



BUAP



Secretaría
de Salud
Gobierno de Puebla

**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE
PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA
HOSPITAL GENERAL DE CHOLULA**

**“RESULTADOS MATERNOS ADVERSOS
EN PACIENTES CON INFECCIÓN POR
SARS-COV-2 EN HOSPITAL GENERAL DE
CHOLULA”**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO EN LA
ESPECIALIDAD EN GINECOLOGÍA Y
OBSTETRICIA**

PRESENTA:

DRA ZINNIA CHÁVEZ HERNÁNDEZ

**ASESOR EXPERTO: DR. ROGELIO
CASTILLO LUNA**

**ASESOR METODOLOGICO: DR. ROGELIO
CASTILLO LUNA**

**H. PUEBLA DE ZARAGOZA, FEBRERO
2023.**



Secretaría
de Salud
Gobierno de Puebla

**SECRETARIA DE SALUD DE PUEBLA
HOSPITAL GENERAL DE CHOLULA**

**BENEMERITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA
FACULTAD DE MEDICINA
SECRETARIA DE SALUD DE PUEBLA
HOSPITAL GENERAL DE CHOLULA**

**“RESULTADOS MATERNOS ADVERSOS EN PACIENTES CON INFECCIÓN
POR SARS-COV-2 EN HOSPITAL GENERAL DE CHOLULA”**

”

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO EN LA ESPECIALIDAD DE
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA**

PRESENTA: DRA ZINNIA CHÁVEZ HERNÁNDEZ

**ASESOR EXPERTO:
DR. ROGELIO CASTILLO LUNA**

II. INDICE

III. ANTECEDENTES	5
IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
V. JUSTIFICACIÓN	8
VI. HIPÓTESIS	9
VII. OBJETIVOS	10
VII.I. General	10
VII.II. Específicos	10
VIII. METODOLOGÍA	11
VIII.I. Tipo y diseño de estudio	11
VIII.II. Población	11
VIII.III. Criterios de inclusión	11
VIII.IV. Criterios de exclusión	11
VIII.V. Determinación de variables.	12
IX. PROCEDIMIENTO	12
IX.I. Material	12
IX.II. Plan de recolección de datos	12
IX.III. Actividades	12
IX.IV. Análisis estadístico.	13
X. ASPECTOS ETICOS	13
XI. RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS	13
XII. RECURSOS HUMANOS	13
XII.I. Recursos humanos	13

XIII.RESULTADOS	14
XIV. CONCLUSIONES	21
XV. DISCUSIÓN	23
XVI. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	23

“RESULTADOS MATERNOS ADVERSOS EN PACIENTES CON INFECCIÓN POR SARS-COV-2 EN HOSPITAL GENERAL DE CHOLULA”

ANTECEDENTES

En marzo de 2020, la Organización Mundial de la Salud declaró pandemia a la enfermedad COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2.^{1,2} El periodo de incubación del virus es de 37 días, pero puede variar entre 1-14 días.³ Los síntomas más frecuentes son fiebre (88.7%), tos (67.8%), dolor muscular (38.1%), expectoración (33.4%), disnea (18.6%), odinofagia (13.9%), cefalea (13.6%) y diarrea (3.8%).

Un caso confirmado de COVID-19 se define como un resultado positivo en la secuenciación de alto rendimiento o el ensayo en tiempo real de la transcriptasa inversa-reacción en cadena de la polimerasa (RT-PCR) de muestras de exudado nasal y faríngea.⁴ Las complicaciones como neumonía con infiltrados bilaterales, síndrome de distrés respiratorio agudo, arritmias, lesión renal aguda, alteraciones cardíacas y lesión hepática son frecuentes en los pacientes sintomáticos y con comorbilidades.^{5,6}

Caso de Infección Respiratoria Aguda Grave (IRAG): Toda persona que cumpla con la definición de caso sospechoso de Enfermedad Respiratoria Viral y con presencia de alguno de los siguientes datos de gravedad: disnea, dolor torácico o desaturación.

Caso confirmado por laboratorio: Persona que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso y que cuente con diagnóstico confirmado por laboratorio a través de PCR-RT por parte de la Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública reconocidos por el InDRE

Caso confirmado por prueba antigénica rápida para SARS-CoV-2* Persona que cumple con definición operacional de caso sospechoso y cuenta con una prueba antigénica rápida positiva para SARS-CoV-2 mediante un estuche comercial avalado por el InDRE* La toma de muestra para prueba antigénica rápida debe realizarse únicamente durante los primeros 7 días a partir del inicio de los síntomas. Las pruebas antigénicas rápidas no están indicadas en personas asintomáticas.

Caso confirmado por asociación epidemiológica Persona que cumpla con definición operacional de caso sospechoso y que haya estado en contacto estrecho (convivencia a menos de 1 metro de distancia por 15 minutos o más continuos o acumulados*) con un caso confirmado por laboratorio a PCR-RT ó prueba antigénica rápida para SARS-CoV-2, desde 2 hasta 14 días antes del inicio de síntomas y que el caso confirmado al cual se encuentra asociado, se encuentre registrado en la plataforma del SISVER o en el Sistema de Notificación en Línea para la Vigilancia Epidemiológica. ⁷

Datos de estudios realizados revelan que el embarazo es un factor de riesgo para complicaciones de infección por SARS COV2 en comparación con mujeres no embarazadas ⁸. El embarazo tiene un mayor

riesgo de muerte (OR 1.65, IC del 95%: 1.30–2.09), neumonía (OR 1.99, IC del 95% 1.81–2.19) y admisión en UCIA (OR 2.25, IC 95% 1.86–2.71) que las mujeres no embarazadas, pero probabilidades similares de intubación (OR 0.93, 95% CI 0.70–1.25)⁸

Los factores de riesgo asociados al síndrome respiratorio agudo severo (SRAS) y al aumento de la mortalidad incluyen la edad mayor de 35 años, la obesidad, la diabetes mellitus, la hipertensión ^{9,10}. Una hipótesis relacionada con estas comorbilidades es la sobreexpresión de los receptores de la enzima convertidora de angiotensina-2 (ECA-2), lo que podría facilitar la entrada del virus al neumocito, donde se replicaría exponencialmente y atraería a leucocitos y macrófagos que producirían citoquinas pro inflamatorias y darían lugar al SARS.¹¹⁻¹⁴ Esta teoría es extremadamente importante para el embarazo, ya que existe un estado de hiperglucemia hormonal con resistencia a la insulina en las pacientes embarazadas que podría aumentar la expresión de ECA-2, y por consiguiente las concentraciones séricas de angiotensina-2,^{15,16} lo que podría facilitar la entrada y replicación del virus.

Las modificaciones en los sistemas inmunológico y respiratorio durante el embarazo pueden afectar el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) por COVID-19. La vulnerabilidad particular de las mujeres embarazadas al SARS-CoV-2 puede explicarse por la probable participación de la vía fisiopatológica que involucra la respuesta del sistema T helper y el equilibrio th1 / th2, como se describe para el virus de la influenza ¹⁷

Antes de la pandemia, en el año 2019 la tasa de mortalidad materna (incluyendo directa e indirecta, excluyendo las muertes tardías) en México era de 31.2 por cada 100 mil nacimientos, un 12,8% menos que el año anterior; las principales causas fueron hemorragia obstétrica (22,5%), trastornos hipertensivos (20%) y enfermedades respiratorias subyacentes (15%) ¹⁸. Durante la pandemia de COVID 19 desde la semana 24 de 2020 hasta el 1ro de agosto de 2021 se han estudiado 73785 mujeres con embarazo o puerperio ante la sospecha de COVID 19, de las cuales 20329 (27.6%) han resultado positivas a COVID 19 y de estas se tiene un total de 389 defunciones, con una letalidad acumulada de 1.91%, siendo la infección por SARS COV2 la primera causa de muerte materna. Según el informe de la Semana Epidemiológica 53, la razón de mortalidad materna calculada fue de 46,6 defunciones por cada 100.000 nacidos vivos estimados, lo que representa un incremento del 37.8% en la razón respecto a la misma semana epidemiológica del año anterior.

Las principales causas de defunción son:

- COVID-19, registran 202 (21.6%) con virus SARS-Cov2 confirmado.
- COVID-19, sin virus identificado 46 (4.9%).
- Enfermedad hipertensiva, edema y proteinuria en el embarazo, el parto y el puerperio (15.1%)
- Hemorragia obstétrica (13.8%)

Las entidades con mayor número de muertes maternas son: Edo. de México (121), Chiapas (65), Puebla (51).²⁰

En México, la vulnerabilidad de una mujer a la mortalidad materna se ve afectada por factores socioeconómicos como la educación, la residencia rural y la etnia indígena. Todos están vinculados a las inequidades en el acceso y la disponibilidad de recursos e infraestructura de salud, que es muy variable entre los diferentes estados de México.²¹

En el artículo titulado: COVID—19 durante el embarazo: revisión rápida y metanálisis, publicado en febrero de 2021 en la *Revista Mexicana de Salud pública*, se analizaron 1042 pacientes gestantes con infección por SARS COV2 y 644 neonatos, reportando las siguientes complicaciones.:

- Sufrimiento fetal (10% de 429)
- Ruptura prematura de membranas (10% de 419)
- Diabetes gestacional (6% de 448)
- Trabajo de parto pretermino espontaneo (5% de 164)
- Preeclampsia (4% de 426)
- Trastornos hipertensivos. (4% de 426)
- Complicaciones como hemorragia obstétrica y atonía uterina se reportaron 32%
- Embarazadas con infección por SARS COV2 presentaron riesgo aumentado de tener producto con bajo peso al nacer.

Mientras que los eventos adversos en la paciente gestante fueron; ventilación mecánica (12% de 458), admisión a la unidad de cuidados intensivos (9% de 509), coagulopatías (6% de 110) y otras complicaciones (12% de 50) . Reportando además que el riesgo de admisión a UCI de pacientes gestantes no fue mayor al de mujeres no gestantes con infección por SARS COV2.²²

La mortalidad materna ha aumentado en México por la infección por SARS COV2, específicamente en casos severos que manifiestan SDRA y / o neumonía. Las complicaciones fueron más probables cuando se vio afectado el sistema cardiorrespiratorio. Además, el acceso y la disponibilidad de servicios de planificación familiar, salud reproductiva y atención prenatal han disminuido debido a la respuesta a la pandemia, particularmente en los países de ingresos bajos y medianos.²³

En Puebla, desde el 23 de marzo de 2020, el Hospital General de Cholula fue la primera institución de salud pública de estado en convertirse en centro de referencia estatal para atención de pacientes con infección por SARS COV2, hasta fecha actual continúa siendo centro de referencia de segundo nivel para atención de pacientes obstétricas con infección por SARS COV2.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Comparado con otros países como España, México tiene tasas de fecundidad y natalidad más altas (17.92%, 2.16 y 7.94%, 1.34 respectivamente)^{23,24} además, la obesidad y la diabetes tienen un incremento exponencial, que ha afectado a la población de embarazadas, por lo cual las mujeres embarazadas infectadas por SARS-CoV-2 deben ser detectadas y tratadas de manera temprana, ya que son un grupo de mayor riesgo debido a la creciente incidencia de infección y factores sociodemográficos asociados. La identificación de determinantes sociodemográficos y patologías previas son factores de riesgo en el grupo de pacientes embarazadas para presentar resultados maternos, fetales y neonatales adversos. Identificar estos factores nos permitirá establecer pautas de seguimiento, tratamiento y prevención de complicaciones en las pacientes embarazadas con infección por SARS COV2, medidas que tendrán un impacto inmediato en la atención de estas pacientes.

El presente estudio se plantea las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuáles son las características sociales, demográficas y de antecedentes patológicos asociadas a complicaciones graves en pacientes embarazadas infectadas por SARSCoV-2?
- ¿Cuáles son los resultados maternos adversos de las pacientes embarazadas infectadas por SARSCoV-2?
- ¿Cuáles son los resultados perinatales en pacientes infectadas por SARSCoV-2?

JUSTIFICACIÓN

El COVID-19 es una pandemia sin precedentes. Las estadísticas actuales relacionadas con el SARSCoV-2 y el embarazo confirman que la incidencia y frecuencia en el embarazo son bajas, pero el aumento de la obesidad y la diabetes en nuestra población, así como el comportamiento sociodemográfico en México, la fecundidad y la fertilidad aumentan los factores de riesgo, por lo que debemos conocer las características clínicas de las gestantes con infección por SARS COV2 que presentan resultados adversos secundarios a la infección.

HIPÓTESIS

La hipótesis principal es que las mujeres embarazadas con SARS-COV-2 grave tienen peores resultados perinatales (materno-fetal) que aquellas con enfermedad leve. En segundo lugar, las características demográficas, sociales y de antecedentes personales patológicos son determinantes que se asocian con peores resultados perinatales en infección por SARS-CoV-2 y a mortalidad materna.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Identificar los principales eventos adversos asociados a infección por SARS COV2 en pacientes embarazadas en el Hospital General de Cholula.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Describir las características sociodemográficas y clínicas de las pacientes que presentaron resultados maternos adversos asociados a infección por SARS COV2.
- Describir las complicaciones obstétricas en pacientes que presentaron complicaciones graves de la infección por SARS COV2.
- Determinar la edad materna de las pacientes con COVID 19.
- Determinar la edad gestacional al momento de diagnóstico de COVID 19
- Determinar la necesidad de aporte de oxígeno de las pacientes al momento de ingreso.
- Determinar el número de pacientes que ingresaron a UCI.
- Determinar el número de pacientes que necesitan manejo avanzado de la vía aérea.
- Determinar el número de pacientes que fallecieron secundario a COVID 19
- Determinar las características clínicas de COVID 19 en las pacientes.
- Determinar las características bioquímicas de las pacientes con COVID 19
- Determinar la vía de resolución del embarazo.
- Determinar la edad gestacional al finalizar el embarazo.

METODOLOGÍA

Diseño del estudio.

En relación con el método de estudio: observacional (no experimental)

En relación con el tipo de análisis: Serie de casos.

En relación con la temporalidad: Retrospectivo.

Lugar y duración

Hospital General de Cholula.

23 de Marzo de 2020 a 30 septiembre 2021

Población:

Pacientes atendidas en el Hospital General de Cholula, durante el embarazo o puerperio con infección por SARS COV2 en el periodo 23 de Marzo de 2020 a 30 septiembre 2021

Criterios de inclusión.

- Pacientes embarazadas o en el periodo de puerperio con datos clínicos de infección SARS-CoV-2.
- Pacientes embarazadas o en el periodo de puerperio con prueba RT-PCR, antígenos o inmunológica para detección de infección SARS-CoV-2.
- Pacientes atendidas en el Hospital general de Cholula por el servicio de Ginecología y Obstetricia con infección por SARS COV2.
- Pacientes con expediente clínico completo.
- Pacientes con resolución obstétrica en las instalaciones del hospital General de Cholula

Criterios de exclusión.

- Pacientes que no presenten eventos maternos adversos por infección por SARS COV2.
- Pacientes sin prueba confirmatoria de infección por SARS COV2
- Pacientes con expediente clínico incompleto.
- Pacientes que egresaron de manera voluntaria

Determinación de variables

Variables independientes	Variables dependientes
Obesidad	Muerte materna
Diabetes	Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS)
Hipertensión	Ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos
Asma	Parto pretermino
Variables sociodemográficas	Muerte fetal.
	Muerte neonatal temprana
	Muerte perinatal.
	Alteraciones en liquido amniótico.

PROCEDIMIENTO

Material:

- Expediente clínico de las pacientes en estudio.

Plan de recolección de datos:

- Se recabarán datos en el expediente clínico
- La información será recolectada utilizando el formato correspondiente al momento del ingreso, 48 horas después del ingreso, al momento del ingreso a la unidad de cuidados intensivos, al momento de la resolución del evento obstétrico y al momento del egreso o defunción.
- Una vez recolectada la información se transcribirá a la base de datos en Excel.

Actividades:

- Revisión bibliográfica de SARS COV2 y embarazo.
- Transcribir la información de expedientes clínicos a la base de datos

Análisis estadístico.

El cohorte se analizará de acuerdo a la presentación de resultados maternos adversos asociados a la infección por SARS COV2 en una población de embarazadas y puerperas infectadas por este virus y con pruebas confirmatorias de la infección. Las pacientes que durante su evolución desarrollen resultados maternos adversos asociados a la infección por SARS COV2 , serán analizadas.

Los datos serán presentados como medias (desviación estándar), medianas (rango intercuartílico) o número (%). Se describirán las medidas de frecuencia correspondientes (prevalencia o incidencia) para las variables de morbilidad y mortalidad materna y perinatal.

ASPECTOS ÉTICOS

No hay riesgos maternos ni fetales secundarios al estudio; los beneficios a obtener tienen aplicación de carácter prioritaria para obtener datos relevantes sobre las características sociodemográficas en la población de embarazadas que permite la identificación de pacientes en alto riesgo de morbilidad y mortalidad por SARS-CoV-2.

RELEVANCIA Y EXPECTATIVAS.

Este estudio permitirá conocer los resultados maternos y perinatales en pacientes obstétricas con COVID-19, además, el presente estudio describirá los determinantes sociales de la salud y los factores de riesgo de mujeres en alto riesgo de morbilidad y mortalidad. Los resultados serán presentados en foros propios de la especialidad con enfoque académico y de enseñanza. Dichos resultados serán publicados en revistas científicas revisadas por pares.

RECURSOS HUMANOS.

Recursos humanos:

- Médico residente responsable de trabajo de investigación del Hospital General de Cholula, quien realizará la captación, recolección de datos y seguimiento de pacientes con embarazo y puerperio con diagnóstico de COVID-19.

RESULTADOS

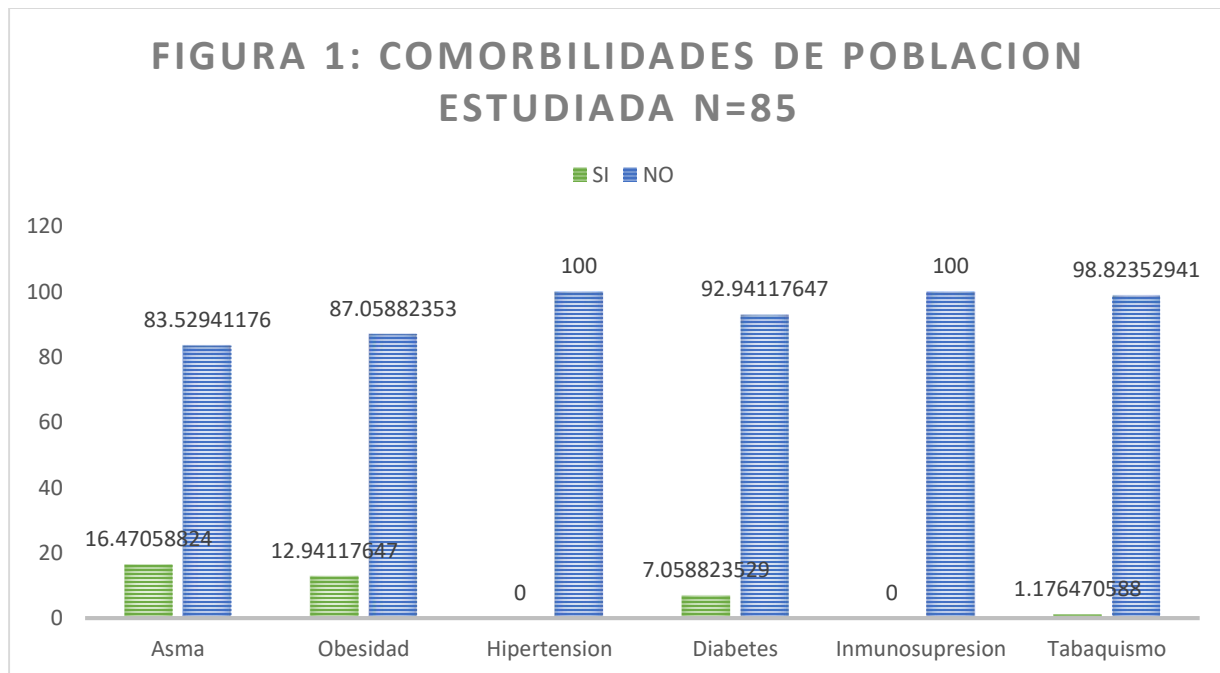
Posterior a completar la muestra deseada se prosiguió a el análisis de datos obtenidos mediante el software Sigma plot V.14. En la tabla 1 se muestran las principales características demográficas de la población estudiada. Se encontró una edad media de 26.7 años, así como un índice de masa corporal de 29.82 kg/m².

Tabla1. Características demográficas de la población estudiada

Variable	Media	DE	Min	Max
Edad (años)	26.71	6.38	16	41
Peso (kg)	71.75	11.52	48	99
Talla (m)	1.55	0.08	1	1.75
IMC (kg/m ²)	29.85	6.87	20.33	70

En la tabla se muestran las principales medidas de tendencia central. IMC= índice de masa corporal, DE= Desviación estándar

Dentro de la población estudiada se encontró al asma como la principal comorbilidad de la población, evidenciándose en un 16.4%, seguido de la obesidad en un 12.94%, en nuestro estudio no se encontraron mujeres con hipertensión y/o inmunosupresión. La diabetes mellitus de evidencio en un 7% de la población estudiada. Figura 1.



La tabla muestra el valor porcentual de cada una de las variables de acuerdo a su presencia o ausencia.

Con respecto a los antecedentes gineco obstétricos de la población estudiada se encontró una media de edad gestacional de 35.83 semanas, las mujeres estudiadas tenían una media de antecedentes de gestas de 2.2, partos 0.51, abortos 0.25 y cesáreas 1.42. La mujer con más antecedentes de gestas de estimo en 6 embarazos. Tabla 2

Tabla2. Características Gineco obstétricas de la población estudiada.

Variable	Media	DE	Min	Max
Edad gestacional (sdg)	35.83	3.33	27.2	41.1
Gesta	2.2	1.17	1	6
Parto	0.51	0.9	0	4
Aborto	0.25	0.57	0	3
Cesárea	1.42	0.74	0	3

La tabla muestra los valores numéricos de las principales medidas de tendencia central. Sdg= semanas de gestación, DE= Desviación estándar.

Al ingreso de los pacientes se obtuvo muestra sérica para determinación de biometría hemática, y , biomarcadores pro inflamatorios. Dentro de la biometría hemática la media de hemoglobina fue de 12.78, leucocitos de 9.27, linfocitos de 15.51, plaquetas de 218.74.

Con respecto a los biomarcadores pro inflamatorios se encontró una media de fibrinógeno de 685.02, dímero d de 2205, ferritina 130.58, proteína c reactiva de 78.20, velocidad de sedimentación globular de 5.08, y procalcitonina de 0.47.

Dentro de las pruebas de función hepática estudiadas se encontró una media de AST de 81.17, ALT de 49.24 y deshidrogenasa láctica de 335.02. Tabla 3

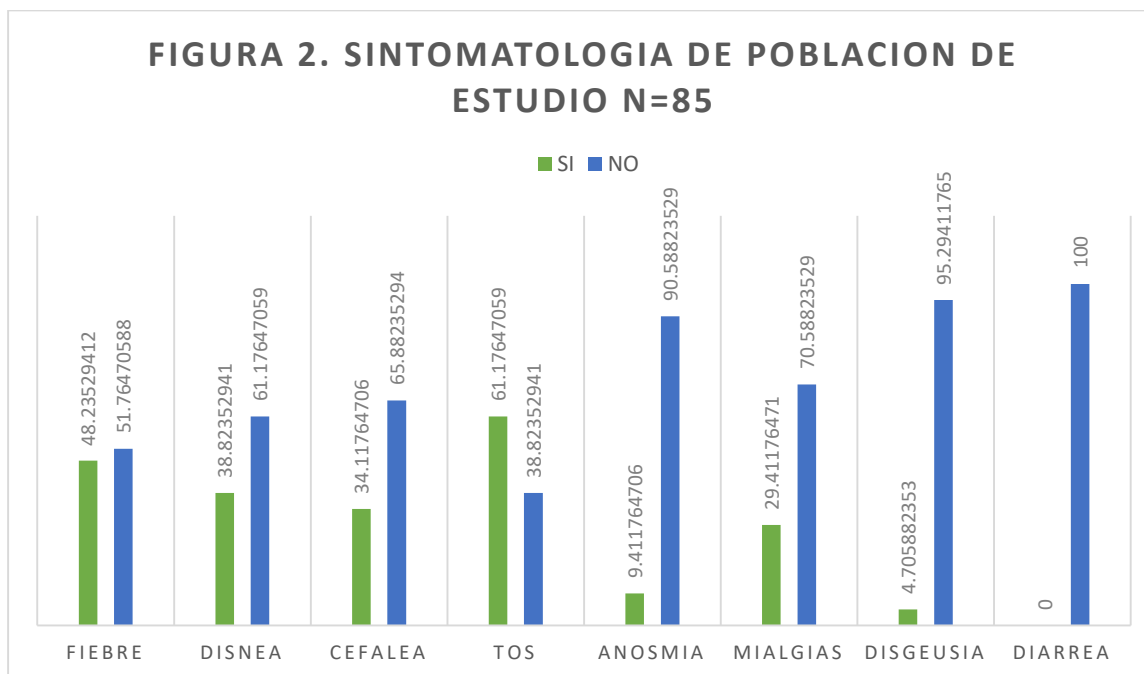
Tabla 3. Características bioquímicas de la población estudiada

Variable	Media	DE	Min	Max
Hemoglobina	12.78	1.66	9	16.6
Leucocitos	9.27	3.85	3.8	21.26
Linfocitos	15.51	13.16	0.83	91.7
Plaquetas	218.74	75.52	50	420

Fibrinógeno	685.02	193.97	190	1183
Dímero D	2205.69	2049.36	0	9770
AST	81.17	125.68	7	847
ALT	49.24	67.69	8	529
DHL	335.02	224.261	0	1540
Ferritina	130.58	197.59	0	1200
PCR	78.20	19.35	0	308.6
VSG	5.08	12.7	0	52
Procalcitonina	0.47	1.2	0	9.01

La tabla muestra el valor numérico de las principales medidas de tendencia central. De= desviación estándar, AST= aspartato amino transferasa, ALT= alanina aminotransferasa, DHL= Deshidrogenasa láctica, PCR= Proteína c reactiva, VSG= Velocidad de sedimentación globular.

Se prosiguió con la observación de la sintomatología asociada a SARS COV2 de las 85 pacientes incluidas en nuestro estudio. El síntoma que mas se presento fue la tos, evidenciándose en el 61% de las participantes, seguido de la fiebre en un 48%. Los síntomas menos frecuentes fueron las evacuaciones diarreicas, evidenciadas en el 0% de las pacientes, disgeusia en el 4-7% y anosmia en el 9.41%. El resto de los síntomas observados se describen en la figura 2.



La tabla muestra el valor porcentual de cada una de las variables de acuerdo a su presencia o ausencia.

Se prosiguió a determinar la media inicio de sintomatología respiratoria, la cual se encontró en 5.67 días +- 4.98, a su ingreso se encontró una media de saturación de oxígeno al aire ambiente de 91.22 +- 6.45. Durante la estancia de las pacientes se determino una media de días intrahospitalarios de 7.22 +- 5.98. y con respecto a la clasificación tomográfica de gravedad por CORADS se encontró una media de 4.1 +- 0.96. Tabla 3

Tabla 3. Características de la evolución de la enfermedad por SARS COV2.

Variable	Media	DE	Min	Max
Inicio de síntomas (días)	5.67	4.98	0	24
Saturación de oxígeno (%)	91.22	6.45	66	99
DEIH	7.22	5.98	1	27
CORADS	4.10	0.96	0	5

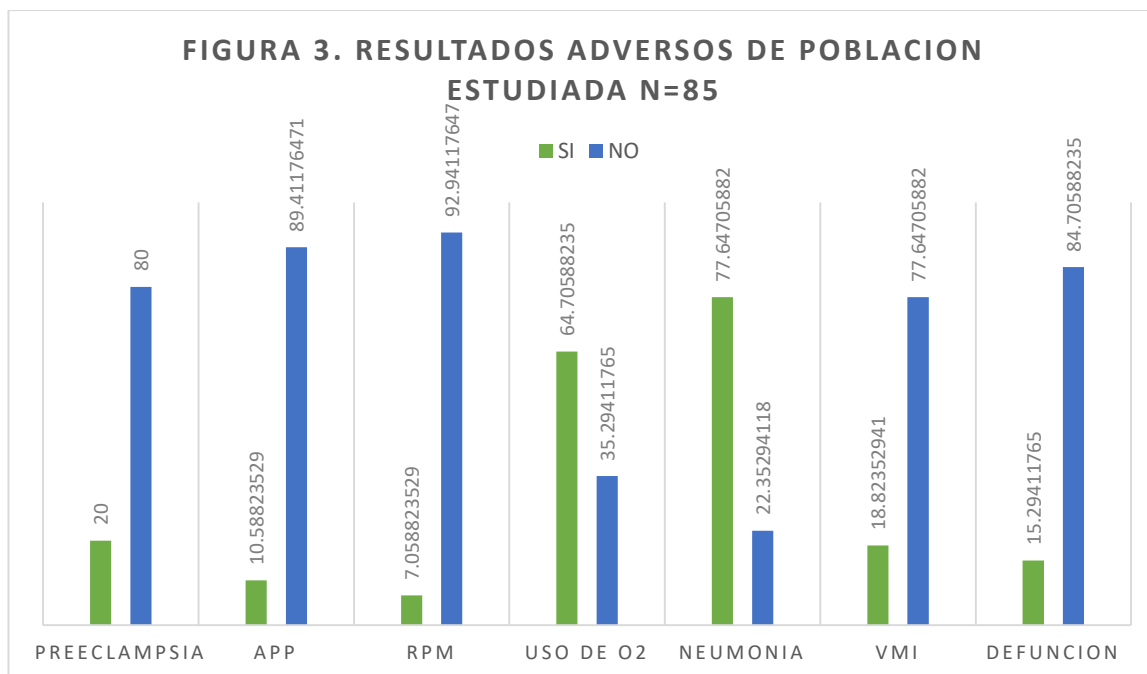
La tabla muestra los valores numéricos de las principales medidas de tendencia central. DE= Desviación estándar, DEIH= Días de estancia intra hospitalaria.

Se prosiguió con la observación de los principales eventos adversos de la población estudiada, tanto eventos gineco obstétricos como respiratorios asociados a la infección por sars cov2 así como los desenlaces de la misma.

La principal complicación gineco obstétrica observada fue la preeclampsia el cual se encontró en un 20% de las mujeres estudiadas, seguida de la amenaza de parto pretérmino con un 10.5% y ruptura prematura de membranas en un 7.05%.

Las complicaciones respiratorias observadas fueron neumonía en un 77.64%, uso de oxígeno suplementario en un 64.7% y ventilación mecánica invasiva en un 18.82.

En nuestro estudio se observó una tasa de mortalidad de 15.29%. Figura 3



La tabla muestra el valor porcentual de cada una de las variables de acuerdo a su presencia o ausencia.

Se prosiguió a la realización de correlaciones de Pearson para la determinación de relación existente entre las características demográficas de la población estudiada con la saturación de oxígeno al ingreso, los días de estancia intrahospitalaria y el puntaje de CORADS.

Se encontró una correlación negativa entre saturación de oxígeno y días de estancia intrahospitalaria, con un valor de r de -0.33 y valor de p de 0.001% . así mismo se encontró una correlación negativa entre la edad y la saturación de oxígeno con una r de -0.33 y p de 0.001% . con respecto a los días de estancia intrahospitalaria la edad mostro una correlación positiva con un valor de r de 0.24 y valor de p de 0.2% . ninguna variable demográfica mostro correlación con el puntaje tomográfico de CORADS. Tabla 4

Tabla 4. Correlación de variables demográficas con saturación de oxígeno, días de estancia y puntaje tomográfico de CORADS

Variable	DEIH	CORADS	Edad	Peso	Talla	IMC
Saturación	-0.33	-0.25	-0.33	-0.004	-0.042	-0.007
DEIH		0.12	0.24	-0.007	-0.005	-0.008
CORADS		0.10	0.11	-0.01	-0.01	0.08

La tabla muestra el valor numérico del coeficiente de correlación de r, se muestran los recuadros en color de las variables significativas, se consideró significancia estadística cuando p fue ≤ 0.05 . DEIH= días de estancia intrahospitalaria, IMC= Índice de masa corporal.

Se continuo con al correlación de las características ginecobstetricias con la saturación de oxígeno al ingreso, los días de estancia intrahospitalaria y el puntaje tomográfico por CORADS, encontrando una correlación positiva entre la saturación de oxígeno y la edad gestacional con un valor de r de 0.34 y valor de p de 0.001 así como una correlación negativa entre los días de estancia intrahospitalaria y puntaje de CORADS con la edad gestacional. Con un valor de r de -0.28 y -0.29 y valor de p de <0.005 y <0.005 respectivamente. Tabla 5

Tabla 5. Correlación de variables gineco obstétricas con saturación de oxígeno, días de estancia y puntaje tomográfico de CORADS

Variable	Edad gestacional	Gesta	Parto	Aborto	Cesárea
Saturación	0.349	-0.09	-0.14	0.03	-0.007
DEIH	-0.28	0.09	0.09	0.13	-0.04
CORADS	-0.29	0.17	0.15	0.01	0.052

La tabla muestra el valor numérico del coeficiente de correlación de r, se muestran los recuadros en color de las variables significativas, se consideró significancia estadística cuando p fue = o < de 0.05. DEIH= días de estancia intrahospitalaria.

Finalmente se prosiguió a la correlación de los biomarcadores pro inflamatorios con la saturación de oxígeno al ingreso, los días de estancia intrahospitalaria y el puntaje tomográfico de CORADS.

Con respecto al puntaje de CORADS se encontró una correlación positiva con la proteína c reactiva, con un coeficiente de correlación de 0.23 y una p de 0.33.

Con respecto a los días de estancia intrahospitalaria se encontró una correlación positiva con los leucocitos totales (r=0.22 p= 0.3), deshidrogenasa láctica (p r= 2 p = 0.05) ferritina (r= 0.36 y p 0.0005) y proteína c reactiva (r 0.23 p 0.03)

Con respecto a la saturación de oxígeno al ingreso, se encontró una correlación negativa con los leucocitos totales (r= -0.52 p 0.001), deshidrogenasa láctica -0.22 (r= 0-0.22 p= 0.39) y proteína c reactiva (r= -30 p = 0.005), y una correlación positiva con los linfocitos (r=0.21 p = 0.04). Tabla 6.

Tabla 6. Correlación de marcadores pro inflamatorios con saturación de oxígeno, días de estancia y puntaje tomográfico de CORADS

Variable	CORADS	DEIH	Saturación de Oxígeno
Hemoglobina	0.11	0.05	-0.08
Linfocitos	0.09	-0.17	0.21
Plaquetas	0.04	0.001	-0.08
Fibrinógeno	0.13	0.13	-0.18
Dímero D	-0.07	-0.15	0.09
AST	0.08	0.19	-0.16
ALT	0.06	0.1	-0.08
DHL	0.19	0.20	-0.22
Ferritina	0.08	0.36	-0.19
PCR	0.23	0.38	-0.30
VSG	-0.09	-0.10	0.01
Procalcitonina	-0.10	0.36	-0.21

La tabla muestra el valor numérico del coeficiente de correlación de r, se muestran los recuadros en color de las variables significativas, se consideró significancia estadística cuando p fue = o < de 0.05. DEIH= días de estancia intrahospitalaria. AST= aspartato amino transferasa, ALT= alanina aminotransferasa, DHL= Deshidrogenasa láctica, PCR= Proteína c reactiva, VSG= Velocidad de sedimentación globular.

Al finalizar el embarazo se prosiguió con la observación de las características del producto de la gestación, encontrando una media de peso de 2572 gr, una talla media de 46.69, un Capurro de 35.11 y un Silverman de 0.49. Tabla 7.

Tabla7. CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO DE LA GESTACION

Variable	Media	DE	Min	Max
Peso (gr)	2572	758.8	1600	4100
Talla (cm)	46.69	7.19	42	56
Capurro	35.11	6.64	32	40
Silverman	0.49	1.07	0	4

La tabla muestra las principales medidas de tendencia central.

Se prosiguió a estratificar de acuerdo defunción a la población estudiada, con la finalidad de comparar las principales características demográficas, biomarcadores de inflamación y antecedentes gineco obstétricos.

Se encontró diferencia significativa en los valores de leucocitos con un valor de 12.48 (8.9, 16.15) en pacientes fallecidos y 7.95 (6.12, 9.99) en sobrevivientes ($p < 0.001$), así mismo se encontró una diferencia en la edad gestacional, mostrando una media de edad menor aquellas mujeres fallecidas comparadas con las sobrevivientes, 33.3 (30.45, 36.6) vs 37 (34.4,39), con respecto a los linfocitos las mujeres fallecidas presentaron niveles mas bajos con respecto a las sobrevivientes, 8.5 (4.3, 11.45) vs 13.3 (10.15, 19.72), con respecto a los biomarcadores de gravedad, las mujeres fallecidas mostraron mayores niveles de deshidrogenasa láctica (331 vs 258), ferritina (211 vs 38.6), proteína c reactiva (191 vs 50) y procalcitonina (0.6 vs 0.05). el resto de las variables comparadas se muestran en la tabla 8.

Tabla 8. Comparación de variables de estudio de acuerdo a defunción.

Variable	Defunción		
	Si	No	P
Edad (años)	28 (24,37)	26 (21, 29)	0.2
Índice de Masa corporal	29.24 (25, 30)	29.87 (26.3, 32.01)	0.5
Edad gestacional	33.3 (30.45, 36.6)	37 (34.4,39)	0.016
Hemoglobina	12.48 +- 1.67	12.84+- 1.62	0.47
Leucocitos	12.48 (8.9, 16.15)	7.95 (6.12, 9.99)	<0.001
Linfocitos	8.5 (4.3, 11.45)	13.3 (10.15, 19.72)	0.005
Plaquetas	225 +- 65.9	217.59+- 77.43	0.74
Fibrinógeno	755.23 +- 154.9	672.34 +- 198.47	0.15
Dímero d	992 (898, 2767)	1532 (994, 2572)	0.25
AST	62 (32,121)	45.5 (24.2,78.5)	0.21
ALT	28 (20.5, 69)	28 (14.2, 54)	0.26
DHL	331 (293,545)	258 (220, 346)	0.02
Ferritina	211 (77, 269)	38.6 (3.2, 155)	0.005
PCR	191 (44,223)	50(12,87)	0.005
VSG	0 (0,0=)	0 (0,0)	0.47
Procalcitonina	0.6 (0.18,2.32)	0.05(0,0.3)	0.003

La tabla muestra valor numérico con desviación estándar para las variables paramétricas y valor numérico con percentil 25,75 para las variables no paramétricas. se realizó la comparación mediante estadístico t de Student para variables paramétricas y u de Mann Whitney para no paramétricas. se consideró significancia estadística cuando $p < 0.05$. AST= aspartato amino transferasa, ALT= alanina aminotransferasa, DHL= Deshidrogenasa láctica, PCR= Proteína c reactiva, VSG= Velocidad de sedimentación globular

CONCLUSIONES:

1. La media de edad de las pacientes estudiadas fue de 26.7 años, con una media de índice de masa corporal de 29.85.
2. Las principales comorbilidades de la población estudiada fue asma en un 16%, seguida de obesidad en 12.9% y diabetes en un 7%
3. La edad gestacional media de la población estudiada fue de 35.83 semanas de gestación, la media de numero de gestas de las pacientes fue de 2.2 embarazos.
4. La media de hemoglobina de la población fue de 12.78, leucocitos de 9.27 mil, linfocitos de 15.51, plaquetas de 218.74, fibrinógeno de 685.02.
5. La media de biomarcadores de inflamación de la población estudiada fue: fibrinógeno 685, dímero d 2205, AST 81, ALT 49, DHL 335, ferritina 130, PCR 78, VSG 5 y procalcitonina 0.47.
6. La sintomatología mayormente mostrada en la población estudiada asociada a infección por SARS COV2 fue la tos en el 61%, seguida de la fiebre en 48% y disnea en 38%. La menos prevalente fue la diarrea con 0% y disgeusia con 4.7%.
7. Los eventos adversos respiratorios mayormente observados en nuestra población fueron la neumonía en 77%, y uso de oxígeno en 64% y con respecto a eventos adversos gineco obstétricos fue la preeclampsia en un 20% seguido de la amenaza de parto pretérmino en 10.5%.
8. La mortalidad observada en nuestro estudio fue de 15.29%.
9. Existe correlación negativa de los días de estancia, puntaje de CORADS y edad con la saturación de oxígeno, es decir los pacientes con mayores días de estancia, mayores puntajes tomográficos y mayor edad presentaron una menor saturación de oxígeno.
10. Existe una correlación positiva entre la edad y los días de estancia intrahospitalaria, es decir las mujeres a mayor edad presentan mayor estancia intrahospitalaria.
11. Existe una correlación positiva entre la edad gestacional con la saturación de oxígeno, es decir a mayores semanas de gestación, la saturación de oxígeno es menor.
12. Existe correlación negativa entre la edad gestacional con los días de estancia y puntaje de CORADS. Es decir, las mujeres con menos semanas de embarazo presentan mayores días de estancia y mayores puntajes de CORADS.
13. Con respecto al puntaje de CORADS se encontró una correlación positiva con la proteína c reactiva, es decir a mayor nivel de proteína c reactiva mayor puntaje tomográfico.
14. Con respecto a los días de estancia intrahospitalaria se encontró una correlación positiva con los leucocitos totales, deshidrogenasa láctica, ferritina, y proteína c reactiva. Es decir, a mayor nivel de estos, los días de estancia son mayores.

15. Con respecto a la saturación de oxígeno al ingreso, se encontró una correlación negativa con los leucocitos totales, deshidrogenasa láctica y proteína c reactiva y una correlación positiva con los linfocitos. Es decir, los pacientes a mayor nivel de leucocitos, deshidrogenasa láctica y proteína c reactiva presentan una menor saturación de oxígeno, sin embargo, a mayor cantidad de linfocitos hay una mayor saturación de oxígeno.
16. Las pacientes fallecidas en nuestro estudio mostraron una menor edad gestacional, y linfocitos. Y una mayor cantidad de leucocitos, DHL, ferritina, PCR y procalcitonina. Por lo cual estos podrían ser los factores de riesgo más importantes para resultados adversos en mujeres embarazadas con infección por SARS COV2.

DISCUSIÓN.

Los hallazgos más relevantes de este estudio son la alta prevalencia de la infección por SARS-CoV-2 entre todas las embarazadas que acudieron a urgencias por presentar síntomas compatibles con COVID-19, esta prevalencia difiere a la reportada tanto a nivel nacional como en otros países, sin embargo, esto refuerza la idea de que ante una mayor incidencia mayor número de complicaciones y muerte.

Las características bioquímicas de pacientes con COVID-19 severo coinciden con los resultados reportados por Torres-Torres et al. , en el cual se evidencia el daño endotelial, y en nuestra población de estudio se ve reflejado sobre todo a nivel hepático con elevación muy importante de las transaminasas.

A pesar de que COVID-19 no debe considerarse como una indicación de cesárea, el número de cesáreas tuvo una alta incidencia al contar una prueba positiva a SARSCoV-2 y se evidencia aún más en la población con COVID-19 severo.

En relación a los principales eventos adversos respiratorios mayormente observados en nuestra población fueron la neumonía en 77%, y uso de oxígeno en 64% y con respecto a eventos adversos gineco obstétricos fue la preeclampsia en un 20% seguido de la amenaza de parto pretérmino en 10.5%.

La mortalidad observada en nuestro estudio fue de 15.29%, la cual se relacionada con la estadística nacional reportada en el periodo de estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Yang X, Yu Y, Xu J, Shu H, Xia J, Liu H, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *Lancet Respir Med* 2020. DOI 10.1016/S2213-2600(20)30079-5.
2. Cumulative COVID-19 Cases. Organización Mundial de la Salud. <https://who.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=2203b04c3a5f486685a15482a0d97a87&extent=-17277700.8881%2C-1043174.5225%2C1770156.5897%2C6979655.9663%2C102100>
3. Jin YH, Cai L, Cheng ZS, Cheng H, Deng T, Fan YP, et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia. *Mil Med Res*. 2020;7(1): <https://doi.org/10.1186/s40779-020-0233-6>
4. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *N Engl J Med*. 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>.
5. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020;395(10223):497-506. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30183-5)
6. Wang W, Tang J, Wei F. Updated understanding of the outbreak of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) in Wuhan, China. *J Med Virol*. 2020;92(4):441-7. <https://doi.org/10.1002/jmv.25689>
7. Martinez-Portilla RJ, Sotiriadis A, Chatzakis C, Torres-Torres J, Espino Y Sosa S, Sandoval-Mandujano K, Et al. Pregnant women with SARS-CoV-2 infection are at higher risk of death and pneumonia: propensity score matched analysis of a nationwide prospective cohort (COV19Mx). *Ultrasound Obstet Gynecol*. 2021 Feb;57(2):224-231. doi: 10.1002/uog.23575. PMID: 33320401
8. Mullins, E., Evans, D., Viner, R. M., O'Brien, P. & Morris, E. Coronavirus in pregnancy and delivery: rapid review. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, doi:10.1002/uog.22014

9. Rush B, Martinka P, Kilb B, McDermid RC, Boyd JH and Celi LA. Acute Respiratory Distress Syndrome in Pregnant Women. *Obstet Gynecol* 2017; 129: 530-535. DOI 10.1097/AOG.0000000000001907.
10. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia JA, Zhou X, Xu S, Et al. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Internal Medicine* 2020. DOI 10.1001/jamainternmed.2020.0994.
11. Tortorici MA and Veesler D. Structural insights into coronavirus entry. *Adv Virus Res* 2019; 105: 93-116. DOI 10.1016/bs.aivir.2019.08.002.
12. Kuba K, Imai Y and Penninger JM. Angiotensin-converting enzyme 2 in lung diseases. *Curr Opin Pharmacol* 2006; 6: 271-276. DOI 10.1016/j.coph.2006.03.001.
13. Yan R, Zhang Y, Li Y, Xia L, Guo Y and Zhou Q. Structural basis for the recognition of the SARS-CoV-2 by full-length human ACE2. *Science* 2020. DOI 10.1126/science.abb2762.
14. Jia HP, Look DC, Shi L, Hickey M, Pewe L, Netland J, Et al. ACE2 receptor expression and severe acute respiratory syndrome coronavirus infection depend on differentiation of human airway epithelia. *J Virol* 2005; 79: 14614-14621. DOI 10.1128/JVI.79.23.14614-14621.2005.
15. Brosnihan, K. B. et al. Enhanced expression of Ang-(1-7) during pregnancy. *Braz J Med Biol Res* 37, 1255-1262, doi:10.1590/s0100-879x2004000800017 (2004).
16. Brosnihan, K. B. et al. Enhanced renal immunocytochemical expression of ANG-(1-7) and ACE2 during pregnancy. *Hypertension* 42, 749-753, doi:10.1161/01.HYP.0000085220.53285.11 (2003).
17. Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de la enfermedad respiratoria viral, Dirección general de epidemiología. Enero 2021
18. Wastnedge EAN, Reynolds RM, van Boeckel SR, Stock SJ, Denison FC, Maybin JA, et al. Pregnancy and COVID-19. *Physiol Rev.* 2021;101(1):303–18.
19. Aviso epidemiológico. Centro Nacional de Equidad de género y Salud reproductiva. Dirección general de epidemiología COVID 19 durante el embarazo. CONAVE/03/2021

20. Gobierno de México / Secretaría de Salud. Informes Semanales para la Vigilancia Epidemiológica de Muertes Maternas. <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-semanales-para-la-vigilancia-epidemiologica-de-muertes-maternas-2020>.
21. Gobierno de México / Secretaría de Salud. Lineamiento para la prevención y mitigación de COVID-19 en la atención del embarazo, parto, puerperio y de la persona recién nacida. Version 2. 2020 Jun. V2.1-Lineamiento COVID19 y salud materna y neonatal_CNEGSR_20Julio2021
22. Lea Aurora Cupul-Uicab D. e.-M. (2021). Covid 19 durante el embarazo: Revisión rápida y metaanálisis. *Revista de Salud Pública de México*, 242-252.
23. Boelig RC, Saccone G, Bellussi F, Berghella V. MFM guidance for COVID-19. *Am J Obstet Gynecol MFM*. 2020;2(2):100106. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2020.100106> .
24. Natalidad y Fecundidad. INEGI. <https://www.inegi.org.mx/temas/natalidad/default.html#Herramientas>
25. Instituto Nacional de Estadística. España en cifras. https://www.ine.es/prodyser/espa_cifras/2019/12/
26. Mullins, E., Evans, D., Viner, R. M., O'Brien, P. & Morris, E. Coronavirus in pregnancy and delivery: rapid review. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology*, doi:10.1002/uog.22014