



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE MEDICINA**

**Instituto Nacional de Perinatología**

ISIDRO ESPINOSA DE LOS REYES

**"PREVALENCIA Y COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DE COVID-19 EN  
PACIENTES EMBARAZADAS Y PERSONAL DE SALUD DEL  
DEPARTAMENTO DE MEDICINA MATERNO FETAL"**

**T E S I S**

**Que para obtener el Título de  
ESPECIALISTA EN MEDICINA MATERNO FETAL**

**PRESENTA**

**DR. ALBERTO ARRIAGA LÓPEZ**

**DRA. BERENICE VELÁZQUEZ TORRES**

Asesora de tesis

**DR. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ CALVO**

**DRA. DULCE MARIA ALBERTINA CAMARENA CABRERA**

Asesores Metodológicos

**DRA. SANDRA ACEVEDO GALLEGOS**

Profesora Titular del curso de Especialización en Medicina Materno Fetal



**CIUDAD DE MÉXICO**

**2022**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

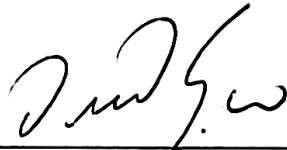
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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


## AUTORIZACIÓN DE TESIS:

"PREVALENCIA Y COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DE COVID-19 EN PACIENTES EMBARAZADAS Y PERSONAL DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA MATERNO FETAL"



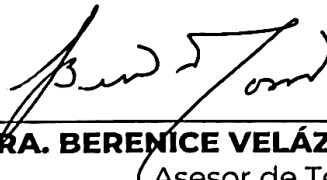
---

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



---

**DRA. SANDRA ACEVEDO GALLEGOS**  
Profesora Titular del Curso de Especialización en Medicina Materno Fetal  
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



---

**DRA. BERENICE VELÁZQUEZ TORRES**  
Asesor de Tesis  
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



---

**DR. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ CALVO**  
Asesor (a) Metodológico (a)  
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"



---

**DRA. DULCE MARÍA ALBERTINA CAMARENA CABRERA**  
Asesor (a) Metodológico (a)  
Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes"

**INDICE**

**RESUMEN ..... 1**

**ANTECEDENTES.....2**

**MATERIAL Y MÉTODOS.....2**

**RESULTADOS ..... 3**

**DISCUSIÓN ..... 8**

**CONCLUSIÓN ..... 11**

**REFERENCIAS ..... 11**

**ANEXOS ..... 13**

## Prevalencia y comportamiento epidemiológico de COVID-19 en pacientes embarazadas y personal de salud del departamento de Medicina Materno Fetal

Arriaga López A<sup>1</sup>, Acevedo Gallegos S<sup>2</sup>, Velázquez Torres B<sup>3</sup>, Ramírez Calvo JA<sup>3</sup>, Camarena Cabrera DM B<sup>3</sup>,

1. Médico residente de Medicina Materno Fetal

2. Profesor Titular del curso de especialización en Medicina Materno Fetal

3. Profesor adjunto del curso de especialización en Medicina Materno Fetal

Departamento de Medicina Materno Fetal del Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinosa de los Reyes", Ciudad de México.

### RESUMEN

**Objetivos:** Determinar la prevalencia y el comportamiento epidemiológico de COVID-19 en pacientes embarazadas y personal de salud en el departamento de Medicina Materno Fetal del Instituto Nacional de Perinatología. **Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, longitudinal y ambilectivo, con diseño de serie de casos y muestreo no probabilístico por casos consecutivos. Se incluyeron todas las pacientes embarazadas que acudieron al departamento de Medicina Materno Fetal del Instituto Nacional de Perinatología, y al personal que aquí labora, incluyendo médicos adscritos, residentes, personal de enfermería y administrativos positivos a COVID-19, durante el periodo del 1 de abril de 2020 al 31 de mayo de 2021. **Resultados:** Se encontraron 3818 pacientes con prueba de detección por RT-PCR para COVID-19 realizadas en Instituto, de ellas 1057 fueron positivas, de las cuales 922 eran obstétricas. De estas, 699 acudieron al departamento de MMF, pero solo 417 cumplieron los criterios de inclusión. Se presentaron 35 casos de pérdida gestacional, 325 con embarazo resuelto y 57 con embarazo en curso. Se registró una media de edad de 30.4 años. El pico máximo de contagio se presentó en diciembre de 2020. La mayoría de las pacientes refirió contacto con familiar positivo, 7 días previos a la prueba, en espacio cerrado, con bajo nivel de protección y sin cumplir la sana distancia. El síntoma predominante fue cefalea en el 18.7% y se encontraron 113 casos de recién nacidos positivos. Respecto al personal de salud, se encontraron 29 casos positivos, de los cuales 27 reunieron los criterios de inclusión, el 81.4% fueron médicos residentes, el síntoma predominante fue fiebre en el 51.8%, hubo 3 casos de reinfección, de los cuales 1 cursó con insuficiencia respiratoria severa. **Conclusión:** Nuestros resultados coinciden en varios rubros de la literatura reportada a nivel mundial y nacional. La paciente embarazada como el personal de salud en primera línea de atención a pacientes COVID-19, representarán siempre un grupo vulnerable para adquirir la infección, sin omitir que las comorbilidades, el centro de trabajo y el bajo nivel de protección pueden incrementar el riesgo.

**Palabras clave:** COVID-19, embarazo, personal de salud, prevalencia, comportamiento epidemiológico.

### Summary

**Objectives:** to determine the prevalence and the epidemiologic behavior of the COVID-19, in pregnant patients and healthcare workers in the fetal-maternal medicine department of the Instituto Nacional de Perinatología. **Material and methods:** An observational, descriptive longitudinal and ambilective study was carried out, with a design of case-series and non-probabilistic sampling for consecutive cases. All pregnant women who came to the fetal-maternal medicine department of the Instituto Nacional de Perinatología and healthcare staff who work here, including physicians, residents, nursing staff and office workers positives for COVID-19, during the period between April 1<sup>st</sup> 2020 to may 31<sup>st</sup> 2021, were included. **Results:** There were found 3818 patients who were performed a PCR detection test for COVID-19 in the Institute, 1057 of them were positives, 922 of them were obstetric patients, 699 came to our department but only 417 met the inclusion criteria. There were 35 cases of pregnancy loss, 325 with a pregnancy that finish in delivery and 57 with a pregnancy in course. The median age was 30.4 years. The highest contagion peak was during December 2020. Most of the patients referred contact with a positive relative, 7 days before the CPR test in a closed space, with a low level of protection and without taking the healthy distance. The predominant symptom was headache with the 18.7%. and we found 113 positive newborns. Regarding the healthcare workers, there were found 29 positive cases, 27 met the inclusion criteria, 81.4% ere residents, the predominant symptom was fever with the 51.8%, there were 3 cases of reinfection and 1 of them coursed with severe respiratory insufficiency. **Conclusion:** our results fits with several reported in the worldwide and national literature. The pregnant women as well as the healthcare practitioners in the first line of attention with COVID-19 patients. Represent always, a vulnerable group for acquiring the infection, without omitting that the comorbidities, the work center and the low level of protection can increase the risk.

Key Words: COVID-19, pregnancy, healthcare workers, prevalence, epidemiologic behavior.

## ANTECEDENTES

A finales de 2019, en Wuhan China, se reportaron varios casos de neumonía de etiología desconocida con síntomas severos. El día 12 de enero se hizo público el análisis del genoma viral y concluyó ser 96% idéntico al genoma del coronavirus del murciélago con alta similitud estructural al virus SARS-CoV, por lo que se denominó como SARS-CoV-2. El 11 de marzo de 2020 fue declarada como pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS), con tasas iniciales de letalidad que llegaron a rebasar el 5%, sin embargo, hoy en día se reporta una tasa de letalidad mundial del 2.08%, con un número acumulado de casos de 169,597,415 y 3,530,582 defunciones acumuladas.<sup>1</sup> Los datos estadísticos reportados por la OMS y por la Secretaría de Salud en México, descritos en este trabajo son los registrados al 31 de mayo de 2021.

La infección en el embarazo se dio a conocer por primera vez en un estudio publicado el 12 de febrero por Chen et al, que involucró a 9 pacientes del hospital de Wuhan, con el objetivo de evaluar el riesgo de transmisión vertical.<sup>2</sup> Todo lo referente al embarazo, comprende gran relevancia debido al impacto que ejerce en la salud materna y fetal. Hoy en día COVID-19 presenta alta tasa de morbimortalidad global en todos los grupos vulnerables incluyendo las mujeres embarazadas, convirtiéndose en la primera causa de muerte materna en México, actualmente con 344 defunciones acumuladas durante toda la pandemia, lo cual representa una tasa de letalidad de 2.07%.<sup>3</sup>

El diagnóstico de COVID-19 se puede realizar en función de los síntomas y la exposición conocida, o con una prueba positiva para SARS-CoV-2 incluso en ausencia de síntomas. La infección, por tanto, puede ser sintomática o asintomática.<sup>4</sup> El estándar de oro para el diagnóstico en todos los grupos de población, es la reacción en cadena de polimerasa en tiempo real (RT-PCR, por sus siglas en inglés). Se ha descrito que la radiografía y la tomografía computarizada de tórax, pueden ayudar en el diagnóstico y pueden ser utilizadas para evaluar la extensión y el seguimiento de COVID-19.<sup>5</sup>

La Secretaría de Salud en México, a través de sus informes de vigilancia epidemiológica, reporta un total de 58,652 mujeres con embarazo o puerperio estudiadas ante la sospecha de COVID-19. De las cuales 16,618 han resultado positivas a COVID-19.<sup>6</sup> Por otro lado, se han comunicado los casos relacionados a COVID-19 en el personal de salud en nuestro país, reportando una cifra de contagios de 237,685 y un total de defunciones de 3,940.<sup>7</sup>

En abril de 2020, el Instituto Nacional de Perinatología inició una reconversión parcial como centro NO COVID, con la posibilidad de atender y realizarles prueba de detección de COVID-19 a pacientes que cumplían la definición operacional de caso sospechoso, y de esta

manera poder ofrecerles un plan de manejo con referencia a Hospital COVID o resolución obstétrica en el mismo instituto. Para todo esto, se adaptaron áreas precisas de primer contacto o urgencias, filtro C para control de ingreso al hospital tanto a pacientes como trabajadores, triage obstétrico para atención de pacientes sospechosas para valoración del binomio, un consultorio de infectología para la valoración de pacientes sintomáticos, detección del virus por RT-PCR con recolección de la muestra mediante hisopado nasofaríngeo, manejo ambulatorio y revaloraciones, así como áreas para resolución del embarazo con todos los lineamientos de protección necesarios. Desde ese entonces, se efectúa una concentración intrahospitalaria de datos de pacientes embarazadas a quienes se les ha realizado prueba para detección de COVID-19 por RT-PCR.

Muchos departamentos clínico-médicos en los diferentes hospitales de nuestro país continuaron trabajando durante la pandemia, atendiendo a pacientes de áreas prioritarias de salud como en nuestro caso. En el departamento de Medicina materno Fetal en el Instituto Nacional de Perinatología, durante este periodo se atendió incluso a pacientes embarazadas de otras instituciones que se reconvirtieron como hospital COVID-19. A partir del mes de junio de 2020, incluimos la realización de prueba COVID-19 (RT-PCR) dentro del tamizaje de primer trimestre al 100% de nuestras pacientes. Cabe señalar que la prueba se realizó también a aquellas pacientes que serían sometidas a procedimientos y pacientes sospechosas por síntomas o por contacto sin importar la edad gestacional, sin embargo, eran enviadas a la realización de dicha prueba, posterior a la evaluación por nosotros, por lo tanto, estábamos en contacto con pacientes positivas que aún no lo sabían.

Por todo lo anterior, consideramos importante conocer la prevalencia y el comportamiento epidemiológico en nuestro departamento de Medicina Materno Fetal, así como la dinámica que se generó durante la pandemia. Ya que, al conocer estas estadísticas, nos permite realizar una autoevaluación e identificar fortalezas y debilidades.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, longitudinal, y ambilectivo, en el cual se describen dos diferentes poblaciones, basado en la intención de esta investigación. Universo de estudio: Pacientes embarazadas evaluadas en el departamento de Medicina Materno Fetal y el personal de salud, incluyendo médicos adscritos, residentes, personal de enfermería y administrativos, durante el periodo comprendido del 1 de abril de 2020 al 31 de mayo de 2021. Población diana: a) Grupo 1: pacientes embarazadas con realización de prueba para detección de COVID-19 por RT-PCR. b) Grupo 2: personal de salud con realización de prueba para detección de COVID-19 por RT-PCR. Tamaño de la

muestra: de acuerdo al diseño de estudio no se requiere cálculo de muestra. Tipo de muestreo: no probabilístico por casos consecutivos.

### Criterios de selección

#### Criterios de inclusión:

- Pacientes embarazadas a quienes se les realizó prueba de COVID-19 en el Instituto, con resultado positivo y que fueron atendidas al menos en una ocasión en el departamento de Medicina Materno Fetal, que además hayan contestado la encuesta epidemiológica institucional.
- Personal de salud del departamento de Medicina Materno Fetal, a quienes se les realizó prueba de COVID-19 en el Instituto con resultado positivo.
- Médicos residentes del departamento que estuvieron durante el periodo de estudio, con prueba de COVID-19 positiva realizada en el Instituto.

#### Criterios de no inclusión:

- Pacientes embarazadas que no hayan continuado su atención en el Instituto o la resolución del embarazo fue en otra institución.
- Pacientes con datos incompletos en el expediente clínico y/o en la base de datos general de COVID-19.
- Personal de salud con prueba de COVID-19 positiva realizada en otra institución.

Se analizó la base de datos general de COVID-19, se encontraron 3818 pacientes con realización de RT-PCR, de las cuales 1057 fueron positivas, de estas 922 fueron pacientes obstétricas y solo 417 cumplieron los criterios de inclusión. La información del personal de salud se recolectó mediante una encuesta de captación de datos realizada para dicho fin (anexo 1). Se documentaron 56 personas pertenecientes al personal de salud del departamento, de las cuales 29 resultaron positivas a COVID-19, y de ellas solo 27 cumplieron los criterios de inclusión. Finalmente se concentró toda la información obtenida en una base de datos Excel. Se realizó estadística descriptiva para la identificación de los subgrupos: para variables cualitativas se utilizaron frecuencias y porcentajes y para las cuantitativas medidas de tendencia central y de dispersión.

## RESULTADOS

De las 3818 pacientes registradas con realización de prueba para detección de COVID-19 en el Instituto durante el periodo de estudio, se obtuvieron 1057 pacientes positivas, 135 ginecológicas y 922 obstétricas. De estas últimas, 699 pacientes acudieron al departamento de Medicina Materno Fetal, de las cuales únicamente 417 cumplieron los criterios de inclusión. De las 2761 pacientes negativas, eran 2402 obstétricas, de las cuales solo 1807 son las que acudieron al departamento de Medicina Materno Fetal, por lo que, nuestra población total fue de

2506 pacientes (699 positivas más 1807 negativas). (Figura 1).

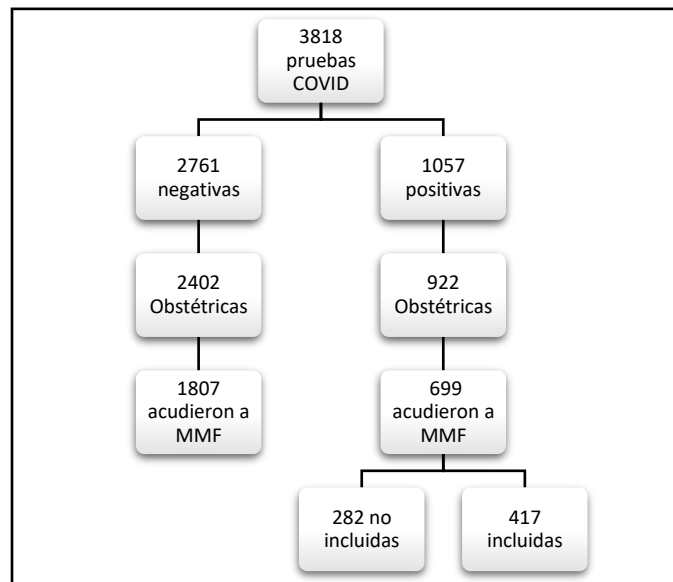


Figura 1. Pacientes totales y pacientes incluidas al estudio

En cuanto al personal de salud, se obtuvo un registro de 56 personas: 41 residentes de medicina materno fetal y 2 residentes de cardiología fetal (incluyendo egresados y vigentes), 2 administrativos, 3 enfermeras y 8 médicos adscritos. De ellos 29 personas resultaron positivas a COVID-19, pero solo 27 reunieron los criterios de inclusión. (Figura 2)

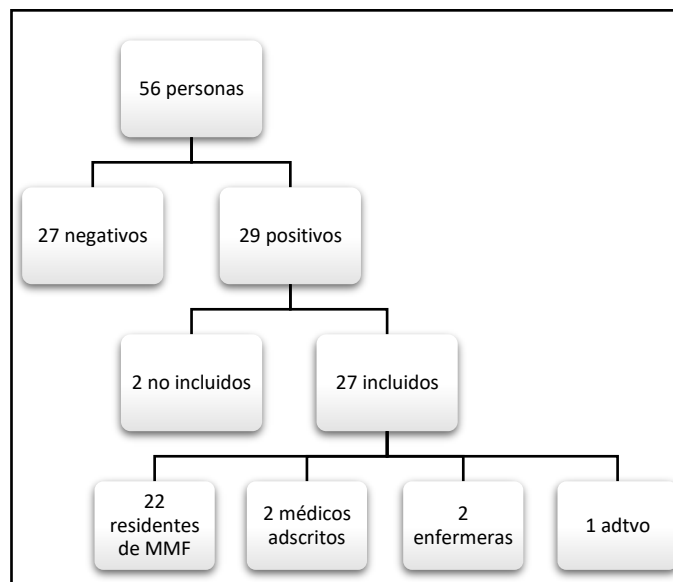


Figura 2. Personal de salud del departamento y personas incluidas

### Prevalencia y características demográficas

De esta manera se estimó una prevalencia de COVID-19 en las pacientes embarazadas que acudieron al departamento del 27.8% incluyendo todas las pacientes

positivas (n=699). Y una prevalencia en el personal de salud del 48.2%.

Del 100% de pacientes incluidas (n=417), el 8.3% (n=35) fueron pérdidas gestacionales del primer y segundo trimestre. El 77.9% (n=325) se resolvieron en el instituto, incluyendo 2 embarazos gemelares, uno monocorial biamniótico y otro bicorial biamniótico, y el 13.6% (n=57) son pacientes con embarazo en curso, al momento del cierre de este estudio. Se encontró una media de edad de 30.4 años.

Del total de personal de salud incluido (n=27), el 81.4% (n=22) fueron médicos residentes de medicina materno fetal, uno de estos casos se presentó posterior a la aplicación de la primera dosis de vacunación. El 7.4% (n=2) es personal de enfermería, 7.4% (n=2) corresponde a médicos adscritos y el 3.7% (n=1) a personal administrativo. La media de edad general fue de 32.7 años.

De las 35 pacientes con pérdida gestacional, se encontraron 9 (25.7%) del primer trimestre, y 26 (74.2%) del segundo trimestre, con media de edad gestacional promedio de 10.4 y 19.6 semanas respectivamente, con estos datos se encontró una prevalencia de pérdida gestacional en el primer trimestre de 2.1% y en el segundo trimestre de 6.2%. Respecto a las 57 pacientes que aún se encuentran embarazadas, el 26.3% (n=15) son primigestas, 31.5% (n=18) secundigestas y 42.1% (n=24) tienen 3 o más gestas. El 24.5% (n=14) se encuentran en el primer trimestre, 29.8% (n=17) en segundo trimestre y 45.6% (n=26) en tercer trimestre. De las 325 pacientes con resolución del embarazo, el 18.7% (n=61) cursaron con parto pretérmino, con edad gestacional promedio de 33.7 semanas, el otro 66.3% (n=264) se resolvió a término, con edad gestacional promedio de 37.1 semanas. Del total, 221 (68%) se resolvieron por vía abdominal, 101 (31%) por vía vaginal y 3 (0.92%) por parto instrumentado. De los 221 embarazos que se resolvieron vía abdominal, 70 (31.6%) fueron por causa materna, 48 (21.7%) por causa obstétrica y 103 (46.6%) por causa fetal. De todas las pacientes, el 18.2% (n=76) fueron detectadas en el primer trimestre, el 21.5% (n=90) en el segundo trimestre y el 60.1% (n=251) en el tercer trimestre.

Las indicaciones de cesárea por causa fetal, en el 41.7% (n=43) fue por distrés fetal o registro cardiotocográfico no tranquilizante (incluyendo categoría II que no resuelve con maniobras y categoría III), 31% (n=32), por defectos estructurales, 14.5% (n=15) por restricción de crecimiento fetal, 7.7% (n=8) por feto grande para edad gestacional, 2.9% (n=3) por taquicardia fetal persistente y 1.9% (n=2) por embarazo gemelar. (Figura 3)

A 83 pacientes se les realizó índice de rendimiento miocárdico (índice TEI), índice de flujo ístmico (IFI) y medición del Timo, 53 de ellas fueron en el segundo

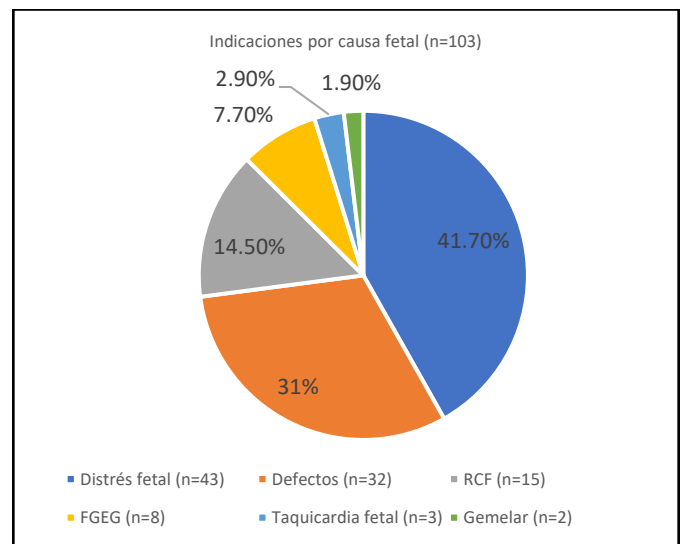


Figura 3. Indicaciones de cesárea por causa fetal. RFC: Restricción de crecimiento fetal, FGEG: Feto grande para edad gestacional.

trimestre y 30 en el tercer trimestre, todos estos parámetros resultaron dentro de límites normales.

De las comorbilidades en las pacientes, se encontró el 18.9% (n=79) con hipotiroidismo, 15.8% (n=66) obesidad, 10.3% (n=43) diabetes gestacional, 7.9% (n=33) diabetes pregestacional tipo 2, el 2.1% (n=9) diabetes pregestacional tipo 1, 7.1% (n=30) hipertensión arterial crónica, 1.4% (n=6) lupus eritematoso sistémico sin enfermedad activa y el 1.1% (n=5) cardiopatía materna. Se registraron 53 (12.7%) casos con preeclampsia, de las cuales 21 fueron con datos de severidad y 1 caso de síndrome HELLP, y 15 (3.5%) casos de hipertensión gestacional, haciendo un total de 16.2% para trastornos hipertensivos.

Los síntomas predominantes fueron cefalea en el 18.7% (n=78), tos 13.4% (n=56), fiebre 10.7% (n=45), disnea 6.2% (n=26) y rinorrea 4.5% (n=19), y 46.2% (n=193) pacientes asintomáticas. Las principales características demográficas de las pacientes se expresan en la Tabla 1.

En el personal de salud, la comorbilidad predominante fue sobrepeso en el 33.3% (n=9), hubo 2 casos de Síndrome de Anticuerpos Antifosfolípidos, 1 caso de obesidad, 1 caso de hipertensión arterial crónica y 1 caso de fibromialgia. (Figura 9). El síntoma más frecuente fue la fiebre en el 40.7% (n=11), cefalea 22.2% (n=6), tos 18.5% (n=5), anosmia 14.8% (n=4) y 1 caso (3.7%) de crisis de fibromialgia. El 22.2% (n=6) presentó algún grado de desaturación. El 77.7% (n=21) consumió algún tipo de tratamiento, de ellos el 57.1% (n=12) recibió tratamiento antiviral y el 42.9% (n=9) recibió únicamente sintomático.

#### Recién nacidos

Se obtuvo un total de 327 recién nacidos, contando 2 embarazos gemelares. De estos se registraron 113 casos



Principales características demográficas de las pacientes incluidas					
Características	n	%	Media de Edad		
Prevalencia	699 (totales)	27.8%	30.4 años		
Pérdida Gestacional	n=35/417	% (8.3%)	EG Promedio	Prevalencia	
Primer trimestre	9	25.7%	10.4 SDG	2.1%	
Segundo Trimestre	26	74.2%	19.6 SDG	6.2%	
Embarazadas	n=57/417	% (13.6%)	Trimestre	N	%
Primigestas	15	26.3%	Primero	14	24.5%
Secundigestas	18	31.5%	Segundo	17	29.8%
3 o más gestas	24	42.1%	Tercero	26	45.6%
Resueltas	n=325/417	% (77.9%)	Embarazo único	Gemelar	RN n=327
Parto vaginal	101	31%	101	-	101
Parto instrumentado	3	0.92%	3	-	3
Cesárea	221	68%	219	2	223
Causa de cesárea	N	%			
Materna	70	31.6%			
Obstétrica	48	21.7%			
Fetal	103	46.6%			
EG a la interrupción	n=325	%	EG Promedio		
Parto pretérmino	61	18.7%	33.7 SDG		
Término	264	66.3%	37.1 SDG		
Detección de COVID	n=417	%			
1er trimestre	76	18.2%			
2º trimestre	90	21.5%			
3er trimestre	251	60.1%			
Comorbilidades	Pregestacionales		Desarrolladas durante el embarazo		
	n	%		N	%
Hipotiroidismo	79	18.9%	DG	43	10.3%
Obesidad	66	15.8%	Preeclampsia SDS	31	7.4%
DM 2	33	7.9%	Preeclampsia CDS	21	5%
DM 1	9	2.1%	Síndrome HELLP	1	0.23%
HASC	30	7.1%	HG	15	3.5%
LES	6	1.4%			
Cardiopatía	5	1.1%			
Cuadro clínico	n	%	Cuadro clínico	N	%
Cefalea	78	18.7%	Disnea	26	6.2%
Tos	56	13.4%	Rinorrea	19	4.5%
Fiebre	45	10.7%	Asintomáticas	193	46.2%

Tabla 1. EG: Edad gestacional, SDG: Semanas de gestación, RN: Recién nacidos, DM: Diabetes Mellitus, DMG: Diabetes gestacional, SS: Sin datos de severidad, CDS: Con datos de severidad, HG: Hipertensión gestacional, HASC: Hipertensión arterial sistémica crónica, LES: Lupus Eritematoso sistémico

positivos, representando una prevalencia de 34.5%, de ellos, 86 se diagnosticaron entre las primeras 24 a 48 horas, 19 a los 7 días, 6 a los 14 días y 2 a los 21 días de realizada la primera prueba respectivamente. Del total de recién nacidos, se hallaron 42 (12.9%) casos de morbilidad respiratoria, de los cuales fueron 29 de síndrome de distrés respiratorio y 13 de taquipnea transitoria del recién nacido. Se encontraron 2 casos de sepsis temprana, 5 casos de sepsis tardía y 2 casos de choque séptico con coagulación intravascular diseminada. Se registró un caso de encefalopatía hipóxico isquémica y 4 casos de enterocolitis necrotizante. De los 2 embarazos gemelares, uno fue monocorial biamniótico, en el cual el feto B fue óbito desde inicios del tercer trimestre y el feto A presentó gastrosquisis y artrogriposis. El otro embarazo gemelar se trató de bicorial biamniótico, cuya única complicación fue parto pretérmino a las 33 semanas de gestación. Se presentaron 2 casos de muerte fetal, secundarios a malformaciones estructurales, y 11 casos de muerte neonatal, de los cuales 4 fueron secundarios a cardiopatía, 2 por causas metabólicas, 2 por falla renal y 1 caso por múltiples malformaciones, hernia diafragmática y sepsis tardía respectivamente. Ninguna de estas muertes fue relacionado a COVID-19, y en nadie del total de recién nacidos existe documentación de transmisión vertical. Cabe mencionar que se encontró un total de 104 recién nacidos positivos hijos de madres negativas, el total de nacimientos en madres negativas fue de 1436, por lo que se estimó una prevalencia de 7.2%. (Tabla 2)

Características de los recién nacidos		
Características	n	%
Prevalencia	113	34.5%
<b>Detección de COVID</b>		
24 a 48 hrs de VEU	86	26.2%
7 días	19	5.8%
14 días	6	1.8%
21 días	2	0.6%
<b>Morbilidades</b>		
SDR	29	8.8%
TTRN	13	3.9%
Sepsis temprana	2	0.6%
Sepsis tardía	5	1.5%
Choque séptico/CID	2	0.6%
EHI	1	0.3%
ECN	4	1.2%
<b>Mortalidad</b>		
Muerte fetal	2	0.6%
Muerte neonatal	11	3.3%
<b>RN (+) de madres (-)</b>		
Prevalencia	104	7.2%

Tabla 2. VEU: Vida extrauterina, SDR: Síndrome de Distrés Respiratorio, TTRN: Taquipnea transitoria del recién nacido, CID: Coagulación intravascular diseminada, EHI: Encefalopatía hipóxico isquémica, ECN: Enterocolitis necrotizante

## Comportamiento epidemiológico

La curva epidémica de nuestras pacientes inició el día 22 de abril de 2020 y para efectos del estudio se cerró el día 31 de mayo de 2021, englobando 14 meses en total. El pico máximo de contagios se registró en los meses de noviembre y diciembre de 2020, con un total de 63 (15.3%) y 71 (17%) contagios respectivamente, sin embargo, se registró un pico previo en julio de 46 (11%) contagios. Se observó un descenso de la curva en los meses de junio y octubre 2020, y abril 2021. (Figura 4)

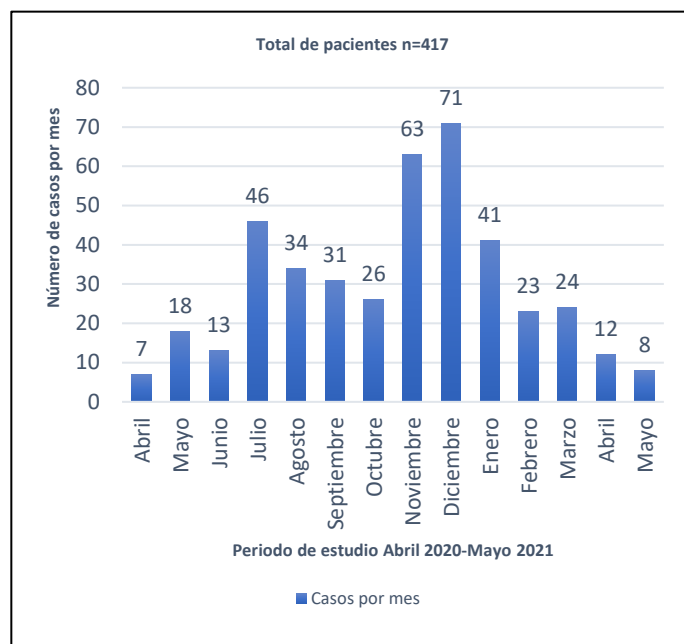


Figura 4. Curva epidémica

El período probable de exposición de nuestros primeros casos, se estimó con base en la fecha del primero y último caso registrado en el primer mes del brote de la enfermedad. (Figura 5). El 70.9% (n=296) refirió contacto con persona enferma probable o confirmada, 7 días previos a la prueba positiva, en el resto, 29.1% (n=121), el contacto fue de 7 a 14 días previos. (Figuras 6 y 7)

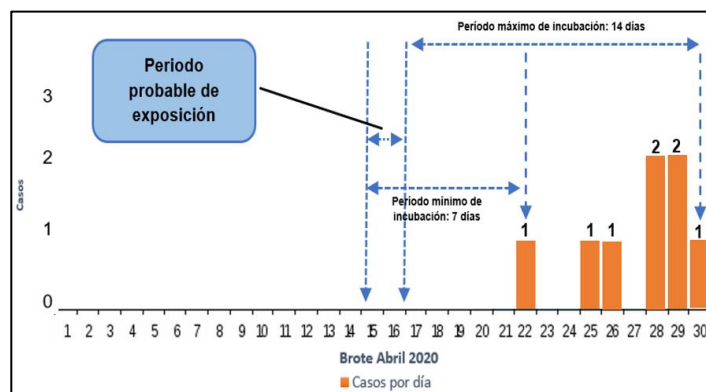


Figura 5. Probable período de exposición al virus

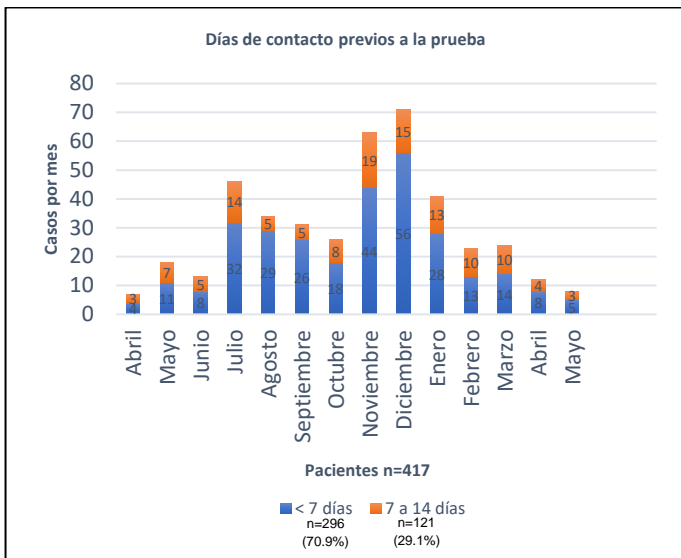


Figura 6. Días previos a la realización de la RT-PCR en las pacientes por mes

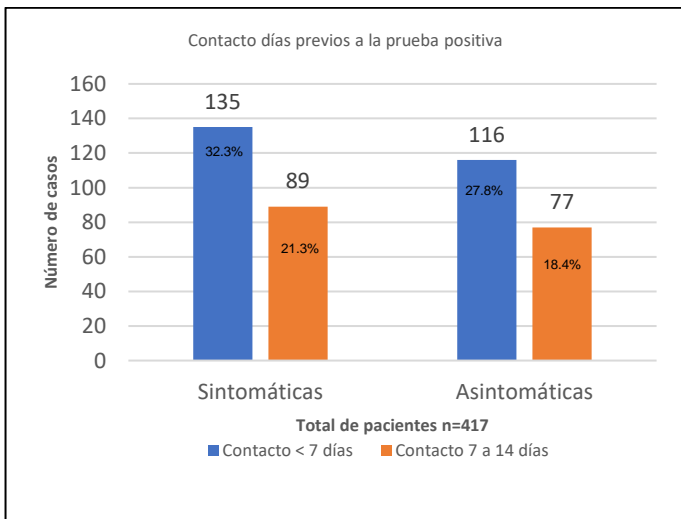


Figura 7. Contacto con persona enferma probable o confirmada días previos a la RT-PCR positiva en pacientes sintomáticas y asintomáticas

El 28.2% (n=118) de las pacientes, estuvo en contacto previo con familiar positivo, 18.2% (n=76) con familiar sospechoso de enfermedad, 15.3% (n=64) con compañero de trabajo positivo, 20.3% (n=85) con compañero de trabajo sospechoso y el 12.7% (n=53) refirió contacto en el transporte público. (Figura 8)

Sobre el nivel de riesgo, 48 (11.5%) pacientes usaban careta más N95 cuando tuvieron el contacto, 90 (21.5%) solo con N95, 255 (61.1%) con cubrebocas quirúrgico o convencional y 24 (5.7%) sin ningún tipo de protección. En 393 (93.2%) el contacto fue en espacio cerrado y en 28 (6.8%) en espacio abierto. En 10 (2.3%) pacientes la exposición fue menor a 15 minutos, 81 (19.4%) de 15 a 30 minutos y 326 (78.1%) mayor a 30 minutos. 291 (69.8%) mantuvieron distancia menor a 1.5 metros y 126 (30.2%) distancia mayor a 1.5 metros. (Tabla 3)

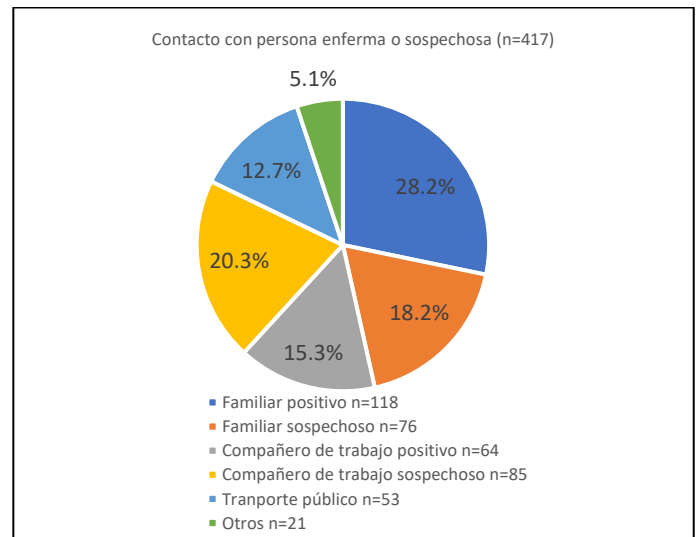


Figura 8. Contacto con persona probable o confirmada positiva

Características de contacto					
Protección	n	%	Tiempo de contacto	n	%
Careta + N95	48	11.5%	< 15 min	10	2.3%
Solo N95	90	21.5%	15 a 30 min	81	19.4%
Cubrebocas quirúrgico	255	61.1%	> 30 min	326	78.1%
Sin protección	24	5.7%			
Espacio de contacto	n	%	Distancia de contacto	n	%
Cerrado	389	93.2%	<1.5 metros	291	69.8%
Abierto	28	6.8%	>1.5 metros	126	30.2%

Tabla 3. Nivel de riesgo de las pacientes incluidas

Del personal de salud, el 48.2% (n=13) acudió a valoración en Triage para realización de RT-PCR, por contacto con persona enferma probable o confirmada, el resto fue por algún tipo de síntoma. El 74% (n=20) refirió contacto con paciente enfermo probable o confirmado 14 días previos a la prueba. El 18.5% (n=5) fue con personal de salud enfermo probable o confirmado y el 7.4% (n=2) refirió contacto con personas extrahospitalarias a través de transporte público. El 44.4% (n=12) se traslada al hospital a pie, el 29.6% (n=8) en vehículo propio, el 18.5% (n=5) en vehículo privado no propio (servicio por aplicación) y el 7.4% (n=2) en transporte público.

Respecto al nivel de riesgo, el 62.9% (n=17) refirió estar protegido con careta y cubrebocas n95 durante el contacto con la persona enferma probable o confirmada. El 25.9% (n=7) solo con cubrebocas n95 y el 11.1% (n=3) con equipo de protección personal completo. El 51.8% (n=14) mantuvo ese contacto mayor a 30 minutos y el 48.2% (n=13) el contacto fue de 15 a 30 minutos. EL 100% (n=27) mantuvo el contacto en un espacio cerrado y a menos de 1.5 metros de distancia. El 37% (n=10) mantuvo convivencia con roomies, 14 días previos a la prueba, el

7.4% (n=2) sostuvo al menos una reunión familiar y nadie refirió convivencia en fiesta con amigos.

Hubo 4 casos de prueba persistente positiva en la revaloración, 3 de ellos se negativizaron en una tercera prueba 7 días después y el otro caso se negativizó hasta en la cuarta prueba, este último fue uno de los casos de reinfección. De los cuales se documentaron 3 casos en total, representando el 11.1%, con diferencia aproximada de 6 a 7 meses entre una infección y otra. Siendo la segunda ocasión más intensa que la primera en todos los casos. De estos, se registró 1 caso de síndrome de insuficiencia respiratoria severa, que ameritó internamiento durante 12 días, incluyendo 9 días en Unidad de Cuidados Intensivos.

Referente a la vacunación, hasta el momento el 96.2% (n=26) ha recibido el esquema completo de 2 dosis, de este porcentaje, el 26.9% (n=7), experimentó dolor local secundario a la primera dosis, como mayor molestia y el 19.2% (n=5) manifestó cefalea secundaria a la segunda dosis, como síntoma más frecuente. En este punto, cabe aclarar que uno de los casos positivos se registró 3 días después a la aplicación de la primera dosis. Las características demográficas y epidemiológicas del personal de salud se resumen en las Tabla 4 y 5.

## DISCUSIÓN

Actualmente existen numerosos estudios a nivel mundial que han investigado y reportado diferentes datos sobre COVID-19 en el embarazo, con reportes similares en la mayoría de ellos, sin embargo, los resultados han variado dependiendo de la población y el punto geográfico estudiado. Es importante señalar que varios de esos estudios varían en cuanto a las características demográficas en relación a la población mexicana en general y desde luego a la población de nuestro instituto. En un reciente metaanálisis y revisión sistemática, hecho por Allotey et al, encontraron que la mayoría de estudios en todo el mundo reportan una prevalencia mayor al 15%, sobre todo en países como Estados Unidos, Reino Unido, México, Francia, Turquía e Irán.<sup>8</sup> Una de las más altas prevalencias fue la reportada por Vivanti et al, en Francia del 42%, a diferencia de Antoon et al, en Reino Unido y Sahin et al, en Turquía, ambos estudios reportaron un 29%.<sup>9-11</sup> Por su parte en España, Crovetto y Gratacós obtuvieron una prevalencia más baja que la reportada en los estudios anteriores, la cual fue del 14%.<sup>12</sup>

En México de acuerdo a los reportes epidemiológicos de la Secretaría de Salud, se registra una prevalencia del 28.3%. Incluso en la población total estudiada de nuestro instituto la prevalencia es del 26.1%, estos últimos datos son similares evidentemente de la prevalencia en el departamento de Medicina Materno Fetal del 27.8%. En cuanto a la media de edad, Goldfarb et al, en un estudio realizado en Estados Unidos en población hispana, reporta una media de edad de 29 años, exactamente igual

a la reportada en México por la Secretaría de Salud.<sup>6,13</sup> Cifra muy similar a la encontrada en nuestro estudio, la cual fue de 30.4 años.

En el mismo estudio de Gratacós, se señala que la prevalencia es igual en los tres trimestres, sin embargo, en nuestro estudio, la prevalencia fue mayor en el tercer trimestre, con el 60.1% (n=251), similar a lo reportado por San Juan et al, igualmente en España con una prevalencia en el tercer trimestre del 68.8%, el cual es el estudio que guarda mayor similitud, ya que existen otros reportes que registran prevalencias mucho más altas en el tercer trimestre, como el de Yan et al, que reporta prevalencia del 84.6%. Ese estudio también reportó una prevalencia de 6.1% para el primer trimestre y 9.2% para el segundo, en contraste con nuestros resultados, donde se encontró una prevalencia del 18.2% y 21.5% para el primer y segundo trimestre respectivamente.<sup>12,14,15</sup>

Muchos estudios han reportado las comorbilidades más frecuentes asociadas a pacientes embarazadas y COVID-19, la mayoría de ellos concluye en que las principales patologías son hipertensión crónica, diabetes pregestacional, obesidad, asma y edad materna avanzada. Turán et al, realizaron una revisión sistemática en donde encontraron que las comorbilidades más frecuentes fueron obesidad en el 32.9%, asma 10.3%, hipertensión crónica 5.8% y diabetes tipo 2 en el 2.8%.

En nuestro país, a través de un estudio realizado por Lumbreras et al, se encontró que las principales comorbilidades era obesidad 15%, hipertensión crónica 4.7% y diabetes 3.7%. Lo anterior varía de lo encontrado en nuestro estudio, puesto que la comorbilidad predominante fue hipotiroidismo con 18.9%, seguido de obesidad 16.3%, diabetes gestacional 10.3% y tipo 2 en 7.9%. La tasa de obesidad similar a la de Lumbreras y puede observarse que nuestra población tiene una mayor prevalencia de enfermedades tiroideas.<sup>16,17</sup>

Respecto a los trastornos hipertensivos, nuestros resultados del 16.2% prácticamente similares a los reportados un estudio de cohorte multinacional INTERCOVID, que tuvo lugar de marzo a octubre de 2020, en donde se evaluaron 706 pacientes embarazadas pertenecientes a 48 instituciones de 18 países, y en donde participo nuestro instituto. Aquí la prevalencia de trastornos hipertensivos incluyendo hipertensión gestacional, preeclampsia, eclampsia y HELLP, fue del 16.6%.<sup>18</sup>

Los reportes sobre la tasa de cesárea nivel mundial, varían dependiendo del país y de la población incluida. En nuestro estudio esta tasa fue del 68%, similar a la reportada en la revisión realizada por Lopes de Sousa et al, que fue del 64%,<sup>19</sup> pero muy por arriba de las reportadas por Zhang en China, Ferrazi en Italia, Breslin en Estados Unidos y Martínez en España, con 37.3%, 42.9% y 47% respectivamente.<sup>20-22</sup> La mayor parte de los

Características demográficas del personal de salud					
Características	n	%	Media de Edad		
Prevalencia	27	48.2%	32.7 años		
Personal	n	%			
Residentes MMF	22	81.4%			
Médicos Adscritos	2	7.4%			
Enfermería	2	7.4%			
Administrativos	1	3.7%			
Comorbilidades	n	%			
Sobrepeso	9	33.3%			
SAAF	2	7.4%			
Obesidad	1	3.7%			
HASC	1	3.7%			
Fibromialgia	1	3.7%			
Cuadro clínico	n	%	Cuadro clínico	n	%
Fiebre	11	40.7%	Anosmia	4	14.8%
Cefalea	6	22.2%	Desaturación	1	3.7%
Tos	5	18.5%	Crisis de fibromialgia	1	3.7%
Tratamiento	n	%			
Antiviral	12	57.1%			
Sintomático	9	42.9%			
Ninguno	8	29.6%			

Tabla 4. MMF: Medicina materno fetal, SAAF: Síndrome de anticuerpos antifosfolípidos, HASC: Hipertensión arterial sistémica crónica

Características epidemiológicas del personal de salud					
Valoración en Triage	n	%	RT-PCR (+)		
Por contacto	13	48.2%	100%		
Por síntomas	14	51.8%	100%		
Nivel de contacto	n	%			
Con paciente	20	74%			
Con personal	5	18.5%			
Extrahospitalario	2	7.4%			
Protección	n	%	Tiempo de contacto	n	%
Careta + N95	17	62.9%	< 15 min	-	-
Solo N95	7	25.9%	15 a 30 min	13	48.2%
EPP completo	3	11.1%	> 30 min	14	51.8%
Espacio de contacto	n	%	Distancia de contacto	n	%
Cerrado	27	100%	<1.5 metros	27	100%
Abierto	-	-	>1.5 metros	-	-
Convivencia	n	%			
Roomies	10	37%			
Reunión familiar	2	7.4%			
Fiesta con amigos	-	-			
PCR persistente (+)	n	%	(-) 3ª prueba	(-) 4ª prueba	
Casos	4	14.8%	3	1	
Reinfección	n	%			
	3	11.1%			
Internamiento	n	%	Días internamiento	Días UCIA	Causa
	1	3.7%	12	9	SIRA
Vacunación	n	%			
Esquema completo	26	96.2%			
Dolor local/1ª dosis	7	26.9%			
Cefalea/2ª dosis	5	19.%			

Tabla 5. EPP: Equipo de protección personal, UCIA: Unidad de cuidados intensivos adultos, SIRA: Síndrome de insuficiencia respiratoria aguda

casos se debió a causa fetal, dentro de las cuales la más frecuente fue por distrés fetal, tal como lo reportado en dos revisiones sistemáticas, hechas por Della Gatta et al, en Italia, y otra por Islas et al, en México, donde la principal indicación de cesárea de causa fetal fue precisamente distrés fetal.<sup>23,24</sup> Cabe aclarar si bien está descrito el síndrome de preeclamsia like inducido por COVID-19,<sup>25</sup> en nuestras pacientes no fue factible corroborarle, debido a que este se descarta mediante el índice Sflt/PIGF, el cual no se realiza de rutina en nuestro centro hospitalario.

En la mayoría de las series a nivel mundial, los principales síntomas reportados en orden de frecuencia son fiebre, tos y disnea, tal como lo reportan, Yu, Tian y Zaigham en sus respectivos estudios.<sup>26-28</sup> Esto varía de nuestro estudio, en donde el síntoma más común fue cefalea, seguido de tos y fiebre, y la disnea en cuarto lugar. Llama la atención que el 46.2% de las pacientes se presentaron asintomáticas, lo cual fue más elevado que lo reportado por Breslin et al, con una tasa de pacientes asintomáticas positivas a COVID-19 de 32.6%, pero mucho menor que el 87.9% reportado por Sutton et al. Sin embargo, es una cifra similar a la reportada por Villar et al, en el estudio INTERCOVID.<sup>18,29,30</sup>

La tasa de parto pretérmino fue del 18.7%, una tasa algo más elevada a la reportada en el estudio de Elshafeey, quien reportó el 15.2%, es la tasa de parto pretérmino más similar a la nuestra. El 90.1% fueron infectadas en el tercer trimestre, similar a lo registrado por Dashraath et al, en donde el 100% de pacientes se contagió en el último trimestre del embarazo.<sup>31,32</sup> Las pérdidas gestacionales del primer y segundo trimestre fueron del 2.1% y 6.2%, esto es relativamente diferente de lo reportado por Delahoy et al, para el estudio *COVID-NET of Centers for Disease Control and Prevention (CDC)*, en el cual fue del 0.9 y 1.1 respectivamente. Cabe mencionar que hasta el momento no se ha demostrado relación alguna entre la infección y la pérdida gestacional en ningún estudio.<sup>33</sup>

Nuestra curva epidémica presentó dos picos, el primero en el mes de julio y el segundo en noviembre-diciembre, lo cual guarda relación con los picos de la enfermedad a nivel mundial, reportados por la OMS, en todo lo que va de la pandemia. El periodo probable de exposición se estima haber sido entre el 15 y 16 de abril de 2020, esto basado en que se trata de una transmisión de persona a persona, con periodos de incubación conocidos, 7 días mínimo y 14 días máximo y estimado con los primeros casos positivos del primer mes del estudio.<sup>1,2</sup> Relacionado al nivel de riesgo, la mayoría de las pacientes tuvo contacto 7 días previos a la prueba positiva, con familiar confirmado, seguido de compañero de trabajo sospechoso, y otra minoría en el transporte público. La exposición en la mayor parte de los casos fue en espacio cerrado y se constató que el nivel de protección fue deficiente, ya que no se cumplieron con las medidas recomendadas tanto del uso de mascarilla apropiada como de sana distancia, lo cual está comprobado que aumenta el riesgo de contagio.

Todas las pacientes a quienes se les realizó evaluación del timo, TEI e IFI, resultaron dentro de parámetros normales. Esto ha cobrado relevancia en los fetos de madres infectadas por COVID-19, puesto que se esperaba encontrar una respuesta inflamatoria fetal secundaria a la enfermedad materna, en el supuesto hecho de que ocurra transmisión vertical o algún deterioro intrauterino relacionado con la infección.<sup>34</sup> Sin embargo, actualmente la información disponible respecto a esto es escasa, los estudios son limitados y no han proporcionado datos concretos. Se necesitarían estudios más grandes para correlacionar ambas situaciones.

La tasa de 34.5% de recién nacidos positivos es muy elevada en comparación a las reportadas en la literatura, incluyendo la Secretaría de Salud en México del 8.9%, y los estudios realizados por De Rose, de 5.8% y Elshafeey de 2.7%.<sup>6,31,35</sup> A la revisión de la literatura no se encontraron estudios que reporten con precisión la prevalencia recién nacidos positivos a COVID-19 hijos de madres negativas, más que un estudio prospectivo de cohorte nacional realizado por Gale et al, quienes reportan una prevalencia de 4.1%, un poco más baja a la nuestra de 7.2%.<sup>36</sup>

En lo que respecta al personal de salud, Gholami et al, a través de una revisión sistemática y metaanálisis sobre COVID-19 en trabajadores de la salud, concluyeron una media de edad de 38.3 años, prevalencia del 51.7%, las principales comorbilidades fueron hipertensión arterial crónica 2.5%, enfermedades cardiovasculares 2.4%, enfermedad pulmonar obstructiva crónica 2.4% y diabetes mellitus 1.4%, los síntomas predominantes fueron fiebre 24.6% y tos 23.3%. Se registró un incremento de riesgo en personal médico con OR 2.03 (95% IC 1.18–3.49). El riesgo de infección fue mayor en médicos con OR 346.83 (95% IC 8.924–13479.434) comparado con personal de enfermería con OR 19.523 (95% IC 0.667–571.463), y los trabajadores de hospitales de maternidad tuvieron más riesgo de infección con OR 2.94 (95% IC 1.72–4.95). El uso inapropiado de equipo de protección personal representó mayor riesgo de infección con RR 2.82 (95% IC 1.11–7.18), así como el lavado de manos subóptimo después del contacto con pacientes con RR 2.43 (95% IC 1.34–4.39,  $p < 0.01$ ), y el incumplimiento del uso de mascarilla N95 con OR 5.20 (95% IC 1.09–25.00).<sup>37</sup>

Por su parte en México la Secretaría de Salud al 31 de mayo de 2021, reporta una prevalencia de contagios en el 35.5%, tasa de letalidad del 1.65%, y una media de edad de 37 años. El grupo más prevalente en cuanto a contagios es el personal de enfermería 39.6% comparado con los médicos 26%, sin embargo, respecto a las defunciones, el grupo con mayor prevalencia es el personal médico 46% comparado con enfermería 19%. Las comorbilidades se presentaron el 66.5% de toda la población, siendo las predominantes, obesidad 15.2% hipertensión arterial crónica 10.9% y diabetes mellitus 6.8%.<sup>7</sup>

Los datos anteriores discrepan de los datos de nuestro estudio, donde la prevalencia se estima en 48.2%, 88.8% corresponde a personal médico y solo 7.4% a enfermería. La media de edad fue diferente al ser de 32.7 años, la comorbilidad más frecuente fue sobrepeso 33.3%, y solo hubo un caso de hipertensión arterial crónica. En cuanto a los síntomas principales, la diferencia es mínima, ya que en nuestro estudio síntomas más frecuentes fueron fiebre, seguido de cefalea y tos.

Respecto a las reacciones secundarias a la vacuna, los CDC reportan como los más predominantes: dolor local 70.7%, fatiga 33.4% y cefalea 29.4%, sobre todo en la segunda dosis,<sup>38</sup> a diferencia de nuestros resultados donde además de que el porcentaje es más bajo, la cefalea fue más común en la segunda dosis.

A través de la reconversión que se realizó en el instituto y específicamente en nuestro departamento, pudimos realizar ajustes con el paso de los meses para fortalecer la atención de las pacientes y poder detectar casos positivos desde el embarazo temprano, así como en las que se encontraban con alta sospecha de infección, por presentar síntomas o por haber tenido contacto con paciente probable o confirmado. Durante este tiempo pudimos detectar debilidades que probablemente elevaron la tasa de contagio de nuestro personal de salud, sobre todo en los médicos residentes, como pudimos ver en nuestros resultados, lo cual también creemos que contribuyó a los casos de reinfección que se presentaron y al caso de insuficiencia respiratoria severa. Sin embargo, mediante estos ajustes también se reforzaron las medidas de sanidad y protección, intensificando el empleo de sana distancia entre personal y pacientes, el lavado de manos y el uso apropiado de equipo de protección personal, careta y cubrebocas N95. Al revisar la literatura tanto nacional como mundial, no se encontraron datos publicados de algún centro hospitalario que haya realizado este tipo de reconversión, aplicando las medidas respectivas para detectar sus debilidades y reforzar sus medidas de atención.

## CONCLUSIÓN

Los resultados obtenidos en este estudio, a pesar de algunas variaciones probablemente debido a nuestro tipo de población, coinciden en varios rubros de la literatura reportada a nivel mundial y nacional. Es importante destacar que tanto la paciente embarazada como el personal de salud en primera línea de atención a pacientes COVID-19, representarán siempre un grupo vulnerable para adquirir la infección, sin omitir que las comorbilidades y el centro de trabajo pueden incrementar el riesgo. Este estudio representa una oportunidad para conocer el comportamiento epidemiológico de la enfermedad en nuestra población de pacientes y trabajadores, lo cual podría conducir a investigaciones futuras que determinen a precisión factores asociados a la tasa de contagio o para correlacionar el riesgo latente de adquirir la infección.

## REFERENCIAS

1. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report, World Health Organization, 2021. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200601-covid-19-sitrep>.
2. Chen H, Guo J, Wang Ch, Yang H, Hou W, Zhang Y, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *Lancet* 2020; 395:810-815.
3. Informes Semanales para la Vigilancia Epidemiológica de Muertes Maternas 2021. Secretaría de Salud. <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-semanales-para-la-vigilancia-epidemiologica-de-muertes-maternas-2021>
4. Royal College of f Obstetricians and Gynaecologists. Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy. Version 13: Published February 2021 <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/2021-02-19-coronavirus-covid-19-infection-in-pregnancy-v13.pdf>
5. Wang CL, Liu YY, Wu CH, Wang CY, Wang CH, et al. Impact of COVID-19 on Pregnancy. *International Journal of Medical Sciences*, 2021. 18(3), 763–767.
6. Informe epidemiológico semanal de embarazadas y puérperas estudiadas, ante sospecha de COVID-19. Semana Epidemiológica 21 de 2021. Secretaría de Salud. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/642917/21-Boletin-Sem21\\_EmbaPuerp\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/642917/21-Boletin-Sem21_EmbaPuerp_.pdf)
7. Informes sobre el personal de salud COVID-19 en México 2021. Secretaría de Salud. <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-sobre-el-personal-de-salud-covid19-en-mexico-2021>
8. Allotey J, Stallings E, Bonet M, Yap M, Chatterjee S, Kew T, et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2020 Sep 1;370:m3320.
9. Vivanti AJ, Mattern J, Vauloup-Fellous C, et al. Retrospective Description of Pregnant Women Infected with Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2, France. *Emerg Infect Dis* 2020;26:2069-76. doi:10.3201/eid2609.202144
10. Antoun L, Taweel NE, Ahmed I, Patni S, Honest H. Maternal COVID-19 infection, clinical characteristics, pregnancy, and neonatal outcome: A prospective cohort study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod*
11. Sahin D, Tanacan A, Erol SA, et al. A pandemic center's experience of managing pregnant women with COVID 19 infection in Turkey: A prospective cohort study. *Int J Gynecol Obstet* 2020;ijgo.13318-ijgo
12. Crovetto F, Crispi F, Llubra E, Figueras F, Gómez-Roig MD, Gratacós E. Seroprevalence and presentation of SARS-CoV-2 in pregnancy. *Lancet. Elsevier BV*; 2020 Aug 22;396(10250):530–1.
13. Goldfarb IT, Clapp MA, Soffer MD, Shook LL, Rushfirth K, Edlow AG, et al. Prevalence and Severity of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Illness in Symptomatic Pregnant and Postpartum Women Stratified by Hispanic Ethnicity. *Obstet Gynecol*. 2020 Aug;136(2):300–2.
14. San-Juan R, Barbero P, Fernández-Ruiz M, López-Medrano F, Lizasoain M, Hernández-Jiménez P, et al. Incidence and clinical profiles of COVID-19 pneumonia in pregnant women: A single-centre cohort study from Spain. *EClinicalMedicine*. 2020 Jun;23:100407.
15. Yan J, Guo J, Fan C, Juan J, Yu X, Li J, et al. Coronavirus disease 2019 in pregnant women: a report based on 116 cases. *Am J Obstet Gynecol*. 2020 Jul;223(1):111.e1–111.e14.
16. Turan O, Hakim A, Dashraath P, Jeslyn WJL, Wright A, Abdul-Kadir R. Clinical characteristics, prognostic factors, and maternal and neonatal outcomes of SARS-CoV-2 infection among hospitalized pregnant women: A systematic review. *Int J Gynaecol Obstet*. 2020 Oct;151(1):7–16.
17. Lumbreras MI, Campos M, Lizaola H, Farber MK. Maternal mortality from COVID-19 in Mexico. *Int J Gynecol Obstet* 2020;1-5.
18. 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*. 2021 doi:10.1001/jamapediatrics.2021.1050

19. Lopes de Sousa ÁF, Carvalho HEF de, Oliveira LB de, Schneider G, Camargo ELS, Watanabe E, et al. Effects of COVID-19 Infection during Pregnancy and Neonatal Prognosis: What Is the Evidence? *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Jun 11;17(11). doi:10.3390/ijerph17114176
20. Ferrazi E, Frigerio L, Savasi V, Vergani P, Prefumo F, et al. Vaginal delivery in SARS-CoV-2 infected pregnant women in Northern Italy: A retrospective analysis. *BJOG* 2020
21. Zhang J, Zhang Y, Ma Y, Ke Y, Huo S, He L, et al. The associated factors of cesarean section during COVID-19 pandemic: a cross-sectional study in nine cities of China. *Environ Health Prev Med*. 2020 Oct 10;25(1):60.
22. Martínez-Perez O, Vouga M, Cruz Melguizo S, Forcen Acebal L, Panchaud A, Muñoz-Chápuli M, et al. Association Between Mode of Delivery Among Pregnant Women With COVID-19 and Maternal and Neonatal Outcomes in Spain. *JAMA*. 2020 Jul 21;324(3):296–9.
23. Della Gatta AN, Rizzo R, Pilu G, Simonazzi G. Coronavirus disease 2019 during pregnancy: a systematic review of reported cases. *Am J Obstet Gynecol*. 2020 Jul;223(1):36–41.
24. Islas Cruz MF, Cerón Gutiérrez D, Templos Morales A, Ruvalcaba Ledezma JC, Cotarelo Pérez AK, Reynoso Vázquez J, Solano Pérez CT, Aguirre Rembao LO. Complications from Covid-19 infection in pregnant women and neonates in the year 2020. *JONNPR*. 2020;6(6): 881-97. doi:10.19230/jonnpr.4131
25. Mendoza M, Garcia-Ruiz I, Carreras E, Suy A. Authors' reply re: Pre-eclampsia-like syndrome induced by severe COVID-19: a prospective observational study. *BJOG*. 2021 Feb;128(3):618.
26. Yu N, Li W, Kang Q et al. Clinical features and obstetric and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19 in Wuhan, China: A retrospective, single-Centre, descriptive study. *Lancet Infect Dis* 2020; 20: 559–564.
27. Tian S, Hu N, Lou J, Chen K, Kang X, Xiang Z, et al. Characteristics of COVID-19 infection in Beijing. *J Infect*. 2020 Apr;80(4):401–6.
28. Zaigham M, Andersson O. Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: A systematic review of 108 pregnancies [Internet]. Vol. 99, *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*. 2020. p. 823–9. doi:10.1111/aogs.13867
29. Breslin N, Baptiste C, Gyamfi-Bannerman C, Miller R, Martinez R, et al. COVID-19 infection among asymptomatic and symptomatic pregnant women: Two weeks of confirmed presentations to an affiliated pair of New York City hospitals. *Am. J. Obs. Gynecol. MFM* 2020, in press
30. Sutton D, Fuchs K, D'Alton M, et al. Universal screening for SARS-CoV-2 in women admitted for delivery. *N Engl J Med*. 2020;382(22):2163–2164.
31. Elshafeey F, Magdi R, Hindi N et al. A systematic scoping review of COVID-19 during pregnancy and childbirth. *Int J Gynaecol Obstet*. 2020. doi:10.1002/ijgo.13182
32. Dashraath P, Wong JLJ, Lim MXK et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol*. 2020: S0002-9378(20)30343-4. doi:10.1016/j.ajog.2020.03.021.
33. 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*. 2020 Sep 25;69(38):1347–54.
34. Jung E, Romero R, Yeo L, Diaz-Primera R, Marin-Concha J, Para R, et al. The fetal inflammatory response syndrome: the origins of a concept, pathophysiology, diagnosis, and obstetrical implications. *Semin Fetal Neonatal Med*. 2020 Aug;25(4):101146.
35. De Rose DU, Piersigilli F, Ronchetti MP, Santisi A, Bersani I, Dotta A, et al. Novel Coronavirus disease (COVID-19) in newborns and infants: what we know so far. *Ital J Pediatr*. 2020 Apr 29;46(1):56.
36. Gale C, Quigley MA, Placzek A, Knight M, Ladhani S, Draper ES, et al. Characteristics and outcomes of neonatal SARS-CoV-2 infection in the UK: a prospective national cohort study using active surveillance. *Lancet Child Adolesc Health*. 2021 Feb;5(2):113–21.
37. Gholami M, Fawad I, Shadan S, Rowaiee R, Ghanem H, Hassan Khamis A, et al. COVID-19 and healthcare workers: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2021 Mar;104:335–46.
38. National Center for Immunization & Respiratory Diseases COVID-19 vaccine safety update Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) January, 2021.



# ANEXOS

## Anexo 1.

### "PREVALENCIA Y COMPORTAMIENTO EPIDEMIOLÓGICO DE COVID 19 EN PACIENTES EMBARAZADAS Y PERSONAL DE SALUD DEL DEPARTAMENTO DE MEDICINA MATERNO FETAL"

#### HOJA DE RECOLECCION DE DATOS DEL PERSONAL DE SALUD

Nombre: \_\_\_\_\_

Puesto que desempeña: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Hemotipo: \_\_\_\_\_

Estado civil: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_ Talla: \_\_\_\_\_ IMC: \_\_\_\_\_

1. Patologías:

1. Diabetes mellitus 2. Hipertensión 3. EPOC 4. Asma 5. Enfermedad cardiovascular 6. Nefropatías  
7. Hepatopatías 8. Enfermedad tiroidea 9. Enfermedad autoinmune 10. Sin patologías  
11. Otra: \_\_\_\_\_

2. Fecha de valoración en TRIAGE: \_\_\_\_\_ Motivo: \_\_\_\_\_

Fecha de realización de prueba COVID-19: \_\_\_\_\_ Resultado: \_\_\_\_\_

Lugar de realización de la prueba: INPer: \_\_\_\_\_ Extra INPer: \_\_\_\_\_

Resultado negativo previo a la prueba positiva: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

Número de pruebas realizadas: \_\_\_\_\_ Fechas: \_\_\_\_\_

3. Síntomas:

- a. Tos: SI NO      b. Fiebre: SI NO      c. Cefalea: SI NO      d. Disnea: SI NO  
e. Pérdida del olfato: SI NO      f. Pérdida del gusto: SI NO      g. Diarrea: SI NO  
h. Mialgias/Artralgias: SI NO      i. Dolor de garganta: SI NO      j. Desaturación: SI NO  
k. Escurrecimiento nasal: SI NO      l. Irritación ocular: SI NO      m. Fatiga: SI NO  
n. Pérdida del apetito: SI NO      o. Ameritó internamiento: SI NO p. UCIA: SI NO  
q. Días de internamiento: \_\_\_\_\_ r. Días en UCIA: \_\_\_\_\_

4. Transporte hacia el hospital:

- Transporte público (Metro, Metrobús, Autobús, taxis, etc.): \_\_\_\_\_
- Transporte privado no propio (servicio de taxis por aplicación): \_\_\_\_\_
- Vehículo motorizado propio (auto, motocicleta): \_\_\_\_\_
- Vehículo No motorizado (bicicleta, etc.) o caminata: \_\_\_\_\_

5. Contacto en los 14 días previos a la prueba:

- Sin contacto con persona positiva: \_\_\_\_\_
- Contacto intrahospitalario con paciente probable/confirmada positivo: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_
- Contacto intrahospitalario con trabajador probable/confirmado positivo: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_
- Contacto extrahospitalario con persona probable/confirmada positiva: \_\_\_\_\_ Lugar: \_\_\_\_\_

6. Nivel de riesgo de contacto:

- Contacto con EPP completo: \_\_\_\_\_
- Contacto únicamente con N95 y careta: \_\_\_\_\_
- Contacto únicamente con N95: \_\_\_\_\_
- Contacto únicamente con cubrebocas quirúrgico: \_\_\_\_\_
- Contacto sin EPP: \_\_\_\_\_

7. Tiempo de contacto:

< 15 min: \_\_\_\_\_      15 a 30 min: \_\_\_\_\_      > 30 min: \_\_\_\_\_

8. Tipo de espacio de contacto:

Abierto: \_\_\_\_\_      Cerrado: \_\_\_\_\_

9. Distancia de contacto:

< 1.5 metros: \_\_\_\_\_      > 1.5 metros: \_\_\_\_\_

10. Convivencia extrahospitalaria en los 14 días previos a la prueba: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

- Roomies      - Reunión familiar      - Fiesta con amigos

11. Tratamiento necesario: SI \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_

12. Fecha de revaloración en TRIAGE: \_\_\_\_\_

13. Nueva prueba COVID-19: SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Resultado: \_\_\_\_\_

14. Vacuna COVID-19: 1ª Dosis: SI \_\_\_\_\_ Reacciones: \_\_\_\_\_

15. Vacuna COVID-19: 2ª Dosis: SI \_\_\_\_\_ Reacciones: \_\_\_\_\_