

**Desenlaces Materno-Perinatales de la Población Obstétrica con Infección por SARS
COV-2 Durante los Años 2020 y 2021 en un Hospital de Tercer Nivel del Departamento de
Caldas, Colombia.**

Dr. Juan David Restrepo Mejía
Aspirante Especialización Ginecología y Obstetricia
Aspirante Especialización Epidemiología

Dra. Leidy Diana Henao Navarro.
Directora de Investigación
Especialista en Ginecología y Obstetricia.
Especialista en Medicina Materno-Fetal.

Dr. Fernando Arango Gómez
Asesor Metodológico
Especialista en Neonatología
Magister en Epidemiología

Universidad de Caldas
Facultad de Ciencias para la Salud
Especialización en Ginecología y Obstetricia
Manizales, Caldas
2023

Tabla de Contenido.

Resumen	3
Abstract	4
Introducción	5
Antecedentes y planteamiento del problema	7
Pregunta de investigación	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos.....	10
Hipótesis	10
Hipótesis alterna	10
Hipótesis nula.....	10
Metodología	11
Tipo de estudio.....	11
Población y muestra.....	11
Criterios de inclusión:.....	11
Criterios de exclusión:.....	11
Proceso Metodológico	11
Análisis Estadístico	12
Resultados	13
Análisis Descriptivo	13
Análisis bivariado	16
Discusión	20
Conclusiones	23
Bibliografía	24

Resumen

La aparición del virus SARS-CoV-2 y la posterior pandemia por COVID-19 ha afectado al mundo entero durante los últimos 3 años, con más de 531 millones de casos y 6,2 millones de muertes. En Colombia se han notificado más de 6 millones de casos y 139.867 muertes de las cuales el 39,23% corresponden a fallecimientos de mujeres (1).

Se ha identificado que las mujeres embarazadas que adquieren una infección por SARS-CoV2 presentan una mayor morbilidad y mortalidad. Se ha establecido por ejemplo, mayor riesgo de enfermedad grave, ingreso a unidades de cuidados intensivos, necesidad de ventilación invasiva y hasta 1,5 veces más probabilidades de muerte. Con respecto a la posible asociación a resultados perinatales adversos, se ha descrito un incremento en los casos de preeclampsia, parto prematuro, muerte fetal, bajo peso al nacer e ingreso en unidades de cuidados intensivos neonatales (2,3).

Esta investigación buscó determinar la asociación entre la infección materna por SARS-CoV-2 y el desarrollo de morbilidad materno-perinatal en un hospital de tercer nivel de Caldas Colombia, durante el periodo de pandemia desde el año 2020 a 2021, así como la realización de una caracterización de la población mediante la descripción de características sociodemográficas y clínicas. Para alcanzar los objetivos propuestos y contrastar la hipótesis de trabajo se desarrolló un estudio de cohortes retrospectivo, cuya población objeto de estudio está conformada por un grupo de pacientes embarazadas con diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 (diagnóstico establecido mediante el hallazgo de una prueba PCR positiva) y un grupo control conformado por pacientes en quienes se descartó dicha infección.

Se conformaron entonces dos grupos de pacientes: 81 pacientes con infección por SARS-COV2 confirmada y 168 sin infección. No se encontraron diferencias significativas en la edad o el estado civil entre los dos grupos. Se encontró una mayor proporción de pacientes con un nivel socioeconómico bajo en el grupo de mujeres sin infección por SARS-COV2. La mayoría de las pacientes del grupo SARS-COV2 positivo tenían algún tipo de seguro médico. El nivel educativo fue mayor en el grupo SARS-COV2 positivo, pero la diferencia no fue estadísticamente significativa. Los métodos de inducción de parto más utilizados fueron la oxitocina y el misoprostol.

Se identificó que en el grupo de pacientes con infección por SARS-CoV-2 hay una mayor tasa de cesáreas y un mayor riesgo desarrollar preeclampsia y diabetes gestacional.

Palabras clave: SARS-CoV-2, COVID-19, Embarazo, desenlaces materno-perinatales, parto pretérmino, reanimación neonatal, preeclampsia, hemorragia postparto, diabetes gestacional, hipotiroidismo, hipertiroidismo.

Abstract

The emergence of the SARS-CoV-2 virus and the subsequent COVID-19 pandemic have affected the entire world in the last 3 years, with more than 531 million cases and 6.2 million deaths. In Colombia, more than 6 million cases and 139,867 deaths have been reported, of which 39.23% correspond to deaths of women (1).

Pregnant women who acquire a SARS-CoV2 infection have been identified as having increased morbidity and mortality. For example, an increased risk of severe disease, admission to intensive care units, the need for invasive ventilation, and up to 1.5 times more odds of death have been established. Regarding the possible association with adverse perinatal outcomes, an increase in cases of preeclampsia, premature delivery, stillbirth, low birth weight, and admission to neonatal intensive care units has been described (2,3).

This research sought to determine the association between maternal SARS-CoV-2 infection and the development of maternal-perinatal morbidity in a tertiary level hospital in Caldas Colombia, during the pandemic period from 2020 to 2021, as well as conducting of a characterization of the population through the description of sociodemographic and clinical characteristics. To achieve the proposed objectives and contrast the working hypothesis, a retrospective cohort study was developed, whose population under study is made up of a group of pregnant patients diagnosed with SARS-CoV-2 infection (diagnosis established by finding a positive PCR test) and a control group made up of patients in whom said infection was ruled out.

Two groups of patients were then formed: 81 patients with confirmed SARS-COV2 infection and 168 without infection. No significant differences in age or marital status were found between the two groups. A higher proportion of patients with a low socioeconomic level was found in the group of women without SARS-COV2 infection. Most of the patients in the SARS-COV2 positive group had some form of health insurance. The educational level was higher in the SARS-COV2 positive group, but the difference was not statistically significant. The most used labor induction methods were oxytocin and misoprostol.

It was identified that in the group of patients with SARS-CoV-2 infection there is a higher rate of cesarean sections and a higher risk of developing preeclampsia and gestational diabetes.

Keywords: SARS-CoV-2, COVID-19, Pregnancy, maternal-perinatal outcomes, preterm delivery, neonatal resuscitation, preeclampsia, postpartum hemorrhage, gestational diabetes, hypothyroidism, hyperthyroidism.

Introducción

Reducir la Razón de Mortalidad Materna (RMM), ha sido desde hace varias décadas, parte de la agenda de trabajo de múltiples organizaciones a nivel nacional e internacional, de este modo, desde el año 2000 los miembros de las Naciones Unidas lo establecieron como meta en uno de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) (4).

Para el año 2016 dentro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), se estableció la meta 3.1, la cual consiste en reducir la RMM mundial a menos de 70 por 100.000 nacidos vivos para el año 2030 (5).

Durante el año 2013 se realizó en Colombia la publicación y socialización de la Guía de Práctica Clínica, “para la prevención, detección temprana y tratamiento de las complicaciones del embarazo, parto o puerperio”, con la cual se plantearon los lineamientos de atención en salud con el objetivo de mejorar la calidad de la atención obstétrica, y reducir así la morbimortalidad materno-perinatal (6).

Actualmente en Colombia se encuentra vigente la resolución 2626 del año 2019 que unifica los lineamientos establecidos en la PAIS (Política de Atención Integral en Salud) con las MIAS (Modelo Integral de Atención en Salud) y con la RIAS (Ruta Integral de Atención en Salud), como lo es la Resolución 3280 del año 2018, que establece los lineamientos técnicos de la Ruta de Atención Materno Perinatal. Con la resolución vigente se implementó la propuesta MAITE (Modelo de Acción Integral Territorial) en un solo documento para facilitar la lectura e implementación con un enfoque en los entes territoriales (7,8).

Aún sin lograr las metas planteadas en cuanto a reducción de morbilidad y mortalidad materna y perinatal, a finales del año 2019 se inició la notificación de un virus emergente, el SARS-CoV-2, que ocasiona una enfermedad respiratoria denominada COVID- 19 la cual a finales de marzo de 2020 por sus características de distribución y de afectación poblacional, generó una pandemia que ha dejado un total de 531.390.202 contagios y ha generado no menos de 6.297.683 muertes (9,10).

En Colombia, según cifras oficiales del gobierno nacional, hasta la fecha se han presentado 6.109.105 casos donde el 53,22% corresponden a pacientes de sexo femenino, generando en total 139.867 muertes por la enfermedad, de las cuales el 39,23% son mujeres (1).

La prevalencia del SARS-CoV-2 en mujeres embarazadas oscila entre un 3% y un 20%, información con una muy probable subestimación del dato real, dado que no se realizaron pruebas a todas las mujeres en estado de embarazo (11).

Las mujeres embarazadas presentan múltiples cambios fisiológicos y se ha evidenciado que, al compararlas con mujeres no embarazadas, las gestantes con infección por SARS-CoV-2, presentaron 3 veces más probabilidades de ingresar a la unidad de cuidados intensivos (UCI) (10,5 frente a 3,9 por 1000 casos), 2,9 veces más probabilidades de requerir ventilación invasiva (2,9 frente a 1,1 por 1000 casos) y 1,5 veces más probabilidades de morir (1,5 frente a 1,2 por 1000 casos) (2).

Además, la infección por SARS-CoV-2 durante el embarazo se asoció con preeclampsia, parto prematuro, muerte fetal, bajo peso al nacer e ingreso a unidad de cuidados intensivos neonatales UCIN (3).

Durante el año 2020, las mujeres gestantes en Colombia enfrentaron una situación preocupante, como lo demuestra el aumento en el número de muertes maternas tempranas y tardías registradas en el país. Según los datos, hubo un total de 544 muertes maternas, lo que se traduce en una tasa de mortalidad materna de 87 por cada 100,000 nacidos vivos. Este aumento representa una tasa de mortalidad en exceso del 12.6%, con un intervalo de confianza del 95% que oscila entre el -21.4% y el 95.7%, incremento que fue estadísticamente significativo para los meses de julio y agosto, sin embargo, no muestra una asociación directa con el virus y la causa de esto es multifactorial (12).

El objetivo del presente estudio fue determinar los desenlaces materno-perinatales asociados a la infección por SARS-CoV-2, que pudieran plantear acciones de intervención oportuna que lleguen a mejorar los resultados de la gestación en caso de evidenciarse que estén asociados a mayor riesgo.

Antecedentes y planteamiento del problema

El SARS-CoV-2, causa del síndrome respiratorio agudo severo tipo 2, es un virus ARN monocatenario con afinidad por las vías respiratorias superiores e inferiores. Dicho mecanismo tiene relación con la unión a la enzima convertidora de angiotensina 2, la cual se encuentra más elevada en las células de la cavidad nasal, pulmones y bronquios (13).

Notificado en China hacia finales del año 2019 como una neumonía de etiología desconocida y con identificación del agente causal a inicios de enero de 2020(14), se caracterizó por tener una distribución rápida a nivel mundial generando una pandemia que actualmente ha infectado más de 500 millones de personas, con una letalidad aproximada del 1,2% (9).

Una vez realizada la alerta a nivel mundial por parte de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sobre un virus emergente, se crea el interrogante si éste tendría un impacto negativo sobre la morbilidad y mortalidad materno-perinatal. Es por esto que Huijun Chen; et al. (15) en marzo de 2020 realizaron de manera retrospectiva una comparación de las características clínicas y resultados de las pacientes embarazadas y no embarazadas con diagnóstico de neumonía por SARS-CoV-2, encontraron para la fecha que en las 9 pacientes analizadas ninguna presentaba enfermedades crónicas de base, pero una de ellas presentaba hipertensión gestacional desde la semana 27 y otra presentó preeclampsia desde la semana 31. No se presentaron muertes fetales o neonatales, a pesar de que 4 pacientes tuvieron partos prematuros tardíos.

En un hospital de nivel III de Perú, en diciembre de 2020 Dávila-Aliaga C; et al. (16) valoraron los desenlaces perinatales con un registro de 43 recién nacidos. El 60,5 % de los neonatos procedían de gestantes con edades entre 19 y 34 años. Las gestantes nulíparas fueron el 44,2 % y las primíparas el 30,2 %. El 18,6% de las pacientes presentó ruptura prematura de membranas y el 11,6 % presentó preeclampsia, el 65,1% de las pacientes tuvo parto vía vaginal; de estos el 11,3 % fueron partos prematuros y el 9,3 % presentó bajo peso al nacer.

En abril de 2021, Shu Qin We; et al. (3) realizaron una revisión sistemática y meta análisis donde incluyeron 42 estudios con un total de 438.548 mujeres en embarazo. Allí encontraron asociación entre la infección por SARS-CoV-2 y mayor riesgo de preeclampsia, parto prematuro y muerte fetal.

En julio de 2021 Marie-Julie Trahan; et al. (17) publicaron un estudio multicéntrico retrospectivo de casos y controles con un emparejamiento 1 a 5, donde compararon los resultados maternos y perinatales de 45 pacientes que dieron positivo para SARS-CoV-2 frente a 225 pacientes que no dieron positivo. Evidencian que el 98% de las pacientes fueron diagnosticadas en el tercer trimestre, de las cuales el 9% se definió como COVID19 grave según los criterios OMS. El 2% requirió ventilación mecánica sin mortalidad materna reportada. Hubo parto prematuro en el 16% de las pacientes positivas, frente a 9% de las negativas. 13% de los neonatos de madres positivas requirieron manejo en UCIN vs 10% de los neonatos de madres negativas. Con todo lo anterior, este estudio no evidencia diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos.

El grupo de trabajo sobre COVID-19 (18) de la WAPM (Asociación Mundial de Medicina Perinatal), realizó la publicación de un estudio de cohorte retrospectiva multinacional con datos

informados de 22 países diferentes. En este estudio participó Colombia e incluyó un total de 388 pacientes con prueba RT-PCR positiva para SARS-CoV-2, en el cual la mayoría de las mujeres presentaban la infección en el tercer trimestre de gestación. De estas pacientes el 11,1 % requirió manejo en unidades de cuidados intensivos con requerimiento de ventilación mecánica en el 9,3%, informando una tasa de mortalidad materna asociado a la infección en el 0,8% de los casos.

Frente a los desenlaces perinatales es importante resaltar que, a la fecha de la publicación del estudio, el 31,4% de las pacientes aún seguían en estado de embarazo. Con el restante de las pacientes se evidenció una mortalidad perinatal del 4,1%. También se evidenció que la vía del parto más frecuente fue la cesárea con un 54,2%, presentaron parto pretérmino en el 26,3% y con un requerimiento de ingreso a unidad de cuidados intensivos neonatales (UCIN) del 27,5% de los casos (18).

Estrada-Chiroque L; et al. (19) realizaron un estudio descriptivo de cohorte retrospectivo, cuyo objetivo fue describir las características clínicas, sociodemográficas y la frecuencia de complicaciones maternas y perinatales en mujeres gestantes con diagnóstico confirmado de COVID-19 en una población de estudio que incluyó 322 mujeres, el 80,1% tenía una edad gestacional al ingreso igual o mayor a 37 semanas de gestación, el 50,6% presentaba alguna comorbilidad, encontrando que 27,3% presentaba sobrepeso/obesidad. El 95,0% de los casos tuvo una infección asintomática o con afectación leve, el 3,7% de las participantes desarrolló infección moderada y en 1,2% severa. En el 90,7% la vía de parto fue la cesárea con indicaciones obstétricas, siendo la indicación de cesárea predominante la cesárea anterior (41,8%); seguida de trastornos hipertensivos (15,8%) y hemorragias obstétricas (2,1%). Dentro del desenlace neonatal el 17,5 % presentó bajo peso al nacer, y prematuridad en el 19%. El 2,1 % de los neonatos presentó una puntuación de APGAR menor a 7 al quinto minuto de nacimiento.

En mayo de 2022, Elisabeth McClymont; et al. (20), publicaron un estudio de vigilancia Canadiense que incluyó un total de 6.012 embarazos, donde evidenciaron que el 35,7% de los casos tuvo un diagnóstico en el tercer trimestre. Dentro de los antecedentes personales el 24,3% de las pacientes tenía un índice de masa corporal (IMC) mayor a 30. En cuanto a los resultados maternos el 7,75 % requirió hospitalización, el 3,4 % requirió oxigenoterapia y el 2,01 % tuvo ingreso a UCI. Las tasas de preeclampsia, parto por cesárea y muerte fetal no difirieron significativamente entre los embarazos afectados y no afectados por el SARS-CoV-2 en Canadá.

Durante el período del 6 de marzo al 12 de diciembre de 2020, en Colombia según el informe realizado por Nathaly Roza y colaboradores del Instituto Nacional de Salud (INS) (21) se registraron 371,363 casos confirmados de infección por SARS-CoV-2 en mujeres entre 15 y 44 años de edad. De este total, el 1.5% (n = 5,614) se reportó como embarazadas. El 85% de las infecciones confirmadas por laboratorio en mujeres embarazadas se detectaron mediante RT-PCR. Además, las mujeres embarazadas que dieron positivo para SARS-CoV-2 tenían más probabilidades de ser más jóvenes, pertenecer a un estrato socioeconómico más bajo y tener un seguro de salud subsidiado, en comparación con las mujeres no embarazadas con la misma infección.

En el departamento de Caldas no se conocen hasta el momento estudios que analicen los resultados materno-perinatales en pacientes que presentaron infección por SARS-CoV-2, lo que

hace necesario estudiar este grupo poblacional con el objetivo de describir los resultados materno - perinatales de la exposición de una gestante al virus y la severidad de la infección en las gestantes antes de las vacunas, teniendo en cuenta que el grupo de las embarazadas fue uno de los últimos en los que se recomendó vacunación para SARS-CoV-2 en el país.

Por otro lado, se pudo obtener información que nos ayudará a tomar acciones de prevención y de atención oportunas contra el COVID-19, enfermedad que ahora tiene un comportamiento epidémico, y que aún no se ha erradicado a pesar de la vacunación masiva realizada en la mayoría de las ciudades del país.

Pregunta de investigación

¿La infección materna por SARS-CoV-2 afecta la morbilidad materno perinatal de la población atendida en un hospital de tercer nivel en el departamento de Caldas, Colombia, durante los años 2020 y 2021?

Objetivo general

Establecer la asociación entre infección materna por SARS-CoV-2 y morbilidad materno perinatal en un hospital de referencia departamental en Caldas, Colombia, durante los años 2020 y 2021.

Objetivos específicos

- Describir las características sociodemográficas (edad, estado civil, nivel socioeconómico, vinculación SGSSS, nacionalidad, escolaridad) de la población obstétrica a estudio.
- Determinar las características clínicas de la población a estudio (peso, talla, partos, abortos, embarazos ectópicos, cesáreas, edad gestacional, comorbilidades, indicación del parto, método de inducción, vía del parto, analgesia obstétrica, tipo de analgesia, indicación de cesárea, morbilidad obstétrica).
- Determinar las complicaciones obstétricas presentadas durante el periodo de estudio (Infección de tejidos blandos, corioamnionitis, hemorragia postparto, lesiones en el canal del parto, ingreso a UCI, muerte materna).
- Determinar los resultados perinatales en la población objeto de estudio. (APGAR a los 5 minutos de vida, peso del recién nacido, talla del recién nacido, nacido vivo, nacido muerto, óbito fetal, reanimación neonatal, hospitalización neonatal).
- Estimar el efecto de la infección por SARS-CoV-2 sobre los desenlaces materno-perinatales (complicaciones obstétricas, vía del parto, necesidad de reanimación neonatal, prematuridad, hospitalización del neonato, hospitalización en cuidados intensivos obstétricos).

Hipótesis

Hipótesis alterna

La infección materna por SARS-CoV-2 incrementa el riesgo de morbilidad materno perinatal en la población obstétrica atendida en un hospital de referencia departamental en Caldas, Colombia durante el año 2020 y 2021.

Hipótesis nula

La infección materna por SARS-CoV-2 no incrementa el riesgo de morbilidad materno perinatal en población obstétrica atendida en un hospital de referencia departamental en Caldas, Colombia durante el año 2020 y 2021.

Metodología

Tipo de estudio

El presente estudio se ha planteado de tipo observacional, analítico de cohortes retrospectiva.

Población y muestra

Se incluyeron la totalidad de las pacientes embarazadas con resultado positivo para SARS-CoV-2 atendidas en un hospital de referencia departamental de Caldas, Colombia durante los años 2020 y 2021. A cada paciente con SARS-CoV-2 se le asignarán dos pacientes sin SARS-CoV-2 en forma aleatoria a partir de la base de datos de partos de SES Hospital Universitario de Caldas que hayan sido atendidas en el periodo de estudio.

Criterios de inclusión:

- Pacientes en estado de embarazo con diagnóstico positivo para SARS-CoV-2 con prueba RT-PCR.
- Haber ingresado a la institución entre el 01 de marzo 2020 hasta 31 de diciembre del año 2021.

Criterios de exclusión:

- No atención del parto en la institución de estudio.
- Distocia de parto diagnosticada extrainstitucional.
- No contar con registro del desenlace perinatal.
- No contar con registro de la prueba para SARS-CoV-2.

Proceso Metodológico

Se realizó una revisión de 309 historias clínicas de pacientes embarazadas diagnosticadas con infección por SARS-CoV-2 confirmada por RT-PCR, así como de pacientes que dieron negativo a esta prueba. Estas pacientes fueron atendidas en el servicio de ginecología y obstetricia de SES Hospital Universitario de Caldas entre los años 2020 y 2021, a partir de la notificación del primer caso positivo a SARS-CoV-2 en el departamento de Caldas. Se identificaron los casos que cumplían con los criterios de inclusión y se descartaron los que cumplían uno o más criterios de exclusión. Finalmente, se seleccionaron 249 historias clínicas (81 pacientes con RT-PCR positiva para SARS-CoV-2 y 168 pacientes con RT-PCR negativa).

Para cada uno de los casos se recolectó la información de las variables y se registraron en una base de datos creada en el programa Excel 2023.

Algunas de las variables incluidas se recodificaron con la finalidad de obtener resultados concisos. El número de partos, abortos, cesáreas y ectópicos se subclasificaron en 4 grupos (0,1,2,3 o más). La edad gestacional al momento del nacimiento se dicotomizó en pacientes que tuvieron

parto antes de las 37 semanas y se denominó “prematurez si” y en el segundo las pacientes que tuvieron parto a partir de las 37 semanas y se denominó “prematurez no”.

Análisis Estadístico

Para el análisis estadístico se utilizó el software STATA®, licencia otorgada por la Universidad de Caldas.

Se realizó la descripción de las características sociales y demográficas de la siguiente manera:

Para las variables cuantitativas se observó la normalidad de distribución de la variable mediante la prueba de Kolmogórov-Smirnov si el número de pacientes es mayor o igual a 50. Si es menor de 50 se analizó mediante la prueba de Shapiro Wilk.

Si la variable presenta distribución normal se calculó promedio y desviación estándar, si la variable tenía distribución no normal se calcularon mediana y rangos intercuartílicos.

Para las variables categóricas se realizó análisis de distribución de frecuencias y proporciones, y las diferencias se analizarán mediante prueba de chi² o exacta de Fisher según corresponda.

Se realizó un análisis de regresión logística múltiple. Se incluyeron en el modelo las variables que en el análisis univariado tenían un valor $P < 0.05$. Se cuantificarán OR y sus respectivos intervalos de confianza del 95%. Buscando asociación estadística entre la presencia de infección por el virus SARS-CoV-2, que desarrolla la enfermedad COVID-19 y los desenlaces materno-perinatales identificando el OR, con ajustes por edad, afiliación al SGSSS, escolaridad, nacionalidad, peso y vía del parto.

Resultados

Análisis Descriptivo

La Tabla 1 muestra el análisis descriptivo de las variables sociodemográficas. Se incluyeron un total de 249 pacientes en el estudio, con 81 pacientes que dieron positivo para SARS-CoV-2 por RT-PCR y 168 pacientes que dieron negativo. La edad promedio de los pacientes del grupo positivo fue de 27,8 años, mientras que el grupo negativo tuvo una edad promedio de 26,4 años (DE 6,6; IC 95%= 25,4-27,4), sin diferencia estadísticamente significativa (valor de p 0,118). En cuanto al estado civil, se observó que la mayoría de los pacientes en ambos grupos de estudio eran solteras o en unión libre (89,2% en el grupo negativo y 86,4% en el grupo positivo), sin diferencia estadísticamente significativa (valor de p 0,844).

En cuanto al nivel socioeconómico, el 47,6 % de la población sin infección por SARS-CoV-2 se clasificó como bajo (niveles 1 y 2), mientras que la proporción en el grupo de SARS-CoV-2 confirmado fue del 35 %.

En cuanto al aseguramiento de la población de estudio, la mayoría (84%) de las mujeres con infección por SARS-CoV-2 tenían algún tipo de seguro de salud (contributivo, subsidiado, de exención o especial), y el 15,9% no estaban afiliadas. En contraste, una mayor proporción de mujeres en el grupo negativo estaban afiliadas al sistema general de salud, con un 24,4% de la población dentro de esta categoría. El grupo con mayor prevalencia de infección por SARS-CoV-2 pertenecía al régimen contributivo, con un 40,2%.

Se encontró que el grupo SARS-CoV-2 confirmado tenía un mayor nivel educativo en comparación con el grupo negativo, con un 80,5 % frente a un 73,5 %, respectivamente; sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa (valor de p 0,170).

Adicionalmente, se realizó una evaluación de la nacionalidad de la población de estudio y se encontró que ambos grupos incluían pacientes migrantes en Colombia, con un 24,4% en el grupo negativo y un 15,8% en el grupo positivo.

Tabla 1. Características sociales y demográficas de la población estudiada según el diagnóstico de covid19

Variable	Covid19 negativo		Covid19 positivo		P
	n	%	n	%	
Edad	Promedio 26.4		27.8		0.118 *
	DE 6.6		6.5		
	IC95% 25.4 – 27.4		26.3 – 29.2		
Estado civil					0.844 **
	Soltera	91 54.5	42	51.8	
	Unión libre	58 34.7	28	34.6	
	Casada	16 9.6	11	13.6	
	Viuda	1 0.6	0	0.0	
	Separada	1 0.6	0	0.0	
Nivel socioeconómico					0.323 **
	1	7 4.2	2	2.5	
	2	473 43.4	26	32.5	
	3	60 35.7	32	40.0	
	4	26 15.5	18	22.5	
	5	2 1.2	2	2.5	
Tipo de afiliación al SGSSS					0.156 **

Contributivo	59	35.1	33	40.2	
Subsidiado	52	31.0	21	25.6	
Vinculado	41	24.4	13	15.9	
Especial	13	7.7	13	15.9	
Excepción	3	1.8	2	2.4	
Escolaridad					
Ninguna	0	0.0	1	1.2	
Primaria incompleta	7	4.2	2	2.4	
Primaria completa	7	4.2	4	4.9	
Secundaria incompleta	30	18.1	9	11.0	0.170 **
Secundaria completa	55	33.1	22	26.8	
Profesional	28	16.9	24	29.3	
Tecnología	39	23.5	20	24.4	
Nacionalidad					
Colombiana	127	75.6	69	84.2	0.123 ***
Extranjera	41	24.4	13	15.8	

* t de Student

** prueba exacta de Fisher

*** prueba χ^2

La Tabla 2 muestra las variables clínicas, revelando que el grupo de pacientes con infección confirmada por SARS-CoV-2 tuvo un peso promedio significativamente mayor de 75,9 kg (DE 15,4, IC 95% 72,5-79,4) en comparación con los pacientes negativos con un peso promedio de 71,7 kg (DE 12,8, IC 95% 69,8-73,7), con un valor de p de 0,026. La talla no difirió significativamente entre los grupos, con una media de 159,3 cm (DE 6,7, IC 95% 157,8-160,8) para el grupo positivo y de 158,2 cm (DE 6,1, IC 95% 157,3-159,2) para el grupo negativo.

En cuanto a los antecedentes obstétricos, no hubo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de estudio para el número de partos, cesáreas, abortos y embarazos ectópicos.

La edad gestacional al parto en ambos grupos tuvo una mediana de 38 semanas. Sin embargo, el rango intercuartílico fue de 36 a 39 semanas en el grupo positivo para SARS-CoV-2, que fue significativamente más alto que el rango en el grupo negativo (37-39 semanas) (valor de p 0,006).

La cesárea fue el método de parto primario utilizado en un mayor porcentaje de pacientes que dieron positivo para SARS-CoV-2, en comparación con las que dieron negativo, con un 45,1 % y un 32,3 %, respectivamente (valor de p 0,049).

En el grupo positivo, el 54,9% de las pacientes tuvo parto vaginal, de las cuales el 31,9% fue a término, el 20,4% presentó preeclampsia y el 20,4% presentó ruptura prematura de membranas. Mientras, en el grupo negativo, el 67,7% de las pacientes tuvo parto vaginal, siendo el 39,8% a término, y solo el 10,6% presentó preeclampsia. Sin embargo, esta diferencia no fue estadísticamente significativa (valor de p 0,514).

Los métodos de inducción mayoritariamente utilizados fueron la oxitocina y la prostaglandina E2 (misoprostol) en ambos grupos, con un 57,8% y un 48,2% de pacientes utilizando oxitocina en los grupos positivo y negativo, respectivamente. El uso de misoprostol fue del 20% para el grupo positivo y del 23,2% para el grupo negativo, lo que no fue estadísticamente significativo (valor de p 0,262).

Las indicaciones principales para la cesárea en ambos grupos fueron cesárea previa y estado fetal no tranquilizador. En el grupo positivo, el 29,7% tuvo una cesárea por una cesárea previa y el 24,3% la tuvo por estado fetal no tranquilizador. En el grupo negativo, el 30,8% tuvo cesárea por

cesárea previa y el 21,1% por estado fetal no tranquilizador. Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas (valor de p 0,449).

Tabla 2. Características clínicas de la población estudiada según el diagnóstico de covid19

Variable	Covid19 negativo		Covid19 positivo		P	
	n	%	n	%		
Peso	Promedio	71.7	75.9		0.026 *	
	DE	12.8	15.4			
	IC95%	69.8 – 73.7	72.5 – 79.4			
Talla	Promedio	158.2	159.3		0.213 *	
	DE	6.1	6.7			
	IC95%	157.3 – 159.2	157.8 – 160.8			
Partos	0	105	62.5	53	64.6	0.925 **
	1	40	23.8	18	22.0	
	2	12	7.1	7	8.5	
	≥3	11	6.6	4	4.9	
Abortos	0	138	82.1	65	79.3	0.356 **
	1	23	13.7	14	17.1	
	2	6	3.6	1	1.2	
	≥3	1	0.6	2	2.4	
Ectópicos	0	165	98.2	81	98.8	1.000 **
	1	3	1.8	1	1.2	
Cesáreas	0	144	85.7	64	78.1	0.292 **
	1	19	11.3	16	19.5	
	2	4	2.4	2	2.4	
	3	1	0.6	0	0.0	
Edad gestacional	Mediana	38		38		0.006 ***
	Rango intercuartil	37 - 39		36 - 39		
Vía de parto	Vaginal	113	67.7	45	54.9	0.049 ****
	Cesárea	54	32.3	37	45.1	
Indicación de parto	Embarazo a término	45	39.8	14	31.9	0.514 **
	Restricción del crecimiento fetal	6	5.3	2	4.6	
	Feto pequeño para la edad gestacional	2	1.8	0	0.0	
	Diabetes materna	4	3.5	3	6.8	
	Preeclampsia	12	10.6	9	20.4	
	Hipertensión arterial crónica	2	1.8	0	0.0	
	Oligohidramnios	0	0.0	1	2.3	
	Ruptura prematura de membranas	27	23.9	9	20.4	
	Otra	15	13.3	6	13.6	
Método de inducción	Oxitocina	54	48.2	26	57.8	0.262 **
	Misoprostol	26	23.2	9	20.0	
	Dinoprostona	0	0.0	1	2.2	
	Espontáneo	32	28.6	9	20.0	
Indicación de cesárea	Cesárea previa	16	30.8	11	29.7	0.449 **
	Detención del trabajo de parto	6	11.5	2	5.4	
	Inducción fallida	4	7.7	3	8.1	
	Estado fetal no tranquilizador	11	21.1	9	24.3	
	Abruptio de placenta	1	1.9	0	0.0	
	Preeclampsia severa	2	3.9	7	19.0	
	Restricción del crecimiento fetal	2	3.9	1	2.7	
	Solicitud materna	1	1.9	0	0.0	
	Otra	9	17.3	4	10.8	

* t de Student

** prueba exacta de Fisher

*** prueba de Kruskal Wallis

**** prueba χ^2

Análisis bivariado

El análisis bivariado se presenta en la tabla 3 con las complicaciones obstétricas.

En el grupo positivo para SARS-CoV-2 se presentó un porcentaje mayor de hemorragia postparto, respecto al grupo negativo, 17,% y 12,6% respectivamente, diferencia que no fue estadísticamente significativa (valor de p 0,327).

Solo se presentó 1 caso de corioamnionitis clínica en el grupo positivo, mientras en el grupo negativo se presentaron 4 casos, lo que corresponde al 1,2% y 2,4% respectivamente, diferencia sin significancia estadística (valor de p 1,000).

En cuanto al diagnóstico de hipertensión gestacional fue porcentualmente similar en ambos grupos, con 13 casos (8%) en el grupo negativo para SARS-CoV-2 y 6 pacientes (7,4%) en el grupo positivo, sin diferencia estadísticamente significativa (valor de p 0,876).

Llama la atención el mayor número de pacientes con diagnóstico de preeclampsia en el grupo de pacientes con prueba positiva para SARS-CoV-2 el cual fue de 29 pacientes (36,3%) mientras que en el grupo negativo se presentaron 25 casos (15,2%), lo cual fue estadísticamente significativo (valor de p 0,000). Igual de importante es la presencia de 3 casos de eclampsia en el grupo positivo que corresponde al 3,8% y ningún caso en el grupo de pacientes negativas, diferencia que fue estadísticamente significativa (valor de p 0,013).

El diagnóstico de diabetes gestacional también se presentó en un mayor porcentaje en el grupo de pacientes positivas para SARS-CoV-2, con 12 pacientes (15%), mientras en el grupo negativo para dicha prueba fue de 7 pacientes (4,3%), diferencia con significancia estadística (valor de p 0,003).

No se encontró asociación estadísticamente significativa entre la presencia de infección por SARS-CoV-2 y la presencia de virus de inmunodeficiencia humana VIH, sífilis, toxoplasmosis y trastornos tiroideos. No se presentó ninguna muerte materna en la población de estudio.

Tabla 3. Complicaciones obstétricas según el diagnóstico de covid19

Variable	Covid19 negativo		Covid19 positivo		P	
	n	%	n	%		
Hemorragia postparto	No	145	87.4	67	82.7	0.327 *
	Si	21	12.6	14	17.3	
Corioamnionitis	No	161	97.6	80	98.8	1.000 **
	Si	4	2.4	1	1.2	
Hipertensión gestacional	No	150	92.0	75	92.6	0.876 *
	Si	13	8.0	6	7.4	
Preeclampsia	No	139	84.8	51	63.7	0.000 *
	Si	25	15.2	29	36.3	
Eclampsia	No	162	100.0	76	96.2	0.013 **
	Si	0	0.0	3	3.8	
Diabetes gestacional	No	157	95.7	68	85.0	0.003 *

	Si	7	4.3	12	15.0	
VIH	No	167	100.0	81	98.8	0.153 **
	Si	0	0.0	1	1.2	
Sífilis	No	161	97.6	78	97.5	0.971 **
	Si	4	2.4	2	2.5	
Toxoplasmosis	No	161	97.6	79	97.5	1.000 **
	Si	4	2.4	2	2.5	
Hipotiroidismo	No	149	90.3	67	82.7	0.087 *
	Si	16	9.7	14	17.3	
Hipertiroidismo	No	164	99.4	80	100.0	1.000 **
	Si	1	0.6	0	0.0	

* prueba χ^2

** prueba exacta de Fisher

En los resultados perinatales, que se muestran en la tabla 4, se presentó igual número de casos de óbito fetal en ambos grupos (2 casos correspondiente al 1,2% en el grupo negativo vs 2,6% en el grupo positivo).

En cuanto a la prematuridad, se encontró un total de 52 neonatos prematuros en ambos grupos, de los cuales el 23,7% corresponden a hijos de madres positivas para SARS-CoV-2 y el 19,6% de madres negativas para dicho virus, con lo cual no se encontró asociación estadística entre la presencia de infección y prematuridad (valor de p 0,458).

El peso al nacer en ambos grupos no presentó diferencia estadísticamente significativa (valor de p 0,157), con un peso promedio para el grupo positivo de 2.879,6 g (DE 647,8 IC95% 2.733,5 - 3.025,7) y en el grupo negativo de 2.989,1 g (DE 511,8 IC95% 2.909,4 - 3.068,7).

La talla al nacer promedio para el grupo positivo para SARS-CoV-2 fue de 46,2 cm (DE 4,7 IC95% 45,1 – 47,3) y en el grupo negativo fue de 46,9 cm (DE 2,8 IC95% 46,5 – 47,4), sin significancia estadística (valor de p 0,137).

Respecto a la necesidad de reanimación neonatal se encontró que el 16,4% de los recién nacidos hijos de madres con diagnóstico de infección por SARS-CoV-2 requirieron maniobras de reanimación neonatal vs. el 11,2% de los recién nacidos hijos de madres en quienes se descartó la infección. No se encontró asociación estadística entre la presencia de infección por SARS-CoV-2 y el requerimiento de reanimación neonatal (valor de p 0,260).

En relación con la hospitalización en unidad de cuidado intensivo neonatal UCIN se observó un mayor porcentaje en el grupo de pacientes positivas para SARS-CoV-2 13,9%, mientras en el grupo negativo este porcentaje fue menor 9,9%, sin embargo, dicha diferencia porcentual no fue estadísticamente significativa (valor de p 0,387).

Tabla 4. Resultados perinatales según el diagnóstico de covid19

Variable	Covid19 negativo		Covid19 positivo		P	
	n	%	n	%		
Óbito fetal	No	160	98.8	76	97.4	0.598 *
	Si	2	1.2	2	2.6	
Edad gestacional						0.006 **

Mediana Rango intercuartil		38 37 - 39		38 36 - 39		
Prematurez	Si	33	19.6	19	23.7	0.458 ***
	No	135	89.4	61	76.3	
Peso del recién nacido	Promedio	2989.1		2879.6		0.157 ****
	DE	511.8		647.8		
	IC95%	2909.4 – 3068.7		2733.5 – 3025.7		
Talla del recién nacido	Promedio	46.9		46.2		0.137 ****
	DE	2.8		4.7		
	IC95%	46.5 – 47.4		45.1 – 47.3		
Bajo peso al nacer	Si	22	13.7	16	20.5	0.175 ***
	No	139	86.3	62	79.5	
Apgar al minuto	0-3	12	7.3	6	7.8	0.856 ***
	4-6	17	10.4	6	7.8	
	≥7	135	82.3	65	84.4	
Necesidad de reanimación neonatal	No	142	88.8	66	83.6	0.260 ***
	Si	18	11.2	13	16.4	
Necesidad de hospitalización neonatal	No	146	90.1	68	86.1	0.387 ***
	Si	16	9.9	11	13.9	

* prueba exacta de Fisher

** prueba de Kruskal-Willis

*** prueba χ^2

**** prueba t de Student

El estudio cuantificó los odds ratios (OR) y sus correspondientes intervalos de confianza (IC) del 95 % para evaluar el impacto de la infección por SARS-CoV-2 en los resultados obstétricos y perinatales.

Los resultados revelaron una asociación entre una prueba RT-PCR positiva para SARS-CoV-2 y la presencia de preeclampsia, con un OR de 3,24 (IC 95% 1,57-6,67). Esto sugiere que la probabilidad de desarrollar preeclampsia en la población infectada es 3,24 veces mayor que en quienes dieron negativo al virus, con significancia estadística (valor de p 0,001).

En cuanto a la asociación entre la infección por SARS-CoV-2 y la diabetes gestacional, el OR fue de 4,28 (IC 95% 1,48-12,33), lo que indica que la probabilidad de desarrollar diabetes gestacional en la población infectada fue 4,28 veces mayor que en quienes dieron negativo al virus, con significancia estadística (valor de p 0.007).

En cuanto a la asociación entre infección y parto prematuro, la OR fue de 1,03 (IC 95% 0,86-1,25), indicando que no hubo asociación significativa entre infección por SARS-CoV-2 y tener un recién nacido prematuro (valor de p 0,691). Del mismo modo, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre una prueba positiva para el virus y el bajo peso al nacer (OR 0,99, IC 95% 0,99-1,00, valor de p 0,418).

Finalmente, si bien la necesidad de reanimación neonatal fue más probable entre los bebés nacidos de madres que dieron positivo para SARS-CoV-2 (OR 7,76, IC 95% 0,99-60,8), esta diferencia no fue estadísticamente significativa (valor de p 0,05).

Tabla 5. Modelo de regresión logística múltiple

Variable	OR ajustado	IC95%	P
----------	-------------	-------	---

Preeclampsia	3.24	1.57 –6.67	0.001
Diabetes gestacional	4.28	1.48 – 12.33	0.007
Prematurez	1.03	0.86 – 1.25	0.691
Bajo peso al nacer	0.99	0.99 – 1.00	0.418
Necesidad de reanimación neonatal	7.76	0.99 – 60.8	0.05

Ajustado por edad, afiliación al SGSSS, escolaridad, nacionalidad, peso y vía del parto,.

Discusión

La presencia de infección por SARS-CoV-2 durante el embarazo se ha asociado en múltiples estudios con un incremento en la morbilidad y mortalidad materno perinatal por complicaciones diferentes a las presentadas en la población adulta no gestante en la que predomina el compromiso del sistema cardiopulmonar(3,20,22). La población obstétrica ha sido punto de referencia para diferentes tipos de análisis, puesto que los cambios fisiológicos del embarazo y las complicaciones intrínsecas del mismo se pueden ver afectadas por la infección, razón por la cual se llevó a cabo el presente estudio.

Se evaluaron las características sociodemográficas de ambos grupos de estudio (gestantes con y sin infección por SARS-CoV-2) sin encontrar diferencias significativas.

Al evaluar la edad gestacional en el momento de la finalización del embarazo de las pacientes, existen diferencias en los rangos intercuartílicos encontrando un límite inferior menor para las pacientes positivas respecto a las pacientes que no presentaban infección. En el estudio de Smith, Louisa H y colaboradores, se encontró que las pacientes con diagnóstico de SARS-CoV-2 finalizaban el embarazo a edades gestacionales más tempranas respecto a las que no se encontraban infectadas, resultados que van acorde a nuestro estudio (23). Según la literatura, la mayoría de las pacientes que presentaron infección por COVID-19 durante el período de estudio se encontraban en el tercer trimestre del embarazo. Esta tendencia es consistente con los datos del Instituto Nacional de Salud de Colombia, donde se reportó que el 44,6% de las mujeres embarazadas estaban en su tercer trimestre de gestación. En nuestro estudio, también se observó una proporción similar de mujeres embarazadas en esta etapa del embarazo. (21,24).

Uno de los temas más preocupantes de los últimos años, no solo relacionado con la infección por SARS-CoV-2, es la modalidad del parto (cesárea vs parto vaginal), dado el aumento de las tasas de cesáreas que ha generado alarma en las sociedades científicas y ha dado lugar a numerosas campañas para lograr una disminución en la tasa de cesáreas hasta que logre ubicarse alrededor del 15% (25–28).

En nuestro análisis se encontró un porcentaje de cesáreas del 36% para la población total, muy superior al recomendado por la OMS, pero inferior a lo reportado en otros estudios (28). Al comparar la proporción de cesáreas entre los dos grupos, las pacientes con infección por SARS-CoV-2 presentaron una mayor proporción de cesáreas respecto al grupo sin infección, diferencia que presentó significancia estadística, datos similares a los reportados en la literatura (29,30). Dicho incremento se asocia posiblemente a la preocupación de transmisión vertical que se presentó durante los primeros meses relacionado con los primeros reportes de la literatura (31,32).

La preeclampsia es una de las complicaciones del embarazo que se asocia con mayor morbimortalidad materna y perinatal, de etiología desconocida, pero con una fisiopatología basada en la insuficiencia placentaria y la inadecuada adaptación cardiovascular materna resultante del desequilibrio entre los factores angiogénicos, antiangiogénicos y de disfunción endotelial. Esta situación conduce a un aumento de la presión arterial materna, que puede estar o no asociada a proteinuria significativa, las cuales con un diagnóstico y manejo inadecuado pueden resultar en disfunción multiorgánica (33).

Durante la pandemia del SARS-CoV-2, algunos estudios informaron una asociación entre la infección y la preeclampsia (34,35). En nuestro estudio en comparación con la ausencia de infección por SARS-CoV-2, se evidencia que la presencia de la misma se asoció con preeclampsia (OR de 3,24; IC 95% 1,57 – 6,67), una asociación superior a lo reportado por metaanálisis recientes como el de Shu Qin We y colaboradores que muestran un OR 1,33, IC del 95 %: 1,03 a 1,73; I² = 31 %; basado en 13 estudios, sin embargo, al realizar el análisis de cada uno de estos estudios incluidos en dicho metaanálisis, el OR varía desde 0,59 hasta 7,0 ubicando nuestro estudio dentro de este rango de hallazgos clínicos (3).

La prevalencia de diabetes durante el embarazo ha presentado un incremento durante los últimos años, asociado a el incremento del sobrepeso y la obesidad en la población general. La importancia de enfrentarse de manera adecuada a esta enfermedad es que presenta un mayor riesgo materno fetal, relacionado con el grado de hiperglicemia y que presenta unos riesgos específicos como aborto espontáneo, macrosomía, hiperbilirrubinemia neonatal, muerte fetal, entre otros (36).

Según algunos estudios (37,38), existe un aumento significativo de diagnóstico de diabetes gestacional durante el confinamiento decretado durante la pandemia SARS-CoV-2 y en los meses siguientes, con reportes como el de La Verde M y colaboradores que informan un incremento de 5,9% (valor de $p = <0,0001$), el cual fue asociado a un aumento en el índice de masa corporal(38). Al igual que la literatura, logramos identificar un incremento de riesgo de presentar diabetes gestacional en pacientes diagnosticadas con la infección (OR 4,28 valor de $p 0,007$). En el presente estudio se observó un promedio de peso mayor en las mujeres diagnosticadas con SARS-CoV-2 respecto a las que no presentaron la infección, diferencia que alcanzó significancia estadística (valor de $p 0,026$) (39), Un estudio llevado a cabo por Nathaly Roza y su equipo de trabajo en población colombiana mostró resultados similares. Encontraron que las mujeres embarazadas infectadas por SARS-CoV-2 tenían una prevalencia del 3,8% de obesidad y del 2,2% de diabetes gestacional. Estos valores son más altos que los observados en la población en la que se descartó la infección, con una prevalencia del 2,5% de obesidad y del 0,8% de diabetes gestacional (21).

Respecto a las complicaciones durante la atención del trabajo de parto, no se logró identificar un incremento del riesgo de hemorragia posparto, a diferencia de lo reportado en la literatura, donde se ha observado correlación entre estas dos variables. Jafari M y colaboradores demostraron un incremento del riesgo de 54,5 (IC 95 % 7–94, valor de $p < 0,001$)(40) de presentar hemorragia posparto en pacientes con diagnóstico de SARS-CoV-2.

En cuanto a los desenlaces neonatales, según datos de COVID NET en Estados Unidos, durante el año 2020 evidenciaron una mayor prevalencia de partos prematuros 12,6% en pacientes embarazadas que tenían infección por SARS-CoV-2 el cual se incrementa hasta el 23,1% en pacientes sintomáticas; en comparación con la población general en 2018 con un 10,0 % (35). Datos similares a los reportados en la literatura, el presente estudio mostró prematuridad en un 23,7% de las pacientes con diagnóstico positivo para SARS-CoV-2 y del 19,6% para las pacientes en quienes se descartó dicha infección, sin embargo, dichas diferencias porcentuales no alcanzaron significancia estadística (valor de $p 0.458$).

Por otra parte, el peso al nacer promedio en ambos grupos muestra una diferencia de solo 9,5 gramos, lo cual no representa diferencia estadísticamente significativa (valor de p 0,157). Contrario a lo reportado por Maryam Vizheh y colaboradores en su estudio del impacto de la infección por SARS-CoV-2 en los resultados neonatales, donde evidencian un peso al nacer estadísticamente significativo menor en las pacientes positivas para este virus ($2795 \text{ g} \pm 710,12 \text{ g} - 2992.93 \text{ g} \pm 50$; valor de $p < 0.001$ respectivamente) (30). Al momento de dicotomizar variables para su análisis, se reclasificó como bajo peso al nacer, todos aquellos recién nacidos con peso $< 2,500$ gramos, evidenciando que a pesar de existir una diferencia numérica de 6,8% en hijos de madres positivas y negativas, esta diferencia no fue estadísticamente significativa (valor de p 0,175); lo cual también es contrario a lo reportado en la literatura, donde hay mayor bajo peso al nacer en el grupo de pacientes con presencia de infección por SARS-CoV-2 (29,30,40).

El requerimiento de reanimación neonatal no tuvo diferencia estadística entre los grupos evaluados, a pesar de ello el porcentaje reportado en nuestro estudio (16,4%), es inferior al reportado en la literatura. Bruna de Paula Duarte y colaboradores en su estudio de 71 neonatos mostraron una proporción de 31,4% de neonatos que requirieron reanimación (41); al igual que lo reportado por Asimena Angelidou, donde el 19,2% de los neonatos requirieron dicho manejo (42).

La presente investigación presenta limitaciones propias de los estudios retrospectivos, como los relacionados a la calidad de los datos, debido a que se basan en registros de historias clínicas. También que fue un estudio realizado en un solo centro de atención médica en la ciudad de Manizales, Caldas, lo cual no permite generalizar los resultados obtenidos a toda la población gestante de otras poblaciones o entornos debido a las diferencias en los métodos de recopilación de datos o las características de las participantes.

Una de las principales fortalezas del presente estudio radica en la exhaustiva caracterización de la población obstétrica atendida en un hospital de referencia departamental en Caldas, Colombia, que presentó infección por SARS-CoV-2. A través de este estudio, se logró identificar los factores de riesgo asociados con el virus en esta población, lo que contribuye significativamente al conocimiento científico en Colombia y en especial en la región. Además, al comparar los resultados obtenidos con la literatura internacional, se pueden identificar oportunidades de mejora en la atención obstétrica de manera temprana. De esta forma, el presente estudio proporciona información valiosa del comportamiento de la infección por SARS-CoV-2 en mujeres embarazadas en Colombia.

Esta investigación aporta al conocimiento de dichos resultados, pero se requiere de estudios tanto regionales como nacionales que permitan identificar otras asociaciones o reafirmar las ya descritas con un número de pacientes superior al evaluado por este estudio.

Conclusiones

Múltiples estudios han asociado la presencia de infección por SARS-CoV-2 durante el embarazo con complicaciones diferentes a las esperadas en el sistema cardiopulmonar. La población obstétrica ha sido un referente para diferentes tipos de análisis, ya que las alteraciones fisiológicas del embarazo y sus complicaciones intrínsecas pueden verse afectadas por la infección.

Por lo cual la presente investigación evaluó las características generales de ambos grupos (gestantes con y sin infección por SARS-CoV-2) sin encontrar diferencias en los antecedentes obstétricos y la edad. Sin embargo, se encontraron diferencias en la edad gestacional al momento del parto, con un límite inferior para las pacientes infectadas.

Además, se encontró una tasa más alta de partos por cesárea en pacientes infectadas, posiblemente debido a preocupaciones sobre la transmisión vertical. Además, el estudio mostró que la presencia de infección por SARS-CoV-2 se asoció con preeclampsia y un mayor riesgo de diabetes gestacional, de acuerdo con otros estudios en la literatura.

Fue posible encontrar que no hubo una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos positivos y negativos para la infección por SARS-CoV-2 con respecto a los resultados perinatales, como las tasas de muerte fetal, nacimientos prematuros, peso al nacer y talla al nacer. Sin embargo, hubo un porcentaje ligeramente mayor de recién nacidos de madres con infección por SARS-CoV-2 que requirieron reanimación neonatal y fueron ingresados en la unidad de cuidados intensivos neonatales. En general, este estudio sugiere que la infección por SARS-CoV-2 durante el embarazo no afecta significativamente los resultados perinatales, pero se necesita más investigación para confirmar estos hallazgos.

Cuando se realizó el modelo de regresión logística en búsqueda de asociaciones entre la infección por SARS-CoV-2 y diversos resultados obstétricos y perinatales. Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre la infección y la presentación de preeclampsia, así como de diabetes gestacional, lo que indica que las mujeres infectadas tienen una mayor probabilidad de desarrollar estas complicaciones. Sin embargo, no se encontró asociación estadísticamente significativa entre la infección y el parto prematuro, el bajo peso al nacer o la necesidad de reanimación neonatal. Estos hallazgos pueden ayudar a los profesionales de la salud a identificar y gestionar mejor las complicaciones obstétricas en mujeres infectadas por SARS-CoV-2. También enfatizan la necesidad de una estrecha vigilancia y manejo de las mujeres embarazadas con infección por SARS-CoV-2 para prevenir resultados adversos tanto para la madre como para el recién nacido.

Bibliografía

1. Ministerio de Salud. Coronavirus [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 1]. Available from: <https://coronaviruscolombia.gov.co/Covid19/index.html>
2. Zambrano LD, Ellington S, Strid P, Galang RR, Oduyebo T, Tong VT, et al. Update: Characteristics of Symptomatic Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status - United States, January 22-October 3, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2020 Nov 6;69(44):1641–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33151921>
3. Wei SQ, Bilodeau-Bertrand M, Liu S, Auger N. The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ* [Internet]. 2021 Apr 19;193(16):E540–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33741725>
4. Ministerio de Salud y Protección Social., Instituto Nacional de Salud de Colombia. Protocolo de Vigilancia en Salud Pública. MORTALIDAD MATERNA código: 551. Instituto Nacional de Salud [Internet]. 2020;1:1–22. Available from: [https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Mortalidad materna.pdf](https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/Pro_Mortalidad%20materna.pdf)
5. Herrera F, Wartenberg L. Objetivos de Desarrollo. In: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD, [Internet]. 2016. p. 171. Available from: <http://www.undp.org/>
6. Centro Nacional de Investigación en Evidencia y Tecnologías en Salud CINETS. Guías de Práctica Clínica para la Prevención, Detección Temprana y Tratamiento de las Complicaciones del Embarazo, Parto o Puerperio para uso de Profesionales de Salud [Internet]. 2013. 84 p. Available from: [https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/G.Corta.Embarazo.y.parto.Prof.Salud.2013 \(1\).pdf](https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/INEC/IETS/G.Corta.Embarazo.y.parto.Prof.Salud.2013%20(1).pdf)
7. Ministerio de Salud y la Protección Social. Resolución 3280 de 2018. “Por medio de la cual se adoptan los lineamientos técnicos y operativos de la Ruta de Atención para la Promoción y Mantenimiento de la salud y la Ruta Integral de Atención en Salud para la Población Materno Perinatal.” Resolución 3280 [Internet]. 2018;1–348. Available from: [https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución No. 3280 de 20183280.pdf%0Ahttps://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-3280-de-2018.pdf](https://www.minsalud.gov.co/Normatividad_Nuevo/Resolución%20No.%203280%20de%2020183280.pdf%0Ahttps://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-3280-de-2018.pdf)
8. Ministerio de Salud y de Protección Social de Colombia. Resolución 2626 2019. 2019;7(13):14. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/resolucion-2626-de-2019.pdf>
9. John Hopkins University. COVID-19 [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 1]. Available from: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
10. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *New England Journal of Medicine* [Internet]. 2020 Feb 20;382(8):727–33. Available from: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2001017>

11. Jamieson DJ, Rasmussen SA. An update on COVID-19 and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2022 Feb 1;226(2):177–86. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34534497>
12. Castañeda-Orjuela C, Hilarion Gaitan L, Diaz-Jimenez D, Cotes-Cantillo K, Garfield R. Maternal mortality in Colombia during the COVID-19 pandemic: time series and social inequities. *BMJ Open* [Internet]. 2023 Apr 4;13(4):e064960. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37015796>
13. Li Y, Li JZ. SARS-CoV-2 Virology. *Infect Dis Clin North Am* [Internet]. 2022 Jun;36(2):251–65. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0891552022000149>
14. Sanche S, Lin YT, Xu C, Romero-Severson E, Hengartner N, Ke R. High Contagiousness and Rapid Spread of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2. *Emerg Infect Dis* [Internet]. 2020 Jul;26(7):1470–7. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32255761>
15. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet* [Internet]. 2020 Mar 7;395(10226):809–15. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32151335>
16. Dávila-Aliaga C, Hinojoza-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* [Internet]. 2021 Mar 26;38(1):58–63. Available from: <https://rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/6358>
17. Trahan MJ, Malhamé I, O'Farrell P, Mitric C, Desilets J, Bastrash MP, et al. Obstetrical and Newborn Outcomes Among Patients With SARS-CoV-2 During Pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can* [Internet]. 2021 Jul 1;43(7):888-892.e1. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33785466>
18. Saccone G, Sen C, Di Mascio D, Galindo A, Grünebaum A, Yoshimatsu J, et al. Maternal and perinatal outcomes of pregnant women with SARS-CoV-2 infection. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology*. 2021 Feb 1;57(2):232–41.
19. Estrada-Chiroque LM, Orostegui-Arenas M, Burgos-Guanilo M del P, Amau-Chiroque JM. Características clínicas y resultado materno perinatal en mujeres con diagnóstico confirmado por COVID-19 en un hospital de Perú. Estudio de cohorte retrospectivo. *Rev Colomb Obstet Ginecol* [Internet]. 2022 Mar 30;73(1):28–38. Available from: <https://revista.fecolsog.org/index.php/rcog/article/view/3776>
20. McClymont E, Albert AY, Alton GD, Boucoiran I, Castillo E, Fell DB, et al. Association of SARS-CoV-2 Infection During Pregnancy With Maternal and Perinatal Outcomes. *JAMA* [Internet]. 2022 May 24;327(20):1983. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2792031>
21. Rozo N, Valencia D, Newton SM, Avila G, Gonzalez MA, Sancken CL, et al. Severity of illness by pregnancy status among laboratory-confirmed SARS-CoV-2 infections occurring in

- reproductive-aged women in Colombia. *Paediatr Perinat Epidemiol* [Internet]. 2022 Jul 1;36(4):456–65. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/34467554>
22. Vergara-Merino L, Meza N, Couve-Pérez C, Carrasco C, Ortiz-Muñoz L, Madrid E, et al. Maternal and perinatal outcomes related to COVID-19 and pregnancy: An overview of systematic reviews. *Acta Obstet Gynecol Scand* [Internet]. 2021 Jul 1;100(7):1200–18. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33560530>
 23. Smith LH, Dollinger CY, VanderWeele TJ, Wyszynski DF, Hernández-Díaz S. Timing and severity of COVID-19 during pregnancy and risk of preterm birth in the International Registry of Coronavirus Exposure in Pregnancy. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2022 Dec 1;22(1).
 24. Mirbeyk M, Saghadzadeh A, Rezaei N. A systematic review of pregnant women with COVID-19 and their neonates. *Arch Gynecol Obstet* [Internet]. 2021 Jul 1;304(1):5–38. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33797605>
 25. Trahan MJ, Czuzoj-Shulman N, Abenhaim HA. Cesarean Delivery on Maternal Request in the United States from 1999 to 2015. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2021; Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2021.10.003>
 26. Clapp MA, James KE, Little SE, Robinson JN, Kaimal AJ. Association between hospital-level cesarean delivery rates and severe maternal morbidity and unexpected newborn complications. *Am J Obstet Gynecol MFM* [Internet]. 2021;3(6):100474. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2021.100474>
 27. Souza JP, Gülmezoglu AM, Lumbiganon P, Laopaiboon M, Carroli G, Fawole B, et al. Caesarean section without medical indications is associated with an increased risk of adverse short-term maternal outcomes: The 2004–2008 WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health. *BMC Med* [Internet]. 2010;8(1):71. Available from: <http://www.biomedcentral.com/1741-7015/8/71>
 28. OMS H. Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. *Performance Research* [Internet]. 2015;6(1):90–3. Available from: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/161444/WHO_RHR_15.02_spa.pdf;jsessionid=61E6ECBFC2FABFE188628F8EBE2FBC8F?sequence=1
 29. Mullins E, Hudak ML, Banerjee J, Getzlaff T, Townson J, Barnette K, et al. Pregnancy and neonatal outcomes of COVID-19: coreporting of common outcomes from PAN-COVID and AAP-SONPM registries. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. 2021 Apr 1;57(4):573–81. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33620113>
 30. Vizheh M, Allahdadian M, Muhidin S, Valiani M, Bagheri K, Borandegi F, et al. Impact of COVID-19 Infection on Neonatal Birth Outcomes. *J Trop Pediatr*. 2021 Oct 1;67(5).
 31. Chen H, Guo J, Wang C, Luo F, Yu X, Zhang W, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The Lancet*. 2020 Mar 7;395(10226):809–15.
 32. Alzamora MC, Paredes T, Caceres D, Webb CM, Valdez LM, La Rosa M. Severe COVID-19 during Pregnancy and Possible Vertical Transmission. *Am J Perinatol* [Internet]. 2020 Jun 1;37(8):861–5. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32305046>

33. Erez O, Romero R, Jung E, Chaemsaithong P, Bosco M, Suksai M, et al. Preeclampsia and eclampsia: the conceptual evolution of a syndrome. *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2022 Feb 1;226(2S):S786–803. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35177220>
34. Villar J, Ariff S, Gunier RB, Thiruvengadam R, Rauch S, Kholin A, et al. Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection: The INTERCOVID Multinational Cohort Study. *JAMA Pediatr* [Internet]. 2021 Aug 1;175(8):817–26. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33885740>
35. Delahoy MJ, Whitaker M, O'Halloran A, Chai SJ, Kirley PD, Alden N, et al. Characteristics and Maternal and Birth Outcomes of Hospitalized Pregnant Women with Laboratory-Confirmed COVID-19 - COVID-NET, 13 States, March 1-August 22, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2020 Sep 25;69(38):1347–54. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32970655>
36. Elsayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. 15. Management of Diabetes in Pregnancy: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*. 2023 Jan 1;46:S254–66.
37. Kleinwechter HJ, Weber KS, Mingers N, Ramsauer B, Schaefer-Graf UM, Groten T, et al. Gestational diabetes mellitus and COVID-19: results from the COVID-19-Related Obstetric and Neonatal Outcome Study (CRONOS). *Am J Obstet Gynecol* [Internet]. 2022 Oct 1;227(4):631.e1-631.e19. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35580632>
38. La Verde M, Torella M, Riemma G, Narciso G, Iavarone I, Gliubizzi L, et al. Incidence of gestational diabetes mellitus before and after the Covid-19 lockdown: A retrospective cohort study. *J Obstet Gynaecol Res* [Internet]. 2022 May 1;48(5):1126–31. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/35199420>
39. Gao YD, Ding M, Dong X, Zhang JJ, Kursat Azkur A, Azkur D, et al. Risk factors for severe and critically ill COVID-19 patients: A review. *Allergy* [Internet]. 2021 Feb 1;76(2):428–55. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33185910>
40. Jafari M, Pormohammad A, Sheikh Neshin SA, Ghorbani S, Bose D, Alimohammadi S, et al. Clinical characteristics and outcomes of pregnant women with COVID-19 and comparison with control patients: A systematic review and meta-analysis. *Rev Med Virol* [Internet]. 2021 Sep 1;31(5):1–16. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33387448>
41. Duarte B de P, Krebs VLJ, Calil VMLT, de Carvalho WB, Gibelli MABC, Francisco RPV. Clinical characteristics and evolution of 71 neonates born to mothers with COVID-19 at a tertiary center in Brazil. *Clinics (Sao Paulo)* [Internet]. 2022 Jan 1;77:100136. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/36403430>
42. Angelidou A, Sullivan K, Melvin PR, Shui JE, Goldfarb IT, Bartolome R, et al. Association of Maternal Perinatal SARS-CoV-2 Infection With Neonatal Outcomes During the COVID-19 Pandemic in Massachusetts. *JAMA Netw Open* [Internet]. 2021 Apr 1;4(4):e217523. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/33890989>