatales de los recién nacidos de madres positivas para COVID-19 que fueron atendidas en el Hospital Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva durante el año 2022.

3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Clasificar las características clínicas según el sexo en el que se presenta.
- Describir las manifestaciones clínicas de los recién nacidos de madres positivas para COVID-19.
- Describir el desenlace del embarazo en aquellas gestantes positivas para COVID-19.
- Interpretar la valoración nutricional de los recién nacidos de madres positivas para COVID-19.
- Analizar la realización de exámenes diagnósticos como la RT-PCR, prueba de anticuerpos para SARS-CoV-2, pruebas de laboratorio y ecocardiograma.

5. MARCO TEÓRICO

5.1. DEFINICIÓN

Los coronavirus son una extensa familia de virus que pueden causar enfermedades tanto en animales como en humanos. En los humanos, se sabe que gran parte de estos, causan infecciones respiratorias que pueden ir desde el resfriado común hasta enfermedades más graves como el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) y el síndrome respiratorio agudo severo (SRAS). La COVID-19 también conocida como enfermedad por nuevo coronavirus es causada por el coronavirus 2 del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV2).(21)

El genoma del SARS-CoV-2 consiste en un ARN monocatenario de sentido positivo. Al igual que otros coronavirus, tiene cuatro proteínas estructurales: proteína de espiga (S), proteína de membrana (M), proteína de nucleocápside (N) y proteína de envoltura (E). La proteína S juega un papel clave en la patogénesis de la infección en humanos, ya que permite que el virus se ancle a los receptores del huésped y entre en las células del huésped. Tiene dos subunidades principales, S1 y S2. La subunidad S1 distal, con dos dominios estructurales (el dominio de unión al receptor, RBD, y el dominio similar a la galectina N-terminal, S1-NTD), tiene un papel en el reconocimiento del receptor y la unión a la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) receptor de las células huésped, mientras que la subunidad S2 anclada a la membrana media la fusión de las membranas viral y de la célula huésped El SARS-CoV-2 infecta a los humanos a través de la unión entre el dominio RBD de la proteína S y el receptor humano ACE2, ampliamente expresado en muchas células humanas, como las del tracto respiratorio, intestino, útero, ovarios y placenta.(22)

Se ha informado que las mujeres embarazadas estarían parcialmente a salvo de infecciones con un curso más severo, aunque los cambios fisiopatológicos asociados con el embarazo (elevación del diafragma, aumento del consumo de oxígeno, alteración de la respuesta inmune) hacen que esta categoría de pacientes sea más susceptible a infecciones respiratorias más graves. (22) Es así como hay que reconocer que durante el embarazo una gran variedad de circunstancias puede afectar tanto a la salud materna como a la neonatal, entre estos eventos prenatales que repercuten sobre la salud del feto en desarrollo se ha descrito como factor de riesgo la exposición a virus, por lo cual no está exento el virus del SARs-CoV2. (19)

5.2. EPIDEMIOLOGIA

Según el boletín No. 20, del 4 de febrero del 2022 del Instituto Nacional de Salud de Colombia, a la fecha existen, 1892 casos de COVID-19 en neonatos, de los cuales 261 resultan ser nuevos casos. Casos activos en neonatos se reportan 95, de los cuales 78 son nuevos. Neonatos que han logrado recuperarse de la enfermedad se registran 1774, y 181 nuevos casos. Muertes a causa del COVID-19 en neonatos 9.

En la distribución por edad, neonatal temprana (1-7 días) se encuentran 546 casos, mientras que los neonatos tardíos (8-28 días) están reportados 1346 casos.

5.3. FACTORES DE RIESGO PARA LA INFECCIÓN EN EL RECIÉN NACIDO

Se ha encontrado que dentro de los factores de riesgo que tiene el recién nacido para adquirir la infección por el virus del SARS-CoV2 son: el volumen de aire inhalado, tiempo de exposición, concentración viral en los aerosoles inhalados, posición y distancia del emisor, vulnerabilidad personal (factor poco conocido, en parte relacionado con receptores de enzima convertidora de angiotensina 2 [ACE2]). (23)

5.4. VÍAS DE TRANSMISIÓN EN EL RECIÉN NACIDO

5.4.1. Transmisión Vertical: Se define como transmisión vertical intrauterina SARS-CoV-2 como la determinación en el recién nacido de una prueba positiva de SARS-CoV-2 en la placenta, líquido amniótico, sangre de cordón umbilical o hisopos nasofaríngeos y/o orofaríngeos del recién nacido a través de la reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa (RT-PCR) realizada inmediatamente después del nacimiento(23)

5.4.2. Transmisión No Congénita: Las rutas no congénitas de transmisión perinatal pueden incluir la transmisión mediante gotas, aerosoles o contacto directo, en la sala de partos o quirófano. Aunque aún no ha sido documentada, tomando en cuenta que el virus ha sido aislado en heces, la vía fecal-oral debe mantenerse en mente como otra posibilidad. De igual manera, ya que el SARS-CoV-2 se ha detectado en el fluido vaginal de mujeres con infección por COVID-19, el contacto directo del neonato con el canal del parto tampoco se puede descartar como mecanismo de transmisión. El virus también puede transmitirse mediante gotas, aerosoles o contacto directo, durante los cuidados posnatales en el hospital o en casa. (24)

La lactancia materna fue limitada ante la sospecha de que el SARS-CoV-2 pudiese transmitirse a través de la leche materna. Hasta hoy, no se ha descrito que exista transmisión del virus por esta vía, por lo ende las sociedades científicas han recomendado amamantar si la madre lo deseaba, haciendo hincapié en los beneficios para el recién nacido. (23)

5.5. ADAPTABILIDAD EXTRAUTERINA

La transición de la vida intrauterina a la vida extrauterina comienza con las primeras respiraciones del recién nacido y la interrupción de la circulación placentaria, que desencadenan una serie de adaptaciones fisiológicas, en particular hemodinámicas y respiratorias. El nacimiento constituye un cambio obligado de ambiente para el

recién nacido. Los procesos de adaptación que ocurren en los minutos consecutivos al parto son de vital importancia para su supervivencia en el nuevo ambiente extrauterino, ya que su curso no perturbado contribuye a determinar el grado de morbilidad y/o morbimortalidad del neonato y su posterior desarrollo.(25)

5.5.1. Test Apgar. La puntuación de Apgar, desarrollado por la anesthesióloga Virginia Apgar en la década de 1950, mide de una manera simple y rápida la adaptación y vitalidad del bebé tras el nacimiento. Es útil para evaluar la transición del recién nacido del vientre materno al exterior y orientar acerca de su necesidad o no de cuidados médicos inmediatos. Consta de cinco componentes: la frecuencia cardíaca, el esfuerzo respiratorio, tono muscular, irritabilidad refleja y color de la piel (figura 2). A cada componente se le da el mismo valor, que puede variar de 0 a 2. Se considera el Apgar de 7 normal, de 4 a 6 moderadamente anormal, y de 0 a 3 es muy bajo. Clásicamente se realiza evaluaciones al minuto y a los 5 minutos, aunque se puede seguir realizando evaluaciones cada 5 minutos, si la condición del RN lo amerita. Se ha determinado que la baja puntuación de Apgar en recién nacidos prematuros puede reflejar inmadurez fisiológica en lugar de malas condiciones al nacer. Estudios multicéntricos han demostrado que el Apgar bajo a los 5 minutos se asocia con un aumento sustancial de los riesgos de mortalidad neonatal e infantil, tanto en los prematuros, como en los a término. (Vasco-Morales et al. 2018). La edad gestacional, las medicaciones maternas, la reanimación y las alteraciones cardiopulmonares y neurológicas modifican la puntuación de Apgar. (Snyder and Moodie 2012).

Figura 1. Prueba de Apgar del recién nacido

Sistema de puntuación de Apgar

| Puntuación | 0 | 1 | 2 |
|---------------------|-------------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| Frecuencia cardíaca | Ausente | Menos de 100 latidos por minuto | Más de 100 latidos por minuto |
| Respiración | Ausente | Lenta, irregular, llanto débil | Buena; llanto fuerte |
| Tono muscular | Flácido | Cierta flexión de brazos y piernas | Movimiento activo |
| Reflejo* | Ausente | Mueca | Mueca y tos o estornudos |
| Color | Azulados o pálido | Cuerpo rosado; manos y pies azulados | Completamente rosado |

*Reflejo evaluado colocando un catéter o una perilla succionadora en la nariz del bebé y observando su respuesta.

Fuente: *Caring for Your Baby and Young Child: Birth to Age 5, 6th Edition (Copyright © 2015 American Academy of Pediatrics)*

5.6. VALORACIÓN NUTRICIONAL

La antropometría es una técnica incruenta y poco costosa, portátil y aplicable en todo el mundo para evaluar el tamaño, las proporciones y la composición del cuerpo humano. Refleja el estado nutricional y de salud y permite predecir el rendimiento, la salud y la supervivencia. Se basa en el estudio de un reducido número de medidas corporales. (26) De un lado, tenemos el peso, la talla y los índices basados en las relaciones entre ellos, que permiten la comparación con poblaciones de referencia y poder realizar una valoración evolutiva, mediante el seguimiento de los cambios producidos a lo largo del tiempo. Para la antropometría y clasificación del recién nacido se deben considerar los datos antropométricos (peso, talla y perímetro cefálico) en relación con la edad gestacional (EG): RN pretérmino (<37 semanas), RN a término (37-41 semanas) RN posttérmino (42 semanas). Si no disponemos de una estimación de la EG por fecha de última menstruación o mediante ultrasonografía, debemos realizar una estimación clínica

5.6.1. Medidas Antropométricas Individuales

5.6.1.1. *Peso*: Medida que determina la masa corporal total de un individuo y se puede expresar en gramos o kilogramos.

5.6.1.2. *Clasificar el Bajo Peso al Nacer*:

- peso inferior o igual a 2.500 gramos en un neonato, independiente de la edad gestacional.
- Bajo peso (BP): cuando fluctúa entre 1.501 y 2.500 gr.
- Muy bajo peso (MBP): neonato con un peso menor o igual a 1.500 gr.
- Bajo Peso Extremo: neonato con peso inferior a 1.000 gr.

Los dos últimos conforman el grupo de mayor riesgo de enfermar y morir. (27)

5.6.1.3. *Longitud*: Medida que determina la talla del niño/a menor de 2 años (de 0 a 24 meses), en posición horizontal (acostado) y se toma desde el borde de la cabeza hasta los talones.

Algunas medidas se presentan como índices, como por ejemplo la talla para la edad (T/E), peso para la edad (P/E), peso para talla (P/T), CMB para la edad, e índice de masa corporal (IMC) para la edad. Cada índice se registra como un puntaje z^* que describe en qué medida y en qué dirección se desvía la medición antropométrica de un individuo del promedio de su sexo establecido por la OMS en los Patrones de Crecimiento Infantil de 2006. En el grupo de niños y niñas de 0 a 4 años 11 meses

y 29 días de edad, se utilizarán los siguientes indicadores antropométricos a nivel individual: Peso para la Talla - P/T, Talla para la Edad - T/E y Perímetro Cefálico para la Edad - PC/E, para determinar la evolución del crecimiento y parte del desarrollo de los niños y niñas.

- TALLA/EDAD: Evalúa el crecimiento óseo (longitudinal) del niño, da información sobre el pasado nutricional, dado que la talla es la medida más estable y se necesitan cambios crónicos para alterarlo.
- PESO/TALLA: Evalúa la armonía en el crecimiento, como lo ven es una medida de simetría en los diferentes crecimientos.
- PERIMETRO CEFALICO/EDAD: La medición del Perímetro Cefálico para la Edad - PC/E indica el crecimiento del encéfalo y la evolución de los huesos del cráneo. Se emplea como parte de la detección de posibles alteraciones neurológicas o del desarrollo en los niños. Los perímetros tanto pequeños como grandes indican un riesgo para la salud y desarrollo; la medición es menos útil para determinar el estado nutricional o vigilar la respuesta a las intervenciones de nutrición. (28)

5.6.2. Instrumentos y Técnicas de Medición

- Peso: Existen diferentes tipos de instrumentos para obtener el peso, como básculas y balanzas. En la báscula de platillo se pesa al niño acostado, si no se sienta todavía, de lo contrario sentarlo dentro del platillo. Es útil para pesar a niños menores de dos años.
- Longitud: La talla o longitud se refiere al dato que se obtiene cuando se mide a un niño menor de 2 años en decúbito dorsal. El instrumento para medir la talla se conoce con el nombre de tallímetro o infantómetro, con el cual se deben medir a los menores de dos años con el objetivo de corregir la lordosis fisiológica de esa edad; puede ser de madera, metal o fibra de vidrio, con una pieza fija donde se apoye la cabeza del niño y una móvil que se ajuste a la planta de los pies.
- Perímetro cefálico: Para medir los perímetros se requiere una cinta métrica inextensible y flexible, calibrada en milímetros (precisión de 1 mm). Midiendo entre los puntos más prominentes de occipucio y región frontal de la cabeza.

5.7. CUADRO CLÍNICO

La mayoría de los lactantes quienes han resultado positivos para infección congénita son asintomáticos o paucisintomáticos, recuperándose sin complicaciones. Cuando los síntomas se encuentran presentes, se caracterizan por febrícula, hipoxia leve, polipnea, las manifestaciones clínicas más frecuentes fueron la taquipnea y la disnea. Los bebés prematuros son quienes requieren una observación más cercana, ya que pueden presentar síntomas respiratorios más graves como letargo y deshidratación, y en algunos casos se requiere de ventilación mecánica.

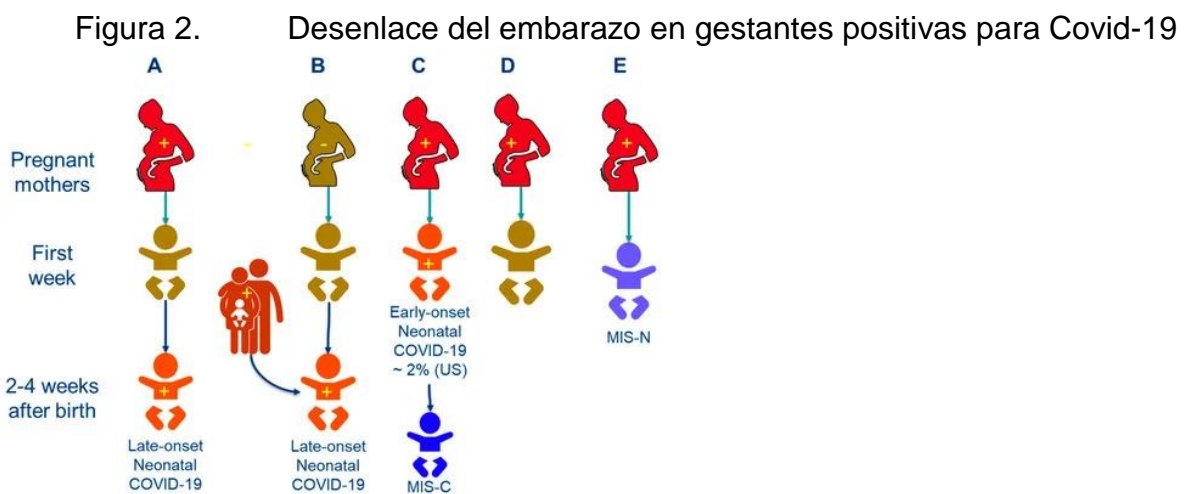
5.7.1. Síndrome Inflamatorio Multisistémico Neonatal. De acuerdo con el Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades de Estados Unidos (CDC) "el síndrome inflamatorio multisistémico en niños (MIS-C) es una afección en la que diferentes partes del cuerpo pueden inflamarse, entre ellas el corazón, los pulmones, los riñones, el cerebro, la piel, los ojos o los órganos gastrointestinales." (CDC, 2021, parr 1)

Por otro lado, la Organización Mundial de la Salud ha definido al Síndrome Inflamatorio Multisistémico en niños y adolescentes relacionado al COVID-19 (MIS-C) como: Niños y adolescentes de 0 –19 años con fiebre mayor o igual a tres días, elevación marcada de reactantes de fase aguda (VSG/PCR/procalcitonina) y dos de los siguientes hallazgos: 1. Brote o conjuntivitis no purulenta o inflamación mucocutánea (boca, manos o pies) 2. Hipotensión o choque 3. Características de disfunción miocárdica, pericarditis, valvulitis o anomalías coronarias (incluyendo ecocardiograma o elevación de troponina/NT-proBNP) 4. Evidencia de coagulopatía (por TP, TPT o dímero D elevado) 5. Síntomas gastrointestinales agudos (diarrea, vómito o dolor abdominal) En ausencia de otras etiologías infecciosas de inflamación y con evidencia de infección por SARS-CoV-2 (RT-PCR, prueba de antígeno o serología) o probable contacto con pacientes con COVID-19. (Mónica Patricia Velásquez Méndez 1 2020)

Sin embargo, el mecanismo por el cual se presenta aún no está muy claro, pero se cree que se debe a una desregulación inmunitaria tras la exposición al SARS CoV-2. Por lo general, se presenta como fiebre y afectación multiorgánica, y los análisis de sangre muestran un aumento de los marcadores inflamatorios semanas después de la exposición al SARS-CoV-2. MIS-C tiene similitudes clínicas y serológicas con la enfermedad de Kawasaki y la severa tormenta de citoquinas COVID-19 que se observa en adultos. A diferencia de MIS-C, donde la infección por SARS-CoV-2 y la inflamación multisistémica ocurren en el mismo sujeto, El SARS-CoV-2 materno puede potencialmente causar un síndrome hiperinflamatorio similar en los recién nacidos debido a la transferencia transplacentaria de anticuerpos.(Pawar et al. 2021) También se ha descrito que hubo un aumento en la cantidad de recién nacidos con corazones estructuralmente normales en Kolhapur, India, que presentaban

anomalías en la conducción y nacieron de madres con antecedentes de COVID-19. Específicamente, estos recién nacidos presentaron QTc prolongado con bloqueo auriculoventricular (AV) 2:1 o trombosis similar a los niños mayores con MIS-C dentro de la primera semana después del nacimiento.

En resumen, hablamos de MIS-N en los recién nacidos quienes presentaron síndrome inflamatorio multisistémico en la primera semana después del nacimiento secundario a una posible infección materna por COVID-19 y, por otro lado, de MIS-C en los recién nacidos que tenían COVID-19 neonatal de inicio temprano o COVID-19 neonatal de inicio tardío y posteriormente presentaron inflamación multisistémica durante 2 a 4 semanas después del nacimiento. (Figura 1).



Fuente: Pawar R, Gavade V, Patil N, Mali V, Girwalkar A, Tarkasband V, Loya S, Chavan A, Nanivadekar N, Shinde R, Patil U, Lakshminrusimha S. Neonatal Multisystem Inflammatory Syndrome (MIS-N) Associated with Prenatal Maternal SARS-CoV-2: A Case Series. *Children (Basel)*. 2021 Jul 2;8(7):572. doi: 10.3390/children8070572. PMID: 34356552; PMCID: PMC8305422.

Los sujetos de color rojo con un signo '+' indican pacientes positivos para COVID-19. La madre embarazada A tiene COVID-19 y su bebé es negativo al nacer, pero contrae COVID-19 de inicio tardío debido a la transmisión de la madre. La madre embarazada B no tiene COVID-19, pero su recién nacido desarrolla una infección neonatal de aparición tardía debido a la exposición a un miembro de la familia de 2 a 4 semanas después del nacimiento. La madre embarazada C es COVID-19 positiva durante el período perinatal y transmite el virus a su descendencia durante el parto, lo que provoca una infección de aparición temprana en el recién nacido. Este bebé puede desarrollar potencialmente MIS-C de 2 a 4 semanas más tarde (algo raro). La madre embarazada D tiene COVID-19 durante el embarazo, pero el recién nacido se mantiene saludable. La madre embarazada E tiene la enfermedad COVID-19 o exposición al SARS-COV-2 durante el embarazo y el bebé desarrolla inflamación multisistémica secundaria a la transferencia pasiva de anticuerpos que

conducen a MIS-N (síndrome inflamatorio multisistémico en recién nacidos).(Pawar et al. 2021)

5.8. DIAGNÓSTICO

La detección molecular de SARS-CoV-2 se considera la prueba estándar de oro para diagnosticar COVID-19, esta prueba se realizará a las 24 horas de vida a todo aquel recién nacido quien se tenga sospecha o presente síntomas compatibles con la enfermedad COVID-19. La técnica es PCR (RT-PCR), que consiste en dos PCR en secuencia: primero una rt-PCR y, posteriormente, una PCR en tiempo real para la detección de ARN viral. La prueba muestra la presencia de fragmentos genéticos del virus tanto en sujetos asintomáticos/paucisintomáticos como en sujetos sintomáticos, pero no evalúa si el virus está en proceso de replicación. Esta se realiza en la mucosidad y secreciones respiratorias, que son recolectadas con un hisopado nasofaríngeo a través de la fosa nasal y/o faringe.

Aun no existen datos de laboratorio específicos en los neonatos, aun así, se observa leucopenia y linfocitopenia muy frecuentemente, la proteína C reactiva y la procalcitonina resultan estar dentro del rango de normalidad. También se ha encontrado trombocitopenia de leve a moderada, aumento de creatina-fofoquinasa, fosfatasa alcalina, ALT y DHL. En cuanto a los hallazgos imagenológicos obtenidos mediante tomografía pulmonar axial computarizada, se encuentra principalmente imágenes nodulares radiopacas, focos únicos o múltiples de consolidación parenquimatosa ubicados principalmente en la periferia del parénquima pulmonar. (24)

5.8.1. Datos analíticos

- Hemograma: leucocitosis con linfopenia, neutrofilia y trombocitopenia
- Marcadores de inflamación: elevación de PCR, VSG, ferritina, fibrinógeno, LDH, IL-6. PCT normal o elevada (en ausencia de infección bacteriana)
- Coagulación: fibrinógeno, dímero D elevado
- Bioquímica: hiponatremia, hipoalbuminemia, elevación de transaminasas (ALT, AST)
- Marcadores cardiacos: NT-pro-BNP muy elevado (> 200 ng/l), elevación de enzimas miocárdicas (troponina-I, CPK-MB).

5.8.2. Pruebas complementarias vinculadas a SARS-CoV-2. La mayoría de los pacientes con SIM-PedS presentan positividad para algún tipo de prueba diagnóstica de infección aguda o pasada por SARS-CoV-2. En todo paciente con sospecha de SIM-Peds se recomienda realizar como mínimo una toma de muestra respiratoria para realización de reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR). En general, se acepta que la mayor sensibilidad en la enfermedad por SARS-CoV-2 es el lavado broncoalveolar o el aspirado bronquial. Otras muestras aceptables son el frotis nasofaríngeo, el lavado nasal o el frotis faríngeo. En caso de resultar negativa, y si existe una sospecha clínica elevada, se recomienda repetir en las 24-48 h siguientes. En el caso de empeoramiento clínico que suponga la necesidad de ventilación mecánica invasiva, se recomienda obtener muestra de aspirado traqueal. Además, se recomienda realizar siempre serología independientemente de la RT-PCR. El rendimiento será superior una vez pasados un mínimo de 10 días desde el primer signo o síntoma. En el caso de RT-PCR negativa con serología negativa y alta sospecha clínica, se recomienda repetir serología a las 3-4 semanas del ingreso. Se ha descrito que un 26-55% de los pacientes con SIM-PedS tienen RT-PCR positiva y hasta un 90% serología IgG positiva. Se pueden detectar anticuerpos a partir de los 10-15 días desde el contagio, alcanzando la mayor seroconversión acumulada en torno a los 16-21 días.(29)

5.8.3. Pruebas de imagen. Se recomienda la realización de ecocardiografía a todos los pacientes con SIM-PedS. En las formas leves, no es habitual la presencia de alteraciones ecocardiográficas.(29) En la ecocardiografía, el hallazgo más frecuente es la disfunción sistólica ventricular izquierda, observada en varios estudios entre el 25% y el 63% de los casos. En el 71% de estos pacientes se describen fracciones de eyección entre el 30% y el 50%, y fracciones menores del 30% en un 28% de los casos. Otros hallazgos detectados por ecocardiografía son la dilatación de las arterias coronarias observada entre el 17% y el 25% y el derrame pericárdico entre el 9% y el 40%, así como signos de pancarditis e insuficiencia mitral. Una posible causa de la variabilidad en la detección de anomalías coronarias en los diferentes estudios es la distinta técnica de imagen utilizada para su detección: ecografía, TC o resonancia magnética (RM), de manera que en los trabajos en los que se realizó TC de arterias coronarias se detectaron aneurismas en el 20% de los pacientes, mientras que por RM no se detectaron(30)

5.9. TRATAMIENTO NEONATAL

Todo recién nacido que tenga un resultado positivo para SARS-CoV-2 como primera medida debe aislarse en una habitación con presión negativa. El tratamiento sólo es de soporte, como oxígeno, mantenimiento electrolítico y de equilibrio ácido-base. En el caso de los recién nacidos que cursen con complicaciones graves, como por ejemplo distrés respiratorio grave, el tratamiento se basa en la administración de dosis altas de surfactante pulmonar, óxido nítrico inhalado, ventilación de alta

frecuencia, remdesivir, IFN α 2b nebulizado (usado en MERS-CoV y SARS-CoV) y la consideración de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) en caso de contar con ello.

Los recién nacidos pueden ser dados de alta después de la resolución de la sintomatología respiratoria, la ausencia de fiebre por al menos tres a cinco días y después de dos hisopados nasofaríngeos negativos para SARS-CoV-2, tomados con al menos 48 horas de diferencia. (22)

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1. TIPO DE ESTUDIO

Este es un estudio de tipo observacional, descriptivo transversal. Es descriptivo porque busco conocer las manifestaciones perinatales de los recién nacidos de madres positivas para COVID19 sin intervenir o manipular el factor de estudio únicamente haciendo uso de las historias clínicas de seguimiento de consulta externa y hospitalización de neonatos del HUHMP y transversal porque analizo el fenómeno, mediante la medición de las variables en un periodo de tiempo determinado que es el año 2021.

6.2. LUGAR

Servicio de pediatría del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva el cual es un centro hospitalario público de tercer nivel que presta el mejor servicio del sur del país dado que cuenta con servicios de alta complejidad, además es una entidad pública de categoría especial, descentralizada del Departamento del Huila que también es un importante centro de prácticas para los estudiantes de la facultad de salud de la Universidad Surcolombiana, donde se ejercen los programas académicos de pregrado como Medicina y Enfermería.(31)

6.3. POBLACIÓN

Gestantes portadoras de la infección por SARS-CoV 2 y sus recién nacidos atendidos en el HUHMP atendidos en el servicio de pediatría en el periodo de tiempo comprendido entre 01-01-2022 y 31-12-2022, código CIE-10: U07.1

6.4. MUESTRA

Madres portadoras de la infección por SARS-Cov-2 y sus recién nacidos atendidos en el HUHMP, código CIE: U07.1. Es una muestra no probabilística. Para definir la muestra, se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

6.4.1. Criterios de Inclusión

- Mujer gestante con diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 con RT-PCR o prueba antigénica atendidas en el HUHMP en el año 2021
- Recién nacido hijo de madre positiva para Covid 19 atendidas en el HUHMP en el año 2021

6.4.2. Criterios de Exclusión

- Gestante sin diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 con RT-PCR o prueba antigénica negativos.
- Recién nacido hijo de madre negativa para Covid 19 atendidas en el HUHMP en el año 2021.

6.5. MUESTREO

Se aplicó un método de muestreo no probabilístico, no aleatorio a conveniencia, para así poder obtener los datos de los recién nacidos hijos de madres positivas para SARS-CoV-2 cuyos partos fueron atendidos en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva durante el año 2021.

6.6. TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

La técnica para la recolección de la información y los datos se hizo mediante la revisión documental de Historias Clínicas suministradas por Hospital bajo el acuerdo de confidencialidad (Anexo B) y con previa aprobación por parte del comité de bioética (Anexo C), dicha información fue recolectada por las dos investigadoras del grado noveno en horas de la mañana, quienes revisaron una a una las historias clínicas suministradas por la mesa de servicios TIC de HUHMP.

Asimismo, esta información fue consolidada en el instrumento, el cual se elaboró en medio electrónico y después se organizó en el Excel donde se tabuló y se hizo el respectivo análisis de los mismos.

6.7. INSTRUMENTO PARA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

El instrumento de recolección de datos se realizó teniendo en cuenta datos de identificación del paciente para asociarlo con la historia clínica consultada, aclarando, que datos confidenciales como el nombre fueron omitidos. De acuerdo con el marco teórico planteado y a los objetivos, se enfocaron las preguntas para captar la información necesaria. Para ello realizamos formatos de preguntas abiertas y cerradas con múltiple y única respuesta. Dentro de la información de interés que buscamos reunir en las historias clínicas tenemos: síntomas del episodio de COVID-19, valoración nutricional, adaptación extrauterina, el tipo de prueba con el que fue diagnosticado con COVID-19 y desenlace del embarazo.

Este instrumento tuvo como objetivo reunir la información sobre los síntomas y distintas características que presentaron los pacientes pediátricos de madres positivas para COVID 19. Una vez recolectada la información se procedió a tabularla.

en EXCEL 2017, donde se elaboraron las distintas gráficas, porcentajes, medias y datos estadísticos descriptivos.

6.8. PRUEBA PILOTO

La prueba piloto de este instrumento de recolección se realizó con una muestra de 5 historias clínicas del hospital universitario Hernando Moncaleano Perdomo, de pacientes que cumplan los criterios de inclusión descritos en el diseño metodológico. La base de datos de los pacientes con el diagnóstico de COVID-19 fue adquirida por medio de la oficina de Sistemas de Información del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, previa autorización del Comité de Bioética de la institución que aprobó el proyecto mediante el ACTA DE APROBACIÓN N° 12-04, la cual, está en los documentos anexos. La base de datos aportada por el hospital cuenta con 1419 pacientes con el CIE 10 U07.1, de los cuales, se eligió al azar 5 historias clínicas para realizar la prueba piloto, que cumplieran con los criterios de inclusión. Al momento de realizar la prueba piloto se registraron ciertas dificultades en hallar información de tres ítems importantes del instrumento de recolección, razón por la cual se acudió al asesor para modificarlos o plantear pequeños cambios en el diseño metodológico sin afectar los fundamentos éticos de la investigación.

6.9. PLAN DE ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Debido al tipo de estudio la estadística para el análisis de los resultados fue descriptiva, donde los datos recopilados se tabularon y procesaron en Microsoft® Excel® para Microsoft 365 MSO. Bajo una muestra de tipo no probabilística, se aplicó un análisis univariado de cada uno de las componentes de los objetivos específicos, donde luego se hallaron las medidas de tendencia central como la media y otros datos de estadística descriptiva como porcentajes y razones. Además, se usaron gráficas descriptivas con barras de frecuencia, gráficas de porcentajes, entre otras

6.10. FUENTES DE INFORMACIÓN

La fuente de información que se utilizó para la recolección de datos es de tipo indirecto, debido a que se realizó una revisión de historias clínicas que cumplieran con los criterios anteriormente descritos

7. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este estudio se realizó con previa autorización del Comité de ética, bioética e investigación del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo. Teniendo en cuenta la resolución 8430 de 1993, artículo 11, este estudio se clasificó como una investigación sin riesgo debido a que la técnica y el método de investigación es documental y de forma indirecta. Así mismo, según el artículo 16 de esta resolución, por ser una investigación sin riesgo estaría exenta de obtener un consentimiento informado directamente del paciente, solo se realizó el respectivo permiso a la autoridad del HUHMP y se firmará un acuerdo de confidencialidad que estipula la institución.

Se dejó constancia de que las fuentes de información se manejaron con confidencialidad, para asegurar información de cada individuo se omitió cualquier información de identificación personal para proteger su identidad, en caso tal se utilizaron códigos especiales de identificación, es decir, en lugar de utilizar el nombre y apellidos reales, se asignaron otros códigos para su identificación. Por otro lado, el número de personas con acceso a dicha información fue limitado dado únicamente por los investigadores y coinvestigadores, utilizando contraseñas personales para poder acceder a las bases de datos. Por último, los registros de papel se mantendrán en un lugar cerrado y protegido.

7.1. ALCANCE

Con este trabajo de investigación los investigadores esperan lograr realizar una publicación en una revista indexada en un periodo a corto plazo. La universidad con este trabajo busca fortalecer el convenio docencia-servicio que mantiene con el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, dando a conocer sus diferentes semilleros de investigación y fortaleciendo este eje en ambas instituciones.

El hospital busca que la información que brinde el resultado de esta investigación sirva como mecanismo de evaluación de las intervenciones y estrategias que han implementado en la institución buscando disminuir la frecuencia de esta patología, y de esta manera ratificar, reevaluar o modificar los protocolos de manejo institucionales orientados a mejorar la calidad en la atención con el fin de obtener mejores resultados en los pacientes.

7.2. RIESGO

Según el artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993, en mediante el cual se clasifica el riesgo en investigación, la presente es una investigación sin riesgo, pues se hará una revisión documental retrospectiva de las historias clínicas

7.3. COSTO – BENEFICIO

El costo del estudio será asumido por los investigadores del proyecto; mientras que el beneficio es para todos. A los investigadores les permitirá afianzar conocimientos sobre la temática tratada, además de dar a conocer información y resultados importantes para la salud pública del municipio a través de un cambio previsto en el manejo oportuno de dicho evento en las mujeres gestantes de la región, esperando que a partir de la fecha de publicación y difusión de esta investigación se comience a observar dicho objetivo en el municipio de Neiva, la región y el país. El Hospital Universitario de Neiva se beneficiará dado que contará con un informe sobre los resultados perinatales de las gestantes portadoras de la infección, lo que le permitirá hacer una evaluación acerca de los protocolos y guías de manejo de esta población permitiendo así mejorar la calidad en atención

7.4. IMPACTO

Se espera que este proyecto de investigación genere nuevos conocimientos y afianzamiento con respecto a los resultados perinatales de las gestantes portadoras de la infección con SARS-CoV-2 en nuestra región, asimismo se tendrá un impacto en la Comunidad académica (estudiantes de medicina, educadores, estudiantes egresados, directivos docentes) mediante la publicación de un artículo científico que describa la situación local de la patología mencionada, de igual manera tendrá un impacto en la Comunidad hospitalaria (Medico general, residentes y estudiantes de medicina, especialistas, personal de enfermería, fisioterapeutas, auxiliares de enfermería, nutricionistas, terapeutas ocupacionales, administrativos) ya que los conocimientos obtenidos de dicho estudio permitirán a esta institución hacer una evaluación acerca de las estrategias que implementaron en un primer momento con respecto a esta patología, del mismo modo que se implementarán nuevas estrategias para disminuir el impacto de los fenómenos estudiados; con el objetivo de mejorar la calidad en la atención que se brinda a los pacientes, así mismo, tendrá impacto en la Población Neonatal pues los primeros días de vida de un ser humano son esenciales para la salud y desarrollo de este nuevo ser, por lo cual, el resultado de este estudio permitirá que se aborden a las gestantes de forma prematura a partir de los conocimientos proporcionados por el mismo, permitiendo dar un diagnóstico y manejo oportunos en las mismas para evitar las futuras complicación en los recién nacidos. Una vez obtenidos los resultados de esta investigación científica, se realizará la socialización mediante actividades de educación continua como simposios, seminarios, ponencias y presentación de pósteres en congresos, a través de conferencias, como el informe final de un proyecto y mediante la publicación de un artículo a nivel local, nacional e internacional.

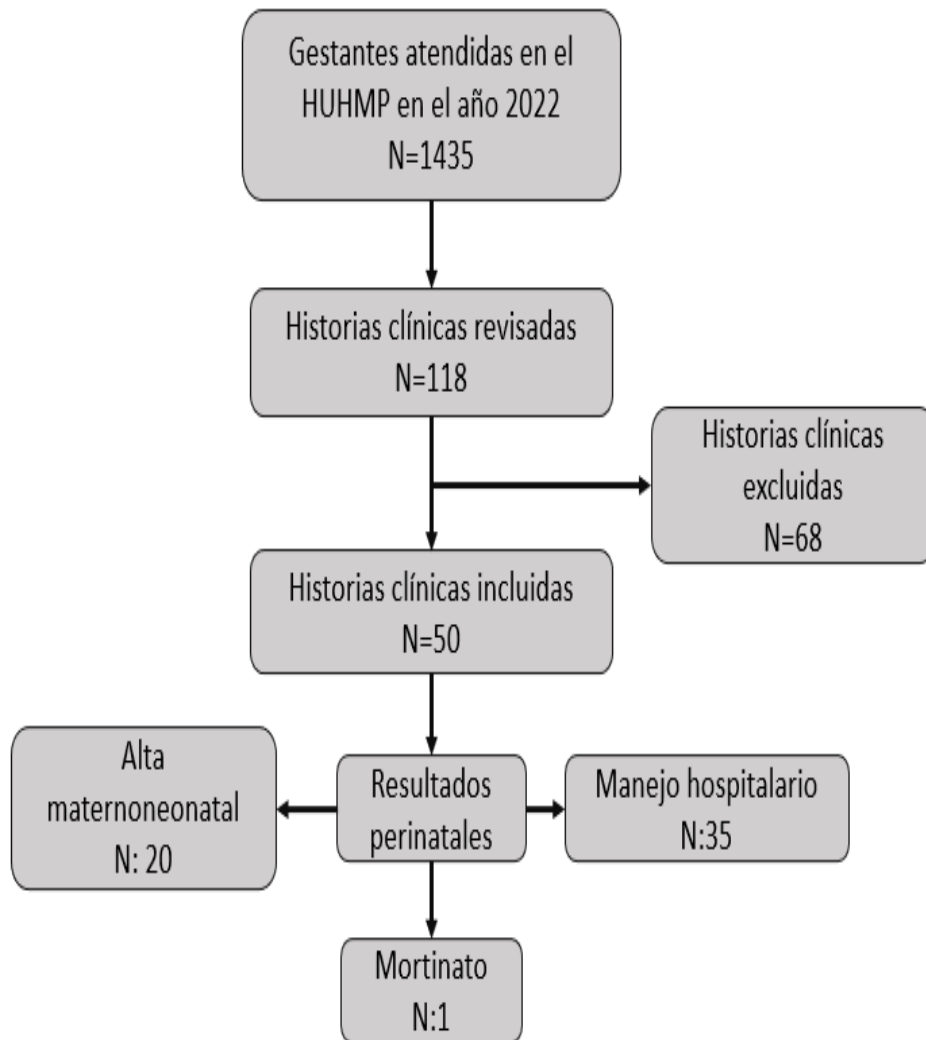
7.5. CONFLICTO DE INTERÉS

Los investigadores y coinvestigadores manifestaron no tener ningún conflicto de interés a la hora de llevar a cabo esta investigación(Anexo B)

8. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Durante el periodo de estudio, 1.435 gestantes fueron atendidas en el Hospital Hernando Moncaleano Perdomo. De estas, en un total de 50 gestantes se confirmó el resultado positivo para COVID-19 donde el 80% fue a través de RT-PCR y el 20% por anticuerpos.

Figura 3. Flujoograma sobre la información obtenida en las historias clínicas



Fuente: elaboración propia de los autores

La Tabla 1 muestra que el 52% (26) de los neonatos que nacieron de gestantes positivas para COVID-19 eran mujeres y 48% (24) hombres. Asimismo, se muestran

las características neonatales, donde 84% (42) nacieron a término, con una adecuada adaptación extrauterina en los tres tiempos ≥ 7 a excepción de un neonato que en los dos primeros tiempos su puntaje fue ≤ 5 por tanto estos pacientes requirieron de intubación orotraqueal y uno de ellos reanimación. En relación con el peso al momento del nacimiento el 6% tuvo bajo peso y el 1% fue macrosómico, cabe destacar que solo 1 de ellos contó con factores de riesgo diferente a la infección por SARS-CoV-2 presente en sus madres que predispusieron este desenlace y fue un torch con IgG+ e IgM + para toxoplasmosis. Por otro lado, de los 50 neonatos, el 60% (30) presentó morbilidad, siendo más frecuente la dilatación y la ectasia de las arterias del corazón, asfixia neonatal, síndrome de depresión respiratoria, sepsis, taquipnea y otros cuadros clínicos que no están relacionados con la infección por SARS-Cov 2 presente en las gestantes como ictericia multifactorial e incompatibilidad de grupo.

En cuanto a la mortalidad, se evidencio que solo falleció un neonato cuya madre tenía 25 años ,G2C2V1 con un embarazo 37 semanas por eco I ,con rotura prematura de membranas y asintomática para covid-19, al momento del ingreso no presentó fetocardia por tanto se consideró ingresar a la paciente para finalización de la gestación vía cesárea la cual fue complicada por atonía uterina infiltración miometrial couvelaire quien además presentó hipotensión sostenida sin respuesta a reanimación hídrico y con requerimiento de transfusión de hemoderivados, soporte vasopresor de forma transitoria, cabe aclarar que el óbito nació con adecuado peso para la edad , madre con torch negativo y el número de controles idóneos para una múltipara.

Tabla 1. Características perinatales

| CARACTERISTICAS PERINATALES | N=50 | PORCENTAJE |
|-----------------------------|------|------------|
| Edad gestacional | | |
| Pretérmino | 1 | 2% |
| A termino | 42 | 84% |
| Post Termino | 7 | 14% |
| Sexo | | |
| Masculino | 24 | 52% |
| Femenino | 26 | 48% |
| Apgar | | |
| Apgar 1 min | | |
| Depresión | 5 | 10% |
| Normal | 45 | 90% |
| Apgar 5 min | | |
| Depresión | 1 | 2% |
| Normal | 49 | 98% |
| Apgar 10 min | | |
| Depresión | 0 | 0% |
| Normal | 50 | 100% |
| Peso neonato | | |
| Bajo peso | 3 | 6% |
| Peso normal | 46 | 92% |
| Macrosómico | 1 | 2% |
| Morbilidad | | |
| Si | 30 | 60% |
| No | 20 | 40% |
| Mortalidad | | |
| Si | 1 | 2% |
| No | 0 | 98% |

Fuente: elaboración propia de los autores

En la Tabla 2 se evidencia que de los neonatos evaluados solo el 12% (6) presentó sintomatología, de este el 30% tuvo asfixia perinatal asociada a letargo y/o taquipnea, 30% dificultad respiratoria y/o taquipnea, 20% SDR y 20% solo asfixia perinatal, de igual manera de los neonatos que presentaron sintomatología solo 2 de ellos tuvieron una RT-PCR positiva, es decir que los 4 neonatos restantes aunque presentaron ciertas manifestaciones clínicas no eran portadores de la infección. Por otro lado se encontró que del 10% de los neonatos con RT-PCR positiva 2 de ellos fueron hombres y 3 mujeres, también aquellos pacientes con un

RT-PCR negativa presentaron IgG (+) en un 10% y IgM(-) 90%, esto quiere decir que el recién nacido en algún momento tuvo contacto con el virus SARS-CoV 2.

Tabla 2. Manifestaciones clínicas

| Manifestaciones clínicas | | % |
|--------------------------|----|----|
| Sintomatico | 6 | 12 |
| Asintomatico | 44 | 88 |

Fuente: elaboración propia de los autores

Tabla 3. Pruebas de laboratorio

| Pruebas diagnósticas | Positiva | % | Negativa | % | No se les tomo prueba | % |
|----------------------|----------|----|----------|-----|-----------------------|---|
| RT-PCR | 5 | 10 | 43 | 86 | 2 | 4 |
| Anticuerpos | | | | | | |
| IgG | 5 | 10 | 45 | 90 | 0 | 0 |
| IgM | 0 | 0 | 50 | 100 | 0 | 0 |

Fuente: elaboración propia de los autores

Con respecto a lo anterior también se demostró que si bien los neonatos en su gran mayoría no presentó sintomatología al momento de observar el ecocardiograma, se halló que el 18% presentó dilatación de la arteria coronaria principal, donde el 83% también presentó alteraciones a nivel de los laboratorios entre los cuales cabe destacar elevación del dímero D, ferritina y NT-pro-BNP, asimismo el 86% los neonatos que presentaron un ecocardiograma con límites normales también contaron con alteraciones en sus laboratorios. Sin embargo, estos no fueron los únicos hallazgos evidenciados en dicha imagen, pues se encontró que 3 de ellos tenían un aneurisma de la arteria coronaria, 2 ductus arterio venoso donde solo 1 presentó repercusión hemodinámica, 1 CIV muscular, 2 hipoquinesia septal, 1 masa muscular septal y 5 ectasias de arterias como la descendente anterior, proximal y la circunfleja. Por consiguiente, ante dichos hallazgos se evidenciaron que 6 de los neonatos presentaban una de las complicaciones más importantes que se presentan en los neonatos de gestantes portadoras de la infección y es el síndrome inflamatorio multisistémico (MIS-C), de estos el 50% se le dio egreso con ASA y el otro 50% sin tratamiento alguno.

Tabla 4. Resultados ecocardiograma

| Ecocardiograma | N=50 | % |
|----------------------------------|-------------|----------|
| Dilatación de las arterias | 6 | 12 |
| Disfunción ventricular izquierda | 1 | 2 |
| Límites Normales | 43 | 86 |

Fuente: elaboración propia de los autores

9. DISCUSIÓN

Muchos microorganismos pueden transmitirse de forma vertical en el periodo prenatal, durante o alrededor del momento del parto, como así también de forma posnatal, el COVID-19 puede causar desde infecciones asintomáticas en las madres, hasta una amplia gama de secuelas en los neonatos.

El estudio permite observar que de los 50 recién nacidos de madres con COVID-19 solo dos presentaron resultado positivo de RT-PCR a partir de muestra nasofaríngea, que indicarían infección neonatal perinatal. Estudios previos han descrito que la transmisión placentaria viral podría darse por vía hematogena. (32) Un estudio descriptivo realizado en un instituto materno perinatal de Perú, demostró que el 48.8% de las gestantes presentaron complicaciones obstétricas, principalmente rotura prematura de membranas (18,6%) y preclampsia (11.6%) y el 93% de RN procedían de madres con COVID-19 asintomáticas, (33) similar a este, los recién nacidos en nuestro estudio procedieron en su totalidad de madres con COVID-19 asintomáticas. Entre las complicaciones obstétricas se encontró solo un caso de rotura prematura de membranas, mientras que entre las comorbilidades de los recién nacidos se encontró dilatación y ectasia de las arterias del corazón, asfisia neonatal, síndrome de depresión respiratoria, sepsis y taquipnea.

Por otro lado, en un estudio de cohorte en 56 mujeres embarazadas con COVID-19 y 94 mujeres embarazadas sanas durante la epidemia de COVID-19 en Irán, demostraron que en el grupo de mujeres con COVID-19, 9 (16,4%) neonatos ingresaron en la UCIN, de los cuales ocho fueron trasladados a la UCIN por prematuridad y uno por Apgar bajo. Se observó muerte neonatal en 2 (16,6%) casos. El primer caso tenía una puntuación de Apgar al minuto de 8 y una puntuación de 10 a los 5 minutos. Sin embargo, después del parto, el bebé desarrolló sepsis, insuficiencia renal, coagulopatía intravascular diseminada y finalmente murió. El segundo caso fue una niña, con puntaje de Apgar al minuto de cero. Ella murió después de una reanimación fallida (34) , a comparación de este estudio donde en su mayoría, 42 (84%) obtuvieron una adecuada adaptación extrauterina en los tres tiempos ≥ 7 a diferencia de dos neonatos que en los dos primeros tiempos su puntaje fue ≤ 5 , uno requirió de intubación orotraqueal y el segundo de ellos reanimación.

A pesar de la limitada evidencia sobre transmisión vertical, se ha reportado que existe un 4% de incidencia de infección en el posparto y los recién nacidos con RT-PCR positivo con frecuencia son asintomáticos, según hallazgos de una revisión sistemática con base a reportes de casos (35) El presente estudio tiene un caso de muerte fetal. No se puede confirmar si esta muerte estuvo relacionada con la infección por COVID-19 en la madre del feto. En varios estudios, se informaron muertes neonatales y mortinatos, pero los

investigadores no estaban seguros de si las muertes estaban relacionadas con la enfermedad. (36,37,38).

Las concentraciones de IgG se positivizaron en 5 (10%) de los RN, inferior a lo planteado por Surinach-Ayats y colaboradores, en donde el 60% de los niños nacidos de madres infectadas por SARS-CoV-2 durante la gestación tuvieron IgG específica frente al virus. Teniendo en cuenta que la IgG se transfiere pasivamente a través de la placenta de la madre al feto a partir del final del segundo trimestre y alcanza niveles elevados al momento del nacimiento. (39) Del mismo modo, Pawar y colaboradores especulan que la infección materna con SARS CoV-2 da como resultado el desarrollo de anticuerpos IgG protectores contra el virus similar a una respuesta después de la vacunación. Estos anticuerpos atraviesan la placenta (con versiones IgA en la leche materna) para proporcionar inmunidad pasiva al recién nacido. Dentro del mismo estudio de casos y controles, la presentación más común para los investigadores involucraba el sistema cardiovascular, donde once presentaban trastornos del ritmo, de los cuales nueve presentaban prolongación del intervalo QTc con bloqueo AV 2:1 que recibieron terapia inmunomoduladora con metilprednisolona e inmunoglobulina intravenosa (IVIG), un recién nacido tuvo un episodio de taquicardia supraventricular (TSV), que requirió un curso corto de bloqueadores beta, y un bebé tuvo bradicardia con ondas T altas y puntiagudas y QRS ancho debido a hiperpotasemia secundaria a insuficiencia renal aguda. Se observó shock con o sin disfunción cardíaca en la ecocardiografía en cinco recién nacidos. Dos recién nacidos tuvieron dilatación coronaria significativa el primer día de vida. Un recién nacido tenía un trombo que ocluía casi por completo la arteria pulmonar izquierda (LPA) Un recién nacido tenía un trombo intracardiaco en la unión de la vena cava inferior y la aurícula derecha, quienes recibieron terapia con HBPM.

Del mismo modo en el presente estudio, se encontraron alteraciones cardiovasculares a través del ecocardiograma consistentes en aneurisma de la arteria coronaria, ductus arterio venoso, CIV muscular, hipoquinesia septal, masa muscular septal y ectasias de arterias como la descendente anterior, proximal y la circunfleja, todas estas congruentes al síndrome inflamatorio multisistémico (MIS-C) siendo seis de los RN los afectados de los cuales el 50% recibió tratamiento extramural con ASA. En algunos niños genéticamente susceptibles, los autoanticuerpos desencadenados por la infección por SARS CoV-2 pueden unirse a los receptores en los neutrófilos y macrófagos, lo que provoca la activación y secreción de citocinas proinflamatorias que dan como resultado el desarrollo de MIS-C.

Como limitaciones del estudio se debe resaltar que se trata de un estudio unicentro lo que puede limitar su validez externa y retrospectivo con una cohorte tomada en un año donde las cifras de infección por Sars-CoV2 eran mucho más bajas, así mismo los registros no mostraban los datos ordenados, por lo que se tuvo que emplear mayor tiempo para la obtención de los datos solicitados para el presente estudio, además de que en algunas historias clínicas no se registraba la

totalidad del paso del paciente por lo cual no se supo para algunos de ellos como terminaron sus casos y por ultimo que el tamaño de la muestra es reducido para deseo de los investigadores.

Las repercusiones a medio/largo plazo y la posibilidad de infección posterior al alta son poco conocidas, y no se abordan en este estudio inicial. Al igual que con otras infecciones virales, las mujeres en estado de embarazo son vulnerables al virus del COVID-19, por lo tanto, es necesario continuar avanzando en el conocimiento sobre la infección en población neonatal; los mecanismos y riesgos de transmisión vertical/horizontal.

10. CONCLUSIONES

La totalidad de los recién nacidos, se clasificaban como recién nacidos tempranos debido a que las manifestaciones clínicas se dieron durante los 7 primeros días de vida, de estos, el 52% (26) de los neonatos que nacieron de gestantes positivas para COVID-19 eran mujeres y 48% (24) hombres. Los varones fueron los más prevalentes en cuanto a las manifestaciones clínicas 60% en comparación con las femeninas 40%, de las manifestaciones clínicas de los RN, encontramos dilatación y ectasia de las arterias del corazón, asfixia neonatal, síndrome de depresión respiratoria, sepsis y taquipnea, así mismo, distintas alteraciones cardiovasculares como aneurisma de la arteria coronaria, ductus arteria venoso, CIV muscular, hipoquinesia septal, masa muscular septal y ectasias de arterias como la descendente anterior, proximal y la circunfleja, todas estas congruentes al síndrome inflamatorio multisistémico (MIS-C) siendo seis de los RN los afectados y observado a través del ecocardiograma. en el desenlace de los embarazos únicamente encontramos un óbito fetal los demás RN salieron exitosamente bien, el hallazgo ecocardiográfico más frecuente fue la dilatación de la arteria coronaria principal, los marcadores de laboratorio más encontrados fueron elevación del dímero D, ferritina y NT-pro-BNP. Las madres con COVID-19 fueron asintomáticas en su totalidad.

11. RECOMENDACIONES

Una vez analizados los resultados obtenidos a través del presente estudio, recomendamos seguir aumentando la información con base en estudios realizados en nuestra región y en el país de Colombia, de esta forma se garantizará la atención de calidad de estas madres positivas para COVID-19, que como pudimos observar en la mayoría de los casos se demostró que eran asintomáticas en el momento del parto, por lo cual, suscita la importancia de seguir realizando tamizajes a través de las respectivas pruebas conocidas como RT-PCR o de antígeno durante el embarazo para dar tratamiento y seguimiento oportuno a las madres y a sus fetos, para evitar las complicaciones que pudimos detallar en los futuros recién nacidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Khan M, Syed F A, Hamad Z A, Muhammad N T, Saif S, KHan M, et al. Epidemiology and Progress So Far. *Moléculas*. 2021;26 (1):1–25.
2. Zeng L, Xia S, Yuan W, Yan K, Xiao F, Shao J, et al. Neonatal Early-Onset Infection with SARS-CoV-2 in 33 Neonates Born to Mothers with COVID-19 in Wuhan, China. *JAMA Pediatr*. 2020;174(7):722–5.
3. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr*. 2020;9(1):51–60.
4. Alonso Díaz C, López Maestro M, Moral Pumarega MT, Flores Antón B, Pallás Alonso CR. First case of neonatal infection due to SARS-CoV-2 in Spain. *An Pediatr*. 2020;92(4):237–8.
5. Bautista CR, Donnell CDO. Recién nacidos de madre con COVID-19 : datos del registro de la Sociedad Española de Neonatología OBJETIVOS : MÉTODOS : 2021;1–31.
6. Salvatore CM, Han JY, Acker KP, Tiwari P, Jin J, Brandler M, et al. Neonatal management and outcomes during the COVID-19 pandemic: an observation cohort study. *Lancet Child Adolesc Heal*. 2020;4(10):721–7.
7. Zamaniyan M, Ebadi A, Aghajanpoor S, Rahmani Z, Haghshenas M, Azizi S. Preterm delivery, maternal death, and vertical transmission in a pregnant woman with COVID-19 infection. *Prenat Diagn*. 2020;40(13):1759–61.
8. Bunch K, Vousden N, Morris E, Gale C, Brien PO, Quigley M, et al. Características y resultados de las mujeres embarazadas ingresadas en el hospital con infección confirmada por SARS-CoV-2 en el Reino Unido: estudio de cohorte poblacional nacional. *Infect UK [Internet]*. 2020;2:8–10. Available from: <https://www.bmj.com/content/369/bmj.m2107.short>
9. Oncel MY, Akın IM, Kanburoglu MK, Tayman C, Coskun S, Narter F, et al. A multicenter study on epidemiological and clinical characteristics of 125 newborns born to women infected with COVID-19 by Turkish Neonatal Society. *Eur J Pediatr*. 2021;180(3):733–42.
10. Vizheh M, Muhidin S, Bagheri K, Borandegi F, Ghasimi G. Impacto de la infección por COVID-19 en los resultados del parto neonatal. 2021;22:1–18.
11. De T. en *Pediatría Informe de caso : Síndrome inflamatorio multisistémico*

neonatal asociado con exposición al SARS-CoV-2 en dos casos de Arabia Saudita. 2021;1–14.

12. Nakra NA, Blumberg DA, Herrera-Guerra A, Lakshminrusimha S. Multi-system inflammatory syndrome in children (Mis-c) following sars-cov-2 infection: Review of clinical presentation, hypothetical pathogenesis, and proposed management. *Children*. 2020;7(7).
13. Sola A, Rodríguez S, Cardetti M, Dávila C. Perinatal COVID-19 in Latin America. *Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal*. 2020;44(1):1–8.
14. Gualdrón-Moncada JP. La pandemia de COVID-19 y su impacto en los niños: perspectiva desde un punto de vista holístico. *MedUNAB*. 2022;24(3):335–9.
15. Perlman JM, Salvatore C. Coronavirus Disease 2019 Infection in Newborns. *Clin Perinatol*. 2022;49(1):73–92.
16. Schwartz DA. An analysis of 38 pregnant women with COVID-19, their newborn infants, and maternal-fetal transmission of SARS-CoV-2: Maternal coronavirus infections and pregnancy outcomes. Vol. 144, *Archives of Pathology and Laboratory Medicine*. 2020. p. 799–805.
17. Wong YP, Khong TY, Tan GC. The effects of covid-19 on placenta and pregnancy: What do we know so far? *Diagnostics*. 2021;11(1):1–20.
18. Dumitriu D, Emeruwa UN, Hanft E, Liao G V., Ludwig E, Walzer L, et al. Outcomes of Neonates Born to Mothers with Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 Infection at a Large Medical Center in New York City. *JAMA Pediatr*. 2021;175(2):157–67.
19. Caparros-Gonzalez RA. Consecuencias maternas y neonatales de la infección por coronavirus Covid-19 durante el embarazo: una scoping review. *Rev Esp Salud Publica*. 2020;94:202004033.
20. DeBiasi RL. Severe Acute Respiratory Syndrome-Coronavirus-2 Effects at the Maternal-Fetal Interface. *J Infect Dis*. 2022;225(5):745–7.
21. Barroso Peña Y, Avila Balmaseda Y, Rodríguez Bencomo D de J, Rodríguez Romero A. Características clínico epidemiológicas del covid-19. *Arch méd Camaguey*. 2020;14(3):0–0.
22. Auriti C, De Rose DU, Mondì V, Stolfi I, Tzialla C. Neonatal sars-cov-2 infection: Practical tips. *Pathogens*. 2021;10(5).
23. Grupo C, Basada DP, De E. COVID-19 en Pediatría : valoración crítica de la

evidencia. 2022;

24. Oliva Marin JE, Pleitez Navarrete JA. COVID-19: transmisión vertical, enfermedad y cuidados en recién nacidos. *Alerta, Rev científica del Inst Nac Salud*. 2021;4(1):19–30.
25. Ronny W, Ramos V, Zirena IH, Bejar MC. Características del período de adaptación del recién nacido en la altura. *Acta Médica Peru*. 2009;26(3):151–5.
26. OMS. WHO_TRS_854_spa.pdf [Internet]. El estado físico; uso e interpretación de la antropometría. 2010. Available from: http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_854_spa.pdf?ua=1
27. Ministerio de Salud. Guía De Atención Del Bajo Peso Al Nacer. 2018;20. Available from: [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/13Atencion del Bajo peso.pdf](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/13Atencion%20del%20Bajo%20peso.pdf)
28. Marugan. REGRESO A LAS BASES Exploración física. *Pediatr Integr* [Internet]. 2015;1:314–8. Available from: https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/valoracion_nutricional.pdf
29. Alberto García-Salidoa. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information. 2020;(January).
30. Sánchez-Oroa R. Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID-19. The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect, the company's public news and information. 2020;(January).
31. Prensa S De. Funciones Institucionales Funciones de la Institución. :20–3.
32. Pereira L, Maidji E, McDonagh S, Tabata T. Insights into viral transmission at the uterine-placental interface. *Trends Microbiol*. 2005;13:164-74. doi: 10.1016/j.tim.2005.02.009.
33. Dávila-Aliaga C, Hinojosa-Pérez R, Espinola-Sánchez M, Torres-Marcos E, Guevara-Ríos E, Espinoza-Vivas Y, et al. Resultados materno-perinatales en gestantes con COVID-19 en un hospital nivel III del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2021;38(1):58-63. doi: <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2021.381.6358>

34. Abedzadeh-Kalahroudi, M., Sehat, M., Vahedpour, Z. and Talebian, P. (2021), Maternal and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19: A prospective cohort study. *Int. J. Gynecol. Obstet.*, 153: 449-456. <https://doi.org/10.1002/ijgo.13661>
35. Walker KF, O'Donoghue K, Grace N, Dorling J, Comeau JL, Li W, et al. Maternal transmission of SARS-COV-2 to the neonate, and possible routes for such transmission: a systematic review and critical analysis. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2020.127(11):1324-1336. doi: 10.1111/1471-0528.16362.
36. Knight M , Bunch K , Vousden N , et al. Características y resultados de las mujeres embarazadas ingresadas en el hospital con infección confirmada por SARS-CoV-2 en el Reino Unido: estudio de cohorte basado en la población nacional . *BMJ* . 2020 ; **369** : m2107 .
37. Zhu H , Wang L , Fang C , et al. Análisis clínico de 10 recién nacidos de madres con neumonía 2019-nCoV . *Transl Pediatría* 2020 ; **9** (1) : 51 - 60
38. Yan J , Guo J , Fan C , et al. Enfermedad por coronavirus 2019 en mujeres embarazadas: reporte basado en 116 casos . *Soy J Obstet Gynecol* . 2020 ; **223** (1) : 111.e1 - 111.e14 .
39. Suri Nach-Ayats, E. Carbonell-Estarellas, J. Becerra-Hervas et al., Epidemiología y características de la infección por SARS-COV-2 en el recién nacido y la gestante. Transferencia transplacentaria de inmunoglobulinas, *Enferm Infecc Microbiol Clin.*, <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2022.04.009>,

ANEXOS

CARACTERIZACION DE LAS MANIFESTACIONES CLINICAS EN RECIEN NACIDOS DE MADRES CON COVID-19 ATENDIDAS EN HUHMP NEIVA 2021

Este formato de recolección de información tiene como objetivo reunir la información sobre los síntomas y distintas características que presentaron los pacientes pediátricos con COVID-19. Se usará la información de las historias clínicas y posteriormente se aplicará este instrumento de recolección para reunir los datos de interés de cada paciente, para posteriormente diligenciarlos en Excel.

RESULTADOS PRUEBA PARA SARS-COV2 EN LA GESTANTE (MADRE)

Positivo: ____

Negativo: ____

En prueba:

- RT-PCR: ____
- Prueba de Antígeno: ____
- Ambas: ____

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL PACIENTE

Edad: Horas ____ Días ____ Sexo: F__ M__

Puntaje Apgar:

- 1': ____
- 5': ____
- 10': ____

Edad gestacional: ____

Tipo de identificación: _____

Días de hospitalización: ____

1. El siguiente es un listado de síntomas que podría llegar a presentar el neonato con COVID-19, indique con una equis (X) aquellos que presentó el. Puede seleccionar varias. En caso de no encontrar un síntoma relacionado en la historia clínica y que no esté en la siguiente lista, escribirlas en OTROS:

- Asintomático (no presentó ningún síntoma)
- Fiebre cuantificada >38°
- Tos
- Taquipnea
- Prematuridad
- Letargo
- Disnea
- Cefalea
- Hipotension

- Elevación en los Marcadores de inflamación:

- PCR
- VSG
- Ferritina
- Fibrinógeno
- LDH
- IL-6.
- PCT normal o elevada

- Elevación en los marcadores de Coagulación:

- Fibrinógeno
- Dímero D

- Bioquímica:

- Hiponatremia
- Hipoalbuminemia
- Elevación de transaminasas (ALT, AST)

- Elevación de los marcadores cardiacos:

- NT-pro-BNP (> 200 ng/l)
- Enzimas miocárdicas (troponina-I, CPK-MB).

7. Si en la pregunta número 5 marco x en la opción ecocardiograma, indique cual fue el hallazgo imagenológico:

- Disfunción ventricular izquierda
- Dilatación de las arterias coronarias
- Derrame pericárdico
- Parámetros normales

8. Al momento del egreso del recién nacido, ¿se le prescribió medicación para llevar a casa?


- Si: ___
- No: ___
- Si la respuesta fue "si" indique en la siguiente línea cual o cuales fueron los medicamentos: _____

9. Durante la hospitalización, ¿el recién nacido presentó complicaciones?

- Si: ___
- No: ___

- Si la respuesta fue "si" indique en la siguiente línea cual o cuales complicaciones presento el recién nacido durante la hospitalización:

Anexo B. Acuerdo de Confidencialidad

| | | |
|---|---|----------------------------------|
|  | FORMATO | FECHA DE EMISIÓN: AGOSTO 2022 |
| | ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD PARA INVESTIGADORES | VERSIÓN: 03 |
| | | CÓDIGO: GDI-INV-F-001G |
| | | PÁGINA: 1 de 2 |

Yo, Carlos Eduardo Fonseca Becerra, identificado con cédula de ciudadanía número 19411329 expedida en la ciudad de _____ como investigador principal del proyecto Caracterización de las manifestaciones clínicas en recién nacidos de madres con COVID-19 que se realizará en la E.S.E. Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de la ciudad de Neiva, me comprometo a:

1. Mantener total confidencialidad del contenido de las historias clínicas y de todo tipo de información que sea revisada sobre los pacientes que participarán en el estudio a realizar.
2. Velar porque los coinvestigadores y demás colaboradores en esta investigación guarden total confidencialidad del contenido de las historias clínicas revisadas y de todo tipo de información.
3. Mantener en reserva y no divulgar ningún dato personal de las historias clínicas u otros documentos revisados.
4. Obtener de las historias clínicas o de los documentos que revisen solamente los datos necesarios de acuerdo con las variables que se van a analizar en el trabajo.
5. Utilizar los datos recolectados solamente para el cumplimiento de los objetivos de esta investigación y no de otras subsiguientes.
6. Ser responsable y honesto en el manejo de las historias clínicas y de todo documento que se revise y que esté bajo custodia de la E.S.E. Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo de Neiva.
7. Continuar guardando la confidencialidad de los datos y respetando todos los puntos de este acuerdo aun después de terminado el proyecto de investigación.
8. Asumir la responsabilidad de los daños, prejuicios y demás consecuencias profesionales civiles y /o penales a que hubiere lugar en el caso de faltar a las normas éticas y legales vigentes para la realización de investigación con seres humanos.


Por medio de la presente acepto y estoy de acuerdo con las condiciones y provisiones contenidas en este documento. En prueba de ello, se firma a los 1 días, del mes de Diciembre del año 2022.

NOMBRE DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

C. Fonseca
 FIRMA Carlos E. Fonseca
 C.C. 19411329
 Teléfono: 3112820161
 Email: cefonsa@esep.com

Corazón para Servir!

Calle 9 No. 15-25 PBX: 871 5907 FAX: 871 4415 – 871 4440 Call center: 608-8715907
 Línea Gratuita: 018000957878 Correo Institucional: Hospital.universitario@huhmp.gov.co
 Facebook: ESE Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo. Twitter: @HUNeiva
 Instagram: hospital Universitario Neiva. YouTube: hospital Universitario Neiva
www.hospitalneiva.gov.co
 Neiva – Huila - Colombia

| | | |
|---|---|----------------------------------|
|  | FORMATO | FECHA DE EMISIÓN: AGOSTO 2022 |
| | ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD PARA INVESTIGADORES | VERSIÓN: 03 |
| | | CÓDIGO: GDI-INV-F-001G |
| | | PÁGINA: 2 de 2 |

Los coinvestigadores, identificados como aparece al pie de su firma, aceptan igualmente todos los puntos contenidos en este acuerdo.

NOMBRE COINVESTIGADOR 1

NOMBRE COINVESTIGADOR 2

Coro Camilo Córdoba Jara
 FIRMA *Coro Camilo Córdoba Jara*
 C.C. 1075318556
 Teléfono: 3042086859
 Email: *camilo.cordoba@colmail.com*

Maria de los Angeles Jarama Santofimio
 FIRMA *Maria Jarama Santofimio*
 C.C. 1003803561
 Teléfono: 3154634348
 Email: *angelesjarama.santofimio@gmail.com*

NOMBRE COINVESTIGADOR 3

NOMBRE COINVESTIGADOR 4

FIRMA
 C.C.
 Teléfono:
 Email:

FIRMA
 C.C.
 Teléfono:
 Email:


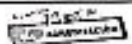
Soporte legal: De acuerdo con la Política de Seguridad de la Información de la E.S.E Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo y el Gerente y sus colaboradores se comprometen a buenas prácticas en la gestión de los aspectos organizativos de la Seguridad de la Información, del uso, el mantenimiento y la protección de los datos, la información y los activos relacionados siguiendo las pautas establecidas en la norma ISO 27001.

Referente a cumplir con los lineamientos éticos establecidos según la Resolución N° 008430 de 1993, "Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud".

Corazón para Servir!

Calle 9 No. 15-25 PBX: 871 5907 FAX: 871 4415 – 871 4440 Call center: 608-8715907
 Línea Gratuita: 018000957878 Correo Institucional: Hospital.universitario@huhmp.gov.co
 Facebook: ESE Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo. Twitter: @HUNeiva
 Instagram: hospital Universitario Neiva. YouTube: hospital Universitario Neiva
www.hospitalneiva.gov.co
 Neiva – Huila - Colombia

Anexo C. Constancia Comité de Bioética

| | | |
|---|--|---|
|  | FORMATO |  |
| | ACTA DE APROBACIÓN COMITÉ DE ÉTICA, BIOÉTICA E INVESTIGACIÓN | FECHA DE EMISIÓN: MARZO 2020 |
| VERSIÓN: 02 | | |
| CÓDIGO: GDI-INV-F-001A | | |
| | | PÁGINA: 3 de 19 |

ACTA DE APROBACIÓN N° 12-04

Fecha en que fue sometido a consideración del Comité: Diciembre 15 de 2022.

Nombre completo del Proyecto: "CARACTERIZACIÓN DE LAS MANIFESTACIONES CLÍNICAS EN RECIEN NACIDOS DE MADRES CON COVID-19 ATENDIDAS EN HUHMP NEIVA 2022".

Enmienda revisada: Ninguna.

Sometido por: Investigador Carlos Eduardo Fonseca Becerra y los coinvestigadores María Camila Córdoba Jara, María de los ángeles Farfán Santofimio.

El Hospital Universitario Hermandad Moncaleano Perdomo constituyó mediante la Resolución N° 0764 del 07 de Junio de 2019 el Comité de Ética, Bioética e Investigación dando cumplimiento a la Resoluciones 8430 de 1993 y 2378 del 2008, actos administrativos expedidos por el Ministerio de la Protección Social, lo mismo que para obedecer lo dispuesto por la Declaración Universal sobre Bioética y Derechos Humanos de la UNESCO.

El Comité de Ética, Bioética e Investigación certifica que:

1. Sus miembros revisaron los siguientes documentos del presente proyecto.
 - a. Resumen del proyecto.
 - b. Protocolo de Investigación.
 - c. Formato de Consentimiento Informado.
 - d. Protocolo de Evento Adverso.
 - e. Formato de recolección de datos.
 - f. Folleto del Investigador (si aplica).
 - g. Resultado de evaluación por otros comités (si aplica).
 - h. Acuerdo de Confidencialidad para Investigadores.
2. El Comité consideró que el presente estudio: es válido desde el punto de vista ético, la investigación se considera sin riesgo para las personas que participan. La investigación se ajusta a los estándares de buenas prácticas clínicas.
3. El Comité considera que las medidas que están siendo tomadas para proteger a los sujetos del estudio son las adecuadas.
4. El comité puede ser convocado por solicitud de alguno de los miembros que lo conforman o de las directivas institucionales para revisar cualquier asunto

Anexo D. Tablas de Variables

Tabla 5. Variables sociodemográficas

| VARIABLE | DEFINICION | CATEGORIAS | NIVEL DE MEDICION | INDICADOR |
|----------|--|---|-----------------------|------------|
| EDAD | Tiempo trascurrido desde el momento del Nacimiento hasta la presentación del episodio de infección por Covid-19. | Recién nacido temprano (1-7 días) Recién nacido tardío (8-28 días) | Numérico | Porcentaje |
| SEXO | Condición orgánica que diferencia un hombre de una mujer. | Hombre - Mujer | Cualitativa - Nominal | Porcentaje |

Tabla 6. Características Perinatales

| | | | | |
|--------------------------------------|---|---|----------------------|------------|
| SEMANA GESTACIONAL | Se define la semana gestacional en la que la materna positiva para COVI-19 tuvo a su bebé | Pretermino extremos <28SGE -Pretermino moderado 28-34 SGE -Pretermino tardío 34-36.6 SGE RN termino 37-40 SGE Mortinato | Cualitativo -Nominal | Porcentaje |
| VALORACIÓN NUTRICIONAL | Se define como la evaluación nutricional del bebé mediante la toma de medida antropométricas | -Peso -Talla -Perimetro cefalico | Kg Cm Cm | Porcentaje |
| ADAPTABILIDAD A LA VIDA EXTRAUTERINA | Se define como el paso de la vida intrauterina a la vida extrauterina la cual comienza con las adaptaciones fisiológicas del bebé | Apgar 0 5 10 | Min | Porcentaje |

Tabla 7. Variables de infección

| VARIABLE | DEFINICION | CATEGORIAS | NIVEL DE MEDICION | INDICADOR |
|------------------------------|---------------------------------|---|-----------------------|------------|
| CARACTERIZACION DEL EPISODIO | Característica de la infección. | Cuadro sintomático de presentación de la infección. Clínicamente documentada. Paraclínicamente documentada. | Cualitativa - Nominal | Porcentaje |

Tabla 8. Variables de laboratorio

| VARIABLE | DEFINICION | CATEGORIAS | NIVEL DE MEDICION | INDICADOR |
|----------------------------------|---|---|-----------------------|------------|
| RT-PCR | La reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa es una variante de la PCR, usada como prueba molecular para Dx COVID-19. | Prueba positiva o negativa para SARS-COV2 | Cualitativa - Nominal | Porcentaje |
| PRUEBA ANTIGENICA PARA SARS COV2 | Prueba rápida que detecta antígenos del SARS-COV2, es la alternativa diagnóstica del RT-PCR para diagnosticar COVID-19. | Prueba positiva o negativa para SARS-COV2 | Cualitativa - Nominal | Porcentaje |
| ECOCARDIOGRAMA | Ondas sonoras que se para crear una imagen del corazón del bebé con el fin de identificar alteraciones en el mismo causadas por el SARS-CoV-2 | -Disfunción ventricular izquierda -Dilatación de las arterias coronarias -Derrame pericardico -Parametros normales | Cualitativa - Nominal | Porcentaje |

Tabla 9. Variables de desenlace

| VARIABLE | DEFINICION | CATEGORIAS | NIVEL DE MEDICION | INDICADOR |
|------------|--|--|-----------------------|------------|
| DESCENLACE | Complicaciones que presento el neonato debido a la infeccion por SARS-CoV-2 que presentaba la gestante | MISC Aneurisma de la arteria coronaria Ectasias de las arterias coronarias | Cualitativa - Nominal | Porcentaje |

Anexo E. Modelo Administrativo

Tabla 10. Cronograma de las actividades

| Actividades | Tiempo | | | | | | | | | | | |
|---|---------|---------|---------|-----------|---------|---------|-----|--|------|---|--|---|
| | 2021 | | 2022 | | | | | | 2023 | | | |
| | Nov-Dic | Ene-Feb | Mar-Abr | May - Oct | Nov-Dic | Ene-Feb | Mar | | | | | |
| Revisión bibliográfica | ■ | ■ | | | | | | | | | | |
| Elaboración del anteproyecto | | ■ | ■ | | | | | | | | | |
| Formulación del marco teórico | | | ■ | ■ | | | | | | | | |
| Definición de la metodología | | | | | ■ | | | | | | | |
| Diseño del formulario para recolección de datos | | | | | | | ■ | | | | | |
| Presentación al comité de bioética | | | | | | | | | ■ | ■ | | |
| Prueba Piloto | | | | | | | | | | ■ | | |
| Recolección de datos | | | | | | | | | | ■ | | |
| Análisis de los resultados | | | | | | | | | | | | ■ |

Tabla 11. Presupuesto global de la propuesta por fuentes de financiación

| RUBROS | TOTAL |
|------------|-----------|
| PERSONAL | 2.000.000 |
| EQUIPOS | 5.000.000 |
| SOFTWARE | 450.000 |
| MATERIALES | 140.000 |
| TOTAL | 7.590.000 |

Tabla 12. Gastos personales

| INVESTIGADOR/EXPERTO / AUXILIAR | FORMACIÓN ACADEMICA | FUNCIÓN DENTRO DEL PROYECTO | DEDICACIÓN | RECURSOS |
|--|---|-----------------------------|-----------------|--------------|
| María de los Ángeles Farfán Santofimio | Bachiller | Investigador principal | Tiempo completo | Por definir |
| María Camila Córdoba Jara | Bachiller | Investigador principal | Tiempo completo | Por definir |
| Dolly Castro Betancourth | Enfermera, Especialista en Epidemiología, Magister en Salud Pública | Asesora metodológica | 112 | \$ 2.240.000 |
| Carlos Eduardo Fonseca | Médico, Especialista en pediatría. | Asesor metodológico | Tiempo parcial | Por definir |
| TOTAL | | | | 0 |

Tabla 13. Descripción y cuantificación de los equipos de uso propios

| EQUIPO | VALOR |
|-------------------------|-----------------------|
| Computador portátil (2) | 1.800.000 (la unidad) |
| Impresora | 450.000 |
| Total | 4.050.000 |

Tabla 14. Materiales, suministros

| MATERIALES | JUSTIFICACION | VALOR |
|------------|----------------------|--------------|
| Internet | Recolección de datos | \$ 2.100.000 |
| TOTAL | | \$ 2.100.000 |