



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

TEMA DE TESIS:

“CONDICIONES MATERNO-FETALES EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO
DE SARS CoV-2 Y LA FRECUENCIA DE OPERACIÓN CESÁREA”

AUTOR DE TESIS:

DR JUAN CARLOS JARILLO CORTES.

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA.

ASESOR DE TESIS:

DR. HERNANDEZ ALDANA FRANCISCO JAVIER.

Ciudad de México, abril, 2021.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

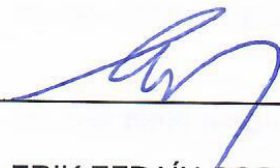
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

AUTORIZACIÓN DE TESIS



DRA. ERIKA GÓMEZ ZAMORA.
TITULAR DE LA UNIDAD DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL JUÁREZ DE
MÉXICO.



DR. ERIK EFRAÍN SOSA DURAN
JEFE DE POSGRADO DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO



DR. ANTONIO GUTIÉRREZ RAMÍREZ
PROFESOR TITULAR DEL CURSO DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL
JUÁREZ DE MÉXICO



DR. FRANCISCO JAVIER HERNÁNDEZ ALDANA
MÉDICO ADSCRITO Y PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE GINECOLOGÍA Y
OBSTETRICIA DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO
(ASESOR DE TESIS)



DR. VICTOR MANUEL FLORES MÉNDEZ
MÉDICO COORDINADOR DE QUIRÓFANOS Y PROFESOR ADJUNTO DEL CURSO DE
GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA DEL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

Contenido

AGRADECIMIENTOS	6
RESUMEN.	7
MARCO TEÓRICO	8
JUSTIFICACIÓN	25
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	26
OBJETIVOS	26
Objetivos generales.	26
Objetivos específicos.	27
MATERIAL Y MÉTODOS.....	28
Diseño de investigación.	28
Definición de la población:	28
Criterios de inclusión.	28
Criterios de exclusión.	28
Criterios de eliminación.	29
TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	29
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	29
DEFINICIÓN DE VARIABLES	30

RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS.....	31
Recursos humanos:	31
Recursos materiales:	31
Recursos financieros:	31
ASPECTOS ÉTICOS	32
RESULTADOS.....	33
DISCUSIÓN.	40
CONCLUSIONES.	43
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS	47

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS.

Tabla 1. Análisis descriptivo de las variables clínicas cuantitativas de las mujeres embarazadas infectadas por SARS COV-2 en el Hospital Juárez de México.	33
Tabla 2. Características ginecobstétricas de la población de materna con diagnóstico de SARS COV-2 en el Hospital Juárez de México.	34
Tabla 3. Análisis descriptivo de las características de la población de mujeres con SARS COV-2, las indicaciones absolutas y relativas para la resolución del embarazo por cesárea.	37
Tabla 4. Análisis de asociación entre las variables clínicas cuantitativas y la gravedad de las pacientes.	38
Gráfico 1. Análisis cualitativos descriptivos de la población que recibió apoyo ventilatorio en el Hospital Juárez de México.	34
Gráfico 2. Análisis cualitativos descriptivos de la población de acuerdo a la gravedad del cuadro a causa de SARS-CoV2.....	35
Gráfico 3. Análisis cualitativos descriptivos de la población en relación con la indicación de cesárea y la mortalidad materna a causa de SARS-CoV2.	36
Gráfico 4. Análisis e la población de acuerdo la gravedad del cuadro de SARS-CoV2 y el resultante respecto a la mortalidad materna.....	38

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a **Dios** por darme la oportunidad de vivir y poder iniciar esta etapa en mi vida en donde pude formarme como profesionalista.

A mi mamá **Guillermina Alfonsina Cortes Rosas**, quien es el motor que me impulsó en cada momento para conseguir mis sueños. Gracias por todo tu amor, apoyo y sacrificios.

A mis hermanas **Anahi Jarillo Cortes y Montserrat Jarillo Cortes**, quienes con su amor y compañía me mantuvieron firme en los momentos más difíciles.

A **Jair Jesus Hinojosa Lopez**, por su apoyo incondicional, por desvelarse conmigo y acompañarme al hospital para llegar seguro y a tiempo, así como estar en los momentos más complicados, pero también en los más alegres.

A mis **profesores** de quienes aprendí mucho y pude obtener la semilla que me dará el fruto del éxito.

A mis **Amigos y Compañeros** de la residencia, quienes hicieron que esta etapa fuera más amena y divertida, pues con ustedes pude reír en los momentos en que hacerlo era imposible.

A las **pacientes** que tuve la dicha de atender, porque sin ellas no hubiese logrado adquirir los conocimientos y las destrezas para formarme como Gineco-Obstetra.

RESUMEN.

Antecedentes: En México la infección por COVID-19 es la causa número uno de mortalidad materna en el año 2020 con una tasa de 42.4%, desplazando al segundo lugar a la hemorragia obstétrica y en tercer lugar a los estados hipertensivos. La mujer embarazada en si tiene por los cambios propios de la gestación riesgo de morbimortalidad, es importante agregar que aquellas que cuentan con índice de masa corporal alto, comorbilidades preexistentes y origen hispano, presentan un mayor riesgo de desarrollar COVID-19 grave y con ello la necesidad de asistencia ventilatoria, requerir terapia intensiva y culminar con la muerte.

Objetivo: Describir las condiciones materno-fetales que se presentaron en las pacientes embarazadas con SARS Cov-2, que condicionaron la resolución del embarazo por operación cesárea en el Hospital Juárez de México durante la pandemia del 23 de marzo del 2020 al 23 de marzo del 2021.

Material y métodos: Estudio descriptivo y retrospectivo en 43 pacientes en el tercer trimestre del embarazo con SARS Cov-2 activo, que ingresaron al Hospital Juárez de México en el periodo del 23 de marzo de 2020, al 23 de marzo del 2021; las cuales cumplieron para su admisión hospitalaria y durante su evolución presentaron complicaciones que condicionaron la resolución del embarazo por medio de la cirugía de cesárea.

Resultados: La edad promedio fue de 28.62 ± 6.63 años, la principal vía de resolución del embarazo fue la cesárea en el 74.6%, las principales indicaciones fueron las complicaciones por SARS CoV-2 en el 45.2% de los casos seguidas del 33.5% con indicaciones absolutas y 19.4% relativas. En relación de la mortalidad de las 3 pacientes se encontró que el 66.7% presentaron sintomatología inicial severa y el 33.3% moderada. Respecto a las pacientes con cesárea y el cuadro clínico destacó que 16 (51.6%) presentaron un cuadro leve y 3 (9.7%) fueron consideradas como clínicas severas. Finalmente se encontró una relación inversa entre la severidad y la saturación parcial de oxígeno y directa entre el IMC y la severidad; ambas con $p \leq 0.05$.

Conclusiones: los hallazgos de este estudio permiten concluir que, las pacientes con indicación de cesárea en un 45.2% fue a causa de complicaciones del SARS-CoV-2. En Hospital Juárez de México las pacientes que requirieron interrupción del embarazo presentaron como principal causa secundaria a SARS COV-2 fue sufrimiento fetal y Oligohidramnios.

Palabras Clave: Cesárea, SARS-COV-2, complicaciones obstétricas relacionadas a infección por SARS-COV-2, sintomatología.

MARCO TEÓRICO

El mundo es testigo de una nueva enfermedad ocasionada por un nuevo virus originado a finales del 2019 en Wuhan, China, el cual es causante de un síndrome respiratorio agudo severo. Tal virus es denominado SARS-Cov-2, que se caracteriza por ser un betacoronavirus de material genético de ácido ribonucleico (RNA) de cadena positiva, el cual posee una apariencia de corona dada por la cápsula lipoproteica esférica con múltiples espículas a su alrededor y conduce a infecciones respiratorias graves y potencialmente mortales(1). La Organización Mundial de la Salud (OMS) denomina a esta nueva enfermedad como COVID-19 el 11 de febrero de 2020 y la declara pandemia el 11 de marzo del 2020. En México se detecta el primer caso de COVID-19 en febrero del 2020 (2).

El SARS-Cov-2 como agente causal, ingresa por el sistema respiratorio, ya que su objetivo principal es el pulmón, en donde el virus se fija a la célula por su receptor de superficie el cual es una proteína de membrana llamada enzima convertidora de angiotensina tipo II (ECA II). Dicha enzima tiene predominio dentro de las células alveolares tipo II, así como otros sitios extrapulmonares (digestivo, renal e incluso placenta). Una vez el virus unido al receptor, se internaliza a la célula a través de la proteína S y el RNA es liberado para su transcripción y replicación(3). Posteriormente el RNA genómico recién formado, junto a las proteínas de la nucleocápsida y las glucoproteínas de envoltura, se ensamblan y forman nuevas partículas virales(1), para finalmente ser liberadas mediante exocitosis. Una vez liberadas ingresan a las células del alveolo, endotelio y células sanguíneas, originando una activación excesiva de las células inmunitarias y de citocinas(4). Este proceso inflamatorio provoca obstrucción alveolar, en donde se realiza el intercambio gaseoso principalmente de oxígeno, alterando la transferencia de este, provocando un estado hipoxémico y finalmente la muerte(5).

El SARS-Cov-2, se transmite de persona a persona ya sea por contacto directo o por gotas respiratorias expulsadas al estornudar o toser de aquellos individuos infectados,

las cuales quedan suspendidas en el aire y pueden desplazarse de 1.8 a 2 metros aproximadamente; así como por superficies contaminadas o fómites, ya que el virus puede permanecer en plástico o metal de 24 a 72 hrs. Se ha observado que el período de incubación es de 1 a 14 días, con media de 5 a 6 días(2,3). Una vez que el virus infecta al organismo, procede a lesionar a los aparatos y sistemas que presentan receptores ECA II, de los cuales el respiratorio es el más afectado, puesto que la liberación de células de la inflamación y citocinas proinflamatorias, alteran el epitelio respiratorio y endotelial, propiciando vasodilatación y con ello aumento del exudado alveolar e intersticial, provocando en el paciente tos seca y disnea secundaria por la alteración del intercambio gaseoso, que conlleva a una insuficiencia respiratoria aguda.

Al presentar este daño en los neumocitos tipo I y tipo II, el epitelio alveolar inicia un proceso de regeneración, principalmente de los neumocitos tipo II, con sus respectivos receptores ECA II, provocando neumonía grave, síndrome respiratorio agudo severo (SARS) y finalmente COVID-19(6). Otros de los sistemas afectados son el cardiovascular y el hematológico, en donde se presenta la triada de Virchow, secundario al daño causado por el SARS-Cov-2 en las células dianas del endotelio con receptores ECA II, generado así insuficiencia venosa profunda y tromboembolia pulmonar. El propio proceso inflamatorio que se presenta durante la infección genera fiebre a través de las prostaglandinas E2, con creación y aumento de reactantes de fase aguda como es ferritina y proteína C reactiva (PCR). Con respecto al sistema gastrointestinal, los enterocitos se ven afectados por la presencia de los receptores ECA II, que conlleva a una lesión de estos y provoca evacuaciones diarreicas; lo mismo sucede a nivel renal, en donde la afección del virus en los receptores antes mencionados genera un proceso inflamatorio secundario y origina una falla renal aguda, incrementando así la creatinina, presencia de proteinuria y disminución de la tasa de filtración glomerular. En el sistema nervioso se ha propuesto que, al inhalar el virus, este entra en contacto con las terminaciones nerviosas del bulbo olfatorio manifestando una reacción inflamatoria con lesión local y, posiblemente, esto sea la causa de la anosmia. Por último también se han reportado daños en la placenta de pacientes con COVID-19, puesto contiene receptores

ECA II, en donde se han observado presencia de depósitos de fibrina e infartos, que provocan hipoperfusión placentaria(6).

Por lo tanto, podemos describir que el virus posee tres etapas: Etapa 1 correspondiente a la incubación, puede ser asintomática y permanecer latente sin ser detectado, Etapa 2 en donde el virus puede ser detectado y presentar síntomas leves como fiebre, y finalmente Etapa 3, en donde aparecen síntomas más graves, como disnea y muerte.(4)

El daño que genera el SARS-Cov-2 en los diferentes sistemas, conlleva a los síntomas más comúnmente reportados como la fiebre (88.7%), tos no productiva (67.8%), disnea (18.6%), odinofagia (13.9%), cefalea (13.6%), diarrea (3.8%) y pérdida del olfato y gusto (1). Se ha reportado que el 80% de las infecciones por éste virus, son leves o asintomáticas; el 15% graves, llegando a requerir oxígeno suplementario y el 5% son críticas, requiriendo ventilación mecánica(7). Con respecto a los estudios de laboratorio la leucocitosis con linfocitopenia (80%) y trombocitopenia (36%), son los datos más frecuentemente encontrados. La elevación del Dímero-D se reportó en 46% de los pacientes hospitalizados y en conjunto con la elevación de la troponina, son marcadores de mal pronóstico(3).

La prueba definitiva para confirmar la enfermedad es mediante pruebas de reacción en cadena de la polimerasa de transcripción inversa en tiempo real (RT-PCR), siendo el estándar de oro para SARS-Cov-2, tomada a partir de muestras respiratorias en pacientes sospechosos de COVID-19(7). Sin embargo, la sensibilidad en la práctica clínica oscila entre el 42% y 83% dependiente de los síntomas, carga viral y calidad de la muestra obtenida, ya que muchos pacientes se reportaron como negativos a pesar de presentar manifestaciones clínicas y de hallazgos radiológicos típicos de COVID-19, cada vez más existen casos en los que las pruebas de RT-PCR son escasas y no se pueden utilizar en todos los pacientes. Para ello, la tomografía axial computarizada (TAC) de tórax en pacientes con sospecha de COVID-19 juega un papel importante. Aunque COVID-19 tiene hallazgos tomográficos similares a otras enfermedades, principalmente infecciones virales, también se encuentran datos característicos de dicha enfermedad

(8). Los hallazgos radiológicos por TAC de tórax en pacientes con COVID-19 se han descrito de la siguiente manera:

- A) Típicos: opacidades múltiples en vidrio esmerilado de distribución basal y periférica, engrosamiento vascular y patrón empedrado.
- B) Atípicos: opacidades en vidrio despulido parahiliar, apical y linfadenopatía.
- C) Muy atípicos: cavitaciones, calcificaciones, patrón nodular y engrosamiento pleural(9).

Se ha descrito una clasificación radiológica denominada CO-RADS (COVID-19 Reporting and Data System), la cual nos indica la sospecha o probabilidad de afección pulmonar con base a los hallazgos encontrados. Existen dos categorías adicionales, que codifican ya sea un examen insuficiente técnicamente hablando (categoría 0) y una infección por SARS-Cov-2 confirmado por RT-PCR al momento de realizar el estudio de imagen (categoría 6)(8). **Ver tabla 1.**

tabla 1. Nivel de sospecha por puntaje CO-RADS según los hallazgos tomográficos.

ESCALA DE CO-RADS		
CLASIFICACIÓN	SOSPECHA	HALLAZGOS TOMOGRÁFICOS
CO-RADS 0	----	TÉCNICAMENTE INSUFICIENTE
CO-RADS 1	NO	NORMAL O SIN ANORMALIDADES INFECCIOSAS
CO-RADS 2	BAJA	ANORMALIDADES CONSISTENTES CON INFECCIÓN QUE NO SON COVID-19
CO-RADS 3	INDETERMINADA	INDETERMINADO O NO CONCLUYENTE
CO-RADS 4	ALTA	ANORMALIDADES SOSPECHOSAS DE COVID-19
CO-RADS 5	MUY ALTA	HALLAZGOS TÍPICOS DE COVID-19
CO-RADS 6	RT-PCR POSITIVA	-----

Gupo de Trabajo Mexicano COVID-19/COMMEC. Guía COVID-19 para la atención del paciente crítico con infección por SARS-coV-2 Colegio Mexicano de Medicina Crítica. Med Crítica. 2020;33(1):7-42.

Se debe considerar que en muchas instituciones en ocasiones no se encuentra disponible la RT-PCR o el resultado puede tardar días, así mismo no todos los centros cuentan con TAC de tórax, generando desventajas logísticas, por lo que se ha tomado en cuenta a la radiografía de tórax como alternativa para el abordaje inicial en pacientes con sospecha de COVID-19. Los hallazgos sugestivos de COVID-19 que se pueden observar mediante este estudio de imagen son: la presencia de opacidades focales con aumento de la densidad y márgenes menos definidos que un nódulo; patrón intersticial focal o difuso y patrón alveolo-intersticial focal o difuso(9).

La adecuada identificación de los casos sospechosos a través de alguno de los estudios de imagen antes mencionados, o bien la confirmación del caso mediante la RT-PCR, nos permite determinar la gravedad de la enfermedad y establecer un manejo ya sea ambulatorio o intrahospitalario.

CAMBIOS FISIOLÓGICOS DEL EMBARAZO

Durante el embarazo ocurren diferentes cambios fisiológicos, tales como el aumento del volumen plasmático en un 50%, este aumento es mayor que la masa de glóbulos rojos, lo que traduce una caída en la concentración de hemoglobina, hematocrito y propiamente del recuento globular de la serie roja. Al igual el recuento plaquetario tiende a disminuir progresivamente en el embarazo, alcanzando niveles de 100 a 150 x10⁹ células/L. Durante la gestación se produce un estado de hipercoagulabilidad condicionado por un aumento de los niveles de fibrinógeno (hasta un 50%) y disminución de la actividad fibrinolítica, antitrombina y de la proteína S. Es así como el embarazo propicia un desequilibrio en el sistema de coagulación a favor de esta, con predisposición a trombosis venosa profunda. Existe de igual forma estasis venosa en las extremidades inferiores, más marcado del lado izquierdo, debido a la compresión de la vena y arteria iliaca y la arteria ovárica del mismo lado por parte del útero grávido(10), que favorece el riesgo de presentar igualmente trombosis venosa profunda.

A nivel cardiaco la vasodilatación periférica es de las más importantes, está mediada por factores dependientes del endotelio, ya que se presenta una caída del 25 al 30% en la

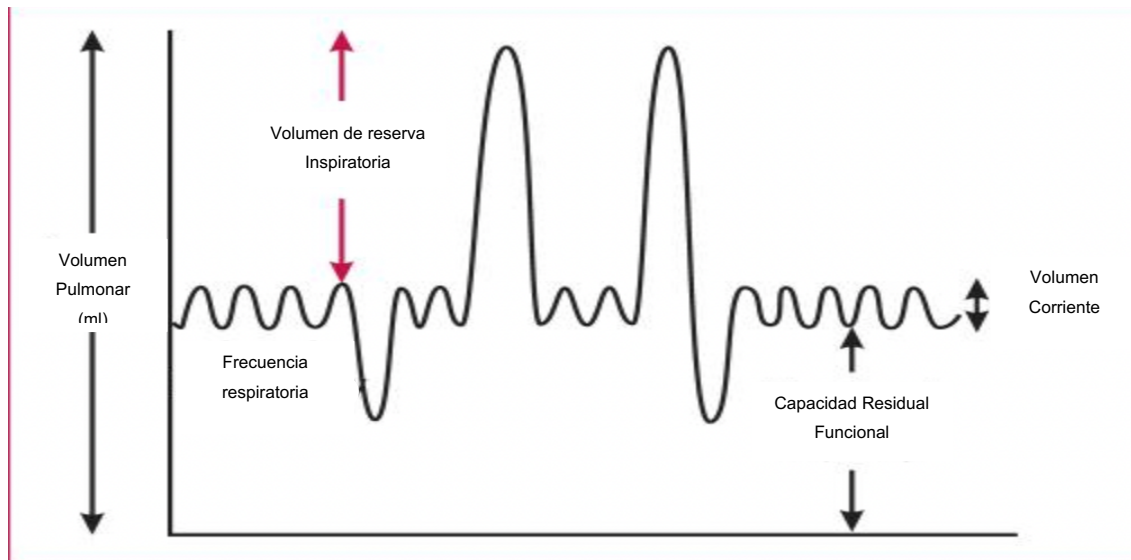
resistencia vascular sistémica, y como compensación, el gasto cardiaco aumenta en un 40% aproximadamente durante el embarazo. La presión arterial se reduce en el primer y segundo trimestre, aumentando a niveles pregestacionales en el tercer trimestre. La reducción del gasto cardiaco se relaciona con una reducción del flujo sanguíneo del útero y en la perfusión placentaria, lo que comprometería al feto. Por otra parte la presión osmótica coloide disminuye en un 30% aproximadamente, lo que hace que la mujer en estado gestacional sea propensa a edema pulmonar(10).

Con respecto a los cambios adaptativos en la vasculatura renal, al principio del embarazo, a pesar de la activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, (RAA), se genera una resistencia relativa a la angiotensina II, contrarrestando así el efecto vasoconstrictor y permitiendo una vasodilatación profunda. A nivel renal con respecto a lo anatómico-funcional, secundario a la vasodilatación renal mencionada anteriormente, el flujo plasmático renal y la tasa de filtración glomerular (TFG) aumentan, en comparación a las mujeres no embarazadas(10).

En el sistema respiratorio, existe un aumento importante en la demanda de oxígeno durante el embarazo. Esto es debido al aumento de la tasa metabólica en un 15% y un aumento en el consumo de oxígeno en un 20%. También existe una hiperventilación materna que provoca que el pO₂ arterial aumente y el pCO₂ arterial disminuyan con una reducción compensatoria del bicarbonato sérico. Con ello existe una alcalosis respiratoria leve compensada que se considera normal en el embarazo (pH arterial de 7.44 y Bicarbonato 18-22 mmol/L). La elevación del diafragma en el tercer trimestre del embarazo da como resultado una disminución de la capacidad residual funcional, con la capacidad vital intacta. El volumen de reserva inspiratorio se reduce al inicio del embarazo, pero aumenta al final de este, como resultado de la reducción de la capacidad residual funcional. La tasa del flujo espiratorio máximo (PEFR) y el volumen espiratorio forzado en un segundo (FEV₁) no se afectan en el embarazo (**ver figura 1**). El embarazo es una etapa en la mujer en la que se puede presentar una sensación subjetiva de dificultad respiratoria sin generar hipoxia, esto es fisiológico y es más frecuente al final

del embarazo, aunque puede suceder en cualquier trimestre, presentándose en reposo y mejorando durante la actividad leve.(10)

Fig. 1 Cambios fisiológicos en la función respiratoria durante el embarazo.



Soma-Pillay P, Nelson-Piercy C, Tolppanen H, Mebazaa A. Physiological changes in pregnancy. Cardiovasc J Afr. 18 de mayo de 2016;27(2):89-94.

Hablando a nivel inmunológico los linfocitos T-helper (Th) son productores de citocinas que regulan la inmunidad y la inflamación. Las citocinas Th-1 son microbicidas y proinflamatorias e incluyen al interferón γ (IFN- γ), Interleucina (IL)-1 α , IL-1 β , IL-6 e IL-12. Por otra parte, las citocinas de tipo Th-2 son antiinflamatorias y están compuestas por IL-4, IL-10, IL-13 y factor de crecimiento transformador- β (TGF- β). Por lo que en el embarazo, la atenuación de la inmunidad mediada por los Th-1 secundario a los cambios fisiológicos a un entorno Th-2 dominante contribuye a la morbimortalidad infecciosa, ya que aumenta la susceptibilidad materna a agentes patógenos intracelulares como los virus.(7)

Como resultado de lo anterior, podemos inferir que la paciente embarazada tiene mayor riesgo de ser afectada por COVID-19 secundario a los cambios tanto fisiológicos como anatómicos de la gestación, aumentando así la morbimortalidad materna y perinatal.

Hablando de la enfermedad por COVID-19 en gestantes, esta puede ser al igual que en las no gestantes: asintomática, leve, moderada y severa. Los casos sintomáticos manifiestan una infección leve representando un 85% del total, un 15% progresan a formas graves y el 5% de las embarazadas infectadas probablemente puedan requerir manejo en la unidad de cuidados intensivos y un 3% ventilación mecánica invasiva (**Ver tabla 2**). Los síntomas más frecuentes en las embarazadas son fiebre, tos, mialgias, disnea, anosmia, expectoración, cefalea y diarrea (**Ver tabla 3**). Las alteraciones bioquímicas más comúnmente reportadas son: leucopenia a expensas de linfopenia (presente en un 35% de las gestantes), aumento de la proteína C reactiva (presente en un 50%), hipertransaminasemia y proteinuria, estas manifestaciones bioquímicas son un cuadro que semeja a la preeclampsia conocido en la literatura anglosajona como: (preeclampsia like syndrome). Es importante reconocer que las pacientes embarazadas con infección por COVID-19 tienden a presentar un deterioro clínico rápido (11).

Esto se puede explicar porque la mujer embarazada expresa receptores ECA II a nivel de útero, ovarios y placenta, lo que genera efecto vasodilatador por productos de la angiotensina 1-7. Una vez adquirida la infección por SARS-Cov-2, causa una regulación a la baja de receptores ECA II, y eso secundariamente disminuye los niveles de angiotensina vasodilatadora 1-7 y puede conducir a la aparición de contracciones uterinas y desencadenar parto prematuro. Además, la preeclampsia se ha asociado a bajos niveles de angiotensina 1-7, por lo que podemos explicar este estado hipertensivo en las pacientes con COVID-19 y así precipitar el deterioro materno. Con respecto a la inmunidad, la linfopenia que se presenta durante la infección muestra alteración de los niveles de Th-17 aumentados y T-reg bajos, lo que podría alterar un embarazo saludable por este desequilibrio, ya que los linfocitos T-reg mantienen la tolerancia fetal(12), y así poder desencadenar un aborto.

Tabla 2. Clasificación clínica del COVID-19 según la gravedad.

INFECCIÓN LEVE

- Cuadro de **vías respiratorias altas** (tos, odinofagia, rinorrea), asociados o no a síntomas inespecíficos (fiebre, mialgias), con PCR ≤ 7 mg/dl, linfocitos 1000 cels/mm³, LDH y ferritina normal. Escala CURB-65 =0.

INFECCIÓN MODERADA

- **Neumonía leve:** Conformada con radiografía de tórax (infiltrado intersticial uni o bilateral) y sin signos de gravedad. SaO₂ aire ambiente $\geq 92\%$. No necesidad de vasopresores ni asistencia ventilatoria. Escala de CURB-65 = ≤ 1 .
- **Alteraciones analíticas:** PCR > 7 mg/dl, linfocitos < 1000 cels/mm³, ferritina > 400 ng/ml, LDH > 300 U/L.

INFECCIÓN GRAVE

- **Neumonía grave:** Fallo de \geq órgano o SaO₂ $< 90\%$ o frecuencia respiratoria de > 30 . Necesidad de vasopresores.
- **Distrés respiratorios:** Presencia de hallazgos clínicos o radiológicos sugestivos (disnea, tiraje intercostal, uso de musculatura accesoria, infiltrados bilaterales en radiografía de tórax) junto a la evidencia de déficit de oxigenación arterial:
 - Si PaO₂ no disponible: Índice de SatO₂/FiO₂ ≤ 315
 - Si PaO₂ disponible: PaO₂/FiO₂ ≤ 300
 1. Leve: PaO₂/FiO₂ 300-200
 2. Moderada: PaO₂/FiO₂ 200-100
 3. Grave: PaO₂/FiO₂ ≤ 100
- **Sepsis:** disfunción orgánica y puede ser identificada como un cambio agudo en la escala de SOFA > 2 puntos. Un quick SOFA (qSOFA) con 2 de las siguientes 3 variables clínicas puede identificar pacientes graves: Glasgow ≤ 13 , presión arterial sistólica ≤ 100 mmHg y frecuencia respiratoria de ≥ 22 /min.
- **Shock séptico:** Hipotensión arterial que persiste tras volumen de resucitación y que requiere vasopresores para mantener PAM ≥ 65 mmHg y lactato ≥ 2 mmol/L (18 mg/dL) en ausencia de hipovolemia.
- Enfermedad tromboembólica.
- Otras complicaciones: Sobreinfección respiratoria bacteriana, alteraciones cardíacas, encefalitis.

Tabla 3. Datos clínicos iniciales en mujeres embarazadas con diagnóstico de COVID 19.

SÍNTOMAS	%
FIEBRE	90
TOS	76
DOLOR MUSCULAR	44
EXPECTORACIÓN	28
CEFALEA	8
DIARREA	3

Los cambios analíticos iniciales incluyen linfopenia y leucopenia aumento de lactato deshidrogenasa y reacción en cadena de la polimerasa.

Domínguez Pérez R, Alva Arroyo N, Delgadillo Morales JJ, Enríquez López R, Flores Puente F, Portillo Urbina EF, et al. Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y embarazo. Acta Médica Grupo Ángeles. 2020;18(4):399-406.

En México la infección por COVID-19 es la causa número uno de mortalidad materna en el año 2020 con una tasa de 42.4%, desplazando al segundo lugar a la hemorragia obstétrica y en tercer lugar a los estados hipertensivos(13).

La mujer embarazada en si tiene por los cambios propios de la gestación riesgo de morbimortalidad, es importante agregar que aquellas que cuentan con índice de masa corporal alto, comorbilidades preexistentes y origen hispano, presentan un mayor riesgo de desarrollar COVID-19 grave y con ello necesidad de requerir terapia intensiva y culminar con la muerte (14).

Por lo anterior la reconversión hospitalaria tiene como objetivo realizar un cribado de las pacientes que cuentan con criterios de ingreso hospitalario, de las que solo requieren vigilancia y manejo domiciliario, con la finalidad de garantizar una adecuada atención medica y disminuir así la morbimortalidad materna.

Por indicación de la CCINSHAE (Comisión Coordinadora de Hospitales de Institutos Nacionales de Salud y Hospitales de Alta Especialidad), el Hospital Juárez de México fue

asignado como sitio de recepción para pacientes afectados con COVID-19 por lo que hubo necesidad de realizar reconversión de este.

Atendiendo lo anterior, en el servicio de Gineco-obstetricia se implementaron algoritmos para el manejo de pacientes obstétricas con síntomas respiratorios y/o síndrome de dificultad respiratoria. El cribado propuesto tiene como objetivo establecer el manejo y la ruta crítica a seguir de cada paciente dependiendo de su estado de salud, desde aquellas con síntomas leves (a quienes se les daría manejo domiciliario), con síndrome de dificultad respiratoria leve y sin urgencia obstétrica (con envío a segundo piso de hospitalización), las pacientes que requerían interrupción del embarazo más síndrome de dificultad respiratoria (tienen como destino la unidad tocoquirúrgica), hasta aquellas con síndrome de dificultad respiratoria grave (con manejo en la unidad de cuidados intensivos) (Ver Figura 2 y 3).

Fig. 2 Algoritmo de Manejo de Pacientes Obstétricas con sospecha de COVID-19

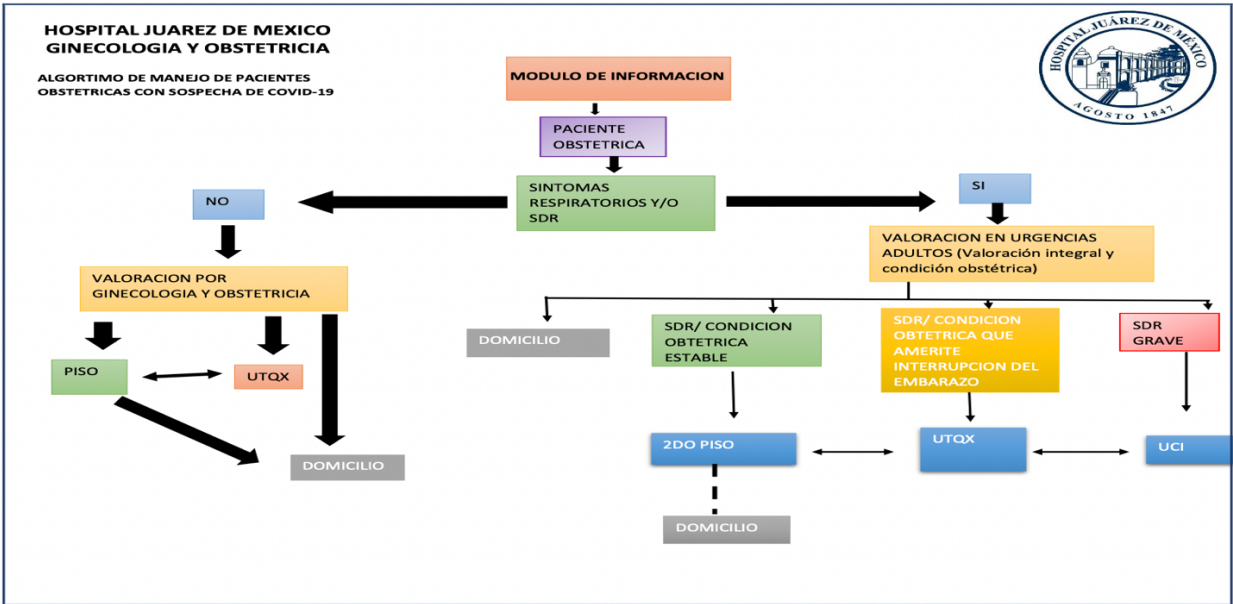
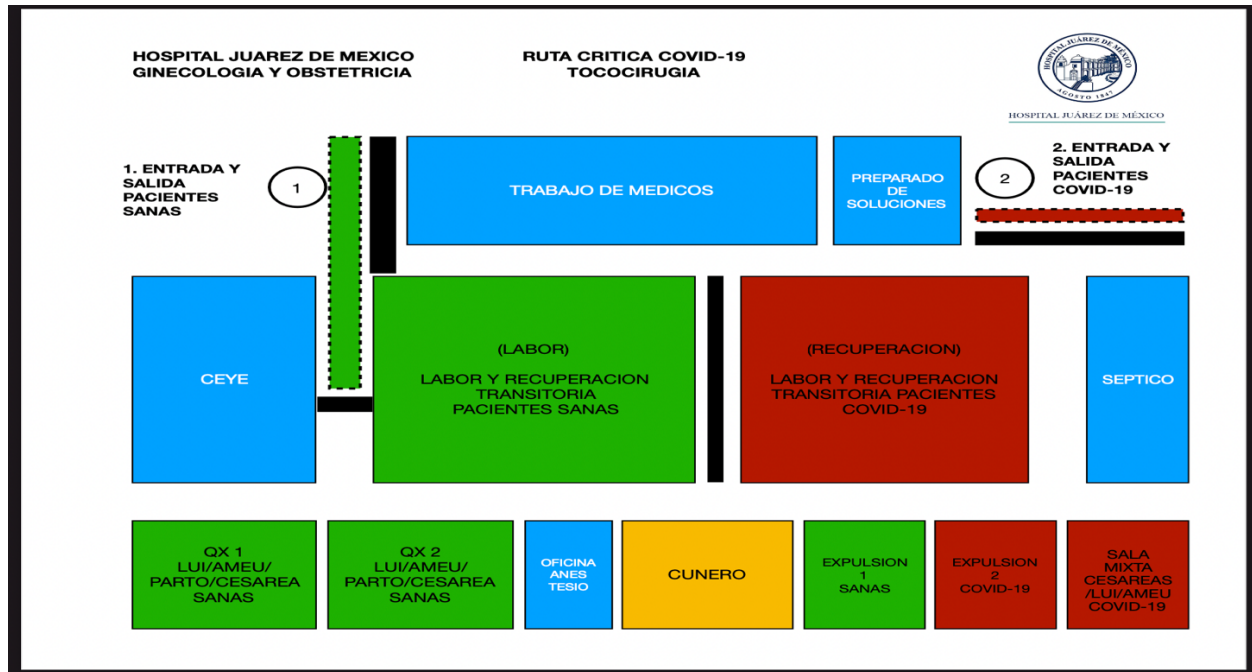


Fig 3. Ruta Crítica COVID-19 TOCOCIRUGÍA



Este protocolo implementado en el Hospital Juárez de México pretende otorgar atención médica a aquellas pacientes que acuden por alguna urgencia obstétrica ya sea de origen respiratorio como no respiratorio, refiriendo a aquellas pacientes sin urgencia a otra Institución no COVID-19, asegurando así el cuidado de la salud con condiciones de seguridad a la población demandante.

En la **tabla 4**, se enlistan los criterios de ingreso hospitalario para las pacientes embarazadas con COVID-19.

Tabla 4. Criterios de ingreso en gestantes con COVID-19

CRITERIOS DE INGRESO

- Fiebre persistente > 38°C a pesar de paracetamol.
- Criterios de infección moderada: Radiografía de tórax con signos de neumonía alteraciones analíticas como: PCR > 7 mg/dl, linfocitos < 1000 cels/mm³, ferritina > 400 ng/mL, y LDH > 300 U/L.
- Criterios de infección grave (tabla 2) o de ingreso a UCI.
- Escala de gravedad CURB-65 con puntuación total ≥ 1 (cada ítem puntúa 1):
 - C** Confusión mental aguda
 - U** Urea > 19 mg/dl
 - R** ≥ 30 RPM
 - B** Presión Sistólica ≤ 90 mmHg o diastólica ≤ 60 mmHg
 - 65** Edad ≥ 65 (No aplica)
- Criterios de ingreso por motivos obstétricos.

Fundación Medicina Fetal Barcelona. (s/f). Coronavirus (COVID-19) y embarazo. Recuperado el 20 de abril de 2021, de Medicinafetalbarcelona.org

Ahora bien, toda paciente que requiera ingreso hospitalario por motivos de causa obstétrica, entre ellas trabajo de parto, ruptura de membranas, amenaza de parto y sangrado transvaginal, se le realizará prueba RT-PCR para confirmar infección por SARS-Cov-2 en pacientes que cumplen con la definición operacional y en su caso de no disponer de las pruebas, se realizarán estudios de imagen, que nos darán pauta para el

seguimiento del algoritmo de atención y ruta crítica. No será necesario repetir la prueba en aquellas pacientes que ya hayan presentado RT-PCR positiva en los últimos tres meses y esté fuera del periodo de contagio. Por lo que pacientes con sospecha se mantendrá en aislamiento, así mismo a las pacientes con prueba RT-PCR y/o imagen positiva, esto durante el periodo de contagiosidad. Sin embargo, cualquier procedimiento obstétrico urgente no será retrasado para obtención de muestras respiratorias (11).

El manejo en embarazadas con COVID-19 positivo y criterios de ingreso hospitalario por causa obstétrica, tiene como objetivo la vigilancia del binomio con respecto a control de temperatura, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno, así como el propio manejo de las patologías preexistentes en el embarazo.

El manejo médico para las pacientes COVID-19 se individualizará dependiendo de las características clínicas, considerando lo siguiente:

Se administrará Heparina de Bajo Peso Molecular (HBPM) profiláctica durante el ingreso y egreso hospitalario en función a los riesgos trombóticos.

Con respecto a la maduración pulmonar con corticoides no produce efectos perjudiciales para la madre con infección por COVID-19 al contrario también entra en el régimen terapéutico para esta patología, y se otorgará a razón de los criterios obstétricos.

El Sulfato de Magnesio ha demostrado eficacia para la profilaxis y el tratamiento de convulsiones en la preeclampsia a cualquier edad gestacional, así como neuroprotección fetal con disminución de riesgo de parálisis cerebral, en pacientes con riesgo de nacimiento prematuro, en especial antes de las 30 semanas de gestación, sin embargo el sulfato de magnesio se ha asociado a mayor riesgo de debilidad muscular respiratoria materna, empero no se ha demostrado ningún riesgo de insuficiencia respiratoria y su uso no está contraindicado en mujeres embarazadas con COVID-19.

Por último, los analgésicos no esteroideos (AINE), como la indometacina utilizada como tocolítico antes de las 32 semanas de gestación, no ha generado efectos adversos en madres con COVID-19, por lo que puede continuar su uso(11,15) (**Ver tabla 5**).

La finalización de la gestación en pacientes con infección por SARS-Cov-2 o sospecha tanto clínica como de imagen que se encuentre estable no será motivo para adelantar la interrupción del embarazo ya sea por parto o cesárea. La inducción del parto se deberá iniciar cuando la paciente haya salido del periodo de contagiosidad, siempre y cuando cuente con criterios obstétricos(11).

Las embarazadas con infección por SARS-Cov-2 sin criterios de gravedad con inicio espontáneo del parto, o con criterios para finalizar la gestación por causa obstétrica, el parto dependerá de las condiciones tanto obstétricas como fetales. En las situaciones en donde el estado materno sea grave, la vía de resolución clínica será cesárea.

La analgesia obstétrica no está contraindicada en las embarazadas con sospecha o infección por COVID-19, ésta se deberá administrar de manera precoz para reducir el riesgo de anestesia general en caso de requerir finalizar la gestación de forma urgente.

EL proceso de parto se deberá realizar en sala de partos de preferencia con presión negativa. La paciente deberá usar en todo momento mascarilla quirúrgica y minimizar al máximo al personal implicado en la atención de la paciente, el cual deberá usar el equipo de protección personal establecido en los protocolos de seguridad para COVID-19. (11)

Tabla 5. Recomendaciones de uso de medicamentos administrados de rutina en el embarazo en pacientes embarazadas y puérperas con COVID-19

MEDICAMENTOS	RECOMENDACIÓN(ES)
<p>CORTICOESTEROIDES PRENATALES PARA LA MADURACIÓN PULMONAR FETAL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Continuar administrando cuando esté indicado para la maduración pulmonar fetal. • No hay evidencia suficiente para recomendar fuertemente el uso después de las 34 semanas de gestación. • Los riesgos y beneficios deben sopesarse cuidadosamente en mujeres con enfermedades críticas.
<p>SULFATO DE MAGNESIO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dado la debilidad muscular respiratoria es un efecto potencial del sulfato de magnesio, debe usarse justificadamente en mujeres con dificultad respiratoria establecida.
<p>AINE</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No hay suficientes datos disponibles para recomendar el uso de dosis bajas de ácido acetil salicílico para la prevención de complicaciones mediadas por la placenta. • No hay contraindicaciones específicas de COVID-19 para el uso de la indometacina como tocolítico. • No hay contraindicaciones para el uso de AINE para la analgesia posparto.

D'Souza R, Ashraf R, Rowe H, Zipursky J, Clarfield L, Maxwell C, et al. Pregnancy and COVID -19: pharmacologic considerations. Ultrasound Obstet Gynecol. febrero de 2021;57(2):195-203.

En la resolución del embarazo por vía vaginal se deberá realizar lo siguiente: 1. monitorización cardiotocográfica continua, por posible riesgo de pérdida del bienestar fetal, 2. Si existe registro cardiotocográfico sospechoso o patológico, se indicará la finalización por la vía más oportuna. 3. Se deberá controlar la temperatura, frecuencia

respiratorios y saturación de oxígeno. Los cuidados del recién nacido se realizará en la misma sala de parto o quirófano donde se atiende el parto.(11)

Las indicaciones de cesárea son: 1. Indicaciones obstétricas habitual, 2. Indicación materna: en las situaciones clínicas maternas graves o críticas, o en las situaciones en el que estado clínico materno empeore de forma significativa durante el parto. La cesárea se realizará en el quirófano polivalente y los cuidados del recién nacido en la cuna térmica instalada en el quirófano polivalente. (11)

Otras intervenciones quirúrgicas como legrados, aspiración manual endouterina (AMEU), Laparotomías exploradoras (LAPE) se realizarán en el quirófano establecido en los protocolos de seguridad con utilización de equipo de protección personal. Las muestras de tejidos, de las pacientes con infección confirmadas deberán ser consideradas potencialmente infecciosas.(11)

Por tanto todo lo anteriormente mencionado llevarán a un alto porcentajes de pacientes con COVID-19 a requerir atención médica y en su caso interrupción del embarazo, pero la existencia de riesgo de infección tanto horizontal como vertical (a través de la leche materna, líquido amniótico o sangre de cordón umbilical) (7,16), esta última no es del todo clara, propiciará a generar fobias en el personal que otorga atención a la salud.

Por lo que es claro que esta nueva enfermedad acentúa el miedo al parto, así como a las prácticas del cuidado del mismo(17), dado por los aerosoles exhalados durante el pujo y el dolor generado durante la actividad uterina del trabajo de parto. Otros autores mencionan que la infección vertical hacia el recién nacido se puede dar durante el parto a través de la ingesta o aspiración de secreciones cervicovaginales de pacientes infectadas(18), aumentando así la incertidumbre a la resolución vía vaginal.

Por lo que un consenso reciente declaró que no hay evidencia clara sobre el momento óptimo para la interrupción del embarazo, la seguridad del parto o la cesárea y, si esta última, previene la transmisión vertical. Por lo que la resolución del embarazo debe individualizarse en función de las indicaciones obstétricas y el estado materno—fetal(18).

JUSTIFICACIÓN

En 2019 en China se identificó una neumonía de causa idiopática que pronto se volvió una emergencia epidemiológica que afecta a más de 200 países, el causante de esto fue denominado SARS-CoV-2. Por lo anterior, sociedades obstétricas internacionales visualizaron el impacto que tendría en pacientes embarazadas por los cambios fisiológicos que atañen a la mujer durante el embarazo lo que genera que presente una mayor vulnerabilidad (19). Esta enfermedad propicia condiciones materno-fetales, que ponen en peligro la vida de la paciente, incrementando así, los ingresos hospitalarios y la necesidad de interrupción del embarazo, aumentando la morbimortalidad materno-fetal y siendo la principal causa de muerte materna a nivel global en el 2020 y 2021.

Los cambios adaptativos a nivel circulatorio durante el embarazo en presencia de SARS-CoV-2 han generado nuevos hallazgos científicos con impacto clínico. Por ejemplo, Shanes et al. examinó las placentas de 16 pacientes que presentaron infección severa por SARS cov-2, los análisis mostraron malformaciones vasculares placentarias y presencia de trombos, lo que sugiere que existen alteraciones en la circulación asociadas con complicaciones (20).

En cuanto a otros cambios con efectos sobre la tensión arterial y la vasculatura renal, las pacientes embarazadas con infección por SARS Cov-2, presentan cuadros que se asemejan a preeclampsia, condicionando así un riesgo a la salud materno-fetal, mismos que se reflejan en el manejo de las pacientes y la necesidad de interrupción del embarazo. Así mismo los cambios que se dan a nivel pulmonar en las gestantes y que al contar con infección aguda y sintomática de COVID-19, están propensas al riesgo del manejo avanzado de la vía aérea y determinando así el rumbo del embarazo.

Por lo tanto, en relación a los cambios fisiológicos que presentan las mujeres embarazadas, patologías obstétricas agregadas, aunados a los propiciados por la infección SARS Cov-2, la presente investigación tiene por objetivo el describir las principales factores que se presentaron y que en conjunto determinaron la resolución del

embarazo en mujeres con infección de COVID-19, en el Hospital Juárez de México durante la pandemia y si estos manejos se apegaron a las recomendaciones de salud tanto nacionales como internaciones.

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles fueron las condiciones maternas y fetales que presentaron las pacientes embarazadas durante el tercer trimestre de la gestación con diagnóstico de SARS CoV-2 activo que determinaron la resolución del embarazo por cesárea?

OBJETIVOS

Objetivos generales.

Describir las condiciones materno-fetales que se presentaron en las pacientes embarazadas con SARS Cov-2 que condicionaron la resolución del embarazo por operación cesárea en el Hospital Juárez de México durante la pandemia del 23 de marzo del 2020 al 23 de marzo del 2021.

Objetivos específicos.

- Describir los criterios clínicos, de laboratorio y gabinete utilizados para establecer el diagnóstico de SARS CoV- 2 activo en pacientes embarazadas.
- Establecer la frecuencia de SARS CoV- 2 en pacientes embarazadas.
- Definir cuales fueron las complicaciones materno-fetales que presentaron las pacientes con diagnóstico de SARS COV- 2 activo durante el tercer trimestre de la gestación.
- Determinar los criterios materno-fetales utilizados para establecer la vía de resolución del embarazo.
- Detallar las indicaciones obstétricas utilizadas para decidir la vía de nacimiento en pacientes con SARS COV- 2 activo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo sobre las pacientes en el tercer trimestre del embarazo con SARS Cov-2 activo, que ingresaron al Hospital Juárez de México en el periodo del 23 de marzo de 2020, al 23 de marzo del 2021; las cuales cumplieron para su admisión hospitalaria y durante su evolución presentaron complicaciones que condicionaron la resolución del embarazo por medio de la operación cesárea.

Diseño de investigación.

Se trata de un estudio: Observacional. Retrospectivo. Longitudinal.

Definición de la población:

Criterios de inclusión.

- Pacientes:
 - Embarazadas con diagnóstico de COVID-19 por clínica, imagen y/o RT-PCR al momento del ingreso.
 - Hayan resuelto el embarazo en este hospital por operación cesárea y hayan presentado infección activa por SARS Cov-2

Criterios de exclusión.

- Pacientes que:
 - Que no hayan resuelto el embarazo en este hospital
 - Paciente que hayan resuelto el embarazo por operación cesárea en este hospital, pero no cuenten con infección activa por COVID-19.
 - Pacientes con infección activa por COVID-19 y hayan resuelto el embarazo por otra vía que no sea operación cesárea.

Criterios de eliminación.

- Pacientes que:
 - Que no acudieron a seguimiento en este hospital.
 - Hayan fallecido durante el embarazo.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

No fue necesario el cálculo de la muestra, puesto que se incluyeron todos los expedientes de las pacientes con criterios de inclusión que presentaron resolución del embarazo por operación cesárea e infección activa por SARS CoV-2 en nuestro hospital en el periodo correspondiente del 23 de marzo de 2020 al 23 de marzo de 2021. Obteniendo estos datos del expediente clínico.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis de las variables cuantitativas se expresó por medio de medidas de tendencia central, (media y desviación estándar), en tanto, las características de la población cualitativas se expresaron con números de caso y porcentaje.

La descripción o análisis inferenciales se realizó a través de pruebas como T-Student, Chi²; y se considerará una $p \leq 0.05$ como una relación significativa a nivel estadístico. Todos los datos se analizaron con un intervalo de confianza de 95%.

Las plataformas estadísticas y paquetería de office que se utilizaron:

- Excel 2016
- SPSS Vo 22
- Graph-Pad

DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición	Unidad	Tipo de variable	Unidad de medición
Edad Maternal	Edad de la madre al momento de la gestación.	Años	Cuantitativa Discreta	Media y desviación estándar
Semanas de gestación a la interrupción	Edad del feto en la que se realiza la interrupción del embarazo.	Semanas, días	Cuantitativa Continua	Media y desviación estándar
IMC	Relación de peso y talla de la madre previa a la gestación.	Kg/m ²	Cuantitativa Continua	Media y desviación estándar
Número de Embarazo	Número de gestaciones en la vida de la paciente.	1, 2, 3...	Cuantitativa discreta	Media y desviación estándar
Vía de Resolución	Vía de nacimiento del feto.	Parto, cesárea, aborto.	Cualitativa Nominal	Número de casos y porcentaje
Infección por SARS CoV-2	Contar con diagnóstico por imagen, clínica o RT-PCR de COVID-19	Sí o no.	Cualitativa Nominal	Número de casos y porcentaje
Método diagnóstico	Vía en la que se hizo el diagnóstico de COVID-19	TAC, RT-PCR, Clínica.	Cualitativa Nominal	Número de casos y porcentaje
Indicación de cesárea	Por qué fue indicada esta vía de resolución.	Indicaciones absolutas de cesárea.	Cualitativa ordinal	Número de casos y porcentaje
Frecuencia Respiratoria	Cantidad de respiraciones por minuto al ingreso hospitalario.	Respiraciones por minuto.	Cuantitativa discreta	Media y desviación estándar
Saturación de Oxígeno	Porcentaje de oxígeno en la sangre al aire ambiente al ingreso hospitalario	%	Cuantitativa discreta	Media y desviación estándar
PaO₂/FiO₂	Intercambio en relación PaO ₂ /FiO ₂ por gasometría al ingreso hospitalario	mmHg	Cuantitativa continua	Media y desviación estándar
Comorbilidades maternas	Patología de la paciente antes y durante el embarazo	Estados hipertensivos, diabetes mellitus, patología tiroidea, etc.	Cualitativa ordinal	Número de casos y porcentaje

RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS

Recursos humanos:

Un investigador: Dr. Juan Carlos Jarillo Cortes.

Recursos materiales:

Expedientes clínicos, censos y registros del servicio de ginecología y obstetricia, computadora, paquetería de Office, software Zotero, *software estadístico*, lápices, plumas, hojas blancas y libretas, calculadora, área de trabajo.

Se analizaron los expedientes de pacientes embarazadas en el archivo clínico.

Recursos financieros:

Los gastos derivados de esta investigación se cubrieron por el investigador, sin requerir otro apoyo.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente protocolo es un estudio de tipo observacional, longitudinal, retrospectivo, los datos se analizaron bajo las condiciones de la Ley de Protección de Datos Personales a sujetos obligados y ajustados a protocolos de investigación, no infringiendo las normas de ética del hospital (se anexa consentimiento informado **ANEXO 1**). Además, el riesgo asociado con el estudio de acuerdo con el artículo 17 del reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, esta investigación es considerada sin riesgo.

Número de protocolo: **HJM 050/21-R**

RESULTADOS.

La población de estudio se compuso de 43 pacientes gestantes que presentaron diagnóstico de SARS CoV-2. El promedio de semanas de gestación que reportaron fue de 32.28 ± 7.90 , así mismo la edad reportada 28.62 ± 6.63 años. En cuanto a las variables clínicas cuantitativas consideradas en el presente proyecto se reportó un IMC 29.53 ± 5.95 , saturación parcial de oxígeno (SPO2) 92.00 ± 6.77 %, PaO2/FiO2 327.150 ± 135.47 (Tabla 1).

Respecto a los datos bioquímicos de interés que se evaluaron los linfocitos presentaron 14.39 ± 8.27 mil, neutrófilos 77.74 ± 14.65 , plaquetas 251.16 ± 126.78 mil, TGO 70.0 ± 168.26 mg/dL, TGP 46.67 ± 74.84 , creatinina 0.673 ± 0.39 mg/dL (tabla 1).

Tabla 1. Análisis descriptivo de las variables clínicas cuantitativas de las mujeres embarazadas infectadas por SARS COV-2 en el Hospital Juárez de México.

Edad	28.62 ± 6.63 años	SDG	32.28 ± 7.90
IMC	29.53 ± 5.95	SPO2	92.00 ± 6.77 %
PaO2/FiO2	327.150 ± 135.47		
Análisis descriptivo de las variables bioquímicas			
Linfocitos	14.39 ± 8.27 mil	Neutrófilos	77.74 ± 14.65
Plaquetas	251.16 ± 126.78 mil	TGO	70.0 ± 168.26 U/L
TGP	46.67 ± 74.84 U/L	Creatinina	0.673 ± 0.39 mg/dL

Tabla1: Análisis cuantitativos descriptivos de la población. Los datos se analizaron en medidas de tendencia central (medias y desviación estándar). SDG: semanas de gestación, IMC: índice de masa corporal, SPO2: Saturación parcial de oxígeno, TGO: Transaminasa Glutámico Oxalacética, TGP: Transaminasa pirúvica.

En cuanto a las variables cualitativas destacó que el 31.0% (n=13) eran mujeres primigestas, y el 69% (n=30) eran multíparas. De las 43 pacientes que ingresaron al Hospital Juárez de México, el 9.7% (n=4) fue por parto vaginal, 74.6% (n= 32) cesárea y 4.6% (n=2) fue aborto (tabla 2). Cabe mencionar que el 11.6% de la población egreso del Hospital. De los nacimientos se reportaron 15 (31.9%) casos como pretérmino.

Tabla 2. Características ginecobstétricas de la población de materna con diagnóstico de SARS CoV-2 en el Hospital Juárez de México.

Número de gestas		Vía de resolución	
Primigestas	13 (31.0%)	Parto	4 (9.7%)
2 gestas	18 (41.9%)	Cesárea	32(74.6%)
3 o más	12 (27.1%)	Aborto	2 (4.6%)
		Egreso embarazada	5 (11.6%)

Tabla 2: Análisis cualitativos descriptivos de la población. Los datos se muestran en números y porcentajes absolutos en relación con la incidencia de los casos reportados.

De las pacientes en cuanto al requerimiento de ventilación mecánica destacó que 9 (20.9%) no requirió, mientras que 16.3%(n=6) fueron intubadas y 14.0%(n=6) requirieron el uso de puntas con alto flujo (gráfico 1).

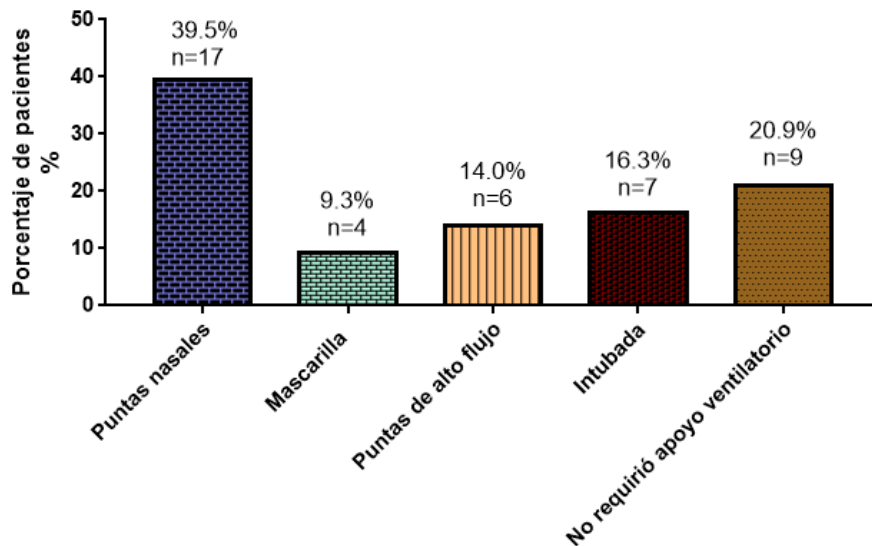


Gráfico 1. Análisis cualitativos descriptivos de la población que recibió apoyo ventilatorio en el Hospital Juárez de México.

En cuanto al método diagnóstico y la clínica de las pacientes destacó que 34 (79.1%) contaban con reportes de RT-PCR; en tanto 23.3%(n=10) se realizó por clínica y 14%(n=6) con TAC. En cuanto a la clasificación por CORADS destaco que 27 (77.1%) de las pacientes presentaron un estadio 5 mientras que sólo 3 (7.0%) presentó un estadio 1. La clínica de las pacientes destacó que 18.6%(n=8) de ellas fueron asintomáticas, 46.5% (n=20) leves y moderadas a graves 34.9% (n=15) (gráfico 2).

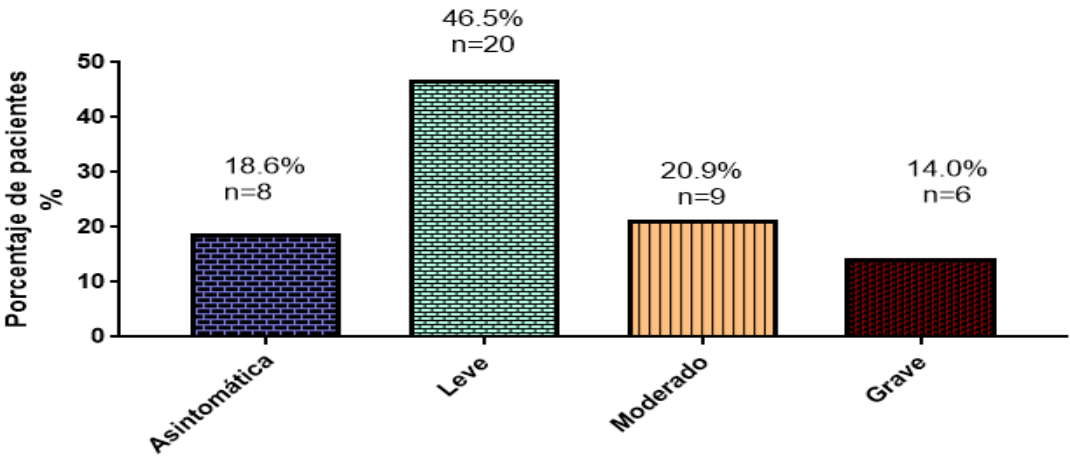


Gráfico 2. Análisis cualitativos descriptivos de la población de acuerdo a la gravedad del cuadro a causa de SARS CoV-2.

Los datos se muestran en números y porcentajes absolutos

En cuanto al análisis de las características de las pacientes en torno a las indicaciones de cesárea sólo 14% (n=6) pacientes presentaron indicaciones absolutas, 27.9% (n=12) relativas y 34.9 (n=15) con indicación por SARS CoV-2 (gráfico 3). Así mismo destacó que 7% (n=3) tuvieron mortalidad materna.

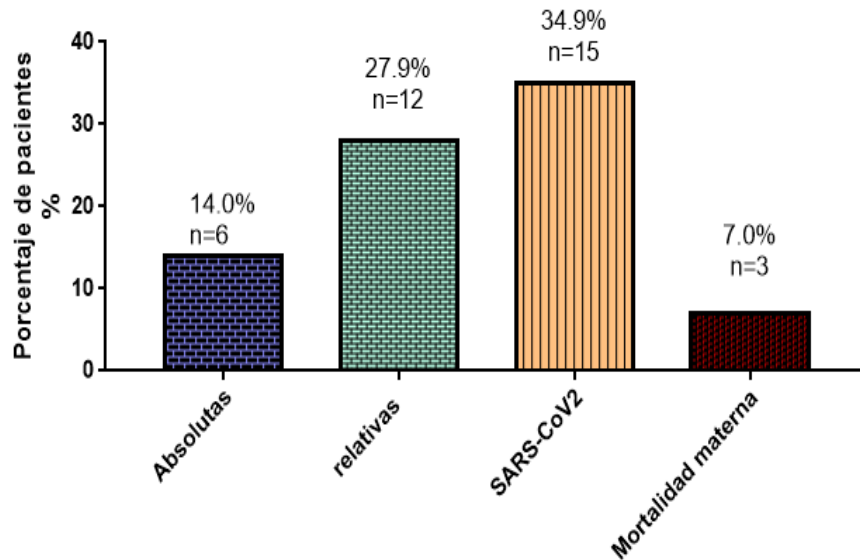


Gráfico 3. Análisis cualitativos descriptivos de la población en relación con la indicación de cesárea y la mortalidad materna a causa de SARS CoV-2.

Los datos se muestran en números y porcentajes.

En cuanto a las condiciones que presentaban indicación de cesárea de forma absoluta destacó: presentación pélvica 2 (4.7%), sufrimiento fetal en 3 (7.0%), retraso en el crecimiento intrauterino 1 (2.3%). Las indicaciones relativas de cesárea se presentaron: desproporción cefálopelvica 2 (4.7%), enfermedad hipertensiva del embarazo 2 (4.7%), Embarazo múltiple 2(4.7%) y oligohidramnios 4 (9.3%) (Tabla 3).

Tabla 3. Análisis descriptivo de las características de la población de mujeres con SARS COV-2, las indicaciones absolutas y relativas para la resolución del embarazo por cesárea.

Indicaciones absolutas		Indicaciones relativas	
Cesárea iterativa	0 (0.0%)	Desproporción céfalo pélvica	2 (4.7%)
Presentación pélvica	2 (4.7%)	Enfermedad hipertensiva del embarazo	2 (4.7%)
Sufrimiento fetal	3 (7.0%)	Ruptura de membranas	0 (0.0%)
Retraso en el crecimiento intrauterino	1 (2.3%)	Embarazo múltiple	2 (4.7%)
Desprendimiento prematuro de placenta	0 (0.0%)	Oligohidramnios	4 (9.3%)
Prolapso de cordón umbilical	0 (0.0%)	Primigesta añosa	0 (0.0%)
Embarazo pretérmino <1500g	0 (0.0%)	Cesárea electiva	0 (0.0%)

Tabla 3: Análisis cualitativos descriptivos para la indicación de cesárea. Los datos se muestran en números y porcentajes absolutos de la incidencia de los casos reportados.

Subanálisis de la mortalidad materna y la gravedad de la enfermedad

En cuanto a la mortalidad materna donde se reportaron sólo 3 casos, estos se reportaron en pacientes con cuadros de moderado a severo con 1 y 2 casos respectivamente. Los datos no obtuvieron un resultado estadísticamente significativo (gráfico 4).

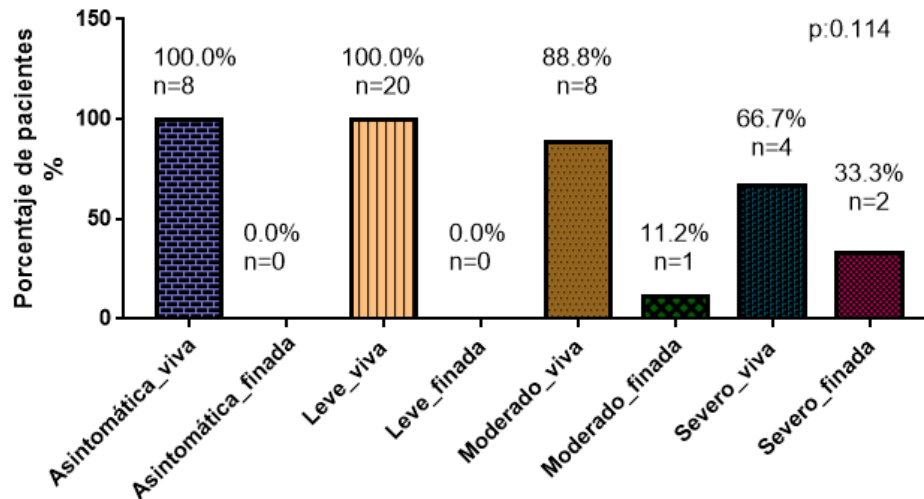


Gráfico 4. Análisis e la población de acuerdo la gravedad del cuadro de SARS CoV-2 y el resultante respecto a la mortalidad materna.

Los datos se muestran en números y porcentajes absolutos. Se realizó una Chi² de proporciones y se consideró una p ≤ 0.05 significativo.

Finalmente, se realizó un análisis por una ANOVA de una vía a fin de conocer los valores clínicos cuantitativos que tenían relación con la gravedad del cuadro de SARS CoV-2 en las pacientes. Destacó que los datos relacionados fueron SPO2 e IMC; en tanto, TGO, TGP, Creatinina, plaquetas, linfocitos, neutrófilos y PaO₂/FiO₂ mostraron datos no relacionados o independientes a la gravedad del cuadro (tabla 4).

Tabla 4. Análisis de asociación entre las variables clínicas cuantitativas y la gravedad de las pacientes.					
Variable	Clínica	Número de pacientes	Media	Desviación estándar	p
LINFOS	Leve	20	15.4450	7.63534	0.116
	Moderada	9	12.9000	9.76128	
	Severa	6	8.0500	5.12006	
	Asintomática	8	18.2000	8.21879	
	Total	43	14.3930	8.27128	
NEUTROS	Leve	20	74.8685	17.67216	0.263
	Moderada	9	80.5556	13.14944	
	Severa	6	87.3167	6.14115	
	Asintomática	8	74.5875	9.66192	
	Total	43	77.7435	14.65893	

PLAQUETAS mil	Leve	20	256.05	99.210	0.323
	Moderada	9	267.11	202.649	
	Severa	6	303.00	117.824	
	Asintomática	8	182.13	68.790	
	Total	43	251.16	126.783	
TGO	Leve	19	87.263	243.8127	0.935
	Moderada	9	67.111	93.1792	
	Severa	6	55.500	29.5483	
	Asintomática	8	43.125	24.4332	
	Total	42	70.000	168.2611	
TGP	Leve	18	45.89	82.177	0.877
	Moderada	9	63.33	105.351	
	Severa	6	34.33	14.306	
	Asintomática	6	36.33	28.863	
	Total	39	46.67	74.841	
CREATININA	Leve	19	.5742	.25448	0.059
	Moderada	9	.6400	.25851	
	Severa	6	1.0683	.82949	
	Asintomática	8	.6500	.16784	
	Total	42	.6733	.39740	
SATOXIGENO	Leve	20	94.750	3.0586	≤ 0.0001
	Moderada	9	90.889	5.9043	
	Severa $\text{¥,}\text{§}$	6	81.333	9.2014	
	Asintomática	8	94.375	4.7790	
	Total	43	92.000	6.7788	
PaO2FiO2lt100gt300	Leve	19	323.474	95.4751	0.178
	Moderada	9	335.667	200.4769	
	Severa	6	240.333	57.9091	
	Asintomática	6	412.833	156.9833	
	Total	40	327.150	135.4740	
IMC	Leve	20	28.0199	4.71207	0.011
	Moderada	9	27.1230	3.95132	
	Severa $\text{¥,}\text{§}$	6	35.8674	6.58351	
	Asintomática	8	31.2940	7.17919	
	Total	43	29.5363	5.95197	
SDG	Leve	20	34.510	7.8147	0.328
	Moderada	9	32.067	3.9975	
	Severa	6	28.383	9.9975	
	Asintomática	8	35.275	9.3927	
	Total	43	33.286	7.9052	

Tabla 4: Análisis de asociación entre las variables clínicas cuantitativas y la gravedad de las pacientes. Los datos se analizaron con una ANOVA de una vía, se consideraron resultados de $p \leq 0.05$ como significativos o relacionados. § : $p \leq 0.05$ al comprar pacientes leves vs severas, ¥ : $p \leq 0.05$ al comparar pacientes moderadas vs severas.

DISCUSIÓN.

En México la infección por SARS CoV-2 en 2020 fue la causa principal de mortalidad materna en el año 2020 con una tasa superior a 40.0%(13). Específicamente en las pacientes atendidas en el hospital Juárez de México destacó que existieron 3 fallecimientos: 1 con cesárea, 1 que no logró resolver el embarazo por múltiples complicaciones asociadas a la infección de SARS COV-2 y una más que se derivó de otro centro hospitalario ya en puerperio que falleció en nuestra unidad hospitalaria por complicaciones de la infección.

El problema que detonó en 2019 en China la cual se identificó como una neumonía de causa idiopática que pronto se volvió una emergencia epidemiológica que afectó a más de 200 países, siendo el causante denominado SARS CoV-2. Por lo anterior, sociedades obstétricas internacionales vislumbraron un escenario poco alentador para la mujer embarazada o en vías de resolución por los cambios fisiológicos existentes en las pacientes y que sin lugar a duda generan el desarrollo de estados vulnerables(19). Por ello, en el presente se planteó la necesidad de evaluar cuestiones tan simples como las condiciones ventilatorias de ingreso y compararlas contra la gravedad clínica, bioquímica y el IMC.

De lo anterior destacó que las pacientes presentaban un estado de sobrepeso reportado por el IMC con un valor de 29.53 ± 5.95 , Saturación parcial de oxígeno de $92.00 \pm 6.77\%$ que en apariencia la condición materna no tendría mayor complicación puesto que existen autores que reportan que no existe diferencia entre las mujeres embarazadas en cuanto a la gravedad de los casos: asintomática, leve, moderada y severa. Los casos sintomáticos manifiestan una infección leve representando un 85% del total, un 15% progresan a formas graves y el 5% de las embarazadas infectadas probablemente puedan requerir manejo en la unidad de cuidados intensivos y un 3% ventilación mecánica invasiva (11). Comparado con ello, en la población de estudio 6 (14.0%) tenía

una forma grave y se utilizó el apoyo ventilatorio en 7 (16.3%) de forma invasiva en donde los datos difieren en este último apartado.

Ahora bien, este compromiso clínico puede verse justificado o analizado debido a que existen reportes de que las pacientes con SARS CoV-2 presentan cuadros que asemejan preclamsia, sin embargo, como parte de las indicaciones de cesárea esta condición sólo se presentó en 2 (4.6%) pacientes siendo no significativo el hallazgo como un estadio clínico inicial para resolución del embarazo. Aunque a pesar de ello se presentaron 3 muertes maternas las cuales podrían deberse a múltiples cambios entre ellos se debe considerar los que se dan a nivel pulmonar en las gestantes y que al contar con infección aguda y sintomática de COVID-19, propician el riesgo de manejo avanzado de la vía aérea y determinando así el rumbo del embarazo (20), la cual se presentó en 6 (14.0%) de las pacientes.

Por lo tanto, como uno de los principales objetivos del presente fue el análisis de las condiciones maternas que obligaron al equipo de salud a interrumpir el embarazo por cesárea a fin de evitar que las pacientes se complicarían, destacó: la alta incidencia de CORADS 5 el cual se presentó en el 77.1% de las pacientes, que aunque la gran mayoría presentó cuadros leves (16/32 pacientes) cuando se decidió interrumpir el embarazo podrían complicarse o bien presentar algunas otras indicaciones absolutas o relativas de la cesárea donde el sufrimiento fetal con 3 (7.0%) y oligohidramnios 4 (9.3%) fueron las condiciones de mayor incidencia (Tabla 3).

No obstante, se debe considerar que la mujer hispana con comorbilidades existentes combinadas con un IMC alto es predictor de mortalidad y requerimiento de cuidados intensivos(14). Datos que concuerdan con el presente donde se obtuvo una relación inversa en la saturación parcial de oxígeno y directa en el IMC con $p \leq 0.05$ en ambos casos. En estas pacientes acorde a lo reportado en la literatura las complicaciones anteriormente detalladas se puede explicar porque la mujer embarazada expresa cambios fisiológicos adaptativos a nivel cardiopulmonar y a la afección de virus en los receptores ECA II presentes a este nivel, así como a aquellos receptores ECA II a nivel

de útero, ovarios y placenta, lo que genera efecto vasodilatador por productos de la angiotensina 1-7 y una vez adquirida la infección por SARS-Cov-2, causa una regulación a la baja de receptores ECA II(10), esto sumado al cuadro de linfopenia que cursaron las pacientes con 8.05 vs 15.44 o 18.20 de las leves so asintomáticas podría explicar tanto la severidad del cuadro como inclusive los fallecimientos

Las interacciones anteriormente detalladas ya fueron descritas por otros autores, Con respecto a la inmunidad, la linfopenia que al conjugarse con un cambio en el subtipo de linfocitos en las pacientes con infección por SARS COV-2 donde se presenta una alteración de los niveles de Th-17 aumentados y T-reg bajos, lo que podría afectar el curso del embarazo un embarazo saludable por este desequilibrio, ya que los linfocitos T-reg mantienen la tolerancia fetal.

Respecto a factores de ingreso como la privación de oxígeno ocasionada por la infección de SARS-COV-2 las pacientes mostraron cuadro severo con valores estadísticamente inferiores de saturación parcial $p: \leq 0.0001$. Específicamente, durante el embarazo el sistema respiratorio, existe un aumento importante en la demanda de oxígeno. Esto es debido al aumento de la tasa metabólica en un 15% y un aumento en el consumo de oxígeno en un 20% lo que compromete el resultado de la paciente embarazada que al conjugarse con el exceso de peso y la linfopenia(7) que aunque no fue significativo podría tener un mayor papel al incrementar la muestra de las pacientes con SARS CoV-2 que podría complicar los cuadros donde gran parte de las pacientes 27(77.1%) presentaron un CORADS de 5.

Finalmente, la pandemia ha sido un reto para todas las especialidades médicas. En cuanto a las mujeres gestantes con resolución de cesárea pareciera no comprometer o exhibir mayores indicaciones absolutas; aunque en gran medida su interrupción se debe a las condiciones clínicas que exhiben las pacientes. Sin embargo, recomendamos en posteriores análisis realizar un análisis de contraste contra pacientes sin infección a fin de contar con un grupo control. Aunque, reconocemos que el presente cuenta con diversas fortalezas al incluir datos de severidad, bioquímico e ingreso a nivel

hemodinámico. Por lo anterior sugerimos mayores estudios vinculado con otras sedes a fin de incrementar la N muestral y las conclusiones.

CONCLUSIONES.

La población de estudio fue de 43 mujeres en donde destacó que las pacientes como indicación absoluta reportaron 3 casos de sufrimiento fetal y 4 con oligohidramnios. Por lo que aparentemente y de acuerdo con esto las pacientes con SARS CoV-2 muestran indicación de cesárea de una forma inherente al virus y no respecto a las condiciones materno-fetales.

Las pacientes con SARS CoV-2 y cuadros severos de la enfermedad mostraron una relación con un mayor IMC, menor conteo total de linfocitos y menor saturación parcial de oxígeno, lo cual al conjugarse con los cambios fisiológicos de la enfermedad pudo complicar el tránsito de esta.

Finalmente, sólo se reportaron 3 casos de mortalidad materna, 1 sin interrupción del embarazo y otra con cesárea. El último de estos se trató de una paciente ya puérpera externa con un cuadro severo la cual presentaba datos clínicos comprometidos.

Los resultados de este estudio nos permiten concluir que, en Hospital Juárez de México, se presentó un incremento en las tasas de cesárea durante la pandemia, ya que el 54.9 % de los casos de parte de la población presentaba indicaciones absolutas y relativas para cesárea y el restante 45.2% de la población se explicaron por las complicaciones metabólicas de las pacientes secundarias a SARS COV-2, como: CORADS-5, una saturación de oxígeno menor de 90 y frecuencias respiratorias mayor de 30.

BIBLIOGRAFÍA

1. Portilla R, Torres J, Gurrola R, Uribe N, de León J, Hernández F. Guía Mexicana SARS-CoV-2 y Embarazo. 2020 [citado 20 de abril de 2021]; Disponible en: <https://osf.io/gdv98/>
2. Suárez V, Suarez Quezada M, Oros Ruiz S, Ronquillo De Jesús E. Epidemiología de COVID-19 en México: del 27 de febrero al 30 de abril de 2020. *Rev Clínica Esp.* noviembre de 2020;220(8):463-71.
3. Del-Río C, Alcocer-Gamba MA, Escudero-Salamanca M, Galindo-Fraga A, Guarnier J, Escudero X. La pandemia de coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19): situación actual e implicaciones para México. *Cardiovasc Metab Sci.* 2020;31(S3):170-7.
4. Phoswa WN, Khaliq OP. Is pregnancy a risk factor of COVID-19? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* septiembre de 2020;252:605-9.
5. Wadman M, Couzin-Frankel J, Kaiser J, Maticic C. A rampage through the body. *Science.* 24 de abril de 2020;368(6489):356-60.
6. Domínguez Pérez R, Alva Arroyo N, Delgadillo Morales JJ, Enríquez López R, Flores Puente F, Portillo Urbina EF, et al. Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y embarazo. *Acta Médica Grupo Ángeles.* 2020;18(4):399-406.
7. Dashraath P, Wong JLJ, Lim MXK, Lim LM, Li S, Biswas A, et al. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy. *Am J Obstet Gynecol.* junio de 2020;222(6):521-31.
8. Prokop M, van Everdingen W, van Rees Vellinga T, Quarles van Ufford H, Stöger L, Beenen L, et al. CO-RADS: A Categorical CT Assessment Scheme for Patients Suspected of Having COVID-19—Definition and Evaluation. *Radiology.* agosto de

2020;296(2):E97-104.

9. Grupo de Trabajo Mexicano COVID-19/COMMEC. Guía COVID-19 para la atención del paciente crítico con infección por SARS-coV-2 Colegio Mexicano de Medicina Crítica. Med Crítica. 2020;33(1):7-42.

10. Soma-Pillay P, Nelson-Piercy C, Tolppanen H, Mebazaa A. Physiological changes in pregnancy. Cardiovasc J Afr. 18 de mayo de 2016;27(2):89-94.

11. fundación medicina fetal barcelona. (s/f). Coronavirus(COVID-19) y embarazo. Recuperado el 20 de abril de 2021, de Medicinafetalbarcelona.org website: <http://medicinafetalbarcelona.org/protocolos/es/patologia-materna-obstetrica/covid19-embarazo.htm>.

12. Al-Lami RA, Alrammahi AM, Algburi AMA. Coronavirus disease 2019 in pregnancy was associated with maternal morbidity and preterm birth. Am J Obstet Gynecol. mayo de 2021;224(5):550-1.

13. Lumbreras-Marquez MI, Campos-Zamora M, Seifert SM, Kim J, Lumbreras-Marquez J, Vazquez-Alaniz F, et al. Excess Maternal Deaths Associated With Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in Mexico. Obstet Gynecol. diciembre de 2020;136(6):1114-6.

14. Allotey J, Stallings E, Bonet M, Yap M, Chatterjee S, Kew T, et al. Clinical manifestations, risk factors, and maternal and perinatal outcomes of coronavirus disease 2019 in pregnancy: living systematic review and meta-analysis. BMJ. 1 de septiembre de 2020;m3320.

15. D'Souza R, Ashraf R, Rowe H, Zipursky J, Clarfield L, Maxwell C, et al. Pregnancy and COVID -19: pharmacologic considerations. Ultrasound Obstet Gynecol. febrero de 2021;57(2):195-203.

16. Rasmussen SA, Jamieson DJ. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and

Pregnancy: Responding to a Rapidly Evolving Situation. *Obstet Gynecol.* mayo de 2020;135(5):999-1002.

17. Souto SPA do, Albuquerque RS de, Prata AP. Fear of childbirth in time of the new coronavirus pandemic. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(suppl 2):e20200551.

18. Parazzini F, Bortolus R, Mauri PA, Favilli A, Gerli S, Ferrazzi E. Delivery in pregnant women infected with SARS -CoV-2: A fast review. *Int J Gynecol Obstet.* julio de 2020;150(1):41-6.

19. Ryan GA, Purandare NC, Mcauliffe FM, Hod M, Purandare CN. Clinical update on COVID-19 in pregnancy: A review article. 2020.

20. Shanes ED, Mithal LB, Otero S, Azad HA, Miller ES, Goldstein JA. Placental Pathology in COVID-19. *Am J Clin Pathol.* 2020;154(1):23–32.

ANEXOS



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



HOSPITAL JUÁREZ
DE MÉXICO

Dirección de Investigación y Enseñanza

CONSENTIMIENTO PARA EL ACCESO A DATOS PERSONALES CON FINES DE INVESTIGACIÓN Y ACADÉMICOS PARA LA FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN EL ÁMBITO DE LA SALUD EN EL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

México, Ciudad de México a, ____ de _____ de _____.

Título del Protocolo/Tesis: **“CONDICIONES MATERNO-FETALES EN PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE SARS CoV-2 Y LA FRECUENCIA DE OPERACIÓN CESÁREA”**

Investigador principal: DR. HERNANDEZ ALDANA FRANCISCO JAVIER / DR. JARILLO CORTES JUAN CARLOS

Paciente:

_____,
Nombre (s) (Apellido Paterno) (Apellido Materno)

Con número de expediente clínico

_____, Por mi propio derecho manifiesto que estoy enterado (a) de que corresponde al Hospital Juárez de México, impulsar la realización de estudios e investigaciones, así como la formación académica y de recursos humanos especializados en el campo de las especialidades médicas, como lo establece el artículo 2o. fracción VI y VIII del decreto de Creación en concordancia con el artículo 1 de su Estatuto Orgánico ambos del Hospital Juárez de México. Por tal motivo otorgo mi consentimiento para que el personal médico y académico en formación en el ámbito de la salud, consulte los datos personales que integran mi expediente clínico, así como todo tipo de estudios para la atención médica, única y exclusivamente con fines académicos y/o de Investigación, mismos que no podrán ser fotocopiados, fotografiados, difundidos, extraídos de las instalaciones o utilizados para fines ajenos a lo establecido. Por lo que deberán ser tratados únicamente de forma estadística, protegiendo mis datos para que mi identidad permanezca en anonimato, mediante el proceso de disociación de la información de conformidad con los artículos 1, 2, 3, 8, 16, 17, 18, 20 fracción VII del 22, 26, 27 y demás relativos de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, mismo que podrá consultar en el Portal Institucional.

Toda vez que autorizo el tratamiento de datos personales de forma libre, específica e informada, manifiesto que en caso de desear revocar el presente consentimiento, lo informare a esta Institución, de conformidad con lo establecido en el “Aviso de Privacidad de los Usuarios que autorizan el acceso a datos personales con fines de investigación y académicos para la formación de recursos humanos en el ámbito de la Salud del Hospital Juárez de México”, mismo que se puede consultar al reverso del presente consentimiento.

ATENTAMENTE

(Firma del paciente)



**AVISO DE PRIVACIDAD
USUARIOS QUE AUTORIZAN EL ACCESO A DATOS PERSONALES
CON FINES DE INVESTIGACIÓN Y ACADÉMICOS PARA LA
FORMACIÓN DE RECURSOS HUMANOS EN EL
ÁMBITO DE LA SALUD
EN EL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO**

SIMPLIFICADO

El personal médico y académico en el ámbito de la salud del Hospital Juárez de México, es responsable del tratamiento de los datos personales de identificación y datos personales sensibles que obren en el expediente clínico y demás estudios realizados para la atención médica, de aquellos usuarios que hayan firmado el "Consentimiento para el acceso a datos personales con fines investigación y académicos para la formación de Recursos Humanos en el ámbito de la salud", mismos que serán tratados estadísticamente sin que se vulnere su identidad mediante el proceso de disociación, para proteger la identificación de los mismos, de conformidad con los artículos 1, 2, 3, 8, 16, 17, 18, fracción VII del 22, 26, 27 y demás relativos de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, mismo que podrá consultar en el Portal Institucional:

<http://www.hjm.salud.gob.mx>

INTEGRAL

El personal médico y académico en el ámbito de la salud del Hospital Juárez de México, es responsable del tratamiento de los datos personales de identificación y datos personales sensibles que obren en el expediente clínico y demás estudios realizados para la atención médica, de aquellos usuarios que hayan firmado el "Consentimiento para el acceso a datos personales con fines investigación y académicos para la formación de Recursos Humanos en el ámbito de la salud", mismos que serán tratados estadísticamente sin que se vulnere su identidad mediante el proceso de disociación, para proteger la identificación de los mismos, de conformidad con los artículos 1, 2, 3, 8, 16, 17, 18, fracción VII del 22, 26, 27 y demás relativos de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

El Consentimiento señalado debe contar con la firma autógrafa, electrónica u otro mecanismo de autenticación, que al efecto se establezca de conformidad con el artículo 21 de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados, además debe otorgarse de forma libre, es decir, que no medie el error, la mala fe, violencia o dolo que pueda afectar la manifestación de la voluntad del titular; específico, toda vez que es referido a finalidades concretas, lícitas, explícitas y legítimas que justifican el tratamiento para fines de investigación y académicos, derivado de que



corresponde al Hospital Juárez de México, impulsar la realización de estudios e investigaciones, así como la formación académica y de recursos humanos especializados en el campo de las especialidades médicas, como lo establece el artículo 2o. fracción VI y VIII del Decreto de Creación en concordancia con el artículo 1 de su Estatuto Orgánico, además de tener la característica de que es una decisión informada, por tener conocimiento del aviso de privacidad de *“Usuarios que autorizan el acceso a datos personales con fines de investigación y académicos para la formación de recursos humanos en el ámbito de la Salud del Hospital Juárez de México”*.

Por lo anterior se tratarán los siguientes datos personales de identificación: edad, lugar de nacimiento, fecha de nacimiento, género, entre otros, siempre protegiendo la identidad del paciente.

Adicionalmente, con la finalidad de llevar a cabo las investigaciones y los trabajos académicos, se tendrá acceso a todos o algunos de sus siguientes datos personales sensibles que obran en el expediente clínico: estado de salud presente o futuro (discapacidades, intervenciones quirúrgicas, vacunas, toxicomanías, uso de aparatos oftalmológicos, ortopédicos, auditivos, prótesis, anteojos etc.), historial clínico (alergias, enfermedades, incapacidades, diagnósticos médicos, etc.), características físicas (color de piel, color de iris, color de cabello, señas particulares, estatura, peso, complejión, etc.); características personales (tipo de sangre, ADN, etc.), información genética, preferencias sexuales, datos de identificación (nombre de familiares, costumbres, idioma o dialecto, etc.), nivel escolar, ocupación, datos patrimoniales (ingresos y egresos), datos ideológicos (creencia religiosa, filosófica o moral etc.) y origen étnico o racial, entre otros.

En el caso de publicaciones médicas de investigación y académicas, solo se publicarán datos estadísticos. Además es importante señalar que en algunas ocasiones se obtiene colaboración con otras Instituciones, Hospitales, Centro de Investigación, Universidades Nacionales o Internacionales, los datos que se comparten se encuentran protegidos, por lo que no se vulnera su identidad mediante el proceso de disociación, para proteger la identificación de los mismos.

El tratamiento de sus datos personales de identificación y datos personales sensibles, se realiza con fundamento en lo establecido en el artículo 1, 2 fracción V y VI, 3, 8, 16, 17, 18, fracción VII del 22, 26, 27 y demás relativos de la Ley General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados; 1 del Decreto por el que se crea el Hospital Juárez de México, como un Organismo Descentralizado de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 26 de enero de 2006; 1, 2 fracción I y 3 fracción I, II, III del Estatuto Orgánico del Hospital Juárez de México, publicado en el Diario Oficial de la Federación 17 de octubre de 2016.

Usted podrá ejercer sus derechos de acceso, rectificación, cancelación u oposición de sus datos personales (derechos ARCO), directamente ante el Investigador Principal del Protocolo de Investigación o en la Unidad de Transparencia de este Hospital, ubicada en



SALUD
SECRETARÍA DE SALUD



HOSPITAL JUÁREZ
DE MÉXICO

Dirección de Investigación y Enseñanza

Av. Instituto Politécnico Nacional No. 5160, Primer Piso del Área de Gobierno, Col. Magdalena de las Salinas, Deleg. Gustavo A. Madero, México, Ciudad de México, C.P. 07760, o bien, a través de la Plataforma Nacional de Transparencia: <http://www.plataformadetransparencia.org.mx>

Si usted desea conocer el procedimiento para el ejercicio de estos derechos, puede acudir a la Unidad de Transparencia o comunicarse al TELINAI 01800-838-43-24.

En caso de que exista un cambio en este aviso de privacidad, lo haremos de su conocimiento a través del Portal Institucional: <http://www.hjm.salud.gob.mx>