



BUAP

FACULTAD DE MEDICINA

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR NO. 24**

EVALUAR

**TESIS PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIDAD EN:
MEDICINA FAMILIAR**

**“COMPLICACIONES POR COVID-19 EN EMBARAZO Y PUERPERIO EN LA
UMF/H No. 24 IZUCAR DE MATAMOROS, PUE.”**

Presenta:

Médico Residente: Dra. Marisela Langerica Rodríguez.

Director de Tesis:

Dr. Misael Flores Zamora.

Asesores:

**Dra. Susana Cantorán Ramírez.
Dr. Magdaleno Adrián González Cruz**



**“No. REGISTRO CIRELSIS:
R-2022-2108-077**

H. Puebla de Z. noviembre del 2023



AUTORIZACION DE TESIS.
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DELEGACION ESTATAL PUEBLA.
COORDINACION DE EDUCACION E INVESTIGACION EN
SALUD. UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No. 24.

PUEBLA, PUEBLA, OCTUBRE 2023.

AUTORIZACION DE IMPRESIÓN DE TESIS DE ESPECIALIDAD.

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. Misael Flores Zamora.

ASESORES:

Dra. Susana Ramírez Cantorán.
Dr. Magdaleno Adrián González Cruz.

DE LA TESIS TITULADA:

COMPLICACIONES POR COVID-19 EN EMBARAZO Y PUERPERIO EN LA UMF No. 24
IZUCAR DE MATAMOROS, PUE."

REALIZADA POR EL MEDICO RESIDENTE:

Dra. Marisela Langarica Rodriguez.

DE LA ESPECIALIDAD DE:

Medicina Familiar.

HACEMOS CONSTAR QUE ESTE TRABAJO HA SIDO REVISADO Y AUTORIZADO CON EL
NUMERO DE REGISTRO NACIONAL

R-2022-2108-077

PROPORCIONADO POR EL SISTEMA NACIONAL DE REGISTRO EN LINEA DE LA COMISION
DE INVESTIGACION DE SALUD (SURELIS)

AUTORIZO SU IMPRESION

Dr. Misael Flores Zamora.

Dra. Susana Ramírez Cantorán.

Dr. Magdaleno Adrián González Cruz.

DICTAMEN DE AUTORIZADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS



Dictamen de Aprobado

Comité Local de Investigación en Salud **2108**,
H. GRAL. ZONA NUN 20

Registro COFEPRIS 19 CI 21 114 054

Registro CONBIOÉTICA **CONBIOÉTICA 21 CEI 001 20201117**

FECHA **Lunes, 07 de noviembre de 2022**

Dr. MISAEAL FLORES ZAMORA

P R E S E N T E

Tengo el agrado de notificarle, que el protocolo de investigación con título **COMPLICACIONES POR COVID-19 EN EMBARAZO Y PUERPERIO EN LA UMF/H No. 24 DEL IMSS** que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las recomendaciones de sus integrantes y de los revisores, cumple con la calidad metodológica y los requerimientos de ética y de investigación, por lo que el dictamen es **APROBADO**:

Número de Registro Institucional

R-2022-2108-077

De acuerdo a la normativa vigente, deberá presentar en junio de cada año un informe de seguimiento técnico acerca del desarrollo del protocolo a su cargo. Este dictamen tiene vigencia de un año, por lo que en caso de ser necesario, requerirá solicitar la reaprobación del Comité de Ética en Investigación, al término de la vigencia del mismo.

ATENTAMENTE

Dr. SANTILLANA ARCE JOSE GERMAN
Presidente del Comité Local de Investigación en Salud No. 2108

Impresión

IMSS

SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL

DEDICATORIA:

A mis padres por todo el apoyo que me han brindado, no solo en mi formación académica, sino a lo largo de mi vida, gracias por motivarme e impulsarme siempre a seguir adelante, por enseñarme que a pesar de adversidades, conflictos y dificultades que me pueda encontrar en la vida, siempre con esfuerzo y dando lo mejor de mí misma se puede salir adelante.

A mi hijo, por ser mi motivo e inspiración día a día. Por tener la paciencia y entender que todo en la vida tiene un sacrificio, pero el nuestro es para mejorar y poder tener un mejor futuro.

AGRADECIMIENTOS.

Gracias a mis asesores por poner su empeño y dedicación en este trabajo de investigación y por estar siempre al pendiente de mis avances y no dejarme sola en este proceso. Gracias por motivarme y fomentar más la confianza en mí misma e impulsarme a seguir adelante.

Gracias a todas las personas que pusieron su granito de arena para transmitir sus enseñanzas, tener paciencia y estar ahí en este maravilloso proceso.

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	6
2. ANTECEDENTES.....	7
2.1 ANTECEDENTES GENERALES.....	7
2.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS.....	15
3. JUSTIFICACIÓN.....	20
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	21
5. OBJETIVOS.....	22
5.1 OBJETIVO GENERAL.....	22
5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	22
6. HIPOTESIS.....	22
7. MATERIAL Y METODOS.....	23
7.1 TIPO DE ESTUDIO.....	23
7.2 CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO.....	23
7.3 UBICACIÓN ESPACIO TEMPORA.....	23
7.4 SELECCIÓN DE MUESTRA.....	23
7.4.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	23
7.4.1.1 CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	23
7.4.1.2 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	24
7.4.1.3 CRITERIOS DE ELIMINACIÓN.....	24
7.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	24
7.6 VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION.....	24
7.7 ESTRATEGIA DE TRABAJO.....	27
7.8 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	27
7.9 ANÁLISIS DE DATOS.....	28
8. LOGÍSTICA.....	29
8.1. RECURSOS HUMANOS.....	29
8.2. RECURSOS MATERIALES.....	29
8.3. RECURSOS FINANCIEROS.....	29
9. ASPECTOS ÉTICOS.....	30
10. RESULTADOS.....	34
11. DISCUSIÓN.....	38
12. CONCLUSIONES.....	43
13. APORTACIONES DEL ESTUDIO.....	44
14. ANEXOS.....	45
15.- BIBLIOGRAFÍA.....	51

1. RESUMEN.

COMPLICACIONES POR COVID-19 EN EMBARAZO Y PUERPERIO EN LA UMFH No. 24 IZÚCAR DE MATAMOROS, PUEBLA.

Autores.

Dr. ¹Misael Flores Zamora, ²Dra. Susana Cantorán Ramírez. ³Dr. Magdaleno Adrián González Cruz, ⁴Dra. Marisela Langerica Rodríguez.

¹Enc. Coordinación Clínica de Educación e Investigación en Salud de la Unidad de Medicina Familiar con Hospital No. 24, ²Médico Familiar. ³Médico Familiar, ⁴Residente de Medicina Familiar.

Antecedentes: En relación con la aparición de la pandemia surgida en Wuhan China en diciembre del 2019, que rápidamente cobro millones de vidas, que prácticamente afectaba a personas de la tercera edad, crónicos, inmunosuprimidos y que posteriormente afecto a la población en general, siendo un grupo muy susceptible la embarazada; pues la enfermedad por COVID-19 es la principal causa de muerte en mujeres obstétricas.

Objetivo: Describir las complicaciones por COVID-19 en embarazo y puerperio en la UMF No. 24 Izúcar de Matamoros, Puebla.

Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, unicéntrico. Se incluyeron expedientes clínicos de pacientes embarazadas, puérperas, con prueba COVID POSITIVA, derechohabientes que acudan a la UMF/H No. 24 durante el periodo de estudio comprendido de enero 2021 a agosto 2022. Se excluyeron expedientes clínicos incompletos y de pacientes que hayan presentado complicaciones en embarazo previo, así como pacientes que perdieron la derechohabiencia. Una vez recabados los expedientes clínicos se analizaron mediante el cálculo de media y desviación estándar para las variables cuantitativas y el cálculo de frecuencias y porcentajes para variables cualitativas.

Resultados: Se estudiaron a 19 pacientes con una media de 30.84±5.23 años, predominó la escolaridad de preparatoria, bachillerato o técnica (36.8%), estado civil de casada (63.2%), la ocupación de empleado (52.6%), la ausencia de comorbilidades (94.7%), la totalidad se presentaron en estado de embarazo, en el tercer trimestre (42.1%), el diagnóstico de COVID-19 fue realizada por medio de la prueba de antígenos en la totalidad de las pacientes. No se reportaron complicaciones. El 42.1% de las pacientes tuvo esquema de vacunación.

Conclusiones: No se encontraron complicaciones en las mujeres atendidas por embarazo y puerperio por Covid-19 en la UMF/H No. 24 del IMSS Izúcar de Matamoros, Puebla.

Palabras clave: Embarazo, Puerperio, Complicaciones obstétricas, COVID-19.

2. ANTECEDENTES

2.1 ANTECEDENTES GENERALES.

En diciembre del 2019, en Wuhan China se registraron los primeros casos de COVID-19, causados por el virus SARS-CoV-2 que pertenece a la familia *Coronaviridae*, al parecer es zoonótico ya que proviene del murciélago. El SARS-CoV-2, es un virus envuelto con cadena de ARN de cadena sencilla en sentido positivo, que se ancla a la enzima convertidora de Angiotensina, para infectar al Sistema Respiratorio en los Humanos. En la familia *Coronaviridae*, se encuentran los virus del Síndrome Respiratorio Agudo Grave o Severo (SARS-CoV) y Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV), ambos causantes de Infección Respiratoria Grave en los Humanos. El Comité Internacional de Taxonomía de Virus denominó al nuevo Virus como: Coronavirus 2 del Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS-CoV-2) (1).

Desde el primer brote de COVID-19 y debido a la rapidez con la que se propagó esta enfermedad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) la declara emergencia de salud pública de preocupación internacional ya que del 30 de enero del 2020 al 12 de diciembre del 2021 ya se habían reportado más de 269, 000,000 de infectados y 53,000,000 de muertos en todo el mundo. A finales de marzo del 2021 varios estados de Estados Unidos de América reportaron un aumento considerable de muertes maternas siendo que hasta el 15 de junio de ese mismo año ya se habían reportado más de 100 muertes maternas por COVID-19 de un total de 2291 embarazadas que dieron positivo a SARS-CoV-2 (2).

La vigilancia epidemiológica de la enfermedad respiratoria se enfoca en la detección de casos que cumplan con la definición operacional, con el objetivo de frenar la propagación de la transmisión en la población, detectando los casos a través de los signos y síntomas más frecuentes reportados hasta el momento (3)

Así tenemos que con base al lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de la enfermedad respiratoria viral enero 2022 las definiciones operacionales para la vigilancia epidemiológica de enfermedad respiratoria viral de Caso Sospechoso de Enfermedad Respiratoria Viral corresponde a toda persona de cualquier edad que en los últimos 10 días haya presentado al menos uno de los siguientes signos y síntomas: tos, disnea, fiebre o cefalea; acompañado de mialgias, artralgias, odinofagia, escalofríos, dolor torácico, rinorrea, polipnea, anosmia, disgeusia y conjuntivitis.

Caso confirmado por laboratorio. Persona que cumpla con la definición operacional de caso sospechoso y que cuente con diagnóstico confirmado por laboratorio. Son válidos para el sistema de vigilancia epidemiológica los resultados emitidos por los miembros del SINAVE (unidades médicas y Red Nacional de Laboratorios de Salud Pública) y aquellos que hayan sido procesados por otro laboratorio que utilice para su procesamiento alguno de los estuches comerciales evaluados por el Instituto de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos (InDRE) (3).

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

evaluado por el InDRE. Las pruebas antigénicas rápidas no están indicadas en personas asintomáticas (3).

Las pruebas de detección de antígeno se deben efectuar en los primeros 5-7 días de inicio de la sintomatología, teniendo una sensibilidad que supera el 95% y una especificidad entre el 95-99% (4).

De acuerdo con el Informe Técnico Diario COVID-19 MÉXICO de la Subsecretaría de prevención y promoción de la salud al 18 de agosto del 2022, a nivel mundial se han reportado 590,659,276 casos confirmados (890,907 casos nuevos) y 6,440,163 defunciones (2,329 nuevas defunciones). En las últimas 24 horas se reportaron 890,907 casos y 2,329 defunciones a nivel global. La letalidad global es de 1.1%.

En México, hasta el día de hoy se han confirmado 6,974,996 casos totales y 329,081 defunciones totales por COVID-19. La tasa de incidencia de casos acumulados de 5,360.5 por cada 100,000 habitantes. La tasa de incidencia se ajusta a la proyección de la población a mediados del periodo 2022 (Fuente: CONAPO) La distribución por sexo en los casos confirmados muestra un predominio en mujeres (53.1%). La mediana de edad en general es de 38 años. Los casos confirmados acumulados por entidad de residencia, las 10 primeras entidades que acumulan el mayor número de casos son: Ciudad de México, Estado de México, Nuevo León, Guanajuato, Jalisco, San Luis Potosí, Veracruz, Tabasco, Puebla y Sonora, que en conjunto conforman el 64% de todos los casos acumulados registrados en el país. En las últimas cinco semanas, la mayor parte de los casos están presentes en los grupos de 18 a 29 años, seguido del grupo de 30 a 39 años y 40 a 49 años. Al corte de información del día de hoy, se registraron 329, 081 defunciones totales de COVID-

19 y 13,971 defunciones sospechosas de COVID-19 que incluyen las pendientes por laboratorio (n=3,178) y las que están en proceso de asociación- dictaminación clínica – epidemiológica (n=10,793) en SISVER (5).

La enfermedad por COVID-19, sigue siendo una emergencia de salud pública, con datos alarmantes en el número de casos y muertes desde su identificación. Debido a la propagación de la enfermedad, varios países a nivel mundial limitaron la atención médica a otros padecimientos que no fueran de gravedad para concentrar su atención en COVID-19 (6).

La ruta de transmisión es a través de gotitas respiratorias, contacto directo con fómites, contacto de persona a persona y por aerosoles generados y éstas depositadas en los objetos facilitan la transmisión del virus, otras vías de transmisión no están muy claras como la fecal-oral, sexual, sanguínea o vertical (7, 8). Esta infección se puede dividir en 3 fases: Asintomática: con o sin virus detectable; sintomática no grave: con presencia de virus y Sintomática Respiratoria grave con alta carga viral (8).

Principalmente se manifiesta de acuerdo con la gravedad de la infección, variando desde la ausencia de los síntomas, manifestaciones sistémicas o respiratorias o clínica gastrointestinal, cardiovascular o menos frecuente dermatológica y neurológica. Los síntomas asociados más frecuentes incluyen: tos, fiebre > 38°C, mialgias, dolor de cabeza, disnea, dolor de garganta, diarrea, náuseas/vómitos, anosmia, ageusia, disgeusia (9).

Los hallazgos en la radiografía de tórax pueden ser normales en los casos leves o en fases precoces de la enfermedad, en la enfermedad más avanzada podemos

encontrar opacidades del espacio aéreo en forma de consolidaciones u opacidades de vidrio deslustrado con distribución bilateral, periférica y predominantemente en los campos inferiores (7).

COVID-19 Embarazo y Puerperio.

Por otro lado, en el embarazo el organismo de la mujer presenta algunos cambios fisiológicos, físicos y psicológicos; que dependen de diferentes factores como: edad materna, embarazos previos, estado físico, nutricional, psicológico, entre otros. Estos cambios ocurren gradualmente, los cuales al final del embarazo revierten de manera paulatina en el puerperio (10); que es el periodo que le sigue al parto, extendiéndose hasta la recuperación anatómica y fisiológica completa de la mujer, con la finalidad de volver gradualmente al estado previo de la gestación, se ha considerado entre el periodo de alumbramiento a las 6 semanas posteriores al parto. Durante el puerperio se inicia un proceso de adaptación de la madre y el recién nacido, donde la lactancia materna juega un papel fundamental. Es un periodo no exento de complicaciones, por lo que debe ser vigilado por personal de salud (11). La Federación Internacional de Ginecología y Obstetricia (FIGO) recomendó suspender gran parte de la atención prenatal y reemplazarla de ser posible con consulta telefónica o por video (6).

El virus SARS-CoV-2 tiene una predilección por el receptor ECA II presente en los neumocitos, enterocitos, intestino, ovarios, vagina, útero y placenta (12, 13). La transmisión vertical, se define como la transmisión de patógenos de la madre al feto en el útero (13). No está claro si la infección ocurre en el útero, durante el parto o el nacimiento, de la madre infectada o del personal hospitalaria asintomático (6). La

OMS ha propuesto un sistema de clasificación de acuerdo al momento de la transmisión vertical: en útero, durante el parto y en el periodo postnatal temprano, existiendo cuatro probabilidades: Confirmada, posible, improbable e indeterminada (13).

- Transmisión vertical confirmada. Se demuestra con una prueba PCR positiva obtenida de líquido amniótico, sangre del cordón umbilical o sangre neonatal durante las primeras 12 hr posterior al nacimiento (14).
- Transmisión vertical posible. Es cuando hay evidencia, pero no se puede confirmar la infección.
- Transmisión vertical poco probable. Cuando hay poco respaldo para el diagnóstico, pero no se descarta por completo la transmisión vertical.
- Transmisión vertical indeterminada. Cuando no se han realizado las pruebas requeridas para definir la clasificación.

En la actualidad existe la controversia si los recién nacidos que dieron positivos a SARS-CoV-2 se infectaron durante el embarazo, en el trabajo de parto o después del nacimiento.

Los estudios de cohorte que realizaron Rad HS, Röhl J, Stylianou N, con madres positivas a SARS-CoV-2 asintomáticas o con sintomatología leve, no reportaron efectos adversos de la madre o en el recién nacido, independientemente del mecanismo de infección. La presencia de IgG en el feto indica la transferencia pasiva de la madre al feto in útero, pero la presencia de IgM en el feto indica una infección viral. La evidencia de estas pruebas sugiere que la transmisión vertical del virus puede ser posible (13).

La amplitud de la gravedad varia, ya que puede haber ausencia de sintomatología, o llegar a presentar síntomas críticos, provocando Neumonía e Insuficiencia Respiratoria (15). El periodo de incubación es de 4 a 6 días, pudiendo variar entre 2 y 14 días. La infección por COVID-19 puede ser asintomática hasta en un 75% de las gestantes. Los casos sintomáticos que se presentan durante la gestación presentan una infección leve, siendo los más frecuentes: fiebre de 80-100%, tos 59-82%, mialgias 44-70% y disnea 31-54%. Síntomas con menos frecuencia: anosmia, disgeusia y expectoración 28-33%, cefalea 10-17%, diarrea de 10-2% (16).

Se han asociado a esta patología el aumento de la frecuencia de preeclampsia, que se caracteriza por presión arterial elevada, proteinuria, trombocitopenia y ante la respuesta inflamatoria por COVID-19 pone al embarazo en riesgo de muerte fetal y materna (17); se han encontrado depósitos de fibrina oclusiva y trombos no oclusivos con hipoperfusión placentaria dando como resultado parto pretérmino, desprendimiento prematuro de placenta, aborto espontáneo y restricción del crecimiento intrauterino (18); complicaciones tromboembólicas, debido al aumento de los niveles de factores de coagulación en la sangre y muerte perinatal (17).

La tasa de ingresos a Unidad de cuidados intensivos (UCI) aumenta a mayor edad gestacional, un estudio da a conocer que más del 90 % de las embarazadas que ingresaron a la UCI estaban en el tercer trimestre de embarazo, otros datos importantes es que el 40% de estas pacientes que fallecieron tenían obesidad, diabetes y eran mayores de 40 años (19,20).

Los cambios en el sistema inmunológico de las mujeres embarazadas las hacen más susceptibles a procesos infecciosos, además de las manifestaciones de la infección, con riesgo de complicaciones maternas y neonatales adversas, parto

premature, aborto espontáneo, restricción del crecimiento intrauterino, hospitalización en una unidad de cuidados intensivos, insuficiencia renal, coagulopatía intravascular y transmisión al feto o al recién nacido (20-22).

Las mujeres embarazadas son especialmente susceptibles a enfermedades graves causadas por infecciones virales, posiblemente debido al cambio de la inmunidad celular a la humoral durante el embarazo y el puerperio (23-26).

A pesar de estos hechos fisiopatológicos los estudios realizados hasta la fecha no han llegado a un acuerdo acerca de si la infección por el virus SARS-CoV-2 confiere un mayor riesgo de complicaciones durante el periodo de gestación (27,28).

Para vencer la pandemia es necesario vacunar a una gran proporción de la población. La vacuna Pfizer-BioNTech COVID-19 fue aprobada en diciembre de 2020 por la Administración de Alimentos y Medicamentos. La vacuna, que se basa en la tecnología de ARN mensajero, ha demostrado ser muy eficaz en el mundo real, y se recomienda su uso en series de 2 dosis separadas por 21 días, para personas de ≥ 16 años. Se han distribuido más de 2,800 millones de dosis de vacunación de varias compañías farmacéuticas en todo el mundo. Aunque la vacuna no ha sido probada en mujeres embarazadas, organizaciones y comités médicos, incluido el Colegio Estadounidense de Obstetras y Ginecólogos, y el Centro de Control de Enfermedades (CDC), recomiendan su uso entre mujeres embarazadas (29,30).

2.2 ANTECEDENTES ESPECIFICOS.

López G, Galván M, Galván O, utilizaron las bases de datos de COVID-19 del SISVER y los reportes de vigilancia epidemiológica de muertes maternas. Se analizaron modelos de regresión logística multivariante para examinar la asociación de las comorbilidades durante la gestación por mortalidad materna por COVID-19. Se evaluaron 29,416 mujeres embarazadas, el 39% fueron positivas a SARS-CoV-2 con síndrome respiratorio agudo grave, el riesgo de mortalidad materna fue 3.24 veces mayor ($p < 0.01$) para las mujeres positivas en comparación con las negativas. COVID-19 es la principal causa de muerte materna desde julio del 2020 y explica más del 50% del total de muertes en el 2021. La enfermedad renal crónica y la diabetes fueron las dos principales comorbilidades asociadas a la mortalidad materna por COVID-19 en gestantes mexicanas (31).

Chi J, Gong W, Gao Q, realizaron una revisión sistemática siguiendo las pautas de revistas chinas hasta el 18 de abril del 2020 donde incluyeron un total de 230 mujeres con COVID-19 (154 partos, 66 embarazadas y 10 abortos) y 156 recién nacidos; el 34,62% de las pacientes embarazadas presentaron complicaciones obstétricas y el 59,05% de las pacientes presentó fiebre. Se observó linfopenia en el 40,71% de los pacientes. Un total de 5.19% de las mujeres necesitaron ventilación mecánica. Siete mujeres enfermas de gravedad. Una madre y dos recién nacidos murieron. El 24,74% de los recién nacidos fueron prematuros. Las pruebas de hisopado faríngeo de SARS-CoV-2 de cinco recién nacidos dieron positivo, éstos obtenidos por cesárea. Para ocho recién nacidos con pruebas de frotis de garganta negativas, tres tenían niveles elevados de IgM e IgG contra el SARS-CoV-2. Las

pruebas de ácido nucleico de secreciones vaginales, leche materna, líquido amniótico, sangre placentaria y tejidos placentarios fueron negativas (32).

Vega E, Arnao V, Garcia J, realizaron un estudio descriptivo, analítico y restrospectivo en pacientes embarazadas atendidas en dos centros Materno-infantil de Lima Metropolitana de junio a diciembre del 2020 a quienes se les aplicó la prueba de anticuerpos para COVID-19. Se analizaron a 177 embarazadas con prueba rápida positiva, de las cuáles 50% reportaron infección pasada IgG, 43.2% reportaron infección aguda con IgM e IgG y en su etapa inicial solo el 6.8% identificada solo con IgM. La complicación materna que se encontró fue la ruptura prematura de membranas con 16.4% y la terminación del parto fue por cesárea en un 27.7% (33).

Cupul LA, Hernández JA, Vázquez A., realizaron una revisión rápida Cochrane y un metaanálisis de proporciones y razones de momios (RM). Donde reportan que las complicaciones maternas más graves fueron la ventilación mecánica invasiva y admisión a la unidad de cuidados intensivos (UCI); las complicaciones durante el embarazo fueron el sufrimiento fetal y la ruptura prematura de membranas; las comorbilidades asociadas fueron la obesidad y el asma. Las cesáreas indicadas por COVID-19 fueron frecuentes (51%). Los eventos neonatales mencionan con mayor frecuencia bajo peso y prematuridad; se identificaron neonatos SARS-CoV-2 positivos (14%). Las embarazadas con COVID-19 experimentaron más cesáreas (RM combinada=6.7) y partos pretérminos (RM combinada=2.9); en los neonatos se observa más admisiones a la UCI neonatal (RM combinada=5.9) (34).

Vila R, Mena D, Gómez A, realizaron un estudio observacional descriptivo, retrospectivo y multicéntrico, a través de la revisión de historias clínicas de gestantes que ingresaron para atención del parto el periodo comprendido del 1 de marzo y el 30 de junio de 2020. Se evaluaron trece mujeres positivas para SARS-CoV-2. La prevalencia de casos positivos fue de 0,48% del total de partos atendidos, ninguna de las pacientes desarrolló complicaciones por COVID-19, tampoco requirieron ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos. 15.4% de los recién nacidos fueron obtenidos vía cesárea, 7.7% fueron prematuros, 53.8% fueron aislados de sus madres, 61.5% tuvieron pinzamiento de cordón umbilical tardío y la tasa de lactancia materna exclusiva fue del 76.9%. Todos los recién nacidos dieron negativo en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para COVID-19 y no tuvieron complicaciones posparto (35).

Méndez N, Santos K, Gómez S., realizaron un estudio retrospectivo sobre la vigilancia de la mortalidad materna a nivel nacional en un periodo comprendido de febrero 2020 a febrero 2021 en México. La tasa de mortalidad materna aumentó en un 56.8% en el periodo estudiado, donde se confirmó que el COVID-19 fue la causa del 22.93 % de los casos, los casos no confirmados fueron del 4.5% de todas las muertes maternas (36).

Chen Q, Li W, Xiong J, realizaron búsquedas sistemáticas de artículos en tres bases de datos electrónicas de MEDLINE, EMBASE y Cochrane Library desde el inicio de la pandemia hasta el 1 de noviembre de 2021. Se realizó una evaluación de los estudios incluidos, un metaanálisis de efectos aleatorios y un análisis de sensibilidad, donde se incluyeron ocho estudios con 6480 puérperas durante la

pandemia de COVID-19, y la mayoría se realizaron en países desarrollados. La prevalencia combinada de depresión postparto (DPP) fue del 34 % (IC del 95 %: 21–46 %) durante la pandemia de COVID-19, mucho más elevada que sin pandemia. De acuerdo con los hallazgos de la investigación se observa que la pandemia de COVID-19 podría tener efectos perjudiciales en el bienestar mental de las mujeres en el postparto (37)

Islas MF, Cerón D, Templos A, realizaron una revisión sistemática en Cochrane, MEDLINE. PubMed, NCBI, Scielo y Google Scholar. páginas de la OMS, Secretaria de Salud de México, (FEMECOG), 3 libros acerca de Coronavirus, para la determinación de la morbilidad materna fetal y sintomatología por infección COVID-19 en un periodo de diciembre 2019 a julio, 2020; en cuanto a la epidemiología mexicana se revisaron fuentes actualizadas de octubre de 2020. Las embarazadas con infección por COVID-19 tienen alto riesgo de sufrir complicaciones obstétricas y neonatales entre las cuales: aborto espontáneo, parto pretérmino, restricción del crecimiento intrauterino, ingreso a unidad de cuidados intensivos, necesidad de ventilación mecánica y neumonía. Las manifestaciones clínicas más comunes fueron fiebre, tos y fatiga. Hasta el 18 de octubre del 2020 se han registrado un total de 6,761 embarazadas y/o puérperas y 1387 recién nacidos positivos confirmados a COVID-19 en México (15).

Lira JA, Roldán E, Ochoa JG, et al. Realizaron estudio transversal, descriptivo y comparativo de los datos reportados por la Secretaría de Salud de México de pacientes COVID-19 hasta el 26 de abril de 2020. Donde incluyeron 84 mujeres embarazadas con infección por SARS-CoV-2 vs 2836 con infección por SARS-CoV-

2 en edad reproductiva. El 33% de las embarazadas requirió hospitalización vs 17% de las no embarazadas; mayor riesgo de intubación (2.4 vs 0.08%), ingreso a la unidad de cuidados intensivos (3.6 vs 1.3%) y letalidad en los embarazos (7.14 vs 0.7%). Las embarazadas presentaron la forma más severa de la infección (7%) vs las no embarazadas (2.8%). La diabetes 50% y el tabaquismo 33%, fueron las comorbilidades asociadas con mayor severidad (38)

3. JUSTIFICACIÓN.

Respecto a la aparición de la pandemia surgida en Wuhan China en diciembre del 2019, la cual rápidamente cobro millones de vidas, ya que prácticamente afectaba a personas de la tercera edad, crónicos, inmunosuprimidos y posteriormente afecto a la población en general. Durante este tiempo se dieron a conocer diferentes tratamientos de acuerdo con lineamientos institucionales y de la OMS para manejo de los pacientes con infección por COVID-19, sin embargo, ninguno específico para contrarrestar las complicaciones mortales.

Cabe mencionar que las muertes maternas siempre han sido un foco rojo, ya que no solo compromete la vida de la madre, sino también la del producto, interfiriendo en todo núcleo familiar

En este sentido, la mujer embarazada se consideró un grupo de alto riesgo debido a la preocupación del efecto COVID-19 en ellas y el producto durante y después del embarazo; esto, debido a que se empezó a observar que la enfermedad por COVID-19 es la principal causa de muerte en mujeres obstétricas.

Por lo tanto, es necesario estudiar la frecuencia de las complicaciones de las mujeres gestantes que se infectaron por COVID-19, para poder prevenir y reducir el riesgo de mortalidad materno-fetal; ya que el rol de la mujer tiene repercusiones a nivel no solo familiar, sino social, laboral y económico.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Debido a que en la mujer embarazada surgen diferentes cambios, se sospecha que son más susceptibles a la infección por coronavirus que la población en general. Esto las hace más vulnerables a estar en riesgo, la asociación entre el embarazo y el COVID-19 presenta un mayor número de complicaciones durante el tercer trimestre entre ellas amenaza de parto pretérmino, preeclampsia, ruptura prematura de membranas, sin embargo, se ha demostrado mayor riesgo de aborto, y retraso de crecimiento intrauterino, por lo tanto, es de vital importancia diagnosticarlas y tratarlas de forma precoz, con el fin de asegurar el bienestar de la madre y el feto.

De acuerdo a lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuáles son las complicaciones por COVID-19 en embarazo y puerperio en la UMF No. 24 Izúcar de Matamoros, Puebla?

5. OBJETIVOS:

5.1 OBJETIVO GENERAL.

Describir las complicaciones por COVID-19 en embarazo y puerperio en la UMF No. 24 Izúcar de Matamoros, Puebla.

5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Conocer las variables sociodemográficas de las pacientes (edad, escolaridad, ocupación, estado civil).
- Determinar el estado de las pacientes (embarazo, puerperio)
- Registrar la edad gestacional en las pacientes.
- Identificar las comorbilidades (diabetes, hipertensión, obesidad, enfermedades pulmonares, enfermedades autoinmunes, enfermedades cardíacas, enfermedades neurológicas, enfermedades hematológicas, enfermedades renales, hepáticas, pancreáticas, dérmicas) de las pacientes
- Identificar el diagnóstico de COVID-19 de las pacientes.
- Registrar las complicaciones obstétricas (preeclampsia, aborto, amenaza de parto pretérmino, parto pretérmino, taquicardia fetal, ninguna) que complicaron el cuadro clínico de COVID-19 en embarazadas y Puérperas.

6. HIPOTESIS.

H0. No existen complicaciones por COVID-19 en embarazo y puerperio en la UMF/H No. 24 Izúcar de Matamoros, Puebla.

H1. Existen complicaciones por COVID-19 en embarazo y puerperio en la UMF/H No. 24 Izúcar de Matamoros, Puebla

7. MATERIAL Y METODOS.

7.1 TIPO DE ESTUDIO.

Se realizó una investigación en expedientes clínicos de mujeres embarazadas y puérperas con diagnóstico de COVID-19, con la finalidad de buscar complicaciones en estas.

7.2 CARACTERISTICAS DEL ESTUDIO.

- Por el objetivo general: Descriptivo.
- Por el número de veces que se medirán las variables: transversal.
- Por la obtención de datos: observacional.
- Por número de centros a participar: unicéntrico.

7.3 UBICACIÓN ESPACIO TEMPORAL

El presente estudio se llevó a cabo en la UMF/H No. 24 del IMSS Izúcar de Matamoros. Puebla, 8 meses después de que se autorice por el CLIS.

7.4 SELECCIÓN DE MUESTRA.

Derechohabientes del Instituto Mexicano del Seguro Social que hayan acudido a control prenatal y de puerperio al servicio de Medicina Familiar de la UMF/H No. 24 Izúcar de Matamoros del OOAD en Puebla, y que durante ese período hayan presentado PCR y/o antígeno para SARS-CoV-2 positiva.

7.4.1 CRITERIOS DE SELECCIÓN.

7.4.1.1 Criterios de inclusión.

- Expedientes clínicos de pacientes embarazadas
- Expedientes clínicos de pacientes con prueba COVID POSITIVA
- Expedientes clínicos de pacientes derechohabientes que acudan a la UMF/H No. 24 durante el periodo de estudio.

7.4.1.2 Criterios de exclusión.

- Expedientes clínicos incompletos.
- Expedientes clínicos de pacientes que hayan presentado complicaciones en embarazo previo.

7.4.1.3 Criterios de eliminación.

- Expedientes clínicos de pacientes que hayan perdido la derechohabiencia.

7.5 TAMAÑO DE LA MUESTRA.

El tamaño de la muestra fue a conveniencia de la investigación, se incluyeron de manera consecutiva y sin ceguedad a 19 expedientes clínicos.

7.6 VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición.	Valor medido.
Edad	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Número de años cumplidos, referidos por la paciente	Cuantitativa	Razón	1.Años.
	Periodo en que una persona	Último grado de estudios que la	Cualitativa	ordinal politémica	1. Preescolar. 2. Primaria

Escolaridad	asiste a la escuela para estudiar y aprender, especialmente el tiempo que dura la enseñanza obligatoria.	paciente refiera, tomando en cuenta ciclos concluidos			3. Secundaria 4. Preparatoria, bachillerato o técnica 5. Universidad 6. Especialidad 7. Maestría 8. Doctorado 9. Ninguna
Ocupación	Tipo de trabajo desarrollado, con especificación del puesto de trabajo desempeñado.	Actividad a la que se dedica una persona en el momento del estudio	Cualitativa	Nominal politómica	1. Empleado 2. Autoempleado 3. Ama de casa 4. Jubilado o pensionado 5. Desempleado
Estado civil	Situación personal en la que se encuentran las personas en un determinado momento de su vida.	Situación civil de las personas físicas en la que se encuentren al momento del estudio	cualitativa	Nominal politómica	1. Soltera. 2. Casada. 3. Unión libre.
Embarazo.	Periodo comprendido entre la fecundación de un óvulo y el nacimiento del recién nacido.	Es el estado fisiológico de una mujer que comienza con la concepción del feto y continúa con el desarrollo fetal hasta el momento del parto	cualitativa	Nominal	1. Si 2. no
Puerperio.	Va desde el momento inmediatamente posterior al parto hasta los 35-40 días.	Periodo que sigue inmediatamente después del parto	cualitativa	Nominal dicotómica	1. Si 2. no
Edad Gestacional	Se tomará desde la fecha del primer día del último ciclo menstrual o de acuerdo a la ecografía del primer trimestre	Las calculadas por última fecha de menstruación	cuantitativa	Nominal politómica	1. Primer trimestre. 2. Segundo trimestre. 3. Tercer trimestre

Comorbilidades	Existencia de enfermedades en el ser humano que pueden complicar la evolución de enfermedades agudas,	Diagnóstico de enfermedades previas que requieren tratamiento y control periódico y que pueden desencadenar una evolución tórpida de infecciones agudas en el paciente	Cualitativa	Nominal politómica	1. Diabetes 2. Hipertensión- 3. Obesidad. 4. Enfermedades pulmonares. 5. Enfermedades autoinmunes 6. Enfermedades cardíacas 7. Enfermedades neurológicas 8. Enfermedades hematológicas 9. Enfermedades renales 10. Otras (hepáticas, pancreáticas, dérmicas)
Diagnóstico de COVID-19	Persona de cualquier edad que ha presentado en los últimos 7 días al menos 2 de los siguientes signos y síntomas: Tos, fiebre, cefalea (evalúe irritabilidad en menores de 5 años), y si cumple con al menos 1 de los siguientes signos y síntomas: Disnea, artralgias, mialgias, odinofagia/ardor faríngeo, rinorrea, conjuntivitis,	Paciente que, al interrogatorio y exploración física al momento de la atención, tenga síntomas que corresponden a criterios operacionales de COVID-19, sin criterios de gravedad (necesidad de envío a segundo nivel), junto con prueba de gravedad (necesidad de envío a segundo nivel), junto con prueba de PCR positiva	Cualitativa	Nominal dicotómica	1. Sí 2. No

	dolor torácico, astenia, anosmia, disgeusia, diarrea persistente, dolor abdominal, náuseas y vómitos, junto con PCR positiva.				
Complicaciones	Problema médico que se presenta durante el curso de una enfermedad o después de un procedimiento o tratamiento	Los eventos obstétricos adversos reportados en el expediente clínico	cualitativa	Nominal	1. Preeclampsia 2. Aborto 3. Amenaza de parto pretérmino 4. Parto pretérmino 5. Taquicardia fetal 6. Ninguna

7.7 ESTRATEGIA DE TRABAJO

El presente estudio se sometió a evaluación por parte del CLIS. Una vez autorizado, se realizó la siguiente estrategia de trabajo: La Dra. Marisela Langerica Rodríguez consultó el expediente clínico del hospital para recolectar aquellos que cumplieron con los criterios de selección, los datos de las variables de estudio fueron registrados en las hojas de recolección de datos y posteriormente estas hojas de recolección de datos fueron digitalizadas al software estadístico SPSS de IBM en su versión 25 para Windows.

7.8 MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realizó mediante la hoja de recolección de datos, la cual fue llenada con los datos provenientes de los expedientes clínicos.

7.9 ANÁLISIS DE DATOS.

Se realizó el análisis estadístico descriptivo para los datos recolectados de la población en estudio utilizando medidas de tendencia central y de dispersión (media y desviación estándar para distribución normal y mediana con rango intercuartílico para distribución no normal; se utilizó la prueba de Shapiro-Wilk para determinar la distribución de la variable considerándose distribución no normal a un valor $p < 0.05$) para las variables cuantitativas y el cálculo de frecuencias y porcentajes para variables cualitativas.

8. LOGÍSTICA

8.1. Recursos humanos

Investigadores: Dr. Misael Flores Zamora. Dra. Susana Cantorán Ramírez. Dr. Magdaleno Adrián González Cruz. Dra. Marisela Langerica Rodríguez.

8.2. Recursos materiales

Expediente clínico, material bibliográfico, hojas de recolección de datos, papelería, computadoras, impresora y paquete de análisis estadístico SPSS v.25.

8.3. Recursos financieros

Todos los materiales necesarios fueron financiados por el investigador.

9. ASPECTOS ÉTICOS

La bioética es el estudio sistemático de la conducta humana en el ámbito de las ciencias de la vida y del cuidado de la salud, examinada a la luz de los valores y de los principios morales. El presente estudio está sujeto a normas éticas que sirven

para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Algunas poblaciones sometidas a investigación son particularmente vulnerables y necesitan protección especial; estas incluyen a los que no pueden otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos y a los que pueden ser vulnerables a coerción o influencia indebida.

El presente estudio observa los principios enunciados en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (AMM) adoptada por la 18ª Asamblea General de la AMM, Helsinki, Finlandia, junio 1964 y enmendada por la 29ª Asamblea de la AMM, Tokio, Japón, octubre 1975, 35ª Asamblea de la AMM, Venecia, Italia, octubre 1983, 41ª Asamblea general de la AMM, Hong Kong, septiembre 1989, 48ª Asamblea Somerset West, África, octubre 1996, 52ª asamblea de la AMM, Edimburgo, Escocia, octubre 2000; 53ª asamblea general de la WMA, Washington 2002 (nota aclaratoria agregada en el párrafo 29); 55ª asamblea General de la AMM, Tokio, Japón 2004 (nota aclaratoria agregada en el párrafo 30), 59ª Asamblea General de la AMM, Seúl, octubre 2008. La cual es una propuesta de principios éticos que sirven para orientar a los médicos y a otras personas que realizan investigación médica en seres humanos y establece que el deber del médico es promover y velar por la salud de las personas y los conocimientos y la conciencia del médico han de subordinarse al cumplimiento de ese deber. Así mismo, se apega a las normas éticas propuestas en el reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en su Título primero (Disposiciones Generales) artículo 3º, apartado II, al conocimiento de los vínculos entre las causas de enfermedad, la práctica médica y la estructura social, Título Segundo (de los

aspectos éticos de la investigación en seres humanos), Capítulo I, artículo 13º (en toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar); considerando también el artículo 16, donde dice que en las investigaciones en seres humanos se protegerá la privacidad del individuo sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y este lo autorice.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SALUD EN MATERIA DE INVESTIGACIÓN PARA LA SALUD: De acuerdo a este Reglamento, títulos del primero al sexto y noveno de 1987. Norma Técnica No. 313 para la presentación de proyectos e informes técnicos de investigación en las Instituciones de Atención a la Salud. En el Artículo 17: Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. En el Artículo 18: El investigador principal suspenderá la investigación de inmediato, al advertir algún riesgo o daño a la salud del sujeto en quien se realice la investigación. Asimismo, será suspendida de inmediato cuando el sujeto de investigación así lo manifieste.

DECLARACIÓN DE HELSINKI: Con base en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre los principios éticos para la investigación en salud en seres humanos con última revisión en Escocia, octubre 2000. En su Artículo 100: La investigación en seres humanos se desarrollará conforme a las siguientes bases:

- I. Deberá adaptarse a los principios científicos y éticos que justifican la investigación médica, especialmente en lo que se refiere a su posible contribución a la solución de problemas de salud y al desarrollo de nuevos campos de la ciencia médica;
- II. Podrá realizarse sólo cuando el conocimiento que se pretenda producir no pueda obtenerse por otro método idóneo;
- III. Podrá efectuarse sólo cuando exista una razonable seguridad de que no expone a riesgos ni daños innecesarios al sujeto en experimentación;
- IV. Se deberá contar con el consentimiento informado por escrito del sujeto en quien se realizará la investigación o de su representante legal en caso de incapacidad legal de aquel, una vez enterado de los objetivos de la experimentación y de las posibles consecuencias positivas o negativas para su salud;
- V. Sólo podrá realizarse por profesionales de la salud en instituciones médicas que actúen bajo la vigilancia de las autoridades sanitarias competentes. La realización de estudios genómicos poblacionales deberá formar parte de un proyecto de investigación;
- VI. El profesional responsable suspenderá la investigación en cualquier momento si sobreviene el riesgo de lesiones graves, discapacidad o muerte del sujeto en quien se realice la investigación;
- VII. Es responsabilidad de la institución de atención a la salud proporcionar atención médica al sujeto que sufra algún daño, si estuviere relacionado directamente con la investigación, sin perjuicio de la indemnización que legalmente corresponda.

CÓDIGO DE NÜREMBERG: El experimento debe realizarse con la finalidad de obtener resultados fructíferos para el bien de la sociedad que no sean asequibles

mediante otros métodos o medios de estudio y no debe ser de naturaleza aleatoria o innecesaria.

INFORME DE BELMONT: Es importante distinguir entre investigación biomédica y del comportamiento, por una parte y, por la otra, la práctica de una terapia aceptada; ella para saber qué actividades deben sufrir revisión para protección de los sujetos humanos de investigación. La distinción entre investigación y práctica se desdibuja en parte porque a menudo ambas se dan juntas (como en la investigación diseñada para evaluar una terapia) y también, porque con frecuencia se llama "experimental" a un alejamiento notable de la práctica estándar, sin haber definido cuidadosamente los términos "experimental" e "investigación".

Finalmente, en esta investigación se indagó sobre si existen o no complicaciones por COVID-19 en el embarazo y puerperio. Cumpliendo así con los principios contenidos en la Declaración de Helsinki, la enmienda de Tokio, el Informe Belmont y Códigos y Normas Nacionales e Internacionales vigentes para las buenas prácticas de la investigación clínica.

10. RESULTADOS

En el presente apartado se muestran los resultados del análisis de una población de estudio de 19 pacientes que cumplieron con los criterios de selección de la muestra.

En vista que la prueba de Shapiro-Wilk tuvo un valor $p=0.501$, se asume que la edad tiene una distribución normal, por lo que se calculó una media de 30.84 ± 5.23 años, con un mínimo de 22 años y un máximo de 44 años.

Cuadro 1: Distribución de la escolaridad en las pacientes estudiadas

	Frecuencia	Porcentaje
Secundaria	6	31.6
Preparatoria, bachillerato o técnica	7	36.8
Universidad	6	31.6
Total	19	100

Fuente: Estudio realizado en la UMF/H No. 24 del IMSS Izúcar de Matamoros. Puebla

Respecto a la escolaridad de las pacientes estudiadas se aprecia que predominó la preparatoria, bachillerato o técnica, el resto de las categorías de escolaridad se describe en el Cuadro 1.

Cuadro 2: Distribución del estado civil en las pacientes estudiadas

	Frecuencia	Porcentaje
Soltera	3	15.8
Casada	12	63.2
Unión libre	4	21.1
Total	19	100

Fuente: Estudio realizado en la UMF/H No. 24 del IMSS Izúcar de Matamoros. Puebla

En el cuadro 2 se refleja que el estado civil de las pacientes más frecuente fue el de casada.

Cuadro 3: Distribución de la ocupación en las pacientes estudiadas

	Frecuencia	Porcentaje
Empleado	10	52.6
Ama de casa	8	42.1
Desempleado	1	5.3
Total	19	100

Fuente: Estudio realizado en la UMF/H No. 24 del IMSS Izúcar de Matamoros. Puebla

En el análisis de la ocupación de las mujeres estudiadas se encontró que predominó la ocupación de empleado, el resto de las ocupaciones se desglosa en el Cuadro 3.

Cuadro 4: Distribución de los antecedentes personales patológicos en las pacientes estudiadas

	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes	1	5.3
Hipertensión	0	0
Obesidad	0	0
Enfermedades pulmonares	0	0
Enfermedades autoinmunes	0	0
Enfermedades cardíacas	0	0
Enfermedades neurológicas	0	0
Enfermedades hematológicas	0	0
Enfermedades renales	0	0
Otras (hepáticas, pancreáticas, dérmicas)	0	0
Ninguno	18	94.7
Hipotiroidismo	0	0

Fuente: Estudio realizado en la UMF/H No. 24 del IMSS Izúcar de Matamoros. Puebla

Referente a los antecedentes personales patológicos, el predominante fue ninguna comorbilidad, el resto de antecedentes se reporta en el Cuadro 4.

La totalidad de pacientes en estudio se presentaron en estado de embarazo (100%), mientras que ninguna paciente se reportó en estado de puerperio (0.0%).

El diagnóstico de COVID-19 fue realizada por medio de la prueba de antígenos en la totalidad de las pacientes (100.0%).

Cuadro 5: Distribución de la edad gestacional en las pacientes estudiadas

	Frecuencia	Porcentaje
Primer trimestre	4	21.1
Segundo trimestre	7	36.8
Tercer trimestre	8	42.1
Total	19	100

Fuente: Estudio realizado en la UMF/H No. 24 del IMSS Izúcar de Matamoros. Puebla

En el análisis de la edad gestacional se encontró que predominó el tercer trimestre, el resto de trimestres de embarazo se reportan en el Cuadro 5.

Respecto a las complicaciones de las pacientes estudiadas se encontró que la totalidad de ellas (100.0%) presentaron ninguna complicación.

Cuadro 6: Distribución de las vacunas recibidas por las pacientes estudiadas

	Frecuencia	Porcentaje
Pfizer	6	31.6
Cansino	1	5.3
Sinovac	1	5.3
Ninguna	11	57.9
Total	19	100

Fuente: Estudio realizado en la UMF/H No. 24 del IMSS Izúcar de Matamoros. Puebla

De manera general, el 42.1% de las pacientes tuvo esquema de vacunación siendo la vacuna más frecuentemente aplicada la Pfizer, el resto de las vacunas se desglosan en el Cuadro 6.

11. DISCUSIÓN

Desde el inicio de la pandemia existía el temor de aplicar biológico para inmunizar a las mujeres embarazadas, sin embargo, en el estudio de Hosokawa y cols reportado en Japón en julio a agosto de 2021 participaron 1,791 embarazadas donde utilizaron la Encuesta de Internet "COVID-19 y la sociedad" de Japón, donde se validaron 1,621 encuestadas. Dentro del cual hallaron un 13.4% de mujeres embarazadas vacunadas y 50.9 % no se vacunaron por el mal manejo de información (29). En contraste, en nuestro trabajo se estudió una población de 19 pacientes embarazadas dentro de las cuales el 42.1% contaban con esquema de vacunación completo, el 31.6% contaba con una aplicación de vacuna Pfizer. Hubo mayor aceptación de la vacunación de mujeres embarazadas, ya que tenían mayor información de conocimiento de acuerdo a las pláticas otorgadas en su unidad de salud.

En el estudio de Wainstock y cols realizado entre enero y junio de 2021 en el Centro Médico de la Universidad de Soroka, menciona que en ensayos clínicos como en entornos de la vida real, la vacuna demostró una reducción >85% en el riesgo de COVID-19 sintomático y su transmisión. Sin embargo, menciona que no se ha probado en mujeres embarazadas, pero en estudio animales la vacuna Pfizer-BioNTech COVID-19 no generó problemas durante el embarazo de los animales estudiado (10). En nuestro estudio el 31.6% de las pacientes embarazadas ya presentaban aceptación por la vacuna Pfizer-BioNTech sin presentar hasta el momento ninguna reacción secundaria a la misma.

Toda mujer embarazada que participó en este estudio presentaba prueba COVID-19 positiva como menciona Sahin y cols en un estudio realizado en el año 2021. Una prueba positiva confirma el diagnóstico con una tasa de falsos negativos que oscila entre el 5% y el 40%. Se recomienda repetir la prueba en casos de alta sospecha clínica 24 a 48 h después de la prueba inicial. Aunque es menos sensible que la prueba de amplificación de ácido nucleico, en casos seleccionados se puede

preferir la prueba de antígenos para el SARS-CoV-2 con un resultado rápido. Las pruebas serológicas se pueden usar para determinar la infección previa por SARS-CoV-2 o la infección actual con síntomas positivos durante 3 a 4 semanas, se debe realizar una detección clínica de COVID-19 en todos los pacientes ingresados en un centro de atención médica (21). Dichos resultados son parecidos a lo que nosotros encontramos ya que a toda paciente embarazada presentara síntomas o no se le realizaba prueba de antígeno para SARS-CoV-2.

Un estudio realizado en China por Zeng et al. (23) en el año 2020 quien encontró que las complicaciones maternas en madres positivas para COVID-19 incluyen principalmente neumonía, rotura prematura de membranas, partos prematuros, sufrimiento fetal, aumento de partos por cesárea, linfopenia, proteína C reactiva elevada, hipertensión gestacional, diabetes, preeclampsia, placenta previa, oligohidramnios, polihidramnios, hipotiroidismo, cordón umbilical anormal y taquicardia sinusal (23) Para el presente estudio es de resaltarse que las complicaciones estuvieron ausentes en la población de estudio, lo que resulta completamente contrastante.

En una revisión sistemática realizada en Brasil por Bastos et al. en el año 2021 que incluyó 34 artículos con 412 mujeres embarazadas infectadas con el virus SARS-CoV-2, hallándose que las complicaciones fueron: parto prematuro (18.4%), rotura prematura de membranas (3.4%) y aborto (1.0%) (24). De manera discordante a este estudio, ya que no encontramos complicaciones en nuestra población estudiada.

En Francia, Epelboin et al. en el año 2021 realizaron un análisis retrospectivo de datos recopilados prospectivamente en una cohorte nacional de todas las hospitalizaciones por nacimientos ≥ 22 semanas de gestación en Francia de enero a junio de 2020 utilizando la base de datos nacional de hospitalizaciones francesa. Se incluyeron un total de 244.645 nacimientos, de los cuales 874 (0.36%) reportaron COVID-19. En este grupo de pacientes se encontraron las siguientes

complicaciones en orden descendiente: distrés fetal (26.0%), parto pretérmino (7.1%), hemorragia postparto (5.7%), preeclampsia (4.8%), placenta previa (0.7%) (25). También en contradicción a este estudio ya que ninguna de nuestras pacientes ingreso a hospitalización ni tampoco presentaron complicaciones.

Por medio de una revisión sistemática realizada en Estados Unidos por Marchand et al. en el año 2022 donde se incluyeron estudios clínicos (estudios de cohorte prospectivos y retrospectivos, estudios de casos y controles, series de casos y comunicaciones rápidas) que informaron datos sobre cualquier resultado materno y neonatal de mujeres embarazadas con COVID-19. Se incluyeron 111 estudios que reclutaron a 42,754 mujeres embarazadas con COVID-19 positivo. Se hallaron como complicaciones en orden descendiente: parto prematuro (16.7 %; IC 95 %, 12.8-21.5) y bajo peso al nacer (16.7 %; IC 95 %, 12.8-21.5), muerte neonatal (3 %; IC 95 %, 2-4), muerte fetal (1.9 %; IC 95 %, 1.5-2.4) y mortalidad materna (0.012 %; IC 95 %, 0.010-0.014) (26). También en discordancia a este estudio, ya que no se encontraron complicaciones en las pacientes embarazadas.

En una cohorte retrospectiva donde un total de 16 mujeres embarazadas con COVID-19 fueron estudiadas en China por Zeng et al. en el año 2020 se hallaron como complicaciones en el siguiente orden descendiente: Rotura prematura de membranas (18.8%), parto prematuro (18.8%), polihidramnios (6.3%), restricción del crecimiento intrauterino (6.3%) y macrosomía fetal (6.3%) (27). Lo que también resulto discordante a este estudio, ya que no encontramos complicaciones en las embarazadas estudiadas.

Esta mayor prevalencia de complicaciones en el embarazo hallada en los estudios referidos se explica por los cambios en el sistema inmunológico de las mujeres embarazadas ya que las hacen más susceptibles a procesos infecciosos. Las mujeres embarazadas son especialmente susceptibles a enfermedades graves causadas por infecciones virales, posiblemente debido al cambio de la inmunidad celular a la humoral durante el embarazo y el puerperio (28). En nuestro estudio no

se encontraron complicaciones ya que el 42.1% de las mujeres embarazadas contaban con la aplicación vacuna contra COVID-19, y la mayoría de la población en general también contaba con su esquema de vacunación, por lo que la infección ya no era tan agresiva como se mostró al principio de la pandemia, lo que consideramos que influyo para disminuir las complicaciones y las muertes maternas por esta enfermedad.

12. CONCLUSIONES

No se encontraron complicaciones en las mujeres atendidas por embarazo y puerperio con COVID-19 en la UMF/H No. 24 del IMSS, Izúcar de Matamoros, Puebla.

Esta ausencia de complicaciones debe mostrarse como un gran avance en el combate de la pandemia de COVID-19, sin embargo, también invita a redoblar esfuerzos en la prevención del contagio en la población de mujeres embarazadas que son atendidas en este centro hospitalario.

Aunque también esta baja proporción de complicaciones halladas en las mujeres embarazadas con infección por virus SARS-CoV-2 puede ser resultado de un subregistro en los expedientes clínicos de las pacientes, por lo que sería de gran utilidad el realizar capacitaciones a los médicos en cuanto a la al correcto registro de los eventos en el expediente clínico.

13. APORTACIONES DEL ESTUDIO

Al inicio de la pandemia de SARS-CoV-2 en 2020, faltaba evidencia sobre el riesgo de enfermedad COVID-19 en mujeres embarazadas. Ahora se sabe que, si bien las mujeres embarazadas no parecen tener un mayor riesgo de contraer SARS-CoV-2, existe un pequeño riesgo de enfermarse gravemente con la enfermedad COVID-19, particularmente en el último trimestre del embarazo. Desde el comienzo de la pandemia, como medida de precaución, las mujeres embarazadas han sido clasificadas como "vulnerables" al COVID-19 y se les ha aconsejado que cumplan cuidadosamente las directrices de distanciamiento social del Servicio Nacional de Salud, especialmente en el tercer trimestre del embarazo.

Dada la disponibilidad de bases de datos más grandes sobre la seguridad de las vacunas luego de la introducción de las vacunas, principalmente de los EE. UU, se ha incluido a todas las mujeres embarazadas en línea con el resto de la población, con las vacunas de ARNm identificadas como el producto preferido para ser ofrecido a esta población.

Por lo cual se sugiere realizar campañas de vacunación contra COVID-19 en las mujeres embarazadas, además de proporcionar programas educativos a esta población, con el fin de crear conciencia sobre la importancia de la vacunación y de la importancia de completar las consultas de control con el fin de evitar resultados obstétricos adversos.

También se sugiere la promoción de la realización completa de historias clínicas a todas las pacientes obstétricas con el fin de identificar posibles complicaciones en esta población, además de promover el seguimiento clínico de las pacientes, ya que las complicaciones asociadas al virus SARS-CoV-2 se pueden presentar en el periodo de puerperio.

Se espera que estas acciones preventivas generen una optimización de los recursos utilizados en la atención de las complicaciones de las mujeres embarazadas con COVID-19, y a su vez, esta optimización permita una reducción de costos y una mejora en la calidad de vida de las pacientes debido a una disminución en la morbilidad asociada.

SOLICITUD DE EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación de UMF/H No. 24 Izúcar de Matamoros, Puebla que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación complicaciones por COVID-19 en embarazo y puerperio de la UMF/H No. 24 del IMSS, es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- a) Iniciales de los nombres de las pacientes.
- b) Edad.
- c) Comorbilidades.
- d) Complicaciones encontradas.

MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo complicaciones por COVID-19 en embarazo y puerperio de la UMF/H No. 24 del IMSS cuyo propósito es producto para tesis

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente

Nombre: Marisela Langerica Rodríguez.

Categoría contractual: Residente de Medicina Familiar primer año.

Investigador Responsable.

Sin otro particular, le reitero la seguridad de mis respetos.

Atentamente:

“Seguridad Y Solidaridad Social”

ANEXO 2.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
ÓRGANOS DE OPERACIÓN ADMINISTRATIVA DESCONCENTRADA PUEBLA
JEFATURA DE PRESTACIONES MÉDICAS
COORD. DELEG. DE PLANEACIÓN Y ENLACE INSTITUCIONAL
COORD. DELEGACIONAL DE EDUCACIÓN EN SALUD

Puebla, Puebla a 30 de agosto de 2022

Carta de no inconveniencia para realizar protocolo de investigación

Dr. Jorge Ayón Aguilar

Enc. Coordinación Auxiliar Médica de Investigación en Salud

Instituto Mexicano del Seguro Social Puebla

Presente

Por este medio le envío un cordial saludo y al mismo tiempo permito presentarme como el Dr. **Misael Flores Zamora** para solicitarle de la manera más atenta le permita llevar a cabo la investigación de la Dra. **Marisela Langarica Rodríguez**, médico residente de Medicina Familiar de primer año, quien cuenta con mi apoyo como su tutor para realizar el protocolo titulado "COMPLICACIONES POR COVID-19 EN EMBARAZO Y PUERPERIO EN LA UMF/H No. 24 DEL IMSS", del cual se me autorizo como responsable de la investigación, para poder hacer uso de las instalaciones de su Unidad Médico Familiar Número 24, así como de los pacientes de la misma para dicha intervención educativa.

Espero poder contar con su apoyo para la realización de esta intervención educativa ya que promete ser beneficiosa para los pacientes.

Sin otro particular reciba un cordial saludo.

Atentamente,

"Seguridad y Solidaridad Social"

A handwritten signature in blue ink, which appears to read 'J. Domínguez Naranjos', is written over a horizontal line. To the right of the signature, the letters 'P.A.' are handwritten.

Dr. José Domínguez Naranjos

Director de la UMF/H 24 Izúcar de Matamoros Puebla.

ANEXO 4.

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

"Complicaciones por COVID-19 en embarazo y puerperio de la UMF/H No. 24 del IMSS"

CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

A QUIEN CORRESPONDA.

P R E S E N T E:

Nosotros: Dr. Misael Flores Zamora, Dra. Susana Ramírez Cantorán. Dr. Magdaleno Adrián González Cruz. Dra. Marisela Langerica Rodríguez.

Hacemos constar, en relación con el protocolo No. _____ titulado: "Complicaciones por COVID-19 en embarazo y puerperio de la UMF/H No. 24 Del IMSS"

Nos comprometemos a resguardar y mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los datos, documentos, expediente, reportes estudios, archivos físicos y/o electrónicos de información recabada, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información relacionada con el estudio mencionado a nuestro cargo, así como a no difundir, distribuir o comercializar los datos personales contenidos en los sistemas de información desarrollados en la ejecución de este, estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento, se procederá acorde a las sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública (última actualización 2016), la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal de la Ciudad de México y sus correlativas en las entidades federativas, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y demás disposiciones aplicables en la materia.

A t e n t a m e n t e.

Dra. Misael Flores Zamora

Dra. Susana Ramírez Cantorán.

ANEXO 5.

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.

Dr. Magdaleno Adrián González Cruz.

Dra. Marisela Langerica Rodríguez.



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL.

IMSS

**UNIDAD DE MEDICINA FAMILIAR No 24 IZUCAR DE
MATAMOROS, PUEBLA.**

**COMPLICACIONES POR COVID-19 EN EMBARAZO Y PUERPERIO DE LA
UMF/H No. 24 DEL IMSS.**

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

DATOS GENERALES.

NSS:
Iniciales:

Fecha:
Edad:

ANTECEDENTES PERSONALES NO PATOLOGICOS.

Ocupación:

Escolaridad:

ANTECEDENTES PERSONALES PATOLOGICOS.

Diabetes:
VIH/SIDA:
Enf. Cardiovascular:
Obesidad:

Hipertensión:
Enf. Autoinmunes:
Insuficiencia Renal:
Alergias:

EPOC:
Asma:
Cáncer:
Tabaquismo:

TRIMESTRE DE EMBARAZO:

PCR:

PAR:

COMPLICACIONES ENCONTRADAS:

15.- BIBLIOGRAFIA.

- (1) Santos-López G, Cortés-Hernández P, Vallejo-Ruiz V, Reyes-Leyva J. SARS-CoV-2: generalidades, origen y avances en el tratamiento. Gaceta de México [Internet]. 2021 Feb 25 [cited 2021 Nov 13];157(1). Available from: <http://www.scielo.org.mx/pdf/gmm/v157n1/0016-3813-gmm-157-1-88.pdf>
- (2) Maza-Arnedo F, Paternina-Caicedo A, Sosa CG, de Mucio B, Rojas-Suarez J, Say L, et al. Maternal mortality linked to COVID-19 in Latin America: Results from a multi-country collaborative database of 447 deaths. The Lancet Regional Health - Americas. 2022 Aug;12:100269.
- (3) Lineamiento estandarizado para la vigilancia epidemiológica y por laboratorio de la enfermedad respiratoria viral. Secretaria de Salud. Subsecretaría de Prevención y Promoción de la Salud. Dirección General de Epidemiología. 2022
https://coronavirus.gob.mx/wpcontent/uploads/2022/01/2022.01.12Lineamiento_VE_ERV_DGE.pdf.
- (4) Langa LS, Sallent LV, Díez SR. Interpretación de las pruebas diagnósticas de la COVID-19. Fmc [Internet]. 2021 Mar 1;28(3):167–73.
- (5) Subsecretaria de Prevención y Promoción de la Salud / Informe Técnico Diario COVID-19 México. / 20/08/2022/ Secretaria de Salud / <file:///D:/Mis%20Documentos/Descargas/ARTICULOS%20TESIS/BIBLIOGRAFIA%20UTILIZADA/INFORME%20TECNICO%20DIARIO.pdf>
- (6) Wastnedge EA, Reynolds RM, van Boeckel SR, Stock SJ, Denison FC, Maybin JA, Critchley HO. Pregnancy and COVID-19. Physiological Reviews [Internet]. 1 de enero de 2021 [consultado el 24 de agosto de 2022];101(1):303-18
- (7) Martínez Chamorro E, Díez Tascón A, Ibáñez Sanz L, Ossaba Vélez S, Borrueal Nacenta S. Radiologic diagnosis of patients with COVID-19. Radiología (English Edition) [Internet]. Enero de 2021 [consultado el 24 de agosto de 2022];63(1):56-73.
- (8) Lozada-Requena I, Núñez Ponce C. COVID-19: respuesta inmune y perspectivas terapéuticas. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública [Internet]. 1 de mayo de 2020 [consultado el 24 de agosto de 2022];37(2):312-9.
- (9) 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. The Lancet [Internet]. Febrero de 2020 [consultado el 24 de agosto de 2022];395(10223):497-506.
- (10) Carrillo-Mora P, García-Franco A, Soto-Lara M, Rodríguez-Vásquez G, Pérez-Villalobos J, Martínez-Torres D. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. Revista de la Facultad de Medicina [Internet]. 10 de enero de 2021 [consultado el 24 de agosto de 2022];64(1):39-48.
- (11) Rodríguez Díaz L, De Dios Pérez MI, Rojas Carmona B, Fernández Carrasco FJ, Vázquez Lara JM, Gómez Salgado J. Cuidados en el puerperio durante la crisis sanitaria por COVID-19. Archivos de Medicina (Manizales) [Internet]. 28 de octubre de 2020 [consultado el 24 de agosto de 2022];21(1)
- (12) Domínguez Pérez R, Alva Arroyo N, Delgadillo Morales JJ, Enríquez López R, Flores Puente F, Portillo Urbina EF, Chio Magaña R. Enfermedad por

- coronavirus 2019 (COVID-19) y embarazo. Acta Médica Grupo Ángeles [Internet]. 2020 [consultado el 24 de agosto de 2022];18(4):399-406.
- (13) Rad HS, Röhl J, Stylianou N, Allenby MC, Bazaz SR, Warkiani ME, Guimaraes FS, Clifton VL, Kulasinghe A. The Effects of COVID-19 on the Placenta During Pregnancy. *Frontiers in Immunology* [Internet]. 15 de septiembre de 2021 [consultado el 24 de agosto de 2022];12.
 - (14) Moore KM, Suthar MS. Comprehensive analysis of COVID-19 during pregnancy. *Biochemical and Biophysical Research Communications* [Internet]. Diciembre de 2020 [consultado el 24 de agosto de 2022]
 - (15) Islas Cruz MF, Cerón Gutiérrez D, Templos Morales A, Ruvalcaba Ledezma JC, Cotarelo Pérez AK, Reynoso Vázquez J, Solano Pérez CT, Aguirre Rembao LO. Complicaciones por infección de COVID-19 en mujeres embarazadas y neonatos en el año 2020. *JONNPR*. 2020;6(6):881-97.
 - (16) Valdés-Bango M, Meler E, Cobo T, Hernández S, Caballero A, García F, Ribera L, Guirado L, Ferrer P, Salvia D, Figueras F, Palacio M, Goncé A, López M. Guía de actuación para el manejo de la infección por COVID-19 durante en el embarazo. *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia* [Internet]. Julio de 2020 [consultado el 24 de agosto de 2022];47(3):118-27
 - (17) Yang M, Guo ZW, Deng CJ, Liang X, Tan GJ, Jiang J, Zhong ZX. A comparative study of three different forecasting methods for trial of labor after cesarean section. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research* [Internet]. 2 de septiembre de 2018 [consultado el 24 de agosto de 2022];45(1):119-2
 - (18) Boushra MN, Koyfman A, Long B. COVID-19 in pregnancy and the puerperium: A review for emergency physicians. *The American Journal of Emergency Medicine* [Internet]. Noviembre de 2020 [consultado el 24 de agosto de 2022].
 - (19) Dashraath P, Wong JLJ, Lim MXK, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 2020; 222(6):521-531
 - (20) Lopes de Souza AF, de Carvalho HEF, de Oliveira LB, et al. Effects of COVID-19 Infection during Pregnancy and Neonatal Prognosis: What Is the Evidence? *Int J Environ Res Public Health* 2020; 17(11):4176
 - (21) Şahin D, Tanaçan A, Webster SN, et al. Pregnancy and COVID-19: prevention, vaccination, therapy, and beyond. *Turk J Med Sci* 2021; 51:3312-3326
 - (22) Salem D, Katranji F, Bakdash T. COVID-19 infection in pregnant women: Review of maternal and fetal outcomes. *Int J Gynecol Obstet* 2021; 152:291–298
 - (23) Zeng Y, Lin L, Yan Q, et al. Update on clinical outcomes of women with COVID-19 during pregnancy. *Int J Gynaecol Obstet* 2020; 150(2):264–266
 - (24) Bastos SNMAN, Barbosa BLF, Cruz LGB, Souza RPD, Melo SSES, Luz CCBDS. Clinical and obstetric aspects of pregnant women with COVID-19: a systematic review. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia* 2021; 43(12):949-960
 - (25) Epelboin S, Labrosse J, De Mouzon J, Fauque P, Gervoise-Boyer MJ, Levy R, et al. Obstetrical outcomes and maternal morbidities associated with COVID-19 in pregnant women in France: A national retrospective cohort study. *PLoS medicine* 2021; 18(11):e1003857

- (26) Marchand G, Patil AS, Masoud AT, Ware K, King A, Ruther S, et al. Systematic review and meta-analysis of COVID-19 maternal and neonatal clinical features and pregnancy outcomes up to June 3, 2021. *AJOG global reports* 2022; 2(1):100049
- (27) Zeng Y, Lin L, Yan Q, Wei W, Yang BX, Huang R, et al. Update on clinical outcomes of women with COVID-19 during pregnancy. *International Journal of Gynaecology and Obstetrics* 2020; 150(2):264
- (28) Wei SQ, Bilodeau M, Liu S, et al. The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: a systematic review and meta-analysis. *CMAJ* 2021; 193:E540-8
- (29) Hosokawa Y, Okawa S, Hori A, et al. The Prevalence of COVID-19 Vaccination and Vaccine Hesitancy in Pregnant Women: An Internet-based Cross-sectional Study in Japan. *J Epidemiol* 2022; 32(4):188-194
- (30) Wainstock T, Yoles I, Sergienko R, et al. Prenatal maternal COVID-19 vaccination and pregnancy outcomes. *Vaccine* 2021; 39(41):6037-6040