



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE POSGRADO

HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO

TEMA DE TESIS:

PREVALENCIA DE HEMORRAGIA OBSTETRICA EN PACIENTES CON COVID EN
EL HOSPITAL JUÁREZ DE MÉXICO DURANTE EL PERIODO DEL 01 DE ABRIL
DEL 2020 AL 31 DE MARZO DEL 2021.

AUTOR DE TESIS:

DR MIGUEL ANGEL PALACIO GOMEZ

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA.

ASESOR DE TESIS:

DR. MIGUEL AMBRIZ MORALES.

DRA. GABRIELA IBAÑEZ CERVANTES.

Ciudad de México, 24 agosto, 2022.





Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AUTORIZACIÓN DE TESIS

DR. MIGUEL ANGEL PALACIO GOMEZ
TESISTA

DR. MIGUEL AMBRIZ MORALES
DIRECTOR CLINICO DE TESIS

DRA GABRIELA IBAÑEZ CERVANTES
DIRECTOR METODOLOGICO DE TESIS

DRA. ERIKA GOMEZ ZAMORA
SUBDIRECTORA DE ENSEÑANZA
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

DR. ERIK EFRAIN SOSA DURAN
JEFE DEL SERVICIO DE POSGRADO
HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO

Contenido

AGRADECIMIENTOS	4
RESUMEN	5
MARCO TEÓRICO	7
JUSTIFICACIÓN	12
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
OBJETIVOS.....	¡Error! Marcador no definido.
Objetivos generales.	13
Objetivos específicos.	¡Error! Marcador no definido.
MATERIAL Y MÉTODOS	14
Diseño de investigación.	14
DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN	14
Criterios de inclusión.	14
Criterios de exclusión.....	14
Criterios de eliminación.	14
TAMAÑO DE LA MUESTRA	15
ANÁLISIS ESTADÍSTICO	15
DEFINICIÓN DE VARIABLES	16
RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS	17
ASPECTOS ÉTICOS	17
TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	18
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	¡Error! Marcador no definido.
BIBLIOGRAFÍA.....	33

AGRADECIMIENTOS

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

A mi mamá **María Angelica Gomez Castro y Ricardo Palacio Ramirez**, quienes son el motor que me impulsó en cada momento para conseguir mis sueños. Gracias por todo tu amor, apoyo y sacrificios.

A mi hermano Ricardo Palacio Gomez, quien con su amor y compañía me mantuvieron firme en los momentos más difíciles.

A **Melina Guadalupe Chávez Sánchez**, por su apoyo incondicional, por desvelarse conmigo y acompañarme en todo este trayecto de superación académica y personal, la cual ha sido la persona que me motiva a ser una mejor persona y medico día con día, 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.

RESUMEN

Actualmente nos encontramos en medio de la primera pandemia del siglo XXI causada por el virus SARS COV-2 el cual es el responsable de producir la enfermedad COVID-19, misma que ha traído gran cantidad de defunciones a nivel mundial, incluyendo pacientes obstétricas. Se ha visto que estas pacientes conforman un grupo entre la población más vulnerable para la desarrollar complicaciones severas con desenlace fatal. Por lo cual diversos organismos dedicados al análisis de la mortalidad materna se han dado a la tarea de realizar nuevas evaluaciones estadísticas para así determinar el impacto real que representa la pandemia por COVID 19.

COVID-19 es una infección con características respiratorias predominantes causada por el nuevo coronavirus SARS-CoV-2. La enfermedad se extendió rápidamente por todo el mundo y fue declarada pandemia el 11 de marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Al 20 de julio de 2020, COVID-19 había afectado a más de 14 millones de personas en 188 territorios, con más de 608000 muertes. (1)

El coronavirus es un virus ARN con un periodo de incubación de 2 a 14 días con un promedio de 5 días, afecta principalmente a género masculino y personas entre 30 y 79 años, la tasa de mortalidad en personas que presentan síntomas reportada en la literatura es de aproximadamente 3% pero puede variar del 0 al 6% dependiendo de los factores de cada población, clima y capacidad de infraestructura para manejo hospitalario. (2)

Con base en estudios y resultados de la vigilancia de COVID-19 publicados recientemente, mismos que indicaron un mayor riesgo en la embarazada de presentar formas graves de COVID-19 y por ende, de ser hospitalizadas y admitidas en Unidades de Cuidados Intensivos, la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS) emitió el pasado 13 de agosto una Alerta Epidemiológica, solicitando a los Estados Miembros a redoblar esfuerzos en todos los niveles del sistema de salud para asegurar el acceso a los servicios de atención prenatal, así como implementar medidas preventivas para reducir la morbilidad y mortalidad asociada a la COVID-19 en todos los niveles del sistema de salud, manteniendo los logros y el compromiso de reducir la mortalidad materna y perinatal. (3)

La mortalidad materna es un fenómeno social complejo que se origina por enormes fallas en el sistema de salud y patrones estructurales de discriminación contra la mujer. La mayoría de las mujeres que mueren durante el embarazo o el parto son pobres y tienen acceso limitado o nulo a servicios de salud adecuados. (4)

En América Latina el índice promedio de mortalidad materna es relativamente bajo: 80 muertes por cada 100.000 nacidos vivos. No obstante, aún hay grandes diferencias entre los países de la región y entre mujeres de diferentes grupos socioeconómicos y étnicos. (4)

Al día de hoy en México las principales causas de defunción en la mujer embarazada reportadas fueron: COVID-19 (18.5%), enfermedad hipertensiva, edema y proteinuria en el embarazo, parto y puerperio (16.7%); hemorragia obstétrica (16.5%); probable COVID-19 (6.2%); Aborto (5.5%). Cabe resaltar que las causas indirectas no infecciosas representaron el 18.3% del total de las defunciones y que el grupo de edad con mayor número de muertes maternas es el de 30 a 34 años. (4)

Es importante señalar que de todas las causas de muerte materna el mayor porcentaje es la causada por Infección por COVID-19. (4)

Lo cual nos lleva a pensar que la pandemia trajo consigo un fuerte impacto a nuestros indicadores de calidad en salud y el COVID 19 se ha posicionado rápidamente como la causa número 1 de mortalidad materna en el mundo y en nuestro país

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, el cual es un betacoronavirus, que se caracteriza por ser un virus 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 la cual es una proteína de membrana llamada enzima convertidora de angiotensina tipo 2 (ECA-2). Dicha enzima tiene predominio dentro de las células alveolares tipo II, así como otros sitios extrapulmonares como digestivo, renal e incluso placenta. Una vez ya 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, las proteínas nucleocápsidas y las glucoproteínas de la envoltura se ensamblan y forman nuevas partículas virales(1), para finalmente ser liberados mediante exocitosis. Una vez liberados 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 COVID-19, se transmite de persona a persona ya sea por contacto directo o por gotas respiratorias producidas 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 mismo 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 periodo de incubación es de 1 a 14 días, con media de 5 a 6 días(2,3). El sistema más afectado es el respiratorio, puesto que la liberación de las células de la inflamación y citocinas proinflamatorias, afecta al 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 hematológico, en donde se presenta la triada de Virchow, secundario a el 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), los enterocitos también presentan receptores ECA II, con lesión de estos y génesis de diarrea; lo mismo sucede a nivel renal, en donde la afección del virus en los receptores ECA II y el proceso inflamatorio secundario, son los factores que originan falla renal aguda, incrementando así la creatinina, 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 presentando una reacción inflamatoria con lesión local y, posiblemente, esto sea la causa de anosmia. Por último también se han reportado daños en la placenta de pacientes con COVID-19, en donde se ha observado presencia de depósitos de fibrina e infartos, que provocan hipoperfusión placentaria, puesto que la placenta también contiene receptores ECA II(6).

Por lo tanto, podemos describir que el virus posee tres etapas: Etapa 1 correspondiente a la incubación, puede ser asintomático 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 dificultad respiratoria y muerte.(4)

El daño que genera el virus del SARS-Cov-2, en los diferentes sistemas, es causa de los síntomas más comúnmente reportados como es fiebre (88.7%), tos no productiva (67.8%), dificultad respiratoria (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 COVID-19 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 laboratorios la leucocitosis con linfocitopenia (80%) y trombocitopenia (36%), son los datos más frecuentes. La elevación del Dímero-D representó el 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 el 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 signos clínicos y de imagen típicos de COVID-19, además 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 que se superponen en parte con los de otras enfermedades, principalmente infecciones virales, igualmente tiene características que se ven con menos frecuencia en otras entidades(8). Los hallazgos de la TAC de tórax en pacientes con COVID-19 se han descrito en: típicos, en donde aparecen opacidades múltiples en vidrio esmerilado de distribución basal y periférica, engrosamiento vascular y patrón empedrado; hallazgos atípicos, en donde existen opacidades en vidrio despulido parahiliar, apical y linfadenopatía y por último hallazgos típicos es decir, cavitaciones, calcificaciones, patrón nodular y engrosamiento pleural(9). Por lo que surgió la clasificación de CO-RADS (COVID-19) Reporting and Data System), el cual proporciona el nivel de sospecha de afección pulmonar de COVID-19, basado en las características observadas en la TAC de tórax sin mejorar. Estos niveles de sospecha aumentan de muy bajo (categoría 1) a muy alto (categoría 5). Existen dos categorías adicionales que codifican un examen insuficiente técnicamente hablando (categoría 0) y una infección por SARS-Cov-2 confirmado por RT-PCR al momento de realizar el examen de imagen (categoría 6)(8). **Ver tabla 1.**

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

Escala CO-RADS		
Clasificación	Sospecha	Hallazgos tomográficos
CO-RADS 1	No	Normal o sin anomalías infecciosas
CO-RADS 2	Baja	Anormalidades consistentes con infecciones 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	PCR positiva	

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 portátil como alternativa para el abordaje inicial en pacientes con COVID-19 o con sospecha de la enfermedad. Los hallazgos radiológicos sugestivos de COVID-19 son: opacidades focales con aumento de la densidad y márgenes menos definidos que un nódulo; patrón intersticial focal o difuso y patrón alevolo-intersticial focal o difuso(9). Todo lo anterior tiene como objetivo identificar a los pacientes con la enfermedad y así determinar cual será su destino en los centros hospitalarios, desde manejo domiciliario, hasta ingreso a áreas de contingencia para COVID-19 o a la unidad de cuidados intensivos.

VISION GLOBAL DE LA MORTALIDAD MATERNA.

La mortalidad materna representa un problema de salud a nivel mundial, y es inaceptablemente alta. Cada día mueren en el mundo aproximadamente unas 830 mujeres, por complicaciones relacionadas con el embarazo o el parto. En el 2015 se estimaron unas 303,000 muertes de mujeres durante el embarazo y el parto, o después de ellos.

Prácticamente todas estas muertes se producen en países de ingresos bajos y la mayoría de ellas podrían haberse evitado.

La razón de mortalidad materna en el 2015, es de 239 por cada 100 000 nacidos vivos, mientras que en los países desarrollados, es tan solo del 12 por cada 100 000.

Mexico fue uno de los 189 países, que suscribió la declaración del milenio, en septiembre del 2000,, en el marco de la cumbre del milenio. Entre 1990 y 2013 logro reducir la mortalidad materna mas de la mitad, pues era de 88,7 defunciones, por cada 100,000 nacidos vivos,, para el 2008 fue de 57.2 y en 2013 de 38.2, la meta para el 2015 fue del 22.2 por cada 100,000 nacidos vivos.

Una de las principales causantes del 75% de mortalidad materna, son las hemorragias graves: las infecciones puerperales,, los estado hipertensivos del embarazo (preeclampsia y eclampsia), complicaciones en el parto, los abortos peligrosos.

Los demás están asociados a enfermedades como el paludismo, o la infección por VIH en el embarazo.

Se estima que con base en el promedio global, cada año casi 14 millones de mujeres, sufren una perdida severa de sangre durante el parto o periodo posparto, con una incidencia grave de hemorragia posparto a nivel mundial de alrededor de 10.5% de los nacimientos vivos, una cada 4 minutos. Una tasa de letalidad del 1%. Otro 12% sobrevive pero con anemia severa.

Además de la muerte, la morbilidad materna fue de 33.2 defunciones por cada 100 000 mil nacimientos estimados, lo cual representa una reducción de 11.8 puntos porcentuales con respecto a la misma fecha del 2014. Para el año 2019 ocupa el primer lugar la hemorragia obstétrica (20.4%), como causa de muerte materna.

DEFINICION

La hemorragia obstétrica se define como la pérdida sanguínea superior a 500 ml posterior al nacimiento, sin importar la vía de resolución.

Se subclasifica como:

1. Hemorragia posparto menor (500- 1000 ml) sin choque hipovolémico.
2. Hemorragia posparto mayor (< 1000 ml), con choque hipovolémico o sangrado continuo incoercible.
 - a) Moderado 1000-2000 ml
 - b) Severa > 2000 ml.

Otros la clasifican en:

- A. Primaria: Primeras 24 hr posterior al nacimiento.
- B. Secundaria: Posterior a 24 hrs posparto hasta 12 semanas posparto.

El colegio americano de Ginecología y obstetricia (ACOG), menciona además una disminución en los niveles de hematocrito del 10% o disminución de los niveles de hemoglobina mayor de 3 gramos, que se ha utilizado para definir la hemorragia posparto, además de que los cambios hemodinámicos (hipotensión, los mareos, y la oliguria) no se producen hasta que la pérdida de sangre es sustancial: 10% o más del volumen total de la sangre.

El método más común para medir la pérdida de sangre durante la tercera etapa del parto es la visualización directa visual, sin embargo las estimaciones de pérdida de sangre en el posparto son notoriamente inexactas.

Una medida más precisa de la medición de la pérdida de sangre, es la concentración de hemoglobina, en el muestreo de sangre venosa y la espectrofotometría. Con la técnica de dilución de colorante, se inyecta una cantidad conocida de colorante en la vena y se controla su concentración plasmática, después de que el útero deja de sangrar. Usando medicina nuclear, se inyecta un marcador radioactivo, y se controla su concentración después de que el útero deja de sangrar. Aunque hipotéticamente estos métodos avanzados podrían proporcionar una mejor cuantificación de la pérdida de sangre, son difíciles de realizar y no son accesibles en la mayoría de centros.

JUSTIFICACIÓN

Las repercusiones secundarias a un evento de hemorragia obstétrica representan un problema de salud pública de alto impacto en el sistema de salud de nuestro país. México es uno de los países que no cumple con la meta 5 de los objetivos del milenio que se proponía mejorar la calidad de la salud materna en el año 2015 y pone en duda el cumplimiento “promover la igualdad entre géneros y la autonomía de la mujer” (objetivo 3 de los objetivos del milenio), al ser la mujer víctima de la falta de atención en la calidad en muchos hospitales, además de la falta de acceso a la tecnología más novedosa, en el control de la hemorragia obstétrica.

El Hospital Juárez de México es una de las instituciones de salud con más trascendencia en la Historia de México. Al ser un hospital de referencia a nivel nacional, tiene el objetivo de garantizar atención de calidad a toda la población, además de ser un hospital referencia en la atención de pacientes obstétricas con infección por COVID, la cual genera variadas complicaciones tanto para la madre como para el feto, así como de contar con la tecnología adecuada para el oportuno diagnóstico y tratamiento tanto del embarazo como de la infección por COVID. Por lo tanto es de suma importancia que todo el personal de salud que tiene contacto con pacientes en estado de gestación y complicaciones propias de la infección por COVID, tenga la capacitación mínima para identificar factores de riesgo, que de establecer un manejo precoz pueda prevenir complicaciones.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo describir cuál es la prevalencia de la hemorragia obstétrica asociada a infección confirmada por COVID en pacientes del Hospital Juárez de México y la experiencia de este en el manejo de esta patología, además de identificar cuáles son los principales factores de riesgo a los cuales este tipo de población es vulnerable. Para que de esta manera se puedan aplicar líneas de acción en todo el personal médico quirúrgico que tiene contacto con toda paciente embarazada con diagnóstico de COVID e identificar y/o tratar de manera oportuna y así disminuir la morbilidad.

PREGUNTA DE INVESTIGACION

- A. ¿Cuál es la prevalencia de hemorragia obstétrica en pacientes con diagnóstico de infección confirmada de COVID- 19?

OBJETIVO GENERAL

1. Determinar la prevalencia de hemorragia obstétrica en pacientes con diagnóstico de infección confirmada de COVID-19
2. Identificar cuáles son los cambios fisiológicos y hemodinámicos que produce la infección por COVID-19 en la paciente embarazada y puérpera que predisponen a hemorragia obstétrica.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Definir el concepto de hemorragia obstétrica de acuerdo a las guías de práctica clínica de nuestro país e internacionales.
2. Definir que pacientes embarazadas con prueba PCR positiva presentaron hemorragia obstétrica en el Hospital Juárez de México.
3. Identificar cuáles son los cambios fisiológicos y hemodinámicos que produce la infección por COVID-19 en la paciente embarazada y puérpera que predisponen a hemorragia obstétrica.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de investigación.

Se trata de un estudio:

Observacional. Retrospectivo. Longitudinal.



DEFINICIÓN DE LA POBLACIÓN

Criterios de inclusión.

- Pacientes que:
 - Estén embarazadas o puérperas y que cuenten con diagnóstico de COVID-19 positivo por clínica, imagen y/o RT-PCR al momento del ingreso.
 - Tengan antecedente de infección por COVID- 19
 - Hayan resuelto su embarazo en este hospital (parto, cesárea y aborto espontáneo incluyendo embarazos ectópicos y molares).

Criterios de exclusión.

- Pacientes que:
 - Acudan, exclusivamente, a control prenatal sin resolver su embarazo en este hospital.
 - Sean hospitalizadas por otras complicaciones que no requieran interrupción del embarazo.
 - No hayan resuelto el embarazo en este hospital.
 - Solicitaran interrupción legal del embarazo.

Criterios de eliminación.

- Pacientes que:
 - Hayan presentado hemorragia obstétrica sin diagnóstico confirmado de COVID -19.
 - Hayan fallecido embarazadas.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Derivado de las acciones tomadas en este hospital durante la pandemia y por la restricción de pacientes no se cuenta con una cantidad suficiente de población obstétrica para hacer un cálculo de tamaño de muestra.

Por lo que se ingresaran al estudio todas las pacientes que cuenten con los criterios de definición de población del protocolo.

Durante el periodo antes mencionado, del 01 de abril 2020 a 31 del marzo 2021, se obtuvieron 80 procedimientos obstétricos.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis estadístico se realizará con el programa spss v19 con un valor de significancia estadística de referencia de 0.05. se determinarán medidas de tendencia central, dispersión y distribución. se aplicarán las pruebas de chi cuadrada, Fisher para variables cualitativas, t de student o U de Mann Whitney, Anova o Kruskal Walis para variables cuantitativas dependiendo de la distribución de datos.

DEFINICIÓN DE VARIABLES

		Variable	Definición	Unidad
Cuantitativa	Discreta	Edad Maternal	Edad de la madre al momento de la gestación.	Años
Cuantitativa	Discreta	Semanas de gestación a la interrupción	Edad del feto en la que se realiza el control prenatal.	Semanas, días
Cuantitativa	Continua	IMC	Relación de peso y talla de la madre previa a la gestación.	Kg/m2
Cuantitativa	Discreta	Número de Embarazo	Número de gestaciones en la vida de la paciente.	1, 2, 3....
Cualitativa	Ordinal	Vía de Resolución	Vía de nacimiento del feto.	Parto, cesárea, aborto.
Cualitativa	Dicotómica nominal	Infección por SARS-CoV-2	Contar con diagnóstico por imagen, clínica o RT-PCR de COVID-19	Sí o no.
Cualitativa	Ordinal	Método diagnóstico	Vía en la que se hizo el diagnóstico de COVID-19	TAC, RT-PCR, Clínica.
Cualitativa	Ordinal	Indicación de cesárea	Por qué fue indicada esta vía de resolución.	Indicaciones absolutas de cesárea.
Cualitativa	Ordinal	Indicación de aborto	Por qué fue indicada esta vía de resolución.	Indicaciones para interrupción del embarazo menor a las 20 semanas.
Cualitativa	Ordinal	Comorbilidades maternas	Patología de la paciente antes y durante el embarazo	Estados hipertensivos, diabetes mellitus, patología tiroidea, etc.

RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS

Recursos humanos: Un investigador: Dr. Miguel Angel Palacio Gomez.

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.

Recursos financieros: Los gastos derivados de esta investigación serán cubiertos por el investigador, sin requerir otro apoyo.

ASPECTOS ÉTICOS

El presente protocolo es un estudio es Observacional, longitudinal, retrospectivo y de acuerdo de la ley General de en materia de investigación para la salud y a la clasificación de la investigaciones este trabajo de tesis se clasifica como de investigación sin riesgos, por lo que no se requiere de consentimiento informado.

Número de protocolo: 077/21

TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Expediente.	
Edad.	
IMC.	
Diagnóstico(s) inicial.	
Número de embarazos:	G () P () C () A () M () E ()
Comorbilidades:	
Edad gestacional al momento de la interrupción	
Vía de resolución.	P () C () A ()
Indicación cesárea.	
Indicación de aborto.	
Infección por SARS CoV-2	Sí () No ()
Método diagnóstico de Covid-19	TAC () PCR () Clínica ()

RESULTADOS

Se realizó un estudio longitudinal, observacional y retrospectivo en el cual se incluyeron un total de 45 pacientes, con base a los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, y se obtuvieron los siguientes resultados:

Descripción de los datos estadísticos:

Tabla cruzada HEMORRAGIA*PRUEBA_COVID

		PRUEBA_COVID		Total
		POSITIVA	NEGATIVA	
HEMORRAGIA	SIN HEMORRAGIA	27	10	37
	HEMORRAGIA MODERADA	5	0	5
	HEMORRAGIA SEVERA	3	0	3
Total		35	10	45

Tabla 1. Datos descriptivos del total de pacientes con prueba PCR positiva y negativa para COVID que presentaron los diferentes tipos de hemorragia obstétrica. Fuente Departamento de Ginecología y Obstetricia Hospital Juárez de México.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	2.780 ^a	2	.249	.289		
Razón de verosimilitud	4.493	2	.106	.197		
Prueba exacta de Fisher	1.752			.385		
Asociación lineal por lineal	2.587 ^b	1	.108	.168	.109	.109
N de casos válidos	45					

Tabla 2. Datos descriptivos de la población de estudio. Fuente: departamento de Ginecología y Obstetricia Hospital Juárez de México.

De las 45 que representan el 100% de pacientes, las cuales entraron al estudio, y a las que se les realizó prueba PCR para detección de COVID, 35 (77%) de las pacientes resultaron positivas para esta patología y 10 (22.2%) resultaron negativas. De las pacientes que se identificaron como positivas, 27 (77.1%) no presentaron hemorragia obstétrica, 5 (14.2%) presentaron hemorragia moderada y solo 3 (8.5%) de las pacientes resultaron con hemorragia obstétrica severa (tabla y figura 1.)

Con estos resultados, de acuerdo con las pruebas de significancia chi-cuadrada de Pearson, la cual resulta en .289, nos muestra que no hay significancia o relación entre que las pacientes resulten con prueba PCR positiva y que presenten hemorragia obstétrica de tipo moderado o severo

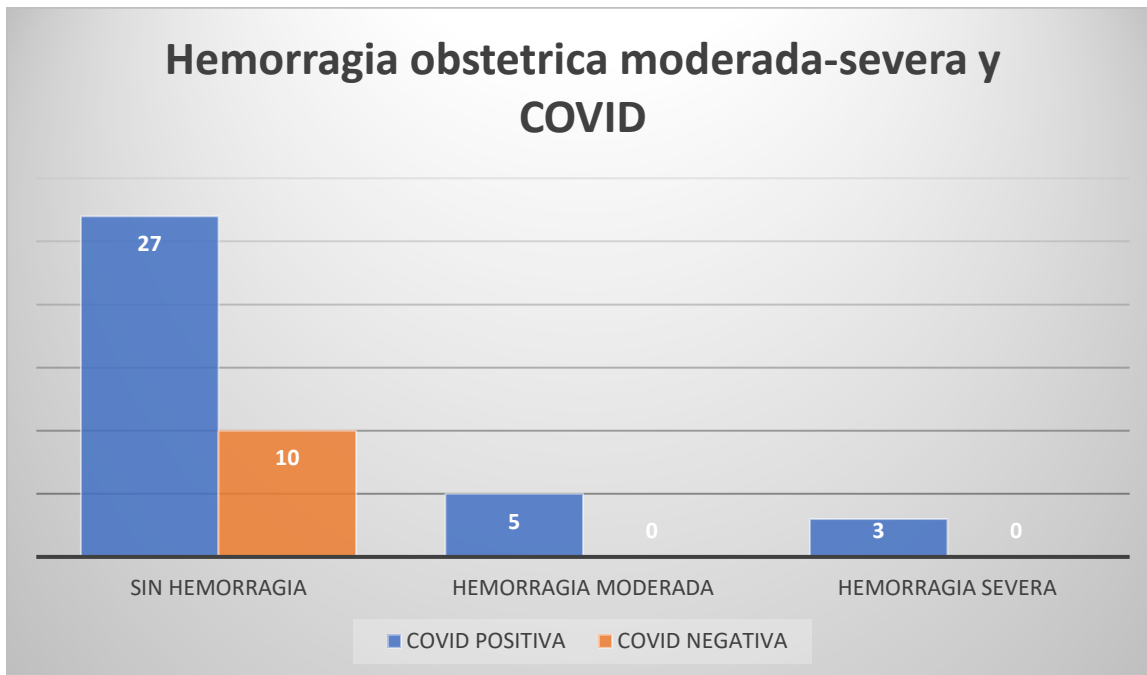


Figura 1. Representación de pacientes que presentaron hemorragia obstétrica. Las barras en color azul representan las pacientes con prueba de COVID positiva y la barra en color naranja representa las pacientes con prueba COVID negativa. Fuente: departamento de Ginecología y Obstetricia Hospital Juárez de México.

Relación de pacientes con prueba COVID y hallazgos radiológicos.

		PRUEBA_COVID		Total
		POSITIVA	NEGATIVA	
CORADS	SIN SCORE	2	3	5
	NORMAL	4	5	9
	HALLAZGOS NO COVID	14	0	14
	COMPATIBLE COVID Y OTRAS	8	0	8
	SOSPECHOSO DE COVID	3	1	4
	HALLAZGOS TIPICOS COVID	4	1	5
	Total		35	10

Tabla 2. Datos descriptivos de las pacientes con prueba PCR para COVID, positiva o negativa, que presentaron cambios en los estudios radiológicos. Fuente: departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Juárez de México.

PRUEBA PCR COVID y CAMBIOS RADIOLOGICOS (CORADS)

		PRUEBA_COVID		Total	
		POSITIV A	NEGATIV A		
CORADS	SIN SCORE	Recuento	2	3	5
		% dentro de PRUEBA_COVID	5.7%	30.0%	11.1%
	NORMAL	Recuento	4	5	9
		% dentro de PRUEBA_COVID	11.4%	50.0%	20.0%
	HALLAZGOS NO COVID	Recuento	14	0	14
		% dentro de PRUEBA_COVID	40.0%	0.0%	31.1%
	COMPATIBLE COVID Y OTRAS	Recuento	8	0	8
		% dentro de PRUEBA_COVID	22.9%	0.0%	17.8%
	SOSPECHOSO DE COVID	Recuento	3	1	4
		% dentro de PRUEBA_COVID	8.6%	10.0%	8.9%
	HALLAZGOS TIPICOS COVID	Recuento	4	1	5
		% dentro de PRUEBA_COVID	11.4%	10.0%	11.1%
	Total	Recuento	35	10	45
		% dentro de PRUEBA_COVID	100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 4. Representación porcentual de los hallazgos radiológicos que se encontraron en pacientes del Hospital Juárez de México, con prueba PCR positiva y negativa que se incluyeron en el estudio. Fuente: departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Juárez de México.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	16.232 ^a	5	.006	.005		
Razón de verosimilitud	19.075	5	.002	.002		
Prueba exacta de Fisher	15.371			.002		
Asociación lineal por lineal	4.482 ^b	1	.034	.036	.020	.010
N de casos válidos	45					

Tabla 4. Datos estadísticos de la población en estudio. Fuente: departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Juárez de México.

De las pacientes que se incluyeron en este estudio que se les realizo prueba PCR para COVID que en total son 45 que equivale el 100%, de las 35 (77.7%) de las pacientes que presentaron hemorragia obstétrica moderada y severa y que se les realizo tomografía axial computarizada, de acuerdo a la clasificación tomográfica para diagnóstico de infección por SARS- COV-2 ,se puede apreciar en la **tabla 2**. Que 2 (5.7%) de las pacientes resultaron sin score, 4(11.4%), resultaron con estudio radiológico normal, 14(40%) con hallazgos no COVID, 8 (22.9%) con hallazgos compatibles con COVID y otras como pueden ser neumonías atípicas, 3 (8.6%) con sospecha de COVID y 4(11.4%) con hallazgos típicos de COVID.

De las 10 (22.2%) pacientes con prueba PCR negativa y que no presentaron hemorragia obstétrica, en 3 (30 %), de las pacientes no se les asigno calificación radiológica, 5 (50%) de las pacientes resultaron con tomografía axial computarizada normal, solo 1 (10%) paciente con reporte radiológico sospechoso de COVID, y 1(10%) paciente con hallazgos típicos de COVID en el reporte radiológico.

Con estos resultados, de acuerdo con las medidas estadísticas chi- cuadrada de Pearson, la cual resulta con una $p=0.005$, nos muestra que no hay relación entre los cambios radiológicos y prueba PCR para COVID positiva, en las pacientes con hemorragia obstétrica.

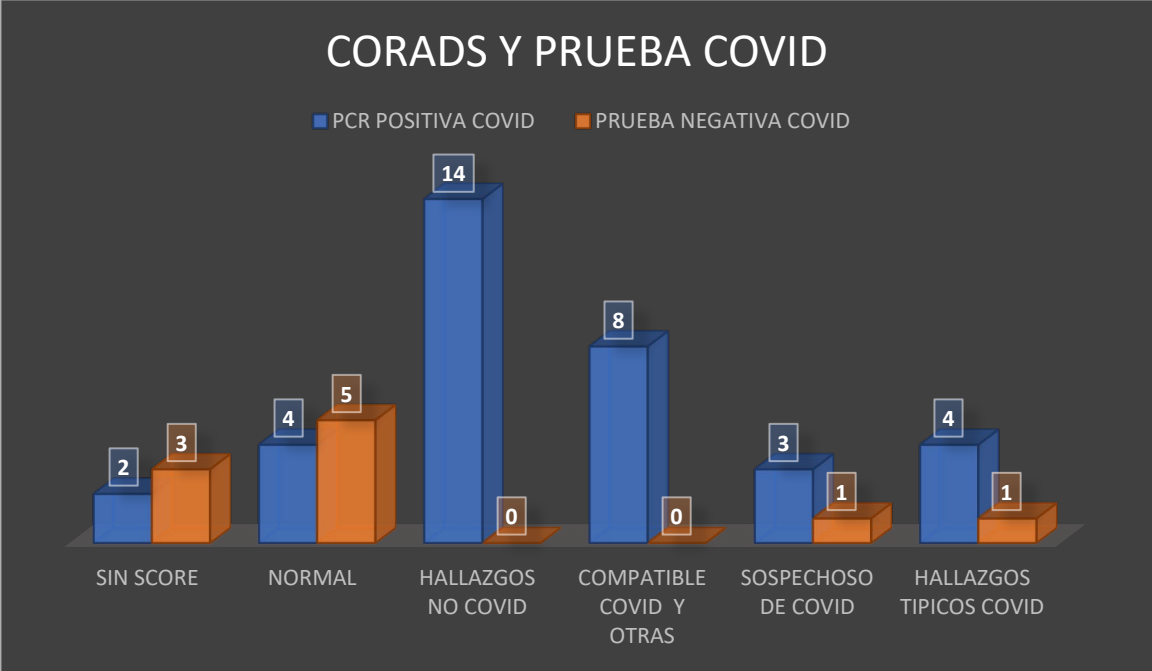


Figura 2. Representación de pacientes a las que se le realizó prueba PCR para el diagnóstico de COVID y cambios radiológicos. Las columnas en azul representan a las pacientes que resultaron con prueba positiva y las columnas en color naranja, representan a las que se reportaron como negativas. Además se grafican los diferentes hallazgos radiológicos de acuerdo con la clasificación CORADS. Fuente: departamento de Ginecología y Obstetricia Hospital Juárez de México.

COMPLICACIONES PRUEBA COVID Y PUERPERIO

COMPLICACIONES			PRUEBA_COVID		Total
			POSITIV A	NEGATIVA	
NINGUNA	Recuento		26	6	32
	% dentro de PRUEBA_COVID		74.3%	60.0%	71.1%
HEMORRAGIA OBSTETRICA	Recuento		6	0	6
	% dentro de PRUEBA_COVID		17.1%	0.0%	13.3%
PREECLAMPSIA	Recuento		0	1	1
	% dentro de PRUEBA_COVID		0.0%	10.0%	2.2%
INSUFICIENCIA RENAL	Recuento		0	1	1
	% dentro de PRUEBA_COVID		0.0%	10.0%	2.2%
HISTERECTOMIA	Recuento		1	0	1
	% dentro de PRUEBA_COVID		2.9%	0.0%	2.2%
CHOQUE HIPOVOLEMICO	Recuento		1	0	1
	% dentro de PRUEBA_COVID		2.9%	0.0%	2.2%
CHOQUE SEPTICO	Recuento		0	1	1
	% dentro de PRUEBA_COVID		0.0%	10.0%	2.2%
MUERTE MATERNA	Recuento		1	1	2
	% dentro de PRUEBA_COVID		2.9%	10.0%	4.4%
Total	Recuento		35	10	45
	% dentro de PRUEBA_COVID		100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 5. Descripción de datos porcentuales de las diferentes complicaciones que se presentaron posterior a la resolución del embarazo en las pacientes a las que se les realizó prueba PCR para la identificación de COVID.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	13.902 ^a	7	.053	.035		
Razón de verosimilitud	14.016	7	.051	.046		
Prueba exacta de Fisher	12.225			.040		
Asociación lineal por lineal	2.964 ^b	1	.085	.065	.065	.018
N de casos válidos	45					

Tabla 6. Descripción de los datos de significancia estadística de la relación entre prueba PCR COVID positiva y hemorragia obstétrica entre las complicaciones que se presentaron posterior a la resolución del embarazo.

De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede observar en la **tabla 5**. Que de las 35 pacientes que después de realizarles prueba PCR para la detección de COVID que resultaron positivas, posterior a la resolución del embarazo, 26 (74.3%) de estas pacientes no presentaron ninguna complicación en el puerperio, solo 6 (17.1%) de estas pacientes presentaron hemorragia obstétrica en sus diferentes clasificaciones, ninguna paciente presentó complicaciones hipertensivas secundario a COVID, ninguna paciente desarrolló insuficiencia renal, 1 (2.9%) paciente se le realizó histerectomía obstétrica, pero no secundaria a hemorragia obstétrica, 1(2.9%) presentó choque hipovolémico, ninguna paciente presentó complicación de tipo séptico, y 1(2.9%) paciente falleció posterior a la resolución del embarazo.

De las pacientes que se les realizó prueba PCR y que se reportaron como negativas, 6 (60%) de estas pacientes no presentaron ninguna complicación, ninguna paciente presentó hemorragia obstétrica, 1(10%) presentó preeclampsia posterior a la resolución del embarazo, 1 (10%) presentó insuficiencia renal, ninguna paciente requirió realización de histerectomía obstétrica, ninguna paciente presentó choque hipovolémico, 1 (10%) falleció posterior a la resolución del embarazo.

De acuerdo a estos resultados y con las unidades de medición, chi- cuadrada de Pearson, con un valor de significancia de 0.35 y prueba exacta de Fisher de .040 no hay significancia estadística, ya que aunque si se presentaron casos de hemorragia obstétrica en las pacientes con prueba PCR positiva para COVID, es mayor el numero

de casos en los que no hubo complicación alguna. Por lo tanto no hay relación en que todas la pacientes embarazadas que cuenten con prueba positiva, presentaran hemorragia obstétrica.

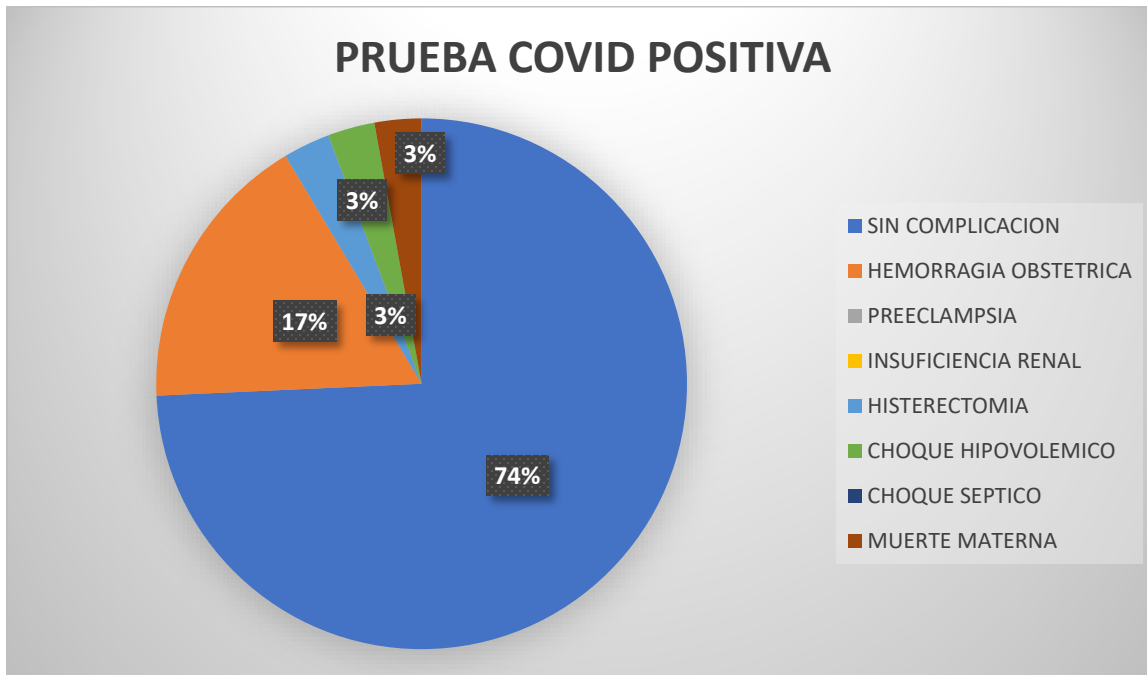


Figura 3. Representación porcentual de las pacientes a las cuales se les realizó prueba PCR para COVID con resultado positivo y que presentaron alguna complicación, entre ellas hemorragia obstétrica, posterior a la resolución del embarazo.

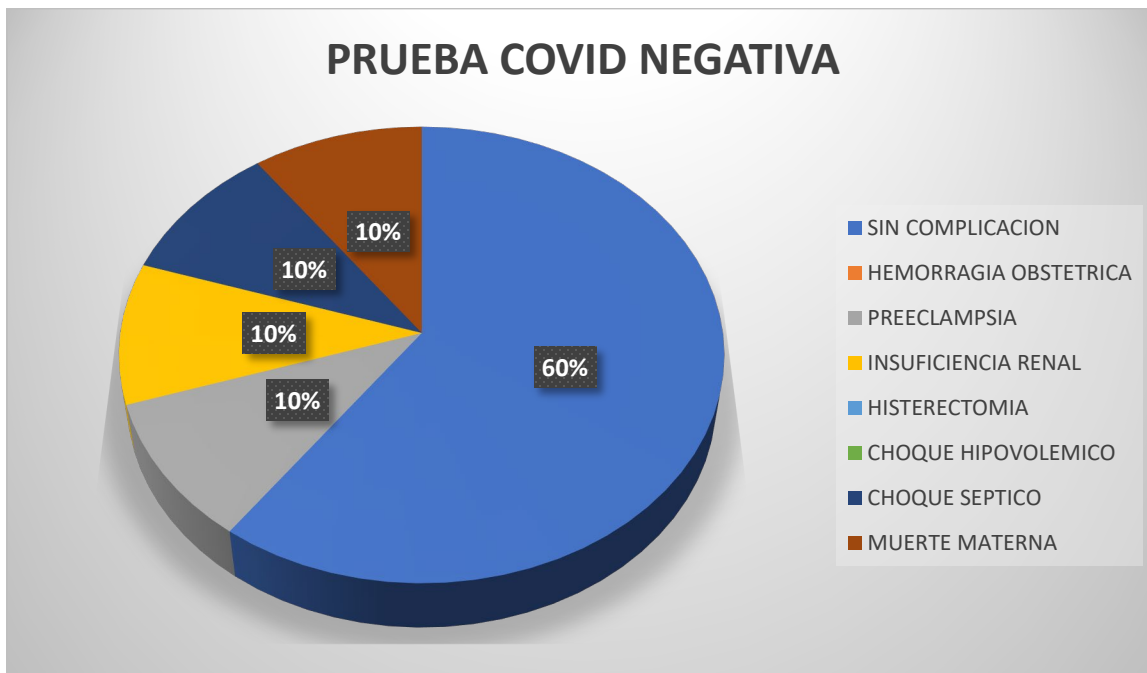


Figura 4. Representación porcentual de las pacientes con prueba PCR para COVID con resultado negativo y que presentaron alguna complicación, entre ellas, hemorragia obstétrica, posterior a la resolución del embarazo.

VIA DE RESOLUCION DEL EMBARAZO

VIA_RESOLUCION	OTROS	Recuento	PRUEBA_COVID		Total
			POSITIVA	NEGATIVA	
		7	2	9	
		% dentro de PRUEBA_COVID	20.0%	20.0%	20.0%
	PARTO	Recuento	4	0	4
		% dentro de PRUEBA_COVID	11.4%	0.0%	8.9%
	CESAREA	Recuento	24	8	32
		% dentro de PRUEBA_COVID	68.6%	80.0%	71.1%
Total		Recuento	35	10	45
		% dentro de PRUEBA_COVID	100.0%	100.0%	100.0%

Tabla 7. Descripción porcentual de la vía de resolución del embarazo del total de pacientes estudiadas con prueba PCR para detección de COVID positiva y negativa. Fuente: departamento de Ginecología y Obstetricia Hospital Juárez de México.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)	Probabilidad en el punto
Chi-cuadrado de Pearson	1.286 ^a	2	.526	.634		
Razón de verosimilitud	2.149	2	.341	.573		
Prueba exacta de Fisher	.855			.848		
Asociación lineal por lineal	.153 ^b	1	.696	.838	.453	.176
N de casos válidos	45					

Tabla 8. Descripción de los datos de significancia estadística respecto a la relación entre la positividad de la prueba PCR para la detección de COVID y la vía de resolución del embarazo.

De acuerdo con los resultados obtenidos podemos observar en la tabla 7. que de las 35 pacientes que resultaron con prueba PCR positiva para COVID, 7 (20%) de las pacientes la vía de resolución fue diferente que el parto o cesárea, como puede ser (laparotomía exploradora por embarazo ectópico, legrado uterino instrumentado o aspiración manual endouterina para aborto), 4 (11.4%) de las pacientes la resolución fue por parto, y 24 (68.6%) de las pacientes la resolución del embarazo fue por cesárea

y de las 10 pacientes que resultaron con prueba PCR para COVID, 2 (20%) de las pacientes la vía de resolución fue por otro método terapéutico, ninguno de los embarazos de estas pacientes se resolvió por parto, y 8 (80%) de los embarazos de estas pacientes se resolvió por cesárea.

De acuerdo con la **tabla 8**. Que nos describe la significancia estadística, con unidades de medición de tipo chi- cuadrada de Pearson y prueba exacta de Fisher, la cual resulta en 0.634 y 0.848, podemos observar que no hay significancia, por lo que, aunque en los 2 grupos hubo mayor prevalencia de resolución del embarazo por vía abdominal, no hay relación entre el resultado de la prueba COVID y la vía de resolución.

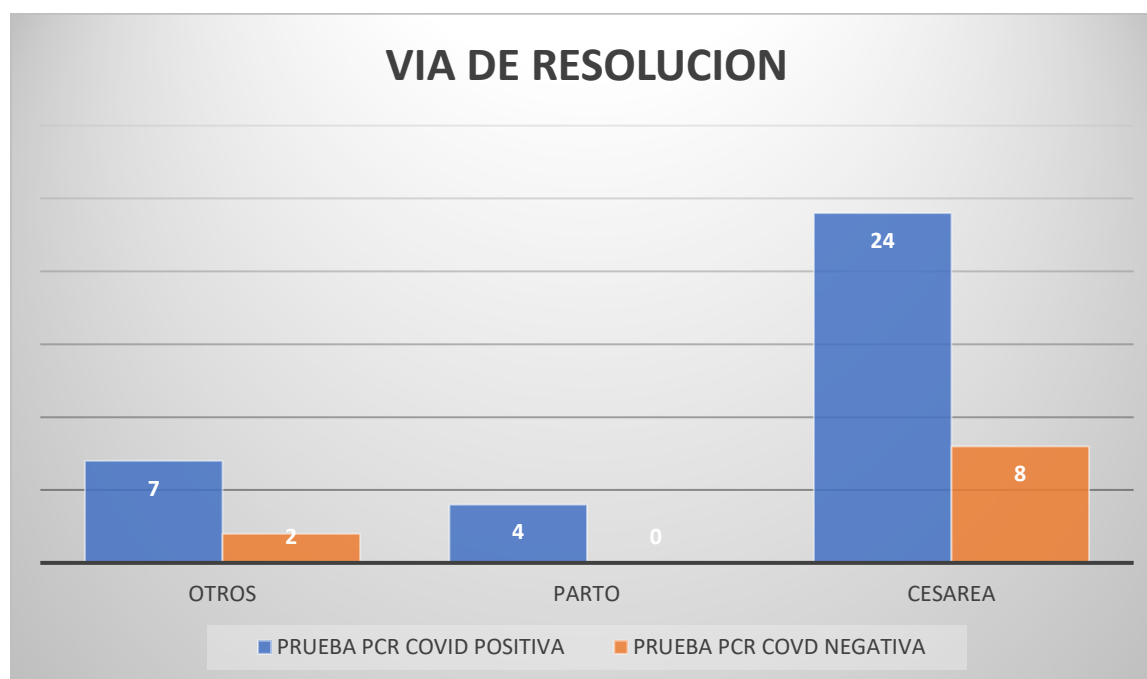


Figura 5. Representación gráfica de la vía de resolución del embarazo en pacientes con prueba PCR COVID positiva y negativa.

DISCUSION DE RESULTADOS.

La hemorragia obstétrica se ha considerado de las primeras causas de muerte materna en la salud por lo que se han creado múltiples algoritmos de tratamiento y prevención a nivel mundial, las cifras reportadas anteriormente coincidían en que las principales causas de muerte materna fueron las enfermedades hipertensivas del embarazo y hemorragia obstétrica.

Con el inicio de la propagación del virus de SARS COV-2 a finales diciembre de 2019 y la declaración de pandemia por la OMS el 11 de marzo de 2021 trayendo consigo miles de defunciones a nivel mundial incluyendo el grupo de pacientes obstétricas quienes además demostraron ser un grupo de mayor vulnerabilidad para las complicaciones severas, todo esto represento el inicio de un reto para los sistemas salud a nivel mundial, en cuanto a la mortalidad materna se refiere las pacientes obstétricas presentaron un giro en la estadística previamente reportada pues las muertes materna de causa indirecta asociadas a infección por SARS COV- 2 se posicionaron rápidamente en la causa número uno de mortalidad materna.

Durante el 2020 con el inicio de la pandemia, el hospital Juárez de México disminuyó la afluencia de pacientes cerrando su consulta externa y dando prioridad a pacientes con afección respiratoria asociada a infección por virus SARS cov-2, hecho que provoco un menor ingreso de pacientes al área de obstetricia y con ello la disminución en el reporte de nacimientos por año, Durante este periodo de reporte, se atendieron un total de 635 nacimientos de los cuales 624 fueron productos vivos y 11 óbitos, lo que representa una disminución del 70.3% en relación a los 2,136 registrados en 2019 y los 2193 reportados en 2018. Por lo que la razón de hemorragia obstétrica disminuyó, con respecto a las pacientes que presentaron episodio de trombosis de miembros pélvicos.

Por todo lo mencionado se llevó a cabo este trabajo obteniendo que 45 pacientes en embarazo o puerperio fueron admitidas en el hospital Juárez de México, de las cuales 35 resultaron con diagnóstico de infección por virus SARS COV-2 y 10 resultaron negativas a infección por virus SARS COV-2, en el periodo de marzo 2020 a marzo 2021.

Se analizaron las siguientes variables:

La asociación de pacientes con prueba PCR para COVID con hemorragia obstétrica, en donde se logra apreciar que de las 35 pacientes que resultaron con prueba COVID positiva, 27 de las mismas, que corresponde al 77.1% no presentaron episodio de hemorragia obstétrica, y solo 8 pacientes que corresponden al 22.7% presentaron hemorragia obstétrica en sus diferentes clasificaciones, lo que traduce que el hecho de presentar la infección por el virus de SARS- COV-2 no es un factor que predisponga a las pacientes a presentar hemorragia posterior a la resolución del embarazo.

En cuanto al rubro de pacientes con prueba positiva para infección por SARS COV-2 que al momento de realizárseles tomografía axial computarizada para valorar cambios radiológicos secundarios a la enfermedad, del total de pacientes, 2 (5.7%) de las pacientes resultaron sin score, 4(11.4%), resultaron con estudio radiológico normal, 14(40%) con hallazgos no COVID, 8 (22.9%) con hallazgos compatibles con COVID y otras como pueden ser neumonías atípicas, 3 (8.6%) con sospecha de COVID y 4(11.4%) con hallazgos típicos de COVID, por lo cual se puede decir que el hecho de que la paciente tenga infección por SARS-COV-2 no es directamente proporcional a que se encuentren cambios a nivel radiológico, además de que la severidad de la infección no predispone mas a la paciente a que presente mayor cantidad de sangrado en el parto o cesárea.

En tanto relacionado a la complicaciones en el puerperio en pacientes COVID positivas en el Hospital Juárez de México, la realidad es que aunque si se presentó hemorragia obstétrica en 6 de las pacientes, lo que equivale a (17.1%), del total y 26 (74.3%) de estas pacientes no presentaron ninguna complicación en el puerperio, ninguna paciente presento complicaciones hipertensivas secundario a COVID, ninguna paciente desarrolló insuficiencia renal, 1 (2.9%) paciente se le realizó histerectomía obstétrica, pero no secundaria a hemorragia obstétrica, 1(2.9%) presentó choque hipovolémico, ninguna paciente presentó complicación de tipo séptico, y 1(2.9%) paciente falleció posterior a la resolución del embarazo, por causa que no fue secundaria a perdida hemática.

Las pacientes con infección por COVID pueden presentar una cantidad variadas de complicaciones tanto en el embarazo, como en el puerperio, pero en el Hospital Juárez de México fue mayor el número de pacientes que nos las presentaron y que hasta egresaron del hospital asintomáticas, lo que nos haría pensar que las pacientes que presentaron alguna complicación en nuestro estudio, contaban con alguna patología de base que pudiera predisponer a desarrollar alguna de las complicaciones antes mencionadas.

En el Hospital Juárez de México, en el periodo de 2020- 2021, para cuidar de la salud y del personal y disminuir el tiempo de estancia y exposición, en el momento de la detección del diagnóstico, podemos observar que la resolución del embarazo fue por vía cesárea en 24 de las pacientes, lo que equivale al 68.6% de nuestra población en estudio, de las 35 pacientes que resultaron con prueba PCR positiva para COVID, 7 (20%) de las pacientes la vía de resolución fue diferente que el parto o cesárea, como puede ser (laparotomía exploradora por embarazo ectópico, legrado uterino instrumentado o aspiración manual endouterina para aborto), 4 (11.4%) de las pacientes la resolución fue por parto, ya que eran pacientes que ingresaron al servicio de ginecología y obstetricia en trabajo de parto avanzado o en periodo expulsivo, y sin compromiso del patrón respiratorio.

La infección por COVID-19 puede condicionar alteraciones del patrón respiratorio de la madre, que provocan unas alteraciones de la perfusión útero placentaria y que pudiera generar tanto morbilidad para la madre como para el producto, por lo que la mayor tasa de resolución del embarazo es por vía abdominal para disminuir los caso mortalidad tanto materna como fetal.

CONCLUSIONES

La hemorragia obstétrica es una de las causas de mayor morbilidad y mortalidad tanto en nuestro país, como a nivel mundial, es extenso el número de casos que se presentan diariamente en los diferentes niveles de salud, ya que existen una extensa cantidad de pacientes que no cuentan con un adecuado control prenatal y tienen comorbilidades que pudieran complicar la atención del trabajo de parto o parto.

La pandemia por infección por COVID- 19 que inició desde el 2020, ha dado un golpe muy fuerte en nuestra población obstétrica, ya que conlleva a la presentación de múltiples comorbilidades, como la hemorragia obstétrica, que se puede presentar por la disminución de la producción de los factores de coagulación, secundaria a la inflamación a nivel hepático, pero de acuerdo a las diferentes revisiones a nivel mundial, se ha visto que las pacientes presentan en mayor cantidad episodios de trombosis venosa profunda y embolia pulmonar (12)(13)(14), tanto por los cambios que se presentan de forma normal en la evolución del embarazo, así como los cambios generados por la tormenta inflamatoria, por la producción de citoquinas secundaria a la infección por el virus de COVID, lo que conlleva a mayores complicaciones de tipo respiratorio.

En estos tiempos de pandemia es importante realizar una adecuada correlación tanto serológica, radiológica y clínica para determinar la severidad de la infección por COVID, ya que la prueba de PCR y la TAC de tórax no tienen el 100% de sensibilidad y especificidad, ya que se encontró que 1 de las pacientes que presentó hemorragia obstétrica, con sintomatología sugestiva de virus de COVID, resultó con prueba por PCR negativa y posterior al repetir la prueba se confirmó la infección en el área de recuperación de la unidad tocoquirúrgica del Hospital Juárez de México.

No se encontró como tal una relación directa entre las pacientes que presentaron prueba PCR positiva para COVID y hemorragia obstétrica, en el Hospital Juárez de México, ya que, aunque si se presentaron casos, fue mayor la tasa de pacientes con prueba positiva sin hemorragia obstétrica.

La vía de resolución en el Hospital Juárez de México fue mayor por cesárea, que por vía vaginal.

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, Guarner 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](http://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. 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.
14. 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.
15. 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.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. Kavita Narang, MD; Elizabeth Ann L. Enninga, PhD; Madugodaralalage D. S. K. Gunaratne, MBBS; Eniola R. Ibirogbá, MBBS; Ayssa Teles A. Trad, MD; Amro Elrefaei, MBBCh; Regan N. Theiler, MD, PhD; Rodrigo Ruano, MD, PhD; Linda M. Szymanski, MD, PhD; Rana Chakraborty, MD, DPhil; and Vesna D. Garovic, MD, PhD: SARS-CoV-2 Infection and COVID-19 During Pregnancy: A Multidisciplinary Review.
20. Sylvie Epelboin¹ *, Julie Labrossel¹ , Jacques De Mouzon² , Patricia Fauque³ , Marie-José Gervoise-Boyer⁴ , Rachel Levy^{5,6} , Nathalie Sermondade⁶ , Laetitia Hesters⁷ , Marianne Bergère⁸ , Claire Devienne⁸ , Philippe Jonveaux⁸ , Jade Ghosn^{9,10} , Fabienne Pessione⁸: Obstetrical outcomes and maternal morbidities associated with COVID-19 in pregnant women in France: A national retrospective cohort study.
21. Jianhua Chi^{1,2} · Wenjian Gong^{1,2} · Qinglei Gao: Clinical characteristics and outcomes of pregnant women with COVID-19 and the risk of vertical transmission: a systematic review.

