



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
HOSPITAL JUAREZ DE MÈXICO**

**MANEJO ANESTÈSICO DE LA PACIENTE OBSTÈTRICA
CON DIAGNÒSTICO DE COVID-19 SOMETIDA A
OPERACIÒN CESÀREA**

TESIS

PARA OBTENER EL TITULO DE ESPECIALISTA EN
ANESTESIOLOGIA



PRESENTA:
FABIOLA TORRES ORDOÑEZ

DRA. SALOMÈ ALEJANDRA ORIOL LÒPEZ
DRA. ANA RUTH MONTES RÌOS

CIUDAD DE MÈXICO. OCTUBRE DEL 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.

ÍNDICE

Resumen	2
Marco Teòrico	2
Justificaciòn	9
Planteamiento del problema	9
Pregunta de investigaciòn	9
Hipotesis	10
Objetivos	10
Obejetivo general	10
Objetivo especifico	10
Metodologia	10
Tipo de investigaciòn:	10
Material y metodos	10
Definiciòn de la poblaciòn	10
Criterios de inclusiòn	11
Criterios de no inclusiòn	11
Criterios de exclusiòn	11
Criterios de eliminaciòn	11
Definiciòn de variables	11
Diseño y tipo de muestrtra	12
Metodos de recolecciòn de datos	12
Analisis e interpretaciòn de resultados	12
Discusiòn	19
Conclusiòn	20
Aspectos èticos	21
Aspectos de bioseguridad	21
Anexos	21
Cronograma de actividades	21
Tabla de recolecciòn de datos	22
Bibliografia	23

MANEJO ANESTÉSICO DE LA PACIENTE OBSTÉTRICA CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 SOMETIDA A OPERACIÓN CESÁREA

Dra. Salomé Alejandra Oriol López. Médico adscrito del servicio de anestesiología.

Dra. Ana Ruth Montes Ríos. Médico adscrito del servicio de anestesiología.

Dra. Fabiola Torres Ordoñez. Residente de anestesiología de tercer año.

RESUMEN:

La paciente obstétrica se identifica como grupo de riesgo para infección por COVID-19, cambios propios del embarazo predisponen a mayor susceptibilidad de adquirir la infección y presentar complicaciones derivadas de esta, aumentado la morbimortalidad del binomio; estas deberán clasificarse de acuerdo a la presencia de enfermedad leve o grave y decidir si es necesario interrumpir el embarazo. El anestesiólogo deberá individualizar cada caso de acuerdo a las condiciones materno-fetales presentes al momento, determinando el manejo anestésico que proporcionará en caso de que el embarazo decida terminarse vía abdominal. Objetivo: Identificar el manejo anestésico de la paciente obstétrica con diagnóstico de COVID-19 sometida a operación cesárea. Metodología: Estudio de los expedientes de las pacientes obstétricas ingresadas, analizando el comportamiento hemodinámico y complicaciones con cada técnica anestésica usada. Resultados: Se revisaron 36 expedientes, 30 cesáreas tuvieron indicación materna y 6 fetales, 10 tratadas con anestesia general con Fentanil, Propofol, Rocuronio y Sevoflorano, egresando a la UCI; 6 productos fueron masculinos y 5 femeninos, peso de 930 a 3020g, APGAR de 5 a 9, Silverman de 0 a 2. 26 fueron tratadas con anestesia neuroaxial, con preferencia del espacio intervertebral L2-L3, bupivacaina HB subaracnoidea, lidocaína 2% peridural, alcanzando nivel anestésico de T4-T8, 13 productos fueron masculinos y 15 femeninos, peso de 1450 a 3410g, APGAR de 7 a 9, Silverman de 0 a 3. Conclusiones: La anestesia regional tiene mejor pronóstico y menor morbimortalidad en el binomio, así como mejores puntajes de APGAR en sus productos y menor posibilidad de estancia en UCI.

MARCO TEORICO:

La epidemia por COVID-19 inició en Wuhan, ciudad de China, en diciembre del 2019 y desde entonces se esparció rápidamente por Tailandia, Japón, Corea del Sur, Singapur e Irán en los primeros meses. Posterior a esto se presentó una rápida diseminación viral alrededor del mundo; siendo declarado el brote por COVID-19 como pandemia por la Organización Mundial de la Salud (1).

Los coronavirus son clasificados genotípicamente en 4 géneros: alfa, beta, gamma y delta. El género alfa generalmente causa infección del tracto respiratorio superior leve en paciente inmunocompetentes con síntomas comunes como fiebre, cefalea y tos. El género beta incluye síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV) y síndrome respiratorio del medio oriente (MERS-CoV), con signos y síntomas no específicos en la primera etapa, por lo que puede progresar rápidamente a neumonía, disnea, incluso muerte con una tasa de mortalidad del 10% en pacientes inmunocompetentes y 35% en pacientes inmunocomprometidos(2).

La transmisión entre especies y de humano a humano de COVID-19 depende principalmente de la unión al receptor de la proteína S y el receptor del huésped de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2). Hay una alta expresión del gen ACE2 en los pulmones, esófago, íleo, colon, riñones, miocardio, vejiga y recientemente también en la mucosa oral. Los receptores de ACE2 proveen la entrada del virus a las células huésped y también la replicación subsecuente(1).

Las características clínicas varían desde una enfermedad leve hasta enfermedad severa o fatal. Los síntomas más comunes de la enfermedad por COVID-19 fueron no específicos, pero principalmente incluían fiebre, tos y mialgias. Otros síntomas menores fueron odinofagia, cefalea, escalofríos, náusea, vómito, diarrea, ageusia y congestión conjuntival. La enfermedad por COVID-19 fue clasificada clínicamente en leve a moderada (sin neumonía y neumonía), enfermedad severa (disnea, taquipnea >30rpm, SatO₂ <93%, PaO₂/FiO₂ <300 y/o infiltrados pulmonares >50% del campo pulmonar dentro de 24-48 hr) y enfermedad crítica (falla respiratoria, choque séptico y/o falla multiorgánica)(1).

Las mujeres embarazadas tienen mayor riesgo de complicaciones y enfermedad grave por infección con otros coronavirus, incluyendo SARS y MERS, fueron identificadas como un grupo vulnerable. Las modulaciones del sistema inmunológico materno durante el embarazo pueden afectar la respuesta a infecciones, específicamente a virus. La respuesta inflamatoria alterada a los virus durante el embarazo se piensa esta mediada, al menos en parte por: Un cambio en la población de células T CD4⁺ hacia el fenotipo Th2 sobre Th1 durante el embarazo (una respuesta que promueve la respuesta humoral sobre la respuesta celular inmune). Para la respuesta inmune para las infecciones virales, una disminución de la reactividad de Th1 puede resultar en un aclaramiento alterado de las células infectadas. Sin embargo, una respuesta manifiesta de Th1 y Th2 al SARS-Cov2 ha sido implicada en la patogénesis de COVID-19 grave. Una disminución en la circulación de células natural killer (NK) durante el embarazo, estas juegan un papel importante en el aclaramiento viral del sistema inmunológico innato y la disminución de estas puede alterar la habilidad de eliminación de los virus. Una disminución en la circulación de las células dendríticas plasmocitoides (pDCs). Estas células son la

clave para la producción de interferón tipo 1 contra los virus. Un aumento de la circulación de los niveles de progesterona, una hormona esteroidea que tiene propiedades inmunomoduladoras y la habilidad de mejorar el daño pulmonar provocado por el virus de la influenza, haciendo que los niveles altos durante el embarazo sean potencialmente benéficos para la recuperación posterior a una infección pulmonar de origen viral.

Adicionalmente a los cambios en el sistema inmunológico del embarazo que tienen el potencial de tener un impacto en la función pulmonar, los cambios anatómicos también están presentes en el sistema respiratorio. Fisiológicamente alteraciones en la estructura del tórax y elevación del diafragma llevan a un desplazamiento diafragmático por el útero grávido, causando cambios en la función respiratoria. Aunque hay un aumento del 30-40% en el volumen Tidal, la reducción del volumen torácico lleva a una disminución de la capacidad residual funcional, los volúmenes al final de la expiración y los volúmenes residuales desde el embarazo temprano. La reducción de la capacidad pulmonar total y la incapacidad de eliminar secreciones pueden hacer a las mujeres embarazadas más susceptibles de infecciones respiratorias severas.

En la población general, COVID-19 está asociado con una alta tasa de complicaciones tromboembólicas. Esto es por la activación de la cascada de coagulación y la progresión potencial a coagulopatía intravascular diseminada y fibrinólisis con hipercoagulación dinámica resultante que ocurre junto con trombocitopenia. El embarazo es un estado hipercoagulante con aumento en la producción de trombina y un aumento en la inflamación intravascular. Durante el embarazo, hay aumento de los niveles de los factores de coagulación y fibrinolíticos como plasmina, y estos pueden estar implicados en la patogénesis de la infección por SARS-CoV2. Las mujeres embarazadas tienen un alto riesgo de eventos tromboembólicos con mortalidad asociada.

La preeclampsia está asociada a restricciones significativas maternas (EVC, paro cardíaco, falla renal, falla hepática) y fetales (RCIU, parto prematuro, óbito). Las mujeres con preeclampsia tienen una disminución insuficiente en las resistencias vasculares a la mitad o al final de embarazo que se asocia a disfunción de las células endoteliales. Dada la importancia potencial de la función de estas células en el desarrollo y progresión del COVID-19, estas mujeres pueden ser un riesgo particular si se infectan.

El papel de la placenta en la infección por SARS-CoV2 es hasta ahora poco entendido. Aunque parece que la infección vertical puede ocurrir, los mecanismos detrás de este tipo de transmisión aún son inciertos. La placenta es usualmente una barrera efectiva que previene que una infección materna se extienda al feto. Es bien

conocido que ciertos patógenos pueden cruzar esta barrera, con efectos devastadores en el desarrollo del embarazo. La experiencia de las infecciones virales durante el embarazo ha llevado a otras tres observaciones clave con respecto a las infecciones congénitas en general. Primero, la presencia del virus en la superficie placentaria no necesariamente indica infección placentaria, la transmisión vertical de los virus depende de algún indicio de ruptura de la barrera placentaria. Segundo, la infección viral de las células placentarias no necesariamente significa que hay una transmisión al feto. Tercero, aun cuando la infección fetal ocurre, la respuesta es heterogénea, así que la infección fetal no siempre significa daño fetal.

Los mecanismos de la invasión viral de la placenta tienen que establecerse claramente. En los pulmones el SARS-CoV2 usa el receptor de ACE2 para entrar a las células, y TMPRSS2 está implicada en la unión de la glicoproteína S para permitir su fusión. Dada la falta de coexpresión de ACE2 y TMPRSS2 en la placenta, parece probable que SARS-CoV2 entra al tejido placentario por un mecanismo alternativo. Un número importante de otras proteasas también están implicadas. DPP4 y CD147 están altamente presentes en la placenta durante la gestación y puede tener un papel en la entrada de las células. Furin, tripsina, catpsina B y L han demostrado tener la habilidad de adherir la proteína S a sitio S1 y S2. Adicionalmente la plasmina puede adherirse a este sitio y se ha identificado como posible objetivo terapéutico junto con el ácido tranexámico para prevenirla entrada de células el ARN viral de SARS-CoV2 se ha detectado en el líquido amniótico en reportes de caso de enfermedad materna severa, aunque la positividad neonatal al nacimiento fue variable.

Desde enero del 2020, numerosas series de casos y estudios cohorte han descrito la presentación y el curso clínico de COVID-19 en el embarazo. Al día de hoy la mayoría de los estudios no han sido tranquilizadores y el riesgo de infección grave por COVID-19 durante el embarazo parece no ser mayor que en la población general. Se han reportado 31 estudios relevantes que informaron sobre los resultados de la mujer embarazada con infección confirmada por SARS-CoV2 y sus bebés, abarcando en total 12,260 mujeres. La mayoría de ellas se encontraban en el tercer trimestre y tenían síntomas leves o moderados. Se reportaron numerosos casos de parto pretermino, sin embargo, todos estos fueron debido al empeoramiento de la infección materna por COVID-19 o a complicaciones obstétricas no relacionadas con la enfermedad por COVID-19(3)

El modo de parto está asociado a los factores obstétricos y la urgencia clínica. Como no hay evidencia convincente de transmisión vertical, el parto vaginal no está contraindicado en pacientes con COVID-19. Cuando se requiere de un nacimiento urgente en una paciente críticamente enferma, un parto por cesárea es más

apropiado, estas indicaciones incluyen deterioro rápido de las condiciones maternas, dificultad para mantener la ventilación mecánica por un útero grávido y compromiso fetal(4). La analgesia obstétrica debe planearse bien desde que la paciente inicia el trabajo de parto para tener un buen control del dolor a través de dosis peridurales, esto reduce la diseminación viral durante la hiperventilación cuando la paciente esta con el dolor, por tanto también reduce la contaminación cruzada entre la enferma y el personal(5). Otra de sus ventajas es que reduce la necesidad de anestesia general si se llega a requerir una cesárea de urgencia. Actualmente hay poca evidencia en la función hematológica o complicaciones asociadas a la anestesia neuroaxial en pacientes obstétricas con COVID-19. Sin embargo la trombocitopenia leve parece ser común en las pacientes no embarazadas ingresadas a hospitalización con COVID-19. Algunos autores recomiendan que el conteo plaquetario se debe verificar antes de la anestesia o analgesia neuroaxial y en la medida de lo posible antes de retirar el catéter peridural. Un estudio en China sugirió que la trombocitopenia puede estar asociada a la infección por COVID-19, en un estudio cohorte de 1099 pacientes, 36.2% presentaron trombocitopenia ($<150,000 \times 10^6/L$)(6), un metaanálisis de 1779 pacientes con infección por COVID-19 observo que el conteo plaquetario es menor en pacientes con enfermedad más grave. Es generalmente seguro realizar un procedimiento neuroaxial con plaquetas de $70,000 \times 10^6/L$ o menor, y dado el raro riesgo de hematoma espinal o peridural y el mucho mayor riesgo de compromiso respiratorio con anestesia general, los procedimientos neuroaxiales aun con plaquetas bajas deben ser considerados(7). Los tiempos de coagulación prolongados también representan un desafío para los anestesiólogos, aunque algunos autores refieren que estas alteraciones de la coagulación no son una contraindicación para realizar un bloqueo neuroaxial, ya que estos cambios representan un estado de hipercoagulabilidad más que un riesgo aumentado de sangrado(8).

Las guías ISUOG recomiendan permitir el parto vaginal si este inicia de manera espontánea y progresa satisfactoriamente, pero la segunda etapa del trabajo de parto debe ser acortada para evitar que la paciente pujan activamente. El trabajo de parto debe ser inducido y mejorar las condiciones cervicales si el progreso es pobre o se desarrolla estrés fetal o si las condiciones de la madre empeoran. La infección por COVID-19 por sí sola no debe ser indicación de parto, a menos que sea necesario mejorar la oxigenación materna. Las decisiones deben ser individualizadas, considerando las condiciones maternas y fetales(9).

Un parto por cesárea urgente requiere de un plan y preparación para minimizar la contaminación cruzada. Cuando una paciente en trabajo de parto con infección con COVID-19 presenta desaturación (saturación de oxígeno igual o debajo de 93%) y

es presentada para cesárea de emergencia, se necesita administrarle anestesia general, la cual se realiza con secuencia de inducción rápida e intubación orotraqueal con uso de tubos con manguito. La presencia de complicaciones derivadas del COVID-19 como falla renal, coagulación intravascular diseminada pueden justificar el uso de monitoreo invasivo (presión arterial y PVC).

Cuando la saturación de oxígeno es adecuado (94% o más), la anestesia regional con bloqueo peridural o dosis única subaracnoidea deberá ser considerada en vez de una anestesia general para minimizar los aerosoles y la infección cruzada durante el manejo de la vía aérea. Cuando ya hay un catéter peridural funcional para analgesia obstétrica continua, administrar un complemento con anestésicos locales potentes (por ejemplo lidocaína 1.5% alcalinizada con 8.4% de bicarbonato de sodio) logra un buen plano anestésico-quirúrgico con inicio de acción rápido de aproximadamente 3.5 minutos. La anestesia espinal de secuencia rápida se describe para partos por cesárea donde las pacientes se colocan en decúbito lateral izquierdo con oxígeno suplementario y se administra una dosis única subaracnoidea por el anesthesiólogo más experimentado. El tiempo requerido para la preparación quirúrgica se compara con el de la anestesia general y los resultados neonatales son mejores(6).

La tasa de falla en la conversión de una analgesia obstétrica peridural a anestesia es del 5%. El parto por cesárea urgente representa un importante factor de riesgo para la conversión de la analgesia obstétrica peridural a anestesia para operación cesárea(7).

La extubación posterior a una anestesia general se debe realizar con las mismas precauciones que la intubación. Las pacientes tienden a estar más agitadas durante la emersión anestésica y extubación lo que puede resultar en un aumento de diseminación viral a través de la tos que se compara al proceso de intubación. Durante la secuencia de inducción e intubación, las pacientes están anestesiadas, bien relajadas e incapaces de toser(5).

En un estudio realizado en el hospital universitario de China en el 2010 se incluyeron a 17 mujeres ingresadas para parto por cesárea. El 18% de ellas recibieron anestesia general con inducción inhalatoria con sevoflorano 8% y 100% de O₂, lidocaína 2% (1-1.5mg/kg), remifentanil (1-2mg/kg) y succinilcolina (1-2mg/kg) y para el mantenimiento se utilizó sevoflorano antes del nacimiento con sufentanil (0.25-0.35ugU/kg) y posterior al nacimiento una infusión de Propofol (50-100ug/kg/min). El 82% recibieron anestesia peridural continua en el espacio intervertebral L3-L4 o L2-L3, lidocaína 2% se usó como dosis de prueba y de carga. Ropivacaina 0.75% se usó para mantenimiento de la anestesia peridural, se alcanzó un bloqueo motor y sensorial desde T6-T8 hasta S4-S5. 12 pacientes (86%) a

quienes se les realizo anestesia peridural experimentaron mayor tasa de hipotensión intraoperatoria ($PAS < 80\%$ de la basal) que aquellas a quienes se les proporciono anestesia general. Los parámetros hemodinámicos intraoperatorios no mejoraron con la posición de decúbito lateral izquierdo, carga líquidos intravenosos y/o con tratamiento vasoconstrictor. No hubo otras diferencias clínicas aparentes entre la anestesia general y peridural(10).

El número de cesáreas aumentó en un 4.3% durante el periodo del 2020, pero hubo un cambio en las tasas de anestesia general. La tasa de 2 años previos fue de 7.5%, y esta disminuyo significativamente a 3.3% en el 2020, representando una reducción del 4.2% durante la pandemia. Este cambio sugiere mayor consciencia de los riesgos que plantean los procedimientos que generan aerosoles entre los miembros del equipo obstétrico multidisciplinario, influyendo así en la toma de decisiones obstétricas y anestésicas para la cesárea(11).

Las mujeres con infección por COVID-19 con sintomatología mínima o leve programadas para parto por cesárea, requieren de pocas o ninguna modificación en el plan anestésico típico, ya sea, esta anestesia espinal epidural o mixta. El anestesiólogo debe considerar aumentar la dosis del anestésico local o adicionar adyuvantes con la idea de que esto prolongue el bloqueo neuroaxial evitando la necesidad de una anestesia general si la cirugía se prolonga.

El plan anestésico para una mujer con infección por COVID-19 con síntomas más significativos (hipoxemia que requiere FiO_2 mayor a 50%, acidemia moderada-severa, la necesidad de vasopresores) requiere modificación del plan inicial. En pacientes con enfermedad grave, la frecuencia respiratoria usualmente esta elevada, las inspiraciones son poco profundas y hay uso de músculos accesorios ocasionando aumento del trabajo respiratorio. En estas pacientes los gases arteriales a menudo revelan acidosis metabólica o mixta, disminución de CO_2 y un gran gradiente alveolar-arterial. La habilidad de estas pacientes para mantener la saturación de oxígeno con respiración espontánea es precaria, el manejo anestésico debe esforzarse en intervenir en la mecánica del esfuerzo respiratorio lo antes posible. La anestesia neuroaxial puede ser usada en muchas de estas pacientes pero la dosis única subaracnoidea no está recomendada. La técnica estándar de anestesia espinal involucra a una dosis única y suficiente de anestésico local (típicamente bupivacaina hiperbárica 0.75% 12-15mg) y adicionar opioides para asegurar un rápido inicio del bloqueo. El inicio rápido del bloqueo espinal también lleva a una vasodilatación periférica e hipotensión, una práctica estándar es prevenir esto con el uso de vasopresores (usualmente una infusión de fenilefrina), sin embargo una dosis única espinal puede no ser bien tolerada en pacientes que ya presentan algún grado de vasodilatación mediada por inflamación. Adicionalmente el inicio rápido del bloqueo alcanzando un dermatoma T4 debilita

los músculos accesorios de la respiración, pudiendo descompensar a la paciente. Finalmente a una dosis única espinal no provee manejo del dolor postoperatorio. Ya sea un bloqueo epidural o mixto (con dosis espinal baja) será una técnica apropiada para paciente con infección significativa por COVID-19. Los beneficios de estas técnicas en el contexto de un potencial compromiso hemodinámico o respiratorio es un inicio más lento y una respuesta titulada. La relativa naturaleza de estos anestésicos neuroaxiales, permiten al anesthesiologo incrementar la dosis por el catéter peridural para alcanzar un nivel anestésico adecuado para la cirugía pero minimiza el bloqueo motor de los músculos accesorios de la respiración. Las desventajas de un bloqueo epidural es que no es rápido de colocar o dosificar y puede que no alcance la misma densidad del bloqueo como en el caso de la anestesia espinal(12).

JUSTIFICACIÓN:

De acuerdo a la Secretaria de Salud en México, a través de su informe semanal de notificación inmediata de muerte materna, la razón de mortalidad materna en la semana epidemiológica número 53 del 2020 fue de 46.6 defunciones por cada 100 mil nacimientos estimados. Las principales causas fueron por COVID-19 confirmado 202 pacientes (21.6%), COVID-19 no confirmado 46 pacientes (4.9%), enfermedad hipertensiva (15.1%) y hemorragia obstétrica (13.8%).

La pandemia actual por COVID-19 nos ha obligado a realizar cambios en cuanto al manejo en la atención de los pacientes. Las pacientes obstétricas constituyen un grupo destacado ya que las características propias del embarazo les condicionan mayor susceptibilidad a infección por COVID-19. Estas pacientes pueden presentar desde enfermedad leve hasta enfermedad severa con SDRA o falla multiorganica que requieran interrupción inmediata del embarazo. El anesthesiologo debe individualizar el manejo anestésico en estas pacientes, valorando las condiciones maternas y fetales, las comorbilidades existentes, las características físicas y de vía aérea de la paciente y el tiempo que dispone para realizar el procedimiento. Siendo una patología nueva aún no está bien establecido cual es la técnica anestésica ideal para cada paciente y las repercusiones en el binomio madre-hijo con cada una de estas, revisar los manejos anestésicos utilizados en nuestro hospital para estas pacientes nos permitirá evaluar el comportamiento hemodinámico y las complicaciones asociadas a estos durante el transanestésico.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿Cuál fue el manejo anestésico proporcionado a las pacientes obstétricas con COVID-19 que requirieron operación cesárea en el Hospital Juárez De México?

HIPOTESIS

No aplica por ser estudio retrospectivo

OBJETIVOS:

- OBJETIVO GENERAL

Determinar el manejo anestésico administrado a las pacientes obstétricas con diagnóstico de COVID-19 a quienes se les realizó cesárea.

- OBJETIVOS ESPECIFICOS:

1.- Definir cuántas pacientes obstétricas con diagnóstico de COVID-19 requirieron operación cesárea.

2.- Comprobar la técnica anestésica que se realizó con más frecuencia en las pacientes obstétricas con diagnóstico de COVID-19 que requirieron operación cesárea.

METODOLOGIA:

Estudiamos los expedientes de las pacientes obstétricas con diagnóstico al ingreso de COVID-19 que requirieron cesárea. Se analizaron las características de las pacientes como edad, talla, peso, semanas de gestación, prueba PCR, la causa que determinó la interrupción del embarazo, el manejo anestésico ofrecido a cada una de ellas, así como el material, medicamentos y dosis utilizadas para esto, el comportamiento hemodinámico, complicaciones durante el transoperatorio y las características del producto al nacimiento. Análisis estadístico. Chi y t

TIPO DE INVESTIGACIÓN:

Estudio observacional, descriptivo, transversal, retrospectivo.

MATERIAL Y METODOS:

- Expedientes de las pacientes obstétricas con prueba covid positiva solicitadas para operación cesárea.
- Computadora
- Programas de Microsoft Excel y Word

DEFINICIÓN DE POBLACIÓN:

Pacientes obstétricas con prueba covid positiva solicitadas para operación cesárea en el Hospital Juárez de México en el periodo del 31 de abril del 2020 al 31 de marzo del 2021

CRITERIOS DE INCLUSIÓN:

Expedientes de pacientes obstétricas con diagnóstico confirmado de COVID-19 que requirieron operación cesárea en el Hospital Juárez de México.

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:

Expedientes de pacientes obstétricas con prueba PCR negativa

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

Expedientes de pacientes obstétricas que ingresaron a quirófano intubadas y con apoyo de ventilación mecánica.

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Expedientes de pacientes obstétricas incompletos.

VARIABLES:

VARIABLE	DESCRIPCIÓN	TIPO		MEDICIÓN
Prueba SARS-CoV2	Reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real. Detecta material genético del virus a través de hisopados nasales y/o faríngeos	Cualitativa nominal	Independiente	Positiva Negativa
Técnica anestésica	Procedimientos que se realizan para lograr en un paciente analgesia y ausencia de sensibilidad. Pueden involucrar hipnosis y relajación muscular, esto con el fin de tener buenas condiciones para poder llevar a cabo un procedimiento quirúrgico	Cualitativo	Dependiente	Anestesia general Bloqueo neuroaxial
Edad	Tiempo que ha vivido una persona desde su nacimiento	Cualitativa discreta	Demográfica	Años
Gestas	Número de embarazos que ha tenido una mujer durante toda su vida	Cuantitativa discreta	Independiente	Primigesta Multigesta

	vida, incluyendo abortos			
Edad gestacional	Edad de un embrión, feto o recién nacido desde el primer día de la última menstruación	Cuantitativa Discreta	Independiente	Semanas
Cesárea previa	Cicatriz en el cuerpo uterino de una mujer producto de un embarazo resuelto por cesárea anteriormente	Cualitativa nominal	Independiente	Presente Ausente

DISEÑO Y TIPO DE MUESTRA:

Se evaluaròn todos los expedientes de las pacientes obstetricas con prueba covid positiva solicitadas para operaciòn cesàrea.

METODOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

La informaciòn fue recabada de los expedientes de pacientes de la unidad tocoquirùrgica del servicio de anestesiología en el Hospital Juárez de México durante el periodo de 01 de abril del 2020 al 31 de marzo del 2021.

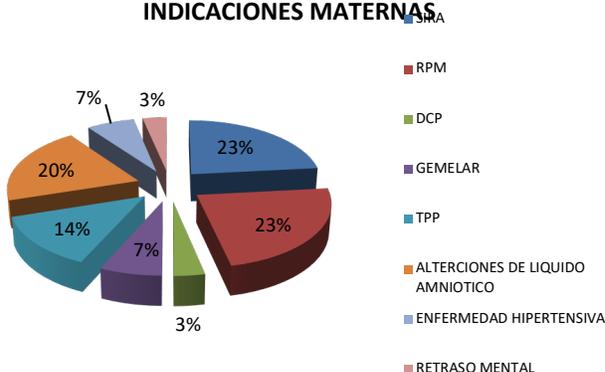
ANALISIS DE RESULTADOS

Previa autorizaciòn del comité de Investigaciòn, Ética y Bioseguridad del Hospital Juárez de México se revisaron los expedientes de 36 pacientes obstétricas con diagnóstico de Covid 19, solicitadas de manera urgente para operaciòn cesàrea las cuales presentaban edad entre 17 y 40 años, una talla de 1.52 a 1.71 metros, peso de 56 a 99 kilogramos y edad gestacional de 27.3 a 40.1 semanas.

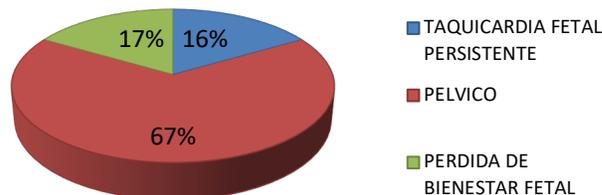
	EDAD (AÑOS)	TALLA (METROS)	PESO (KILOGRAMOS)	EDAD GESTACIONAL (SEMANAS)
PROMEDIO	28.33	1.60	99	35.63
DESVIACIÓN STANDAR	6.14	0.05	10.11	3.08

Dentro de las indicaciones de operaciòn cesàrea 30 fueron maternas, de estas 7 fueron por diagnóstico de SIRA, 7 por ruptura prematura de membranas, 6 por alteraciones del líquido amniótico, 4 por trabajo de parto pretermino, 2 por enfermedad hipertensiva, 2 por embarazo gemelar, 1 por retraso mental y 1 por desproporciòn cefalopelvica. Seis procedimientos fueron por indicaciòn fetal, 1 por perdida del bienestar fetal, 1 por taquicardia fetal persistente y 4 por producto pèlvico.

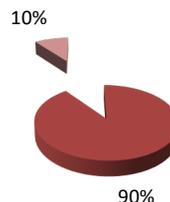
INDICACIONES MATERNAS



INDICACIONES FETALES



ASA 4 ASA 3



Las pacientes se dividieron en dos grupos, el grupo de anestesia general está representado por 10 pacientes. De ellas, a 9 se les dio una calificación de ASA de 4 y a 1 ASA.

Los exámenes de laboratorio de estas pacientes tuvieron los siguientes valores: hemoglobina de 8.1 a 14.1 gramos/decilitro, hematocrito 30 a 42.9%, plaquetas de 97000 a 502000 por microlitro, leucocitos de 2280 a 15480 por microlitro, glucosa de 69 a 100 miligramos/decilitro, urea de 7 a 31 miligramos/decilitro, creatinina de 0.4 a 1.1 miligramos/decilitro, tiempo de protrombina de 10.8 a 13.4 segundos, tiempo de tromboplastina parcial activado de 22.5 a 28.3 segundos, con INR de 0.93 a 1.22 y porcentaje de actividad de 83 a 116%, sodio de 134 a 142 miliequivalentes, potasio de 3.2 a 4.3 miliequivalentes y cloro de 108 a 118 miliequivalentes.

	PROMEDIO	DESVIACIÓN STANDAR
Hemoglobina (g/dl)	11.45	1.84
Hematocrito (%)	36.56	4.41
Plaquetas (x109/L)	231400	105250.18
Leucocitos (x109/L)	10186	5407.20
Glucosa (mg/dl)	87.6	11.09
Urea mg/dl)	17.8	9.22
Creatinina (mg/dl)	0.71	0.23
Tiempo de prtrombina (segundos)	11.98	0.93
Tiempo parcial de tromboplastina activado (segundos)	26.1	1.88
INR	1.05	0.09
Porcentaje de actividad (%)	102.85	13.68
Sodio (meq)	138.3	2.54
Potasio (meq)	3.74	0.40
Cloro (meq)	112.7	3.59

Los signos vitales presentes al ingreso a quirófano de estas pacientes fueron: Presión arterial sistólica entre 90-139 mmHg, diastólica de 60 a 82mmhg, media de 70 a 101 mmHg, frecuencia cardiaca de 75 a 125 latidos por minuto, una saturación de Oxigeno de 58 a 99%, EtCO2 de 30 a 41 mmHg, frecuencia respiratoria de 12 a 25 respiraciones por minuto, temperatura de 36 a 39.5°C y una frecuencia cardiaca fetal de 110 a 176 latidos por minuto.

	PROMEDIO	DESVIACION STANDAR
PAS (mmHg)	119	17.33
PAD (mmHg)	70.9	8.51
PAM (mmHg)	86.91	11.10
FC (lpm)	97.1	17.82
SatO2 (%)	83.6	12.01
EtCO2 (mmHg)	22.4	3.06
FR (rpm)	20.3	4.08
T (°C)	37.29	1.38
FCF (lpm)	122.54	19.19

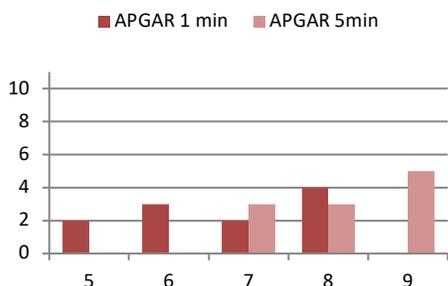
El manejo con anestesia general, fue dado con dosis intravenosas con midazolam para ansiólisis de 1 a 2 mg en 3, Fentanil de 200 a 400 microgramos para analgesia, inducción con Propofol de 100 a 150miligramos o Etomidato de 16 a 20 miligramos y vecuronio de 6 a 8 miligramos o Rocuronio de 30 a 50 miligramos para relajación muscular. El halogenado utilizado en todas las pacientes fue sevoflorano, manteniendo CAM de 0.8 a 1.1. Solo una de ellas llevo orintuba al ingreso a quirófano, 9 fueron intubadas posterior a la inducción anestésica, 8 con TOT 7.5 y 1 con TOT 6.5.

	PROMEDIO	DESVIACIÓN STANDAR
MIDAZOLAM (MILIGRAMOS)	0.45	0.76
FENTANIL (MICROGRAMOS)	290	61.46
PROPOFOL (MILIGRAMOS)	84	60.40
ETOMIDATO (MILIGRAMOS)	5.6	9.08
VECURONIO (MILIGRAMOS)	1.4	2.98
ROCURONIO (MILIGRAMOS)	29	17.28
SEVOFLORANO (CAM)	0.95	0.09

Se ajustaron parámetros en el ventilador con un volumen Tidal de 400 a 500mililitros, PEEP de 5 a 8cmH2O y mantuvieron una presión de la vía aérea entre 21 y 30 cmH2O.

	Volumen tidal (mililitros)	PEEP (cmH2O)	Presión de la vía aérea (cmH2O)
PROMEDIO	445	6.3	25.1
DESVIACIÓN STANDAR	43.20	1.60	3.21

Dentro de los productos de estas pacientes, 6 fueron del sexo masculino y 5 del sexo femenino (hubo un embarazo gemelar), el peso mínimo de ellos fue de 930gr y el peso máximo fue de 3020gr. Se les dio calificación de APGAR al minutos de 5 a 8 y a los cinco minutos de 7 a 9; y de Silverman de 0 a 2 puntos.



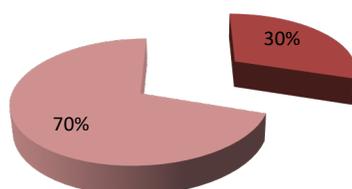
	PESO (GRAMOS)
PROMEDIO	1959.54
DESVIACIÓN STANDAR	648.37

Al egreso de estas pacientes de quirófano los signos vitales registrados fueron: Presión arterial sistólica de 100 a 120mmHg, diastólica de 55 a 78 mmHg, media de 73.3 a 86.6 mmHg, frecuencia cardiaca de 54 a 138 latidos por minuto, saturación de oxígeno de 76 a 99%, EtCO2 de 30 a 41 mmHg, frecuencia respiratoria de 12 a 26 respiraciones por minuto.

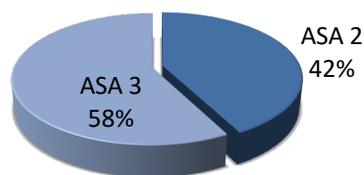
	PROMEDIO	DESVIACION STANDAR
PAS (mmHg)	107	6.34
PAD (mmHg)	65.4	7.96
PAM (mmHg)	79.37	5.25
FC (lpm)	92	27.05
SatO2 (%)	94.4	6.91
EtCO2 (mmHg)	34	4.05
FR (rpm)	18.5	4.88

Al término del procedimiento solo 3 pacientes cumplieron condiciones para extubación, y 7 egresaron de quirófano orointubadas. Todas a la unidad de cuidados intensivos.

■ extubación ■ egreso orointubadas



El segundo grupo está representado por 26 pacientes a quienes se les dio manejo con anestesia regional ofreciendo calificación de ASA 2 en 11 pacientes y ASA 3 en 15 de ellas.



Los exámenes de laboratorio de estas pacientes tuvieron los siguientes valores: hemoglobina de 10.1 a 14.9 gramos/decilitro, hematocrito 31.6 a 45.3%, plaquetas de 105000 a 483000 por microlitro, leucocitos de 4410 a 19860 por microlitro, glucosa de 63 a 116 miligramos/decilitro, urea de 6 a 41 miligramos/decilitro, creatinina de 0.41 a 1.54 miligramos/decilitro, tiempo de protrombina de 10.2 a 14.1 segundos, tiempo de tromboplastina parcial activado de 22 a 41.2 segundos, con INR de 0.92 a 1.23 y porcentaje de actividad de 56 a 151%, sodio de 130 a 143 miliequivalentes, potasio de 3 a 5.3 miliequivalentes y cloro de 95 a 122 miliequivalentes.

	PROMEDIO	DESVIACIÓN STANDAR
Hemoglobina (g/dl)	12.66	1.12
Hematocrito (%)	37.8	3.29
Plaquetas (x10 ⁹ /L)	226769.2	93709.47
Leucocitos (x10 ⁹ /L)	7866.26	3080.09
Glucosa (mg/dl)	19	9.17
Urea mg/dl)	14.88	83.69
Creatinina (mg/dl)	0.72	0.24
Tiempo de prtrombina (segundos)	11.90	0.82
Tiempo parcial de tromboplastina activado (segundos)	28.15	5.50
INR	1.06	0.07
Porcentaje de actividad (%)	100.51	17.27
Sodio (meq)	137.11	2.86
Potasio (meq)	3.76	0.46
Cloro (meq)	110.42	5.84

Los signos vitales presentes al ingreso a quirófano de estas pacientes fueron: Presión arterial sistólica entre 100-142 mmHg, diastólica de 50 a 90mmhg, media de 66.6 a 106.6 mmHg, frecuencia cardiaca de 70 a 136 latidos por minuto, una saturación de Oxígeno de 88 a 99%, frecuencia respiratoria de 12 a 39 respiraciones por minuto, temperatura de 36 a 38.5°C y una frecuencia cardiaca fetal de 118 a 180 latidos por minuto.

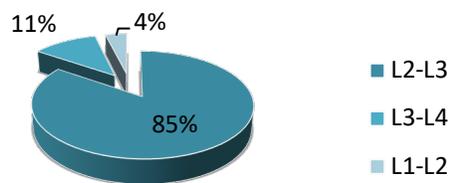
	PROMEDIO	DESVIACION STANDAR
PAS (mmHg)	123.76	13.58
PAD (mmHg)	72.84	11.88
PAM (mmHg)	89.78	12.04
FC (lpm)	94.76	16.63
SatO2 (%)	94.11	12.01
FR (rpm)	20.3	3.06
T (°C)	36.88	0.81
FCF (lpm)	137.67	13.42

Se decidió técnica mediante bloqueo neuroaxial; 21 pacientes con bloqueo mixto, 3 pacientes con bloqueo peridural y 2 pacientes con bloqueo subaracnoideo dosis única, los dosis de anestésico local utilizadas fueron: bupivacaina hiperbárica de 7.5 a 15 miligramos subaracnoideos, lidocaína al 2% para dosis peridurales de 100-350miligramosg, ropivacaina al .75% de 75 a 97.5 miligramos peridurales, y Fentanil 50 microgramos peridural y 25 microgramos subaracnoideos.

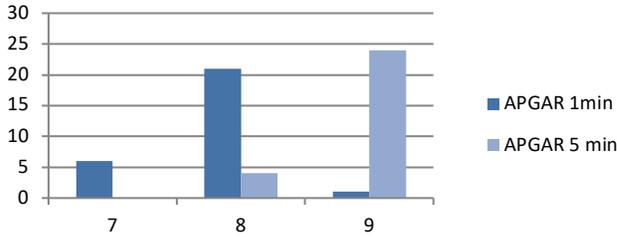
	BUPIVACAINA HB (mg)	LIDOCAINA 2% (mg)	ROPIVACAINA .75% (mg)	FENTANIL PD (mcg)	FENTANIL SA (mcg)
PROMEDIO	11.42	206.25	86.25	50	25
DESVIACIÓN STANDAR	1.76	67.81	15.90		

El espacio intervertebral L2-L3 fue el más utilizado con total de 22 de los 26 procedimientos, se eligió el espacio intervertebral L3-L4 en 3 ocasiones y solo en una paciente se decidió abordaje por espacio intervertebral L1-L2. Se dio una latencia de 2 a 15 minutos posterior a la aplicación de la dosis anestésica y se alcanzó un nivel anestésico de T4 a T8, dejando catéter peridural en posición indiferente en 20 pacientes, posición cefálica en 3 pacientes y caudal en una paciente.

	LATENCIA (minutos)	NIVEL TORACICO
PROMEDIO	5.15	5.42
DESVIACIÓN STANDAR	2.96	1.13



Dentro de los productos de las pacientes, 13 fueron del sexo masculino y 15 del sexo femenino (hubo dos embarazos gemelares), el peso mínimo de ellos fue de 1450gr y el peso máximo fue de 3410gr. Se les dio calificación de APGAR al minutos de 7 a 9 y a los cinco minutos de 8 a 9; y de Silverman de 0 a 3 puntos.



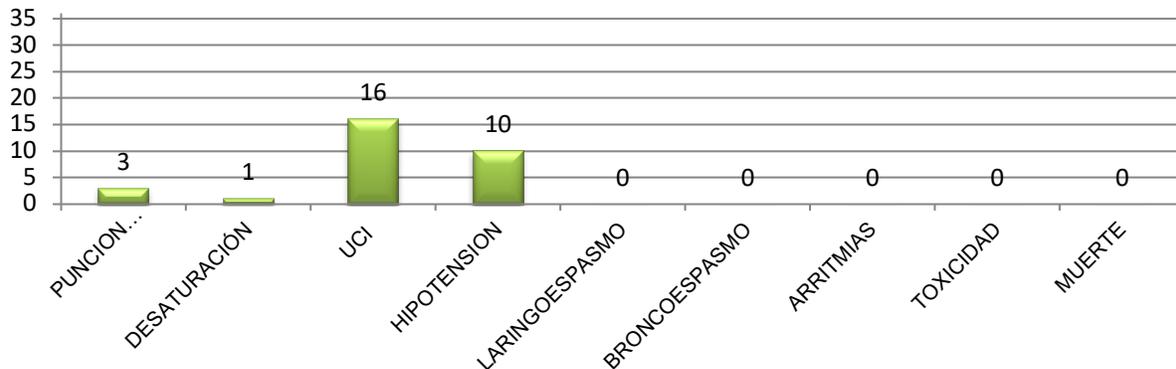
PESO (GRAMOS)	
PROMEDIO	2416.96
DESVIACIÓN STANDAR	478.27

Al egreso de estas pacientes de quirófano los signos vitales registrados fueron: Presión arterial sistólica de 93 a 141mmHg, diastólica de 42 a 108 mmHg, media de 61.6 a 110.6mmHg, frecuencia cardiaca de 60 a 121 latidos por minuto, saturación de oxígeno de 89 a 100%.

	PROMEDIO	DESVIACION STANDAR
PAS (mmHg)	115.30	12.66
PAD (mmHg)	68.38	15.13
PAM (mmHg)	83.56	12.96
FC (lpm)	83.38	14.44
SatO2 (%)	96.76	2.95

Dentro de las complicaciones anestésicas se presentaron 3 punciones advertidas de duramadre, una paciente presento desaturación de oxígeno hasta 76%, se presentó hipotensión en 10 de las pacientes, la cual respondió a la administración de bolos de efedrina de 5 a 15 mg, no se evidencio arritmias cardiacas, laringoespasma, broncoespasma, toxicidad por anestésicos locales ni muertes. De las 36 pacientes, 16 fueron llevadas a la unidad de cuidados intensivos en el postoperatorio inmediato

COMPLICACIONES



DISCUSIÓN

Un aspecto importante de cualquier enfermedad transmisible, es la atención a poblaciones vulnerable, tal es el caso de la paciente embarazada frente a la infección por COVID 19 donde debido a los cambios anatómicos, fisiológicos y hormonales son más susceptibles de adquirir la infección por esta enfermedad, aumentando la tasa de morbimortalidad en el binomio.

Aunque la mayoría de las infecciones por coronavirus en los humanos son leves, las epidemias por el síndrome respiratorio agudo severo (SARS CoV) y el síndrome respiratorio del medio oriente (MERS CoV) en las últimas dos décadas han sido especialmente graves donde aproximadamente un tercio de las mujeres embarazadas infectadas han muerto.

S. Bampoe y colaboradores recomiendan la anestesia neuroaxial como estándar en la paciente obstétrica y particularmente en las infectadas por COVID 19 para minimizar el riesgo de infección por aerosolización que se atribuye a la anestesia general. En nuestro hospital también se prefirió la anestesia regional mediante bloqueo neuroaxial para el manejo de estas pacientes incluso en casos de urgencia y no se registró ningún cambio de técnica anestésica.

Para la anestesia neuroaxial Rong Chen y colaboradores eligieron la anestesia epidural en L3-L4 con lidocaína para la dosis de bolo y ropivacaina 0.75% para mantenimiento, alcanzando un bloqueo motor de T6-T8 para la cesárea, nosotros preferimos el bloqueo, con elección del espacio intervertebral L2-L3, con bupivacaina HB para la dosis subaracnoidea y lidocaína 2% para dosis peridurales subsecuentes o cuando se eligió el abordaje peridural de primera intención; alcanzando un nivel anestésico de T4-T6 en la mayoría de las pacientes. En cuanto a la anestesia general si diferimos en el manejo de estas pacientes completamente por ausencia de algunos medicamentos en nuestro hospital y preferencias del anestesiólogo a cargo. Rong Chen y colaboradores dieron un manejo con inducción inhalatoria con sevoflorano 8 volúmenes % con FiO₂ al 100%, seguido de presión positiva al perder el automatismo ventilatorio y complementando anestesia con lidocaína 2%, remifentail y succinilcolina, manteniendo anestesia con sevoflorano antes del nacimiento y Fentanil y Propofol posterior al alumbramiento, ellos no reportaron muertes neonatales ni maternas. La calificación de apgar fue de 7 a 9 en el primer minuto y 9 a 10 a los 5 minutos. Nosotros realizamos una inducción con Fentanil Propofol y Rocuronio en una secuencia de intubación rápida manteniendo la anestesia con sevoflorano antes y después del nacimiento del producto, sin muertes neonatales o maternas reportadas y con un apgar al primer minuto de 5 a 8 y a los 5 minutos de 7 a 9.

Los eventos de hipotensión durante el intraoperatorio se evidenciaron en pacientes con anestesia neuroaxial más que en las manejadas con anestesia general, no se usó vasopresores profilácticos como menciona S. Bampoe, o Melisaa Bauer y colaboradores en sus publicaciones, únicamente bolos fraccionados de efedrina de 5 a 15mg iv fueron suficientes para la corrección de la hipotensión.

Los desenlaces adversos en el producto secundarios a la infección por COVID 19 pueden ser restricción del crecimiento intrauterino, parto pretermino y mortalidad perinatal según lo menciona Elizabeth A. N. Wastnedge y colaboradores en su artículo, nosotros registramos 4 trabajos pretermino, ningún RCIU y ninguna mortalidad neonatal durante el evento quirúrgico y postoperatorio inmediato.

CONCLUSIONES

El número de casos confirmados por COVID 19 continúa en aumento exponencial en varias partes del mundo. El embarazo es un factor de riesgo tanto para la adquisición de la enfermedad como para la presencia de complicaciones durante el curso de esta.

La infección por COVID 19 afecta a ambas partes del binomio, con una presentación leve sin consecuencias en la mayor parte de los casos y en el resto con presentación grave con aumento de la morbimortalidad, requiriendo mayores días de estancia intrahospitalaria, manejo avanzado de la vía aérea o estancia en la unidad de cuidados intensivos lo que puede desencadenar interrupción del embarazo vía abdominal antes del término.

La afección por esta enfermedad determino la necesidad de operación cesárea de urgencia en algunas de estas pacientes, tanto por complicaciones maternas como fetales; en nuestro hospital la mayoría por indicación materna incluyendo SDRA y trabajo de parto pretermino.

La decisión del manejo anestésico en la paciente obstétrica con COVID 19 se tomó principalmente en base a las condiciones maternas, decidiendo una anestesia general en aquellas que presentaron deterioro del patrón ventilatorio y/ o hemodinámico, con una secuencia de intubación rápida que resultaron en puntajes de APGAR menores en el producto que aquellas que fueron tratadas con anestesia neuroaxial así como manejo por terapia intensiva posterior al evento.

Nosotros preferimos un manejo con anestesia regional mediante bloqueo mixto en la mayoría de las pacientes, y concluimos que este tipo de abordaje tiene un mejor pronóstico para el binomio, así como una menor posibilidad de estancia en la unidad de cuidados intensivos, menor deterioro del patrón ventilatorio, consecuentemente mejores puntajes de APGAR en sus productos.

Evidenciamos una asociación entre el uso de ventilación mecánica y la necesidad de manejo postquirúrgico en la unidad de cuidados intensivos, todas las pacientes que requirieron anestesia general para la cesárea de urgencia fueron trasladadas a la UCI en el postoperatorio inmediato tanto las pacientes que pudieron extubarse como aquellas en las que no fue posible.

ASPECTOS ÉTICOS

De acuerdo a los códigos vigentes, se resguardaron los datos sensibles de cada paciente.

BIOSEGURIDAD:

No tiene aspectos ya que es un estudio retrospectivo.

ANEXOS:

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES:

	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL
Revisión bibliográfica									
Pregunta y metodología									
Elaboración del protocolo									
Aceptación por el comité									
Recolección de datos									
Análisis de datos									
Presentación de resultados									
Entrega de documento final									

TABLA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

MANEJO ANESTÉSICO DE LAS PACIENTES OBSTÉTRICAS CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19 SOMETIDAS A OPERACIÓN CESAREA EN EL HOSPITAL JUAREZ DE MEXICO					
Numero de paciente:		Fecha de ingreso:		Fecha de cesárea:	
Nombre (iniciales)					
Edad: años		Peso: kg.		Talla: m.	
Prueba SARS-CoV2:		positiva		fecha:	
semanas de gestación:		SDG		G: P: A: C: fecha ultima cesárea:	
Causa materna de cesárea:					
Causa fetal de cesárea					
Ventilación mecánica al ingreso a UTQX: SI NO					
SIGNOS VITALES INICIALES		SIGNOS VITALES FINALES		LABORATORIO	
TA	mmHg	TA	mmHg	Hb	
FC	lpm	FC	lpm	Hto	
T	°C	T	°C	Leucos	
SpO ₂	%	SpO ₂	%	Plaquetas	
FR	rpm	FR	rpm	TP	
EtCO ₂	mmHg	EtCO ₂	mmHg	TPT	
FCF	lpm	FCF	lpm	INR	
RECIEN NACIDO: F M		Apgar:		Silverman: Peso: Kg.	
Anestesia General		Dosis inicial		Dosis total	
Opioide					
Inductor					
Bloqueador Neuromuscular					
Sevoflorano		CAM previo nacimiento			
Desflorano		CAM posterior nacimiento			
FiO ₂ : %		PEEP: mmHg		VT: ml	
Tipo de dispositivo		Mascarilla Laríngea		Tubo Endotraqueal	
Extubación si no		ALDRETE		RAMSAY	
Anestesia Regional		ANESTÉSICO LOCAL		DOSIS INICIAL	
				DOSIS SUBSECUENTE	
Bloqueo mixto					
Bloqueo peridural					
Bloqueo subaracnoideo					
Adyuvantes:					
Nivel Sensitivo: T		Sitio de punción		Bromage: Latencia: min	
COMPLICACIONES:					
Punción advertida de duramadre		Desaturación		%	
Arritmia tipo		Hipotensión			
EtcO ₂ mmHg		Laringoespasmó			
Broncoespasmó		Toxicidad			
Cambio de técnica		Muerte			
Otra					
Uso de Vasopresores		¿Cuál?		Dosis	
Traslado a UCI al término de cesárea: SI NO		INTUBADA SI NO		AMINAS:	

BIBLIOGRAFIA:

- 1.- Umakanthan S., et al. *Origin, transmission, diagnosis and management of coronavirus disease 2019 (COVID-19)*. Postgrad Med J. 2020; 96: 753-758.
- 2.- Seyed H. E., et al. *The novel coronavirus Disease-2019 (COVID-19): mechanism of action, detection and recent therapeutic strategies*. Virology. 2020; 551:1-9.
- 3.- Wastnedge, E. et al. *Physiological Reviews Pregnancy and COVID-19*. Physiol Rev. 2021;101: 303-318.
- 4.- Dashraath P., et al. *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic and pregnancy*. Ajog. 2020; 521-531.
- 5.- Balakrishnan A., et al. *Care of the pregnant woman with coronavirus disease 2019 in labor and delivery: anesthesia, emergency cesarean delivery, differential diagnosis in the acutely ill parturient, care of the newborn, and protection of the healthcare personnel*. Ajog. 2020; 66-74.
- 6.- Bampoe S., et al. *Novel Coronavirus SARS-CoV-2 and COVID-19. Practice recommendations for obstetric anaesthesia: what we have learned thus far*. Ijoa. 2020; 43: 1-8.
- 7.- Baue M., et al. *Obstetric Anesthesia During the Coronavirus Disease 2019 Pandemic*. Obstetric Anesthesiology. 2020; 1-9.
- 8.- Benhamou D., et al. *Coagulation changes and thromboembolic risk in COVID-19 obstetric patients*. Anaesth Crit Care Pain Med. 2020; 39: 351-353.
- 9.- Rajewska A., et al. *COVID-19 and pregnancy-where are we now? A review*. J. Perinat. Med. 2020; 48(5):428-434.
- 10.- Chen R. M.D., et al. *Safety and efficacy of different anesthetic regimens for parturients with COVID-19 undergoing Cesarean Delivery: a case series of 17 patients*. <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01630-7>.
- 11.- Dixon T., et al. *The SARS-CoV-2 effect: an opportunity to reduce general anesthesia rates for caesarean section?* <http://doi.org/10.1016/j.bja.2020.06.021>.
- 12.- Ring L., et al. *What obstetricians should know about obstetric anesthesia during the COVID-19 pandemic*. Seminars in perinatology. 2020; 44:1-7.