



Experiencia en la conducta anestésica con cesáreas COVID-19

Experience in anesthetic conduct with COVID-19 caesarean sections

Miguel Calva Maldonado^{1,*}, Yazmyn Astudillo González², Addy Horta Palma³

¹ Profesor investigador asociado C BUAP, titular de la especialidad en anestesiología Hospital Universitario de Puebla, coordinador programa de posgrado de calidad CONACYT y adscrito al servicio de Anestesiología del Hospital General de Cholula. Puebla, México.

² Profesor tutor de la especialidad en anestesiología del Hospital General de Cholula. Puebla, México.

³ Residente de tercer año de la especialidad en anestesiología del Hospital General de Cholula. Puebla, México.

Fuente de Financiación: Recursos propios de los autores.

Conflicto de interés: Ninguno declarado.

Consentimiento informado: Se cuenta con el consentimiento del comité de ética e investigación de la institución.

Fecha de ingreso: 12 de mayo de 2022 / Fecha de aceptación: 15 de junio de 2022

ABSTRACT

Introduction: Pregnancy is a physiological state that predisposes women to viral infection; due to its modified physiological, cardiorespiratory and immunological function that occur in pregnancy. Beyond the impact of COVID-19 infection in a pregnant woman, there are concerns related to the possible effect on fetal and neonatal outcome; therefore, pregnant women constitute a group that requires special attention in terms of prevention, diagnosis and care. **Objective:** To present our experience in the anesthetic conduct of cesarean sections that we have had as a reference center and specialized management in patients with COVID-19 disease within our state. **Methods:** The data of all the cases of caesarean sections attended within the General Hospital of Cholula in the period between March 15, 2020 and February 28, 2022 were collected. **Results:** 86 cesarean sections were performed with single dose spinal anesthesia (77.4%), combined in 10 patients (9.4%), the rest of the procedures were performed with general orotracheal anesthesia in 15 patients (13.5%); the most common adverse event was hypotension (86.6%) with the need to use a vasopressor in 90 of them (81%). 40 patients (36.1%) were discharged to intensive care. With a reported mortality of 18.9%. **Conclusions:** There were no anesthetic accidents, or airway control failures, and no perioperative deaths.

Key words: COVID-19, pregnancy, cesarean section, anesthesia.

Abbreviations: PCR (Polymerase Chain Reaction); MAC (Minimum Alveolar Concentration); CT (Computerized Axial Tomography); MERS-CoV (Middle East Respiratory Syndrome); TGF B (Transforming growth factor beta); SARS (Severe acute respiratory syndrome).

RESUMEN

Introducción: El embarazo es un estado fisiológico que predispone a las mujeres a la infección viral; debido a su función fisiológica, cardiorespiratoria e inmunológica modificada que ocurren en la gestación. Más allá del impacto de la infección por la COVID-19 en una embarazada, existen preocupaciones relacionadas con el posible efecto sobre el resultado fetal y neonatal; por tanto, las gestantes constituyen un grupo que requiere atención especial en cuanto a prevención, diagnóstico y atención. **Objetivo:** Presentar nuestra experiencia en la conducta anestésica de las cesáreas que hemos tenido como centro de referencia y manejo especializado en pacientes con enfermedad de COVID-19 dentro de nuestro estado. **Métodos:** Se recolectaron los datos de todos los casos de cesáreas atendidas dentro del Hospital General de Cholula en el período comprendido entre el 15 de marzo de 2020 al 28 de febrero de 2022. **Resultados:** Se realizaron 86 cesáreas con anestesia espinal dosis única (77,4%), combinada en 10 pacientes (9,4%), el resto de los procedimientos se realizaron con anestesia general orotraqueal en 15 pacientes (13,5%); el evento adverso más común fue la hipotensión (86,6%) con la necesidad de usar vasopresor en 90 de ellas (81%). Se egresaron a terapia intensiva 40 pacientes (36,1%). Con una mortalidad reportada del 18,9%. **Conclusiones:** No ocurrieron accidentes anestésicos, o fallas en el control de la vía aérea, y no ocurrieron muertes perioperatoria.

Palabras clave: COVID-19, embarazo, cesárea, anestesia.

Abreviaturas: PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa); CAM (Concentración alveolar mínima; TAC (Tomografía axial computarizada); MERS-CoV (Síndrome respiratorio de Oriente Medio); TGF B (Factor de crecimiento transformador beta); SARS (Síndrome respiratorio agudo grave).

dr calva55@gmail.com

*ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3371-0987>

Introducción

A lo largo de los últimos veinte años, se ha producido el aumento y una rápida expansión de ciertas enfermedades infecciosas debido a la extraordinaria conectividad que define a nuestra civilización global, como el Síndrome Respiratorio Agudo Severo en 2003 (SARS), la gripe H1N1 (2019, Ébola (2014) o el Zika (2015) y que han afectado especialmente a las mujeres gestantes, ya que pueden producir una pérdida del embarazo o daños congénitos graves[1],[2]. De los siete tipos de coronavirus que infectan a los humanos, tres de ellos, MERS-CoV, SARS-CoV, SARS-CoV-2, pueden generar un cuadro de síndrome respiratorio severo. El primero en aparecer fue el SARS-CoV identificado en China (2003) que se extendió por 26 países y ocasionó cerca de 8.000 casos. El segundo, conocido como MERS-CoV y que producía el Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS) se identificó en Arabia Saudita en 2012 produciendo 2.500 casos[3]. En diciembre de 2019, emergió un agrupamiento de casos de neumonía en la ciudad de Wuhan (provincia de Hubei, China), una semana después se había identificado como agente causal del brote un virus de la familia *Coronaviridae* que posteriormente fue denominado SARS-CoV-2; para que posteriormente, el 11 de marzo, la Organización Mundial de la Salud declarara el estado de pandemia[4].

El embarazo se considera un estado inmunológico único, durante este período el sistema inmune materno enfrenta múltiples retos, entre ellos: establecer y mantener una tolerancia alogénica con el feto y al mismo tiempo, preservar su habilidad para protegerse contra distintos agentes microbianos. El estado inmunológico de la madre sufre cambios adaptativos a través de este período; pasa de un estado proinflamatorio al inicio del embarazo para beneficiar la implantación y la placentación, a un estado antiinflamatorio para beneficiar el crecimiento fetal durante el segundo trimestre, y por último, un estado proinflamatorio en el momento que se prepara para la labor de parto[5].

Por lo anteriormente planteado, el balance entre las citoquinas proinflamatorias (interferón gamma, interleuquinas) y las antiinflamatorias crean un ambiente adecuado para la adaptación materna al antígeno fetal. Debido a algunos cambios inducidos por la producción hormonal y otros cambios fisiológicos en el embarazo, el sistema respiratorio superior de la mujer tiende a encontrarse edematoso, asociado a una expansión pulmonar restringida que predispone a la gestante a ser susceptible a ciertos patógenos respiratorios[6]. Por lo tanto, las infecciones virales plantean graves consecuencias para la salud materna y neonatal, que hasta el momento en los reportes existentes en las diferentes series de casos, no parece que la presentación clínica difiera entre mujeres no embarazadas y embarazadas; sin embargo, estas últimas tienen una alta propensión a adquirir infecciones debido a su función fisiológica e inmunológica alterada ante los cambios fisiológicos que ocurren en la gestación tanto en el sistema inmune y cardiorrespiratorio, como las atelectasias por efecto mecánico del útero grávido, la disminución en las capacidades pulmonares y el alto consumo de oxígeno, hacen prever la mala respuesta a una neumonía por coronavirus, donde se han reportado un mayor número de intubaciones orotraqueales, falla renal, coagulación intravascular diseminada, mayor número de pacientes en unidad de cuidados intensivos y mayor mortalidad[7],[8],[9],[10].

La prevalencia de la infección por SARS-CoV-2 en mujeres embarazadas se ha estimado en 5 a 14%, similar a la de la población general[9],[11]. En las pacientes embarazadas, la infección usualmente se caracteriza por la presencia de fiebre, seguido por la presencia de síntomas respiratorios (tos seca y disnea), fatiga y/o mialgias y, en poca proporción, síntomas gastrointestinales como la diarrea, así como linfopenia. De igual modo, síntomas como anosmia, ageusia también pueden estar presentes con una frecuencia variada. Algunos expertos han considerado que solamente la presencia de fiebre en el intraparto, es un síntoma suficiente para sospechar la COVID-19. La gravedad de los síntomas de la COVID-19 en la embarazada está relacionada con edad materna avanzada, comorbilidades preexistentes como enfermedades cardiopulmonares crónicas, obesidad y diabetes mellitus, entre otras[12],[13].

Las formas graves presentan como complicaciones neumonía grave, síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA), enfermedad tromboembólica, sobreinfección respiratoria bacteriana, alteraciones cardíacas, encefalitis, sepsis y shock séptico, además se pueden presentarse como un cuadro de "preeclampsia-like", con una presentación clínica y analítica muy similar a una preeclampsia grave[12],[13]. Aun no se sabe con certeza si la afección pulmonar o el patrón de neumonía de las enfermas embarazadas difieren con respecto al patrón de otras pacientes, el riesgo de transmisión vertical parece bajo (1%-3,5% aproximadamente) y poco relevante, la detección del virus en líquido amniótico puede existir, pero es excepcional; si bien se ha aislado SARS-CoV-2 en la placenta, la transmisión vertical del virus parece una eventualidad poco frecuente y limitada a los casos de infección materna grave, la mayoría de casos descritos de infección en recién nacidos provienen de transmisión horizontal[14],[15],[16],[17].

Los estudios existentes no han evidenciado presencia del virus en fluidos genitales, líquido amniótico ni leche materna; pero si se ha evidenciado que tienen mayor probabilidad de tener prematuros, así como complicaciones que requieren su ingreso a unidades de cuidados intensivos[18]. En la literatura mundial ya hay series de casos y revisiones que muestran evidencia que en las embarazadas con COVID-19 hay un aumento de partos prematuros, bajo peso al nacer, cesárea y necesidad de UCI neonatal, entre otros resultados perinatales[19],[20]. Sin embargo, existe muy poca información respecto al resultado de la conducta anestésica, complicaciones y factores de riesgo asociados en estas pacientes, sobre todo al describir este tipo de situaciones en grandes series de casos; en este contexto nuestro objetivo es reportar nuestra experiencia en embarazadas diagnosticadas de COVID-19 y que fueron sometidas a un procedimiento quirúrgico del tipo cesárea, ya que los autores consideramos que puede contribuir a otros anestesiólogos en su toma de decisiones ante este tipo de pacientes.

Material y Métodos

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, unicéntrico, que incluyó 111 gestantes con serología positiva o Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) para SARS-CoV-2 y que fueron admitidas en el Hospital General de Cholula (Hospital reconvertido completamente para atención de este tipo de pacientes y que contaba con un área de triage

obstétrico para identificar, aislar y atender pacientes embarazadas con COVID-19); para la realización de cesárea entre el 15 de marzo de 2020 al 28 de febrero de 2022; las cuales fueron atendidas independientemente de su estado clínico con iguales condiciones de aseguramiento tecnológico, farmacológico y humano. Para la recolección de datos se utilizó como fuentes primarias, las notas de registro anestésico y el resto del expediente clínico; donde se identificaron características demográficas, clínicas, (incluidos signos/síntomas, analítica sanguínea, exámenes auxiliares incluida prueba rápida o PCR para SARS-CoV-2), paraclínicos (cambios tomográficos o radiográficos), signos vitales a su ingreso, tipo de técnica anestésica empleada, fármacos empleados en la anestesia, uso de vasopresores, volumen estimado de pérdida sanguínea, uso de uterotónicos y vasopresores, complicaciones intraoperatorias y posoperatorias, reingreso a sala de operaciones y servicio de destino de la paciente, así como mortalidad de las pacientes estudiadas; además de incluir dentro de las variables medidas factores como antecedente de vacunación, uso de inmunomoduladores, esteroides; para posteriormente realizar el análisis de datos con medidas de tendencia central y estadística de tipo descriptiva.

Resultados

El inicio del estudio comprendía inicialmente a 114, sin embargo, se descartaron 3 pacientes por no contar con expediente completo, por lo que al final del estudio se analizaron 111 seroprevalentes para SARS-CoV-2.

En las características demográficas (Tabla 1) se observó dentro de los rangos de edad un predominio en el rango de 21 a 30 años (57,6%) con una media de $28,4 \pm 2,1$ años, el IMC promedio fue de $27,5 \pm 1,5$, en 75 pacientes se encontraban en edad gestacional de término (67,5%) con un promedio de $36,1 \pm 1,2$ sdg para esta variable; en cuanto a la condición de multigestas representó el 71,1% del total, así mismo solo 2 pacientes presentaban alguna comorbilidad previa a su gestación, que se correlaciona con que 88 pacientes no referían complicaciones durante la duración de su embarazo (79,2%); en cuanto a la presencia de sintomatología relacionada con el COVID-19 presentaban tos, fiebre y diarrea el mayor porcentaje con el (72,9%, 41,4% y 40,5%) respectivamente, también se logró identificar que el 81% (90 pacientes) no habían recibido inmunización previa antes de su ingreso.

Al analizar las características clínicas y paraclínicas con la que ingresaban las pacientes estudiadas (Tabla 2) dentro de los signos vitales el promedio de la FC se había presentado con un promedio de 99 ± 10 bpm, TAM 85 ± 10 mmHg, SPO₂ 94 ± 2 Y $36,4 \pm 1,5$ °C de temperatura; al considerar el aporte de oxígeno con el que ingresaron a quirófano las pacientes 77 (69,3%) se mantenían sin apoyo suplementario de oxígeno, pero 19 pacientes (17,1%) requería el uso de mascarilla reservorio a su ingreso; cuando se analizaba el tipo de prueba diagnóstica, se identificó que el 100% de las pacientes contaba con ella, correspondiendo al 52,2% prueba PCR positiva (58 pacientes), contando también con realización de TAC en 62,1% en la que predominó un CO-RADS 5 con 19,8% (22 pacientes).

Dentro de las características de la conducta anestésica encontradas (Tabla 3) se observó que en 86 pacientes se había realizado un bloqueo espinal tipo dosis única (77,4%), 10 pa-

Tabla 1. Características demográficas de las pacientes

Variable	Número (Pacientes) (%)	Media $\pm$ SD
Edad		
< 15 años	3 (2,70%)	$28,4 \pm 2,1$ años
16-20	22 (19,8%)	
21-30	64 (57,6%)	
31-40	21 (18,91%)	
> 40	1 (1,02%)	
IMC		$27,5 \pm 1,5$ IMC
Edad gestacional		
A término	75 (67,%)	$36,1 \pm 1,2$ sdg
Pretérmino	36 (32,4%)	
Número de gestaciones		
Primigesta		
Multigesta	32 (28,8%) 79 (71,1%)	
Comorbilidades		
Si	*2 (2%)	
No	109 (98%)	
	*Hipertensión arterial	
Complicaciones Embarazo		
Si	23 (20,7%)	
No	88 (79,2%)	
Sintomatología previa		
Tos	81 (72,9%)	
Fiebre	46 (41,4%)	
Diarrea	45 (40,5%)	
Astenia	27 (24,3%)	
Odinofagia	32 (28,8%)	
Cefalea	31 (27,9%)	
Inmunización COVID-19		
BioNTech Pfizer	6 (5,4%)	
AstraZeneca	5 (4,5%)	
CanSino	4 (3,6%)	
CoronaVac	2 (1,8%)	
Sputnik V	2 (1,8%)	
Desconoce	2 (1,8%)	
Ninguna	90 (81,0%)	

cientes un bloqueo combinado (9,4%) y solo en 15 pacientes se realizó una anestesia general balanceada representando el 13,5%. Se reportó como evento adverso más frecuente la hipotensión en 78 pacientes (86,9%) que fue tratada con uso de vasopresor del tipo efedrina en 70,2% y norepinefrina en el 10,8%, respondiendo favorablemente; el anestésico local más utilizado en las pacientes fue la bupivacaina hiperbárica con un 91%; en cuanto a la oxigenoterapia utilizada dentro de quirófano se utilizó cánula nasal en 69 pacientes (71,8%) y mascarilla reservorio en 27 pacientes (28,1%). En el 100% de las pacientes a las que se les había administrado anestesia general el tipo de inducción había sido de secuencia rápida y en estas pacientes se utilizó como dispositivo de aseguramiento de la vía aérea en el 93,3% tubo endotraqueal y solo se reportó un caso en que no se logró intubar a la paciente y se tuvo que recurrir al uso de mascarilla laríngea como rescate y sin complicación posterior. El tipo de modo ventilatorio más utilizado fue ciclado

Tabla 2. Características clínicas y paraclínicas de las pacientes

Variable	Número (Pacientes) (%)	Media ± SD
FC		99 ± 10 bpm
TAM		85 ± 10 mmHg
Temp. SPO2 %		36,5 ± 1,5 o C 94 ± 2 %
Aporte de oxígeno en su ingreso		
Aire ambiente	77 (69,3%)	
Cánula nasal	15 (13,5%)	
Mascarilla	19 (17,1%)	
CAF	0 (0,0%)	
Intubación orotraqueal	0 (0,0%)	
Tipo de prueba		
Rápida	53 (47,7%)	
PCR	58 (52,2%)	
Tomografía		
Sin TAC	42 (37,8%)	
CO-RADS 6	(0,0%)	
CO-RADS 5	22 (19,8%)	
CO-RADS 4	15 (13,5%)	
CO-RADS 3	10 (9,0%)	
CO-RADS 2	11 (9,9%)	
CO-RADS 1	4 (3,6%)	
CO-RADS 0	7 (6,3%)	
Laboratorios		
Hemoglobina		12,79 (gr/dl)
Hematocrito		35,93 (%)
Plaquetas		209 (fl)
Leucocitos		9,02 (10 ³ /μl)
Linfocitos		45,47 10 ³ /μl
Dimero D		2.516 (ng/mL)
Ferritina		138,5 (ng/mL)
Proteína C Reactiva		71,11 (mg/L)
Procalcitonina		0,89 (ng/mL)

por volumen en 12 pacientes (80%) y ciclado por presión en 3 pacientes (20%).

Cuando se buscó el antecedente del uso de algún tipo de inmunomodulador encontramos que el 81% no contaba con ninguno y solo en el 12,6% se identificó a la ciclosporina en su utilización; sin embargo, al observar el antecedente con el uso de esteroides si se contaba en las pacientes con 40,5% en el total de las pacientes en cuanto a su uso, resaltando la dexametasona como la más utilizada.

Al referirnos a las complicaciones de las pacientes (Tabla 4) se pudo identificar en relación al volumen de sangrado el 98,1% de las pacientes estudiadas se consideró un sangrado entre 500 a 1.000 ml, ninguna paciente desencadenó datos de hemorragia obstétrica, esto también concuerda con el uso de oxitocina como uterotónicos frecuente en utilización con 109 pacientes (98,1%), dentro de las complicaciones obstétricas se observó hipotonía uterina en 2 pacientes, el resto no se evidenció ninguna otra. Cuando se analizó el destino de las pacientes posterior a la sala de operaciones, el 63,9% egreso al área de hospitalización COVID-19 y 40 pacientes requirieron ingreso a la UCI por las condiciones de gravedad; al observar las condi-

Tabla 3. Conducta anestésica con las pacientes

Variable	Número (Pacientes) (%)
Técnica anestésica	
General balanceada	15 (13,5%)
Peridural	0 (0,0%)
Espinal	86 (77,4%)
Combinado	10 (9,4%)
Eventos adversos transanestésico	
Hipotensión	78 (86,6%)
Desaturación	7 (7,7%)
Bradicardia	4 (4,4%)
Náusea-vómito	10 (11,1%)
Ninguno	12 (11,7%)
Uso de Vasopresor	
Efedrina	78 (70,2%)
Norepinefrina	12 (10,8%)
Ninguno	21 (18,8%)
Tipo de anestésico local	
Bupivacaina Hiperbárica	80 (91%)
Bupivacaina isobárica	7 (9%)
Adyuvante del anestésico local	
Fentanilo	55 (57,2%)
Buprenorfina	15 (15,6%)
Ninguna	26 (27,0%)
Oxigenoterapia	69 (71,8%)
Cánula nasal	27 (28,1%)
Mascarilla reservorio	
Técnica de inducción anestésica	Secuencia rápida 15 (100%)
Dispositivo para abordaje de vía aérea	
Tubo endotraqueal	14 (93,3%)
Mascarilla laríngea clásica	1 (6,67%)
Modo ventilatorio	12 (80%)
Ciclado por Volumen	3 (20%)
Ciclado por Presión	

ciones de egresos se identificó que egresaron del hospital 90 pacientes vivas (81,0%) con un lamentable mortalidad en el 18,9% de las estudiadas (21 pacientes), identificando choque séptico, síndrome de distres respiratorio y tromboembolia pulmonar, como las principales causas con 52,3%, 38% y 4,7% respectivamente.

Discusión

La pandemia de SARS-CoV-2 ha puesto a prueba a los sistemas de salud en toda su extensión a lo largo del mundo. En el contexto perioperatorio, surgen múltiples cuestiones que modifican la práctica habitual o requieren una atención especial, como las medidas de protección personal, toma de decisiones en situaciones clínicas y, sobre todo, la instrumentación de la vía aérea; los pacientes posoperados son otro grupo de pacientes en los que la infección por COVID-19 es un desafío diagnóstico y tiene una alta tasa de mortalidad[2].

La decisión de finalizar la gestación mediante cesárea en una paciente infectada por COVID-19 requiere de un consen-

Tabla 4. Uso de Inmunomoduladores y complicaciones en las pacientes

Variable	Número (Pacientes) (%)
Volumen de sangrado	
500 a 1.000 ml	109 (98,1%)
1.000 ml a 1.500 ml	2 (1,8%)
> 1.500 ml	0
Uterotónicos	109 (98,1%)
Oxitocina	2 (1,9%)
Carbetocina	0
Oxitocina+Ergometrina	0
Carbetocina+Ergometrina	
Complicaciones obstétricas	
Hipotonía uterina	2 (1,8%)
Histerectomía obstétrica	0
Uso de hemoderivados	0
Muerte	0
Ninguna	109 (98,19%)
Destino de la paciente	
Hospitalización	71 (63,9%)
Unidad de cuidados intensivos	40 (36,1%)
Mortuorio	0
Egreso de pacientes	
Vivas	90 (81,0%)
Muertas	21 (18,9%)
Causas asociadas a la mortalidad	
Choque séptico	11 (52,3%)
Síndrome de distres respiratorio	8 (38%)
Tromboembolia pulmonar	1 (4,76%)
Falla orgánica múltiple	1 (4,76%)
Inmunomodulador	
Ciclosporina	14 (12,6%)
Tocilizumab	3 (2,7%)
Baricitinib	4 (3,6%)
Ninguno	90 (81,0%)
Uso de esteroides	
Dexametasona	40 (36%)
Hidrocortisona	2 (1,8%)
Betametasona	3 (2,7%)
Ninguno	66 (59,4%)

so multidisciplinar, además de precisar medidas especiales en cuanto a planificación y organización del quirófano. Así mismo, el estado grávido condiciona un síndrome restrictivo que dificulta, en ocasiones, la evolución de las gestantes con afectación respiratoria severa previa. En los casos en que la paciente se halla en una situación de insuficiencia respiratoria subsidiaria de un soporte ventilatorio específico e ingresada en una unidad de cuidados críticos la posibilidad de un empeoramiento que exigiese una actuación urgente es altamente probable, cuestión que, en este contexto, se debe evitar anticipándose a los hechos, para garantizar la seguridad materno-fetal y del propio equipo quirúrgico[21],[10].

A principios de marzo 2020, a nivel mundial se realizó un análisis en 304.147 mujeres embarazadas, con 64 casos confirmados, 82 sospechosos y un caso que cursó infección asintomática. Del total de confirmados, 8% tuvieron enfermedad grave y 1% se reportó en estado crítico. De este análisis se

concluyó que las mujeres embarazadas no presentan un riesgo mayor que el resto de la población para desarrollar enfermedad grave, pero la presencia de comorbilidades sí es un factor que influye en la severidad, tanto en mujeres embarazadas como en la población en general[22]. Cabe señalar que a la fecha no se cuenta con datos del resultado perinatal cuando la infección se adquiere en el primer o segundo trimestre, ni se ha asociado a un mayor riesgo de aborto, muerte prenatal o efectos en el desarrollo fetal[23].

Para diciembre de 2021, la razón de mortalidad materna había sido calculada en 53,1% defunciones por cada 100 mil nacimientos estimados, lo que representa un incremento del 18,7% en la razón al 2020; considerando como primer causa de mortalidad al COVID-19 con 442 (42,7%) pacientes, desplazando a los trastornos hipertensivos que complican al embarazo con 11,6%; ocupando el estado (Puebla) donde se encuentra el hospital como el segundo lugar a nivel nacional con 74 muertes maternas según fuentes de la Dirección General de Epidemiología (DGE) en sus informes de 2021[24].

En la actualidad, no existen estudios controlados relacionados con la afección en pacientes embarazadas, pero se ha encontrado en estudios de casos, series de casos y revisiones que refieren que las embarazadas con la afección de COVID-19 no suelen ser muy graves en la sintomatología; como en el estudio reportado por Wong & Chow 2004 en donde las mujeres embarazadas ingresadas a un hospital con COVID-19, el 10% de las mujeres requirieron soporte ventilatorio y su mortalidad fue de 1%, y esto es consistente con la tasa identificada en una revisión sistemática exhaustiva realizada por Debrabandere & Farabaugh 2021[25],[26],[7],[27],[28].

Las pautas de la APSF (Anesthesia Patient Safety Foundation) para el manejo de embarazadas que son positivas a COVID-19 son de las primeras en mencionar que la anestesia epidural y subaracnoidea son seguras y altas tasas de efectividad, algunos otros reportes a nivel mundial apoyan este tipo de manejo indicando que la anestesia regional debe ser considerada siempre que se planifique una cirugía para un paciente con COVID-19 sospechoso o confirmado o cualquier paciente quirúrgico por los beneficios de preservar la función respiratoria, evitar la aerosolización y, por lo tanto, la transmisión viral como en los reportes realizados por Bampoe & Odor en 2020; indicando que se deberá conocer y valorar los niveles plaquetarios previos a realizar el procedimiento, ya que muchas de este tipo de pacientes pueden tener alteraciones en sus valores[29],[16]. En la actualidad se conoce muy poco sobre la repercusión de la COVID-19 en los desenlaces maternos y neonatales, o en las complicaciones relacionadas con la cesárea, pero se han conocido algunas precauciones que se tienen que tener como el uso de opioides por vía intravenosa si no es necesario, por la relación con la depresión respiratoria, así como evitar el uso de carbetocina por el riesgo de broncoespasmo; pero aún existe mucho campo de vacío en relación al comportamiento clínico y farmacológico que pueden desarrollar este grupo de pacientes[30],[31],[32],[33],[34],[35],[36].

Conclusiones

A pesar de que existen pocas investigaciones publicadas en relación con la COVID-19 y el embarazo, los datos clínicos

revelan que las características clínicas en las embarazadas no difieren de las adultas no gestantes y actualmente no existen evidencias suficientes que en las embarazadas sean más susceptibles a la infección por SARS-CoV-2 y que aquellas con la enfermedad, pueden ser más propensas a desarrollar neumonía grave. Tampoco hay demostraciones suficientes de transmisión vertical de madre a hijo; sin lugar a duda estas pacientes deben ser atendidas por un equipo multidisciplinario, acorde con el protocolo establecido de cada unidad hospitalaria, pero en nuestra experiencia como centro de referencia podemos considerar que los cambios fisiológicos, principalmente cardiovasculares y respiratorios se pueden ver agravados de manera más importante en pacientes que cursen con COVID-19 y, por lo tanto, al momento de seleccionar nuestra técnica anestésica, se tendrá que valorar las condiciones de requerimientos de oxígeno, sintomatología respiratoria, condiciones hemodinámicas, para poder determinar nuestra conducta anestésica.

Referencias

1. Chattu VK, Yaya S. Emerging infectious diseases and outbreaks: implications for women's reproductive health and rights in resource-poor settings. *Reprod Health*. 2020 Apr;17(1):43. <https://doi.org/10.1186/s12978-020-0899-y> PMID:32238177
2. Garduño-López, A. (2020). Manejo perioperatorio de paciente con COVID-19. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 109-120.
3. Rodríguez-Blanco, N. (2020). Revisión exploratoria sobre series de casos de coronavirus (SARS-CoV, MERS-CoV y SARS-CoV-2) y sus resultados obstétricos y neonatales. *Revista Española de Quimioterapia*.
4. Chan JF, Yuan S, Kok KH, To KK, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020 Feb;395(10223):514–23. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30154-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30154-9) PMID:31986261
5. Maraño T. COVID-19 y embarazo: una aproximación en tiempos de pandemia. *Medisan (Santiago De Cuba)*. 2020;•••:708.
6. Di Mascio, D. (2020). Outcome of coronavirus spectrum infections (SARS, MERS, COVID-19) during pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Am J Obstet & Gynecol MFM*.
7. H., C., Gou, J., & Wang, C. (2020). Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The Lancet*.
8. Herrera M, Arenas J, Rebolledo M. Guía provisional de la FIMMF para la Embarazada con Infección por Coronavirus-COVID19. Fundación Internacional de Medicina Materno Fetal; 2020.
9. Martínez-González B, Garza-Reséndez N, Contreras-Garza N, González-Oropeza D. Combinación de riesgo: COVID-19 y preclampsia. Serie de casos y revisión bibliográfica. *Ginecol Obstet Mex*. 2021;•••:622–34.
10. Ozsurmeli M, Terzi H, Hocaoglu M, Bilir RA, Gunay T, Unsal D, et al. Clinical characteristics, maternal and neonatal outcomes of pregnant women with SARS-CoV-2 infection in Turkey. *Bratisl Lek Listy*. 2021;122(2):152–7. https://doi.org/10.4149/BLL_2021_023 PMID:33502885
11. Vigil-De Gracia P. (2020). Coronavirus infection (SARS-CoV-2) in pregnant women: Systematic review. *Authorea*.
12. Acosta G, Escobar G, Bernaola G, Alfaro J, Taype W, Marcos C, et al. Caracterización de pacientes con COVID-19 grave atendidos en un hospital de referencia nacional del Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2020 Apr-Jun;37(2):253–8. <https://doi.org/10.17843/rpmesp.2020.372.5437> PMID:32876213
13. Ashokha B, Loh MH, Tan CH, Su LL, Young BE, Lye DC, 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. *Am J Obstet Gynecol*. 2020 Jul;223(1):66–74.e3. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.04.005> PMID:32283073
14. Ashokha B, Loh MH, Tan CH, Su LL, Young BE, Lye DC, 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. *Am J Obstet Gynecol*. 2020 Jul;223(1):66–74.e3. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.04.005> PMID:32283073
15. Bani Hani, D. (2020). Successful anesthetic management in cesarean section. *Am J Casa Rep*.
16. Cabero-Pérez A, Gómez-Acebo B, Dierssen-Sotos T, Llorca J. Infección POR SARS-CoV-2 en el embarazo y posibilidad de transmisión al neonato: una revisión sistemática. *Semergen*. 2020;46:47–54. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2020.06.011>.
17. Solís-García G, Gutiérrez-Vélez A, Pescador Chamorro I, Zamora-Flores E, Vigil-Vázquez S, Rodríguez-Corrales E, et al. Epidemiología, manejo y riesgo de transmisión de SARS-CoV-2 en una cohorte de hijos de madres afectadas de COVID-19. *An Pediatr (Barc)*. 2021;94(3):173–8. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.12.004>.
18. Sann-Blair, J., Velázquez-Muñoz, N., & Mesa-Ramírez, V. (2020). Enfermedad por coronavirus (COVID-19) en embarazo, parto y lactancia. *Rev CES Med.*, 86-94.
19. Prabhu M, Cagino K, Matthews KC, Friedlander RL, Glynn SM, Kubiak JM, et al. Pregnancy and postpartum outcomes in a universally tested population for SARS-CoV-2 in New York City: a prospective cohort study. *BJOG*. 2020 Nov;127(12):1548–56. <https://doi.org/10.1111/1471-0528.16403> PMID:32633022
20. Sola, A., & Cardetti, M. COVID-19 perinatal en América Latina. *Rev Panam Salud Publica*. 2020;•••:44–7.
21. Guasch, E. (2020). Recomendaciones prácticas en la paciente obstétrica con infección por COVID-19. *Rev Esp Anestesiología y Reanimación*.
22. Gobierno de México, S. d. (2020). Lineamientos para la prevención y mitigación de COVID-19 en la atención del embarazo, parto, puerperio y de la persona recién nacida.
23. Fetal FI. (2020). Embarazo e Infección por Coronavirus COVID 19. Colombia.
24. OECD. Organization for Economic Cooperation and Development Health at a Glance 2017. OECD Publishing; 2017.
25. Debrabandere ML, Farabaugh DC, Giordano C. A Review on Mode of Delivery during COVID-19 between December 2019 and April 2020. *Am J Perinatol*. 2021 Mar;38(4):332–41. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1721658> PMID:33285608
26. Guan W. Características clínicas de la enfermedad de Coronavirus 2019 en China. *N Engl J Med*. 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2002032>.
27. Ventilador, C., & Lei, D. (2020). La transmisión perinatal del COVID-19 Asociada SARS-CoV-2. Hay que preocuparse?. *Clinical*

- Infectious Diseases.
28. Wong SF, Chow KM, Leung TN, Ng WF, Ng TK, Shek CC, et al. Pregnancy and perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome. *Am J Obstet Gynecol*. 2004 Jul;191(1):292–7. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2003.11.019> PMID:15295381
29. Bampoe S, Odor PM, Lucas DN. Novel coronavirus SARS-CoV-2 and COVID-19. Practice recommendations for obstetric anaesthesia: what we have learned thus far. *Int J Obstet Anesth*. 2020 Aug;43:1–8. <https://doi.org/10.1016/j.ijoa.2020.04.006> PMID:32437912
30. Carrillo-Esper, R., & Mejia-Terrazas, G. (2020). Guía de recomendaciones para el manejo perioperatorio de pacientes con infección por SARS-CoV-2. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 182-213.
31. Gobierno de México, S. d. (2020). Lineamientos para la prevención y mitigación de COVID-19 en la atención del embarazo, parto, puerperio y de la persona recién nacida.
32. R., K., & Bernstein, P. (2020). Characteristics and aoutcomes of 241 births to women with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) infection at Five New York City Medical Centers. *Obstet Gynecol*, 273-282.
33. SA, L., Wong, S., Wong, L., Wong, T., & Chong, S. (2020). Practical considerations for performing regional anesthesia: lessons learned from the COVID-19 pandemic. *Can J Anesth*
34. Carrasco I, Muñoz-Chapuli M, Vigil-Vázquez S, Aguilera-Alonso D, Hernández C, Sánchez-Sánchez C, et al. SARS-COV-2 infection in pregnant women and newborns in a Spanish cohort (GESNEO-COVID) during the first wave. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021 Apr;21(1):326. <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03784-8> PMID:33902483
35. M., B., & Bernstein, K. (2020). Obstetric Anesthesia During the COVID-19 Pandemic. *Anesth Analg*.
36. Martínez Santos L, Olabarrieta Zarain A. Planificación y manejo anestésico para cesárea en gestante con neumonía por SARS-CoV-2. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2020;•••:46–9.