



BUAP

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA.

FACULTAD DE MEDICINA.
HOSPITAL GENERAL DE CHOLULA.

“RELACIÓN DE LA TÉCNICA ANESTÉSICA CON LAS COMPLICACIONES POST
OPERATORIAS EN PACIENTES POSITIVAS A SARS-COV-2 SOMETIDAS A
CESÁREA”

**TESIS PRESENTADA PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN ANESTESIOLOGÍA**

PRESENTA:
DRA. ADDY MARGARITA HORTA PALMA

ASESOR EXPERTO
ESP. EN ANESTESIOLOGÍA. DRA. YAZMYN ARACELY ASTUDILLO GONZÁLEZ

ASESOR METODOLÓGICO
ESP. EN ANESTESIOLOGÍA DR. MIGUEL CALVA MALDONADO.



Secretaría
de Salud
Gobierno de Puebla

H. Puebla de Zaragoza, Enero 2023

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por la vida, por darme fortaleza, sabiduría y fe, pues mis pasos son más seguros sabiendo que estas a mi lado.

A mi madre, que es mi motor y me impulsa a seguir mis sueños cada día, mi fuente de inspiración. Gracias por tanto y por todo. Hoy al concluir mis estudios, les dedico a ustedes este logro amados padres, como una meta más conquistada. A mi familia por confiar en mí, demostrándome su amor, cariño y apoyo moral a pesar de la distancia. Siempre han sido mis mejores guías.

A mis maestros y a cada docente, quienes con su apoyo y enseñanzas constituyen la base de mi vida profesional, en especial a mis asesores al Doctor Miguel Calva y la Doctora Yazmyn Astudillo, ustedes forman parte importante de esta historia, gracias por su confianza, paciencia, perseverancia y dedicación, por compartir sus conocimientos y experiencia, para el desarrollo de este memorable trabajo.

A mis amigos y compañeros que fui conociendo en esta aventura y mayor reto llamada residencia, quienes sin esperar nada a cambio compartieron conocimientos, alegrías, tristezas y recuerdos inolvidables que se han grabado en los más profundo de mi corazón y lograron que este sueño se cumpliera. Gracias por estar siempre allí.

A todos ustedes, este proyecto es tan suyo como mío.

Con cariño Addy.

ÍNDICE

I.- RESUMEN	7
II.- ANTECEDENTES	1
III.- JUSTIFICACIÓN	7
IV.- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	8
VI.- OBJETIVOS	10
A. Objetivo general	10
B. Objetivos específicos	10
VII.- MATERIAL Y MÉTODOS	11
C. Diseño del estudio	11
D. Definición de unidades de observación	11
E. Estrategia de muestreo	11
F. Definición de variables y escalas de medición	12
G. Recolección de la información	15
VIII.- RESULTADOS	16
IX. DISCUSIÓN	29
X. CONCLUSIONES	32
XI. REFERENCIAS BIBLIO-HEMEROGRÁFICAS	33
XII. ANEXOS	38

ABREVIATURAS, SIGLAS Y ACRÓNIMOS

H1N1: Influenza A H1N1

SARS: Síndrome respiratorio agudo grave

MERS-CoV: Coronavirus del síndrome respiratorio de Oriente Medio

SARS-CoV: Coronavirus del síndrome respiratorio agudo grave

SARS-CoV-2: Coronavirus tipo 2 del síndrome respiratorio agudo grave

COVID-19: Enfermedad por coronavirus 2019

VIH: Virus de la inmunodeficiencia humana

SSA: Secretaría de Salubridad y Asistencia

RSI: inducción de secuencia rápida

PAPR: respirador purificador de aire motorizado

IMSS: Instituto Mexicano del Seguro Social

LISTA DE TABLAS

Cuadro 1: Distribución de la técnica anestésica utilizada en las pacientes estudiadas.....	16
Cuadro 2: Estadísticos comparativos de la edad de las pacientes estudiadas por técnica anestésica....	17
Cuadro 3: Comparativo del estado civil de las pacientes estudiadas por técnica anestésica.....	18
Cuadro 4: Comparativo de las comorbilidades de las pacientes estudiadas por técnica anestésica.....	20
Cuadro 5: Comparativo de las complicaciones post-operatorias de las pacientes estudiadas por técnica anestésica.....	22
Cuadro 6: Estadísticos comparativos del número de gestas de las pacientes estudiadas por técnica anestésica.....	24
Cuadro 7: Estadísticos comparativos del número de cesáreas de las pacientes estudiadas por técnica anestésica.....	25
Cuadro 8: Comparativo de mortalidad materna de las pacientes estudiadas por técnica anestésica.....	26
Cuadro 9: Comparativo de la enfermedad por COVID-19 de las pacientes estudiadas por técnica anestésica.....	27
Cuadro 10: Análisis del riesgo de complicaciones por técnica anestésica en las pacientes estudiadas por técnica anestésica.....	28

LISTA DE FIGURAS

Gráfica 1: Distribución de la técnica anestésica utilizada en las pacientes estudiadas.....	16
Gráfica 2: Estadísticos comparativos de la edad de las pacientes estudiadas por técnica anestésica....	17
Gráfica 3: Comparativo del estado civil de las pacientes estudiadas por técnica anestésica.....	18
Gráfica 4: Comparativo de las comorbilidades de las pacientes estudiadas por técnica anestésica.....	20
Gráfica 5: Comparativo de las complicaciones post-operatorias de las pacientes estudiadas por técnica anestésica.....	22
Gráfica 6: Estadísticos comparativos del número de gestas de las pacientes estudiadas por técnica anestésica.....	24
Gráfica 7: Estadísticos comparativos del número de cesáreas de las pacientes estudiadas por técnica anestésica.....	25
Gráfica 8: Comparativo de mortalidad materna de las pacientes estudiadas por técnica anestésica.....	26
Gráfica 9: Comparativo de la enfermedad por COVID-19 de las pacientes estudiadas por técnica anestésica.....	27

I.- RESUMEN

Antecedentes: Las personas embarazadas y recientemente embarazadas tienen más probabilidades de ingresar en unidades de cuidados intensivos y recibir ventilación mecánica que las pacientes no embarazadas con COVID-19, y las comorbilidades maternas preexistentes representan factores de riesgo significativos tanto para las madres como para los recién nacidos.

Objetivo: Establecer la relación de la técnica anestésica y las complicaciones post operatorias en mujeres que fueron sometidas a cesárea de urgencias positivas a SARS-CoV-2, en el Hospital General de Cholula Puebla.

Material y métodos: Estudio observacional, analítico, retrospectivo, transversal, unicéntrico en mujeres embarazadas atendidas en el Hospital General de Cholula Puebla del 1 de Marzo 2020 al 1 del Marzo 2022. Se incluyeron 106 expedientes clínicos de mujeres sometidas a cesárea, con prueba diagnóstica positiva a SARS-CoV-2 y con registro anestésico completo de acuerdo a la NOM-004. La fuente de información fue el expediente clínico del hospital.

Resultados: Predominó el bloqueo neuroaxial (86.7%), la edad no difirió entre técnicas anestésicas ($p > 0.05$), las endocrinopatías fueron más frecuentes en el bloqueo mixto ($p = 0.010$), únicamente la anestesia general se mostró como riesgo significativo de intubación ($OR = 120.00$, $IC\ 95\% = 12.81-1123.92$, $p < 0.0001$) y de muerte materna ($OR = 12.00$, $IC\ 95\% = 2.54-56.70$, $p = 0.001$).

Conclusiones: Se recomienda evitar la anestesia general en mujeres embarazadas con COVID-19, sin embargo, deben tomarse en cuenta los cambios pulmonares, y cardiovasculares para poder determinar el enfoque anestésico adecuado para cada caso en particular

I.- SUMMARY

Background: Pregnant and newly pregnant individuals are more likely to be admitted to intensive care units and receive mechanical ventilation than non-pregnant patients with COVID-19, and pre-existing maternal comorbidities represent significant risk factors for both mothers and newborns. born.

Objective: To establish the relationship between the anesthetic technique and postoperative complications in women who underwent an emergency cesarean section positive for SARS-CoV-2, at the General Hospital of Cholula Puebla.

Material and methods: Observational, analytical, retrospective, cross-sectional, single-center study in pregnant women treated at the General Hospital of Cholula Puebla from March 1, 2020 to March 1, 2022. 106 clinical records of women undergoing cesarean section, with diagnostic test, were included. positive for SARS-CoV-2 and with complete anesthetic record according to NOM-004. The source of information was the hospital clinical record.

Results: Neuraxial block predominated (86.7%), age did not differ between anesthetic techniques ($p>0.05$), endocrinopathies were more frequent in mixed block ($p=0.010$), only general anesthesia was shown to be a significant risk of intubation. (OR=120.00, 95% CI=12.81-1123.92, $p<0.0001$) and maternal death (OR=12.00, 95% CI=2.54-56.70, $p=0.001$).

Conclusions: It is recommended to avoid general anesthesia in pregnant women with COVID-19, however, pulmonary and cardiovascular changes must be taken into account in order to determine the appropriate anesthetic approach for each particular case.

II.- ANTECEDENTES

A. GENERALES

En las últimas dos décadas de la historia, se ha reportado un crecimiento exponencial en la prevalencia de diversas enfermedades infecciosas, este aumento es secundario a una mayor capacidad de desplazamiento gracias a las nuevas tecnologías; como los ejemplos más recientes de tales brotes infecciosos se pueden mencionar las epidemias de Síndrome Respiratorio Agudo Severo o mejor conocido como SARS en el año 2003, la epidemia de gripe H1N1 en el año 2009, también la enfermedad del Ébola en el año 2014, o el brote de Zika en el año 2015, estos se refieren especialmente ya que tienen un impacto mayor en las mujeres embarazadas, ya que tales infecciones pueden llegar a tal severidad que generen la pérdida del embarazo o incluso daños congénitos de gran severidad. ^{1, 2}

Respecto a la familia de los virus coronavirus, se sabe que existen siete tipos que son capaces de infectar a los seres humanos, y de estos tipos, son tres los que se sabe que pueden producir sintomatología respiratoria severa, a saber: MERS-CoV, SARS-CoV y SARS-CoV-2. De estos tres tipos el primero que emergió fue el SARS-CoV en el año 2003 en China, el cual se extendió a lo largo de 28 países e infectó a un aproximado de 8,000 casos. El segundo virus que emergió a gran escala fue el MERS-CoV el cual fue el agente causal del Síndrome Respiratorio del Medio Oriente (MERS) en el año 2012 cuyo origen fue Arabia Saudita y generó 2,500 casos.³ Finalmente en el año 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China se presentó el brote una pandemia del virus SARS-CoV-2, la cual fue declarada como pandemia oficialmente el día 11 de Marzo de 2020 por la Organización Mundial de la Salud.⁴

La pandemia de SARS-CoV-2 generó rápidamente muchos problemas sanitarios y mentales debido al estrés, la ansiedad y depresión en adición a la gran morbilidad asociada a esta infección en la población en general. La pandemia se extendió de manera vertiginosa debido a los avances en los medios de transporte, y se reportó que Europa, y particularmente España, fueron puntos críticos donde se congregaron una gran parte de los casos.³

Para el día 30 de Abril de 2020 la pandemia por COVID-19 tenía un estimado de 3,090,445 personas infectadas a nivel mundial; y se calculaba 217,769 personas en solo un breve periodo de 4 meses desde el primer caso reportado.⁴

Respecto a nuestro país, el desarrollo de la pandemia por COVID-19 fue de manera paralela al resto del mundo, siendo que el primer caso reportado fue el de un paciente que tenía antecedente de un viaje reciente a Italia y que presentaba sintomatología leve, este caso fue reportado el día 27 de Febrero de 2020 en la ciudad de México. Para el siguiente día, 28 de febrero, fueron confirmado dos casos de neumonía atípica de pacientes con viaje reciente a Italia. Con el reporte de estos casos fue iniciada la fase

1 de la pandemia por COVID-19 en nuestro país. La característica de esta fase es que los casos registrados son importados y aún no se reporta contagio de manera local, y por lo tanto, no se han establecido medidas sanitarias estrictas para prevenir el contagio.⁵

Los casos reportados en el país de México continuaron creciendo, al ritmo que para el día 29 de Febrero de 2020 se registró otro caso de una joven con un viaje reciente a Italia, para el siguiente día, 1 de Marzo de 2020 se confirmó un nuevo caso que se trató de una joven que estudiaba en Italia, para hacer un conteo general de 5 casos en México.⁶ Para el día 11 de Marzo de 2020, fecha en que se declaró mundialmente la pandemia por COVID-19, en nuestro país había reportados once casos.⁷

El embarazo es un estado único, en este caso se hará énfasis en el estado inmunológico que representa ya que por un lado debe mantener una tolerancia alogénica al feto con el fin de no expulsarlo y al mismo tiempo proporcionar la labor para la que fue diseñado al eliminar patógenos y proteger a la madre y al feto de las amenazas infecciosas. Para tal propósito, el sistema inmune de la madre sufre diversas modificaciones entre las que se encuentran una transición de un estado proinflamatorio durante el inicio del embarazo con el fin de no interferir en la implantación del ovulo fecundado y el proceso de placentación a un estado antiinflamatorio que permite el desarrollo adecuado del feto durante el segundo trimestre; y finalmente, volver a un estado proinflamatorio para el final del embarazo que permite la labor de parto.⁵

Para mantener de manera adecuada estas adaptaciones fisiológicas del sistema inmune, debe establecerse un equilibrio muy delicado y preciso en las citoquinas proinflamatorias y las citoquinas antiinflamatorias. Entre los cambios inducidos por estas adaptaciones también se encuentran modificaciones en la vía aérea de la mujer embarazada.⁶ En este sentido, la presencia de infecciones virales cobra una importancia vital, ya que a aunque no existen diferencias en el cuadro clínico inicial de COVID-19 entre mujeres embarazadas y mujeres no embarazadas, sí existe una gran diferencia en las respuestas inmunes entre mujeres; mientras que las mujeres no embarazadas presentan una respuesta inmune adecuada, las mujeres embarazadas además de la inmunosupresión ya referida, presentan cambios fisiológicos en el sistema respiratorio que obstaculizan la función del sistema inmune que ya se encuentra desequilibrado, entre los que se describen: atelectasias pulmonares secundarias al efecto de compresión por el útero gestante, y precisamente este efecto de volumen afecta las capacidades pulmonares y esto añadido al hecho que el estado grávido condiciona un mayor consumo de oxígeno condiciona que la respuesta al coronavirus en la mujer gestante es deficiente y se espera un resultado clínico peor para estas pacientes.^{7,8,9,10}

La mujer gestante, no es una persona inmunodeprimida como se define clásicamente, pero las adaptaciones fisiológicas ante el embarazo predisponen a las mujeres a patógenos intracelulares.⁸ En una reciente revisión sistemática que incluyen a 79 mujeres de las cuales 41 (51%) estaban infectadas por COVID-19, 12 (15%) por MERS y 26 (33%) por SARS.⁹ Las complicaciones en la mayoría de los embarazados que se infectaron por SARS-CoV-2 fueron: aborto espontáneo en el 32%, parto prematuro (< 37 semana) 24%, rotura de membranas 21%, preeclampsia 16%, y retraso de crecimiento fetal 12%.¹⁰

Sin embargo, la Organización Panamericana de la Salud, ha reportado que existe un mayor riesgo de la mujer embarazada para desarrollar formas graves de COVID-19 y por consiguiente de ser hospitalizadas, e incluso, ser admitidas a Unidades de Cuidados Intensivos.¹¹ Por tal motivo se deben emplear medidas preventivas que reduzcan la morbilidad y por lo tanto la mortalidad en mujeres embarazadas aumentando las medidas preventivas a nivel prenatal.¹² Por otro lado, durante el embarazo, una variedad de circunstancias ambientales puede afectar a la salud materna y neonatal.¹³

Con base en lo anterior es muy importante precisar la prevención de infección en las embarazadas debido a que, el entorno puede crear una huella permanente en la fisiología fetal, la cual durará toda su vida.¹⁴ El embarazo es un proceso fisiológico que la mujer disfruta, sin embargo, en el contexto cotidiano y bajos circunstancias aparentemente normales, existen circunstancias que vulneran el binomio.¹⁵ Tan solo en 2013 alrededor de 9.300 mujeres perdieron su vida en América Latina y el Caribe por causas relacionadas con el embarazo (7,700 menos que las 17,000 de 1990).¹⁶

Estudios realizados en el área del continente americano reportaron que el riesgo de fallecer por causas maternas en América Latina es de 1 en 570 embarazos, y para la zona del Caribe es de 1 por cada 220 embarazos.¹⁷ Mientras que a nivel mundial, se reportaron un estimado de 60,000 muertes maternas de las cuales el 28% fue a causa de padecimientos que ya existían antes del embarazo (por ejemplo: diabetes, obesidad, VIH) y que se agravan por el curso del embarazo.¹⁸

A este contexto se le ha aumentado las dificultades de la pandemia, como su alto riesgo de contagio. Tan solo en México, la cifra de fallecimientos de embarazadas creció 182% del 2 al 7 de enero de 2021 en comparación con el mismo periodo del 2020. Esto deja claro que la pandemia derivada del SARS-CoV-2 impacta de manera importante en las mujeres embarazadas en el país ya que, de acuerdo con datos de la Secretaría de Salud federal (SSA), seis de cada 10 fallecimientos en este sector de la población, en el inicio del 2021, ha sido a causa del virus.¹⁹

B. ESPECÍFICOS

Manejo de pacientes con COVID-19 en trabajo de parto

Cuando una parturienta con COVID-19 con desaturación (saturación de oxígeno de 93% o menor) se presenta para un parto por cesárea de emergencia, se sugiere el uso de anestesia general, que se realiza con inducción de secuencia rápida (RSI) e intubación traqueal con un tubo con manguito. El equipo de vía aérea debe usar equipo de protección personal completo y respirador purificador de aire motorizado (PAPR). La presencia de complicaciones sistémicas de la COVID-19, como insuficiencia renal y coagulación intravascular diseminada, podría justificar el uso de monitorización invasiva (presión arterial intraarterial y presión venosa central).²⁰

Cuando la saturación de oxígeno de la parturienta es adecuada (94% y más), se debe considerar activamente la anestesia regional con refuerzo epidural o bloqueo subaracnoideo de una sola inyección en lugar de la anestesia general para minimizar la aerosolización y la infección cruzada durante el manejo de las vías respiratorias. Cuando haya un catéter epidural en funcionamiento para la analgesia continua del trabajo de parto, la administración de un refuerzo con anestésicos locales potentes (p. ej., 10-15 ml de lidocaína al 1.5 %, alcalinizada con bicarbonato de sodio al 8.4 %) logra un plano anestésico quirúrgico con un inicio rápido de 3.5 minutos. La anestesia espinal de secuencia rápida se describe para partos por cesárea de emergencia, en los que las pacientes se colocan en una posición lateral izquierda con oxígeno suplementario y el anestesista prelavado más experimentado administra un bloqueo subaracnoideo de una sola inyección. El tiempo requerido para la preparación quirúrgica es comparable al de la anestesia general y los resultados neonatales son mejores.²¹

Las pacientes infectadas con SARS-CoV-2 que dan a luz deben ser monitoreadas para detectar signos tempranos de deterioro respiratorio e intubadas de forma electiva en lugar de urgente. Si es posible, las pacientes aisladas con SARS-CoV-2 deben ser monitoreadas en un área de cuidados intensivos con aislamiento aéreo y monitoreo fisiológico continuo.²²

Complicaciones en embarazadas con COVID-19

De acuerdo a los boletines epidemiológicos, se reportó que en la primera semana epidemiológica se presentaron 31 muertes en mujeres embarazadas, de las cuales el 61.2% fueron secundarias a infección por COVID-19.²³

Esta situación es preocupante, por las múltiples complicaciones que pueden presentar y por el desenlace fatídico que puede generar. Esto fue lo que una investigación realizada en el periodo de abril a junio de

2020 reportó. En esta investigación participaron mujeres que tuvieron la enfermedad de COVID-19. Obtuvieron como resultado que el 16.9% de las pacientes COVID tuvo parto prematuro.²⁴

Otra investigación realizada en México en 85 mujeres embarazadas con diagnóstico de diabetes gestacional atendidas en el Hospital General Regional 200 del IMSS. Con el objetivo de determinar el impacto de la COVID-19 en pacientes embarazadas. Encontrando como resultados que las mujeres en gestación con diabetes gestacional muestran un impacto emocional.²⁵

A pesar de las investigaciones, se carece de información detallada acerca de la presentación clínica del COVID-19 en el embarazo y menos aún en los neonatos.²⁶ Hasta la fecha de los pocos estudios realizados en la población gestante, se ha descrito que las manifestaciones clínicas más frecuentes de COVID-19 son: tos, hipertermia y fatiga, mientras que los menos frecuentes son: dolor de garganta y disnea.²⁷

En cuanto a las complicaciones más graves que se han reportado en mujeres gestantes, una investigación realizada en España, demostró en sus resultados que las complicaciones más comunes son, cuadros de sufrimiento fetal, ruptura prematura de membranas, parto prematuro, y posteriormente en el recién nacido se presentan síntomas de distrés respiratorio, fiebre, alteración de la función hepática, taquicardia, vómitos y neumotórax.²⁸

Aun no existen protocolos unificados para la atención de pacientes infectados por el SARS-CoV-2. En diversas instituciones se establecen o se improvisan algunos con base en la experiencia y la ocurrencia de los casos. Sin embargo, ninguno de estos ha sido efectivo en todos los casos y no en todos los pacientes son viables.²⁹

Con base en lo anterior, y aplicando el contexto a las mujeres embarazadas, no existe una conducta que marque el paso en la atención a pacientes gestantes COVID-19. La atención en el binomio tendrá como prioridad preservar la vida de este en todos los casos. Sin embargo, existen complicaciones que ameritan la intervención obstétrica, con acciones quirúrgicas que tiene el objetivo de interrumpir el embarazo.

Estas intervenciones, tienen la colaboración con la especialidad médica de anestesiología. Esta rama de la medicina juega un papel muy importante en el éxito de la intervención ya que permite analgesia en los pacientes, evita el sangrado y procura la cascada de coagulación. Sin embargo, esta práctica se ha tornado un tanto inverosímil ante la complejidad de una paciente con COVID-19.

En la actualidad se llevan a cabo múltiples investigaciones con la finalidad de comprobar los efectos y consecuencias del COVID-19 en las embarazadas. Hasta el momento, la información específica en relación con el impacto la COVID-19 sobre la embarazada y resultados perinatales es escasa. Por lo que se prevé la pertinencia de este estudio. Cuando se lleva a cabo una práctica anestésica en una mujer gestante con el fin de practicar una cesárea, existen diversos riesgos, circulatorios, respiratorios y sistémicos.

La COVID-19 se ha colocado como la primera causa de mortalidad materna en México, tan solo hasta el 18 octubre de 2020, se habían registrado 763 muertes maternas según datos preliminares de la Secretaría de Salud. Es importante mencionar que el 33% de las fallecidas estuvieron en una unidad de cuidados intensivos, y 14% pasaron por un quirófano. Entonces vemos que hay complicaciones graves en una tercera parte de estas mujeres que fallecieron.³⁰

III.- JUSTIFICACIÓN

Los cambios fisiológicos durante el embarazo pueden aumentar el riesgo de infección por la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19). Los datos limitados muestran complicaciones graves de la infección por COVID-19 y el embarazo. Se han informado resultados maternos y perinatales adversos graves, como parto prematuro, ingreso en la unidad de cuidados intensivos y muerte neonatal e intrauterina.

Nuestro conocimiento de la epidemiología, patogénesis, progresión de la enfermedad y curso clínico de COVID-19 cambia continuamente a medida que surge más información y evidencia. El conocimiento limitado del impacto de COVID-19 en mujeres embarazadas y la experiencia clínica limitada en el manejo de COVID-19 en mujeres embarazadas plantean un desafío anestésico potencial durante el trabajo de parto y el parto.

IV.- DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El Hospital General de Cholula, Puebla, es una institución sanitario asistencial que brinda atención a pacientes que requieren atención médica de Cholula y la periferia. Con el tema de la pandemia, el hospital ha modificado sus protocolos de atención y sus líneas de prioridades. A este han acudido mujeres gestantes positivas a SARS-CoV-2, que han requerido atención quirúrgica. Sin embargo, algunas pacientes han fallecido en el transcurso de la intervención. Por lo que surge la siguiente pregunta de investigación.

¿Cuál es la relación de la técnica anestésica y las complicaciones post operatorias en mujeres que fueron sometidas a cesárea de urgencias positivas a SARS-CoV-2, en el Hospital General de Cholula Puebla?

V.- HIPÓTESIS

El uso de anestesia general se asocia a una mayor frecuencia de complicaciones mayores y a mayor mortalidad materna.

VI.- OBJETIVOS

A. Objetivo general

Establecer la relación de la técnica anestésica y las complicaciones post operatorias en mujeres que fueron sometidas a cesárea de urgencias positivas a SARS-CoV-2, en el Hospital General de Cholula Puebla.

B. Objetivos específicos

Identificar las características demográficas de los participantes

Características epidemiológicas de las participantes

Especificar técnica anestésica con mayor frecuencia de utilización

Registrar las complicaciones postoperatorias

Describir las complicaciones anestésicas

Describir las complicaciones asociadas al SARS-CoV-2

VII.- MATERIAL Y MÉTODOS

C. Diseño del estudio

Se realizó un estudio observacional, analítico, retrospectivo, transversal, unicéntrico.

D. Definición de unidades de observación

El universo de población se conformó por todas las mujeres embarazadas atendidas en el Hospital General de Cholula Puebla durante el periodo del 1 de Marzo 2020 al 1 del Marzo 2022.

E. Estrategia de muestreo

Se realizó un muestreo no probabilístico a conveniencia.

Criterios de inclusión

- Expedientes clínicos de mujeres que fueron sometidas a cesárea
- Expedientes clínicos de mujeres que cuenten con prueba diagnóstica positiva a SARS-CoV-2.
- Expedientes clínicos con registro anestésico completo de acuerdo a la NOM-004

Criterios de exclusión

- Expedientes clínicos con registro anestésico incompleto de acuerdo a la NOM-006

Criterios de eliminación

- No se proponen dado que se trata de un estudio retrospectivo.

El tamaño muestral fue de 105 mujeres.

F. Definición de variables y escalas de medición

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO Y ESCALA DE VARIABLE	UNIDAD DE MEDICIÓN
Técnica anestésica	“Vía de administración de fármacos analgésicos”	Modalidad de administración de la analgesia registrada en el expediente clínico	Cualitativa nominal politómica	Bloqueo peridural Anestesia regional Anestesia general
Edad	“Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento”	Años cumplidos al ingreso hospitalario	Cuantitativa discreta	Años
Estado civil	“Situación de convivencia administrativamente reconocida de las personas en el momento en que se realiza la recogida de información”	El asentado como tal en el expediente clínico	Cualitativa nominal politómica	Soltera Unión libre Casada Divorciada Viuda
Comorbilidades	“Presencia de dos o más enfermedades al mismo tiempo en una persona”	Patologías asentadas en el expediente clínico	Cualitativa nominal politómica	Obesidad Diabetes mellitus Hipertensión arterial Inmunosupresión

Náusea	“Sensación de malestar en el estómago que se experimenta cuando se tienen ganas de vomitar y que suele culminar en vómitos”	Lo registrado en el expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente
Vómito	“Expulsión violenta por la boca de lo que está contenido en el estómago”	Lo registrado en el expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente
Hipotensión arterial	“Presión arterial baja, que puede causar desmayos o mareos debido a que el cerebro no recibe suficiente sangre”	Lo registrado en el expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente
Desaturación	“Concentración de oxígeno en la hemoglobina”	Descenso de la saturación de oxígeno por debajo de 90% registrado en el expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente
Cianosis	“Coloración azul o lívida de la piel y de las mucosas que se produce a causa de una oxigenación deficiente de la sangre, debido generalmente a anomalías cardíacas y también	Lo registrado en el expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente

	a problemas respiratorios”			
Intubación	“Colocación de un tubo de plástico flexible en la tráquea para mantener una vía aérea abierta o para servir como un conducto a través del cual administrar ciertos medicamentos”	Lo registrado en el expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente
Trombosis	“Formación de un coágulo de sangre en el interior de un vaso sanguíneo o en el corazón”	Lo registrado en el expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente
Gestas	“Número de veces en que una mujer se ha embarazado, sin importar que el embarazo haya llegado a término”	Numero de gestas, durante su vida	Cuantitativo	Numero de gestas
Cesáreas	“Operación quirúrgica que consiste en extraer el feto de la madre mediante una incisión en la pared abdominal.”	Número de veces que una mujer se ha sometido a esta operación con el fin de interrumpir su embarazo con fines terapéuticos	Cuantitativo	Número de embarazos

Muerte materna	“Efecto terminal e irreversible que resulta de la extinción del proceso homeostático en un ser vivo y por ende el fin de la vida”	Lo registrado en el expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	Presente Ausente
Enfermedad por COVID-19	“Conjunto de síntomas existentes coincidentes con la historia natural del SARS-CoV-2 en una persona.”	Sintomatología y prueba de isopado positiva	Cuantitativo	Número de casos positivos

G. Recolección de la información

La fuente de información fue el expediente clínico del hospital para localizar y recuperar los expedientes clínicos que cumplan con los criterios de selección, los datos de las variables serán registrados en la hoja de recolección de datos y posteriormente en el programa estadístico IBM SPSS versión 25 para generar los resultados, posteriormente los resultados serán sometidos a discusión y finalmente se generarán las conclusiones del estudio.

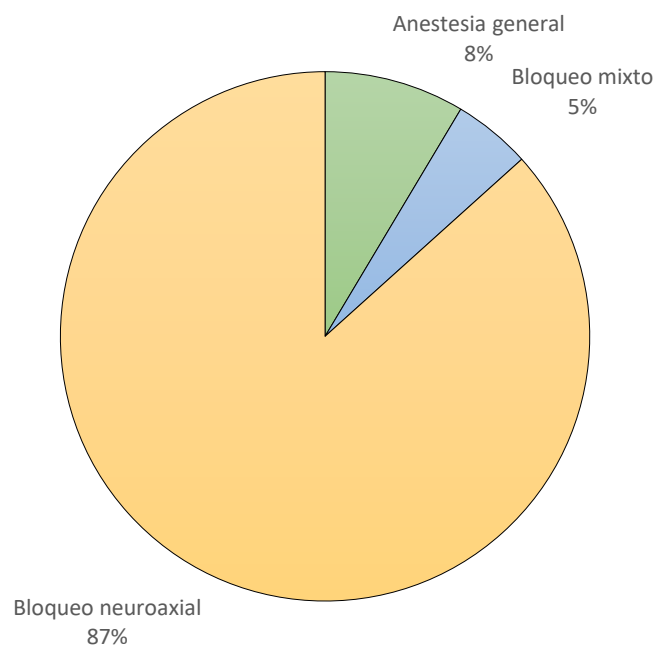
VIII.- RESULTADOS

A continuación, son mostrados los resultados del estudio de una población de 105 mujeres que cumplieron con los criterios de selección.

Cuadro 1: Distribución de la técnica anestésica utilizada en las pacientes estudiadas

	Frecuencia	Porcentaje
Anestesia general	9	8.6%
Bloqueo mixto	5	4.8%
Bloqueo neuroaxial	91	86.7%
Total	105	100.0%

Gráfica 1: Distribución de la técnica anestésica utilizada en las pacientes estudiadas



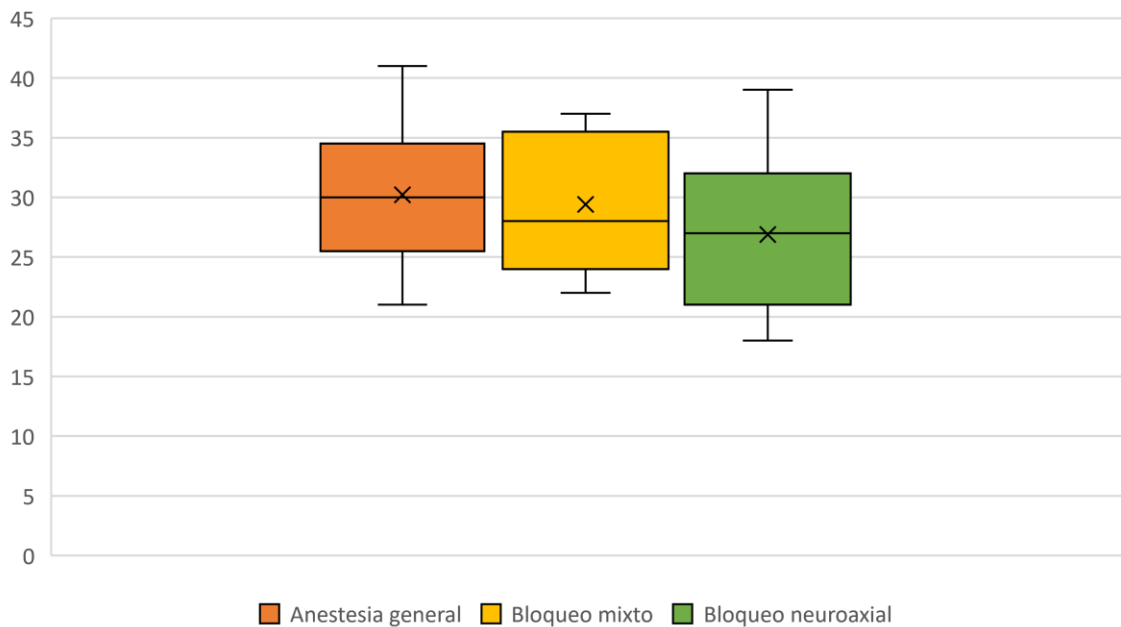
La técnica anestésica más prevalente fue bloqueo neuroaxial representando el 86.7%, seguido de anestesia general representando el 8.6%, y por último el bloqueo mixto representando el 4.8%.

Cuadro 2: Estadísticos comparativos de la edad de las pacientes estudiadas por técnica anestésica

Edad	Técnica anestésica						Valor p
	Anestesia general		Bloqueo mixto		Bloqueo neuroaxial		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
	30.22	6.02	29.40	6.07	25.76	6.58	0.087

* Prueba ANOVA

Gráfica 2: Estadísticos comparativos de la edad de las pacientes estudiadas por técnica anestésica



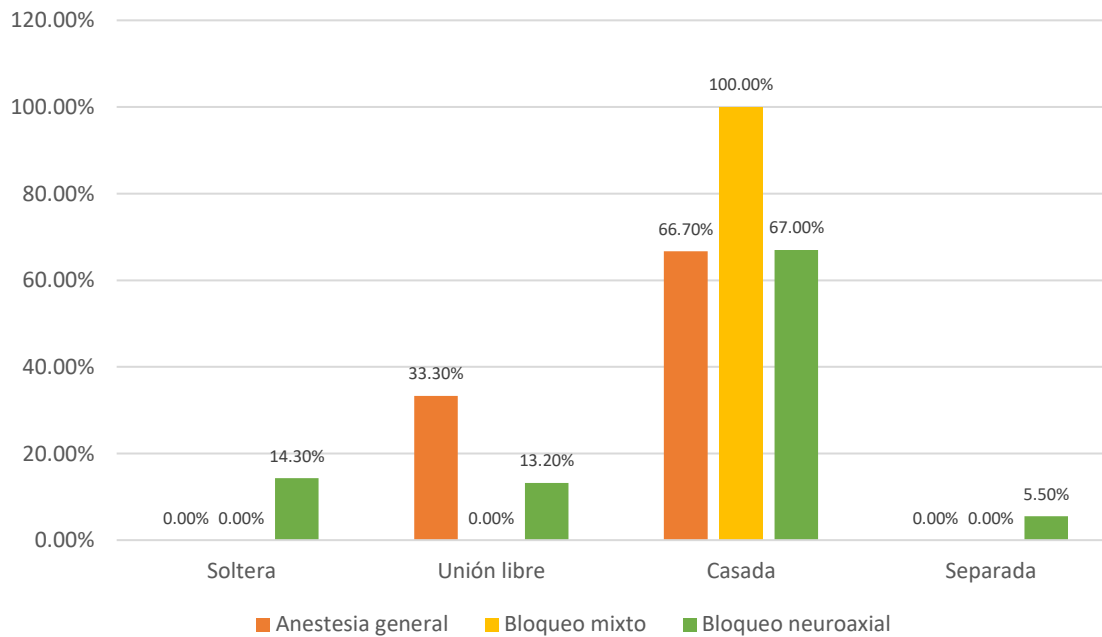
La edad tuvo una media mayor para las pacientes sometidas a anestesia general (30.22±6.02 años), seguido de bloqueo mixto (29.40±6.07) años, y por último las pacientes sometidas a bloqueo neuroaxial (25.76±6.58 años). Sin embargo, estadísticamente, las diferencias no mostraron significancia ($p > 0.05$).

Cuadro 3: Comparativo del estado civil de las pacientes estudiadas por técnica anestésica

Estado civil	Técnica anestésica						Valor p*
	Anestesia general		Bloqueo mixto		Bloqueo neuroaxial		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Soltera	0	0.0%	0	0.0%	13	14.3%	0.323
Unión libre	3	33.3%	0	0.0%	12	13.2%	0.169
Casada	6	66.7%	5	100.0%	61	67.0%	0.304
Separada	0	0.0%	0	0.0%	5	5.5%	0.670
Total	9	100.0%	5	100.0%	91	100.0%	

* Prueba de Kruskal-Wallis

Gráfica 3: Comparativo del estado civil de las pacientes estudiadas por técnica anestésica



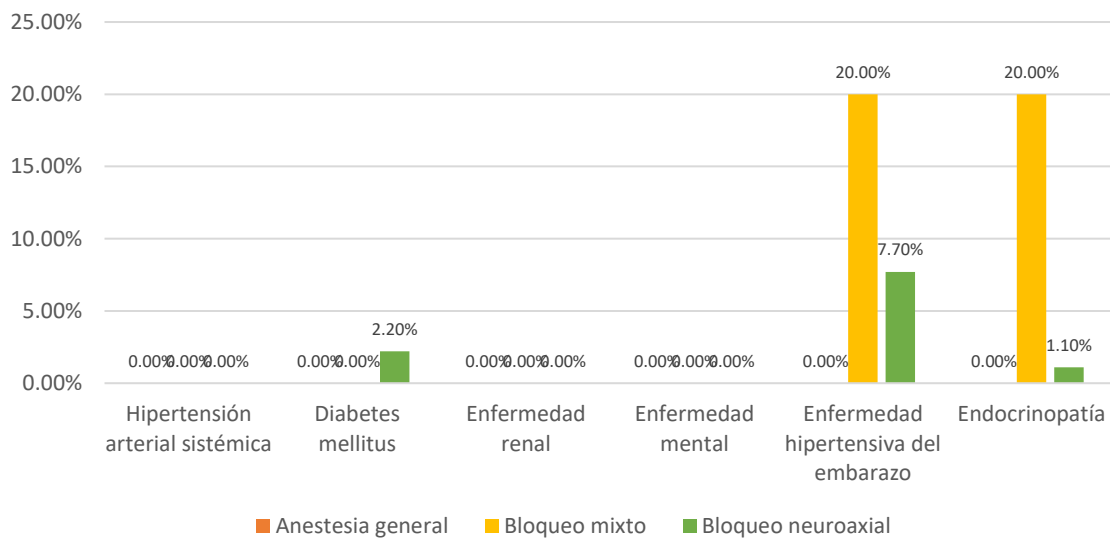
El estado civil de soltera fue más frecuente en el grupo de pacientes sometidas a bloqueo neuroaxial (14.3%) y ausente en los demás grupos (0.0%); el estado civil de unión libre fue más frecuente en las pacientes sometidas a anestesia general (33.3%), seguido de bloqueo neuroaxial (13.2%) no presentándose en bloqueo mixto (0.0%); el estado civil de casada fue más prevalente en bloqueo mixto (100.0%), seguido de anestesia general y bloqueo neuroaxial (66.7% respectivamente); el estado civil de separada fue más frecuente en pacientes con bloqueo neuroaxial (5.5%), mientras que estuvo ausente en anestesia general y en bloqueo mixto (0.0%). En ningún estado civil la diferencia mostró significancia estadística ($p>0.05$).

Cuadro 4: Comparativo de las comorbilidades de las pacientes estudiadas por técnica anestésica

Comorbilidades	Técnica anestésica						Valor p*
	Anestesia general		Bloqueo mixto		Bloqueo neuroaxial		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Hipertensión arterial sistémica	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1.000
Diabetes mellitus	0	0.0%	0	0.0%	2	2.2%	0.856
Enfermedad renal	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1.000
Enfermedad mental	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1.000
Enfermedad hipertensiva del embarazo	0	0.0%	1	20.0%	7	7.7%	0.404
Endocrinopatía	0	0.0%	1	20.0%	1	1.1%	0.010

* Prueba de Kruskal-Wallis

Gráfica 4: Comparativo de las comorbilidades de las pacientes estudiadas por técnica anestésica



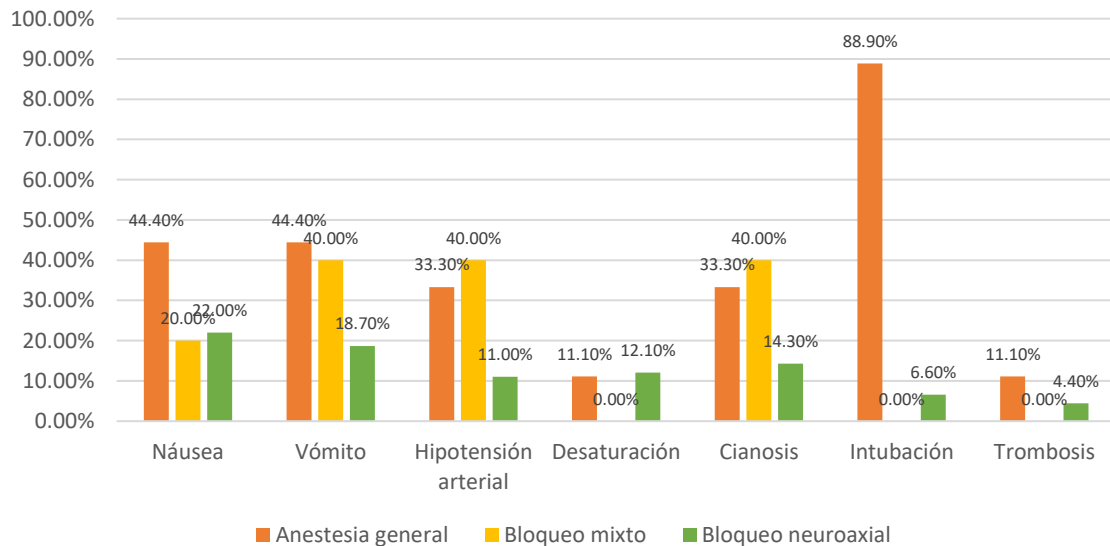
La hipertensión arterial sistémica estuvo ausente en las tres modalidades de analgesia (0.0%); la diabetes mellitus se presentó mayormente en el bloqueo neuroaxial (2.2%) mostrándose ausente en la analgesia general y en el bloqueo mixto (0.0%); la enfermedad renal estuvo ausente en las tres modalidades de analgesia (0.0%); la enfermedad mental estuvo ausente en las tres modalidades de analgesia (0.0%); la enfermedad hipertensiva del embarazo fue más frecuente en las pacientes sometidas a bloqueo mixto (20.0%), seguido de bloqueo neuroaxial (7.7%) mostrándose ausente en la analgesia general (0.0%). La endocrinopatía fue más prevalente en el bloqueo mixto (20.0%), seguido de bloqueo neuroaxial (1.1%) y mostrándose ausente en la analgesia general (0.0%). Solamente la endocrinopatía mostró significancia estadística ($p < 0.05$), por lo que se asume que la endocrinopatía se asocia con el bloqueo mixto.

Cuadro 5: Comparativo de las complicaciones post-operatorias de las pacientes estudiadas por técnica anestésica

Complicaciones post-operatorias	Técnica anestésica						Valor p*
	Anestesia general		Bloqueo mixto		Bloqueo neuroaxial		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Náusea	4	44.4%	1	20.0%	20	22.0%	0.317
Vómito	4	44.4%	2	40.0%	17	18.7%	0.126
Hipotensión arterial	3	33.3%	2	40.0%	10	11.0%	0.047
Desaturación	1	11.1%	0	0.0%	11	12.1%	0.712
Cianosis	3	33.3%	2	40.0%	13	14.3%	0.136
Intubación	8	88.9%	0	0.0%	6	6.6%	<0.0001
Trombosis	1	11.1%	0	0.0%	4	4.4%	0.587

* Prueba de Kruskal-Wallis

Gráfica 5: Comparativo de las complicaciones post-operatorias de las pacientes estudiadas por técnica anestésica



La náusea se presentó mayormente en anestesia general (44.4%), seguido de bloqueo neuroaxial (22.0%), y por último bloqueo mixto (20.0%); el vómito fue más frecuente en la anestesia general (44.4%), seguido de bloqueo mixto (40.0%) y por último bloqueo neuroaxial (18.7%); la hipotensión arterial fue más frecuente en bloqueo mixto (40.0%), seguido de anestesia general (33.3%) y por último bloqueo neuroaxial (11.0%); la desaturación fue más prevalente en el bloqueo neuroaxial (12.1%), seguido de anestesia general (11.1%)

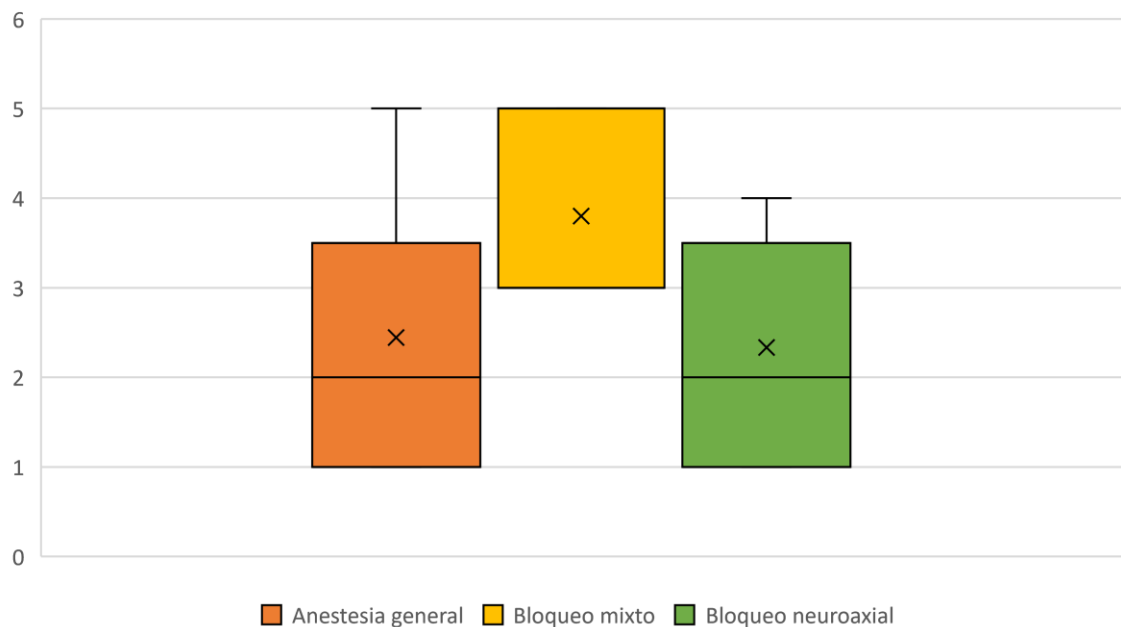
y ausente en el bloqueo mixto (0.0%); la cianosis fue más prevalente en el bloqueo mixto (40.0%), seguido de anestesia general (33.3%) y ausente en el bloqueo neuroaxial (14.3%);

Cuadro 6: Estadísticos comparativos del número de gestas de las pacientes estudiadas por técnica anestésica

Gestas	Técnica anestésica						Valor p
	Anestesia general		Bloqueo mixto		Bloqueo neuroaxial		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
	2.44	1.42	3.80	1.10	2.07	1.04	0.002

* Prueba ANOVA

Gráfica 6: Estadísticos comparativos del número de gestas de las pacientes estudiadas por técnica anestésica



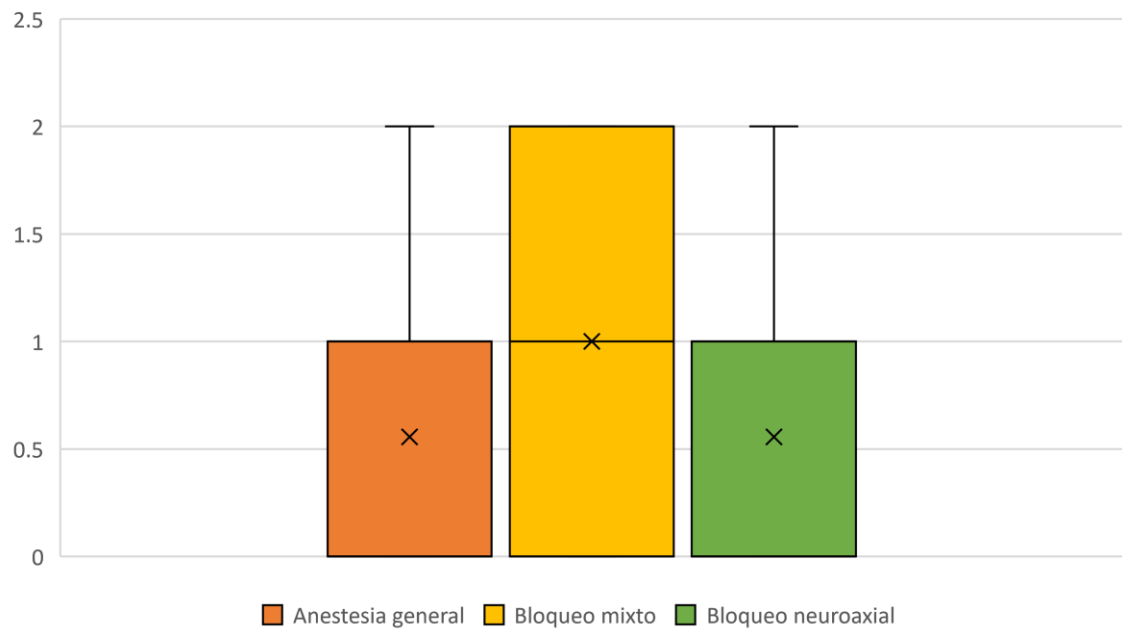
El número de gestas tuvo una media mayor para las pacientes sometidas a bloqueo mixto (3.80 ± 1.10), seguido de anestesia general (2.44 ± 1.42), y por último las pacientes sometidas a bloqueo neuroaxial (2.07 ± 1.04). Las diferencias se mostraron estadísticamente significativas ($p=0.002$).

Cuadro 7: Estadísticos comparativos del número de cesáreas de las pacientes estudiadas por técnica anestésica

	Técnica anestésica						Valor p
	Anestesia general		Bloqueo mixto		Bloqueo neuroaxial		
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar	
Cesáreas	.56	.73	1.00	1.00	.46	.72	0.274

* Prueba ANOVA

Gráfica 7: Estadísticos comparativos del número de cesáreas de las pacientes estudiadas por técnica anestésica



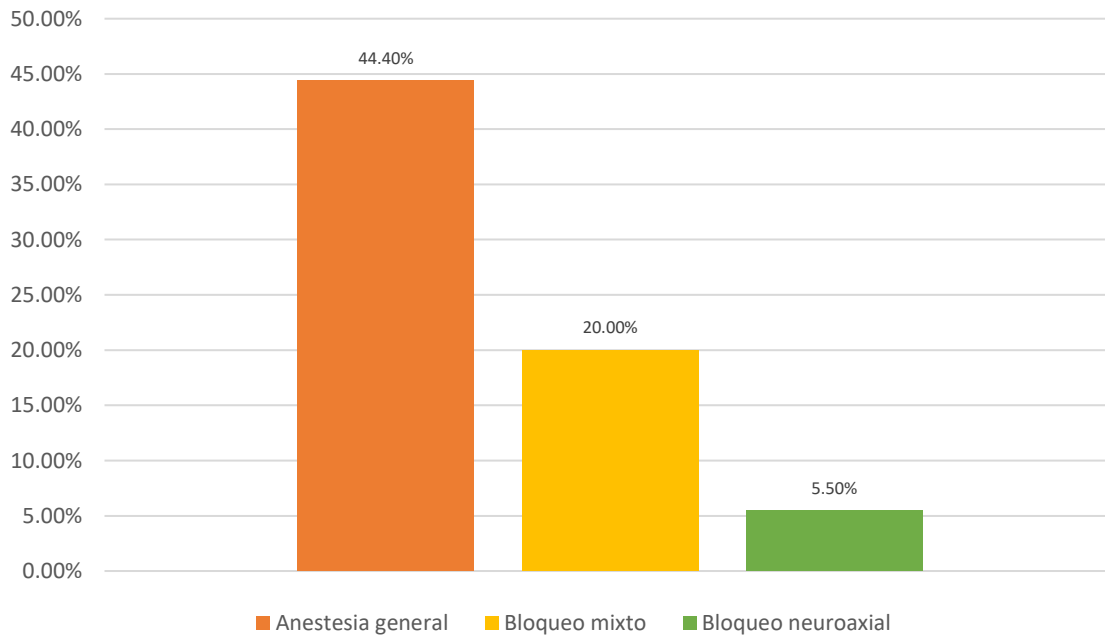
El número de cesáreas tuvo una media mayor para las pacientes sometidas a bloqueo mixto (1.00 ± 1.00), seguido de anestesia general (0.56 ± 0.73), y por último las pacientes sometidas a bloqueo neuroaxial (0.46 ± 0.72). Sin embargo, estadísticamente, las diferencias no mostraron significancia ($p > 0.05$).

Cuadro 8: Comparativo de mortalidad materna de las pacientes estudiadas por técnica anestésica

Muerte materna	Técnica anestésica						Valor p*
	Anestesia general		Bloqueo mixto		Bloqueo neuroaxial		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Muerte materna	4	44.4%	1	20.0%	5	5.5%	0.001

* Prueba de Kruskal-Wallis

Gráfica 8: Comparativo de mortalidad materna de las pacientes estudiadas por técnica anestésica



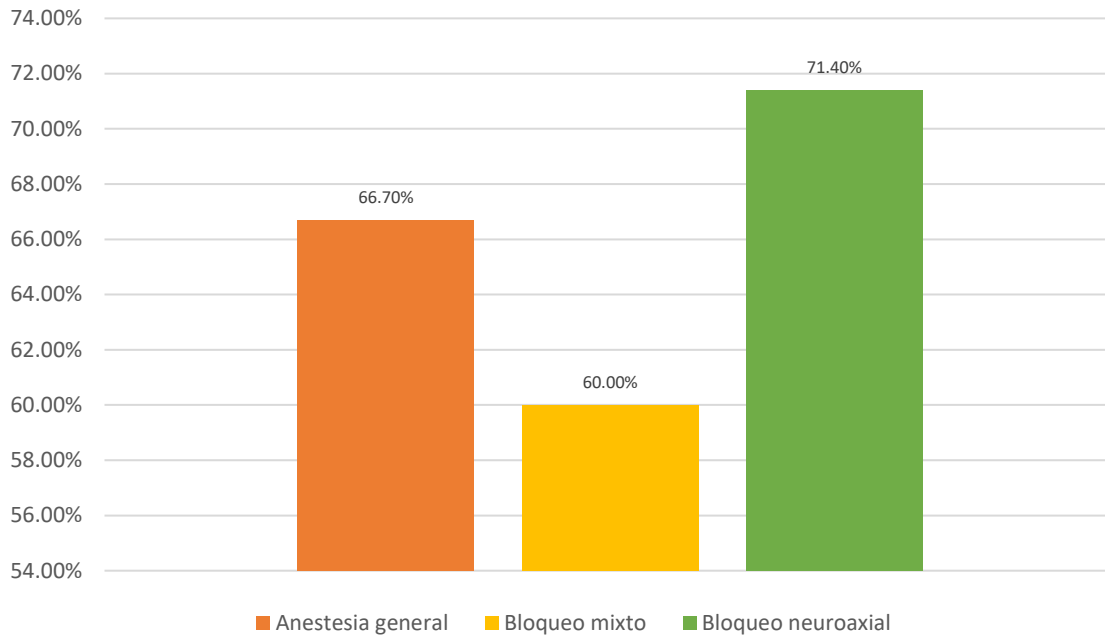
La muerte materna se presentó mayormente en anestesia general (44.4%), seguido de bloqueo mixto (20.0%), y por último bloqueo neuroaxial (5.5%). Mostrándose significativa la diferencia ($p=0.001$).

Cuadro 9: Comparativo de la enfermedad por COVID-19 de las pacientes estudiadas por técnica anestésica

Enfermedad por COVID-19	Técnica anestésica						Valor p*
	Anestesia general		Bloqueo mixto		Bloqueo neuroaxial		
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	
Si	6	66.7%	3	60.0%	65	71.4%	0.834
No	3	33.3%	2	40.0%	26	28.6%	

* Prueba de Kruskal-Wallis

Gráfica 9: Comparativo de la enfermedad por COVID-19 de las pacientes estudiadas por técnica anestésica



La enfermedad por COVID se presentó mayormente en bloqueo neuroaxial (71.4%), seguido de anestesia general (66.7%), y por último bloqueo mixto (60.0%). Sin mostrarse significativa la diferencia ($p=0.834$).

Cuadro 10: Análisis del riesgo de complicaciones por técnica anestésica en las pacientes estudiadas por técnica anestésica

	Técnica anestésica					
	Anestesia general		Bloqueo mixto		Bloqueo neuroaxial	
	Odds ratio	IC 95%	Odds ratio	IC 95%	Odds ratio	IC 95%
Náusea	2.87	0.70-11.59	0.79	0.08-7.42	0.50	0.15-1.68
Vómito	3.24	0.79-13.24	2.50	0.39-15.99	0.30	0.09-0.99
Hipotensión arterial	3.50	0.77-15.87	4.46	0.68-29.28	0.22	0.06-0.79
Desaturación	0.96	0.11-8.47	----	----	1.78	0.21-15.03
Cianosis	2.70	0.60-11.99	3.50	0.54-22.64	0.30	0.08-1.03
Intubación	120.00	12.81-1123.92	----	----	0.05	0.01-0.20
Trombosis	2.87	0.28-28.88	----	----	0.59	0.06-5.77
Muerte materna	12.00	2.54-56.70	2.52	0.25-25.10	0.10	0.02-0.43

El análisis de riesgo de complicaciones post operatorias por técnica anestésica reveló que únicamente la anestesia general se mostró como riesgo significativo de intubación (OR=120.00, IC 95%=12.81-1123.92, $p<0.0001$) y de muerte materna (OR=12.00, IC 95%=2.54-56.70, $p=0.001$).

IX. DISCUSIÓN

El reciente descubrimiento de virus SARS-CoV-2 como el desencadenante de la COVID-19 y la consiguiente pandemia originada por esta infección han ocasionado un importante interés y preocupación por el desarrollo de la infección en poblaciones que son consideradas como vulnerables, tal y como lo es la mujer embarazada.³¹ Esta vulnerabilidad en la mujer embarazada se traduce en mayores tasas de ingreso a UCI, y de necesidad de ventilación mecánica.³² De acuerdo al CDC de Atlanta menciona que las mujeres embarazadas con COVID-19 tienen más probabilidades de ser hospitalizadas, requerir intubación y ventilación mecánica y ser ingresadas en cuidados intensivos que las mujeres no embarazadas.³³

Por estos motivos que pueden llevar a la muerte materna, se hace imperativo que estas mujeres reciban atención especializada ya que su estado de salud puede verse comprometido súbitamente y requerir de medidas de apoyo con el fin de preservar la vida del binomio madre-feto.³⁴

Hasta la fecha no existe un consenso de manejo durante el trabajo de parto en mujeres con COVID-19, sin embargo se ha abogado por la realización sistemática de cesárea en estos casos, sin que haya mostrado mayor beneficio sobre la vía vaginal.³⁵ Se ha descrito ampliamente que no hay eliminación vaginal del virus, por lo que el parto vaginal puede considerarse en pacientes estables.³⁶ Sin embargo, se ha reportado que en mujeres gestantes con SARS-CoV-2 la forma principal de fin de parto es la cesárea en hasta 89.0 %.³⁷

Cabe hacer mención en el hecho que la anestesia general en gestantes se encuentra indicada en las siguientes condiciones:

1. Mujeres con un estado psicológico inconveniente para realizar un bloqueo regional.
2. Hemorragia materna masiva u otras condiciones médicas que provoquen una hipovolemia importante.
3. Mujer que sufra de convulsiones eclámpticas o con un bajo nivel de conciencia.
4. Procidencia del cordón umbilical.
5. Alergia a los anestésicos locales.
6. Shock séptico.
7. Lesiones en la zona donde se le va a practicar el proceder anestésico.
8. Sufrimiento fetal. (Bradycardia o taquicardia prolongada, desaceleraciones tardías sin variabilidad en la frecuencia cardiaca fetal).

9. Paciente con SpO₂ < 93% (a pesar de oxígeno suplementario).^{38,39}

Las complicaciones inherentes a una anestesia general en las pacientes gestantes, se han descrito como: el fallo en la intubación (primera causa anestésica de mortalidad obstétrica) y la aspiración broncopulmonar.⁴⁰

Múltiples razones podrían atribuirse a la caída de las tasas de anestesia general. Las ventajas de la anestesia regional para las mujeres sometidas a cesárea son bien conocidas por los anestesiólogos. Se ha establecido que la anestesia regional permite alivio del dolor perioperatorio superior; permitir parejas en el quirófano durante las cesáreas; contacto piel a piel más temprano con el neonato; mitigación de riesgos de intubación difícil, aspiración y toma de conciencia; disminución de la pérdida de sangre; disminución de la transfusión; disminución del riesgo de tromboembolismo; la reducción de la estancia hospitalaria y la disminución de la tasa de infecciones del tracto respiratorio y del sitio quirúrgico han sido bien establecidos en las revisiones de la literatura sobre anestesia para la cesárea.⁴¹ Se sabe por los reportes acumulados que tanto la anestesia epidural como la general son seguras y efectivas para mujeres embarazadas y recién nacidos.⁴²

En el presente estudio, la técnica anestésica más prevalente fue bloqueo neuroaxial en el 86.7% de pacientes. Este hallazgo está en plena concordancia con el estudio de Calva et al. quien estudió a 111 embarazadas con diagnóstico confirmado de COVID-19 a quienes se les realizó cesárea hallando que la técnica anestésica más frecuente fue la anestesia espinal de dosis única (77.4%).⁴³

La anestesia neuraxial está recomendada como la técnica anestésica de elección para el parto por cesárea en una madre con sospecha o confirmación de infección por COVID-19.⁴⁴ Esto debido a que la anestesia raquídea o epidural no parece estar asociada a inestabilidad hemodinámica o descompensación respiratoria en mujeres embarazadas con infección por COVID-19.⁴⁵

En el presente estudio, la náusea se presentó mayormente en anestesia general (44.4%), la hipotensión arterial fue más frecuente en bloqueo mixto (40.0%), y la desaturación fue más prevalente en el bloqueo neuroaxial (12.1%). Si bien no se ha observado una susceptibilidad especial a la hipotensión arterial de las gestantes con PCR positiva para COVID-19 tras la administración de anestesia neuroaxial, una pequeña serie de casos indica una tendencia a la misma cuando no se administran vasopresores de forma profiláctica.⁴¹

Chen et al.⁴⁶ encontró que el 86% de las mujeres con COVID-19 que recibieron anestesia epidural experimentaron una mayor tasa de hipotensión intraoperatoria (presión arterial sistólica < 80 % del valor inicial) que en el grupo de anestesia general. Los parámetros hemodinámicos intraoperatorios no mejoraron con la posición lateral izquierda, la carga de líquido intravenoso y/o el tratamiento vasoconstrictor. No hubo otras diferencias clínicas aparentes en otras mediciones entre los grupos de anestesia general y epidural.

De acuerdo a Bampoe et al.⁴⁷ el uso de agentes como el remifentanilo y la dexmedetomidina debe equilibrarse cuidadosamente con sus efectos sedantes, respiratorios y hemodinámicos en la madre.

Según Keite et al.⁴⁸ el 13.5% de mujeres requirieron soporte respiratorio post-parto, aunque no fue definido que modalidad de anestesia fue la más frecuente, pero se evaluaron variables previas al parto que pueden ayudar a predecir la necesidad de soporte respiratorio posparto; de hecho, la oxigenoterapia antes del parto, la saturación de oxígeno y el contenido de hemoglobina se asociaron con insuficiencia respiratoria grave.

X. CONCLUSIONES

En la poca literatura clínica que existe respecto a la mujer embarazada y su asociación con la infección por COVID-19, se ha demostrado que la presentación clínica en el periodo de gravidez no es diferente al que se muestra en las mujeres no embarazadas. Además, que tampoco ha sido comprobada la transmisión vertical durante el parto vaginal; pero estas condiciones no deben evitar que estas mujeres durante la labor de parto sean atendidas por un equipo multidisciplinario.

Más específicamente, en el manejo anestésico, deben tomarse en cuenta los cambios pulmonares, y cardiovasculares para poder determinar el enfoque anestésico adecuado para cada caso en particular.

Los resultados del trabajo de Tesis, fueron enviados y aceptados el día 30-06-2022, para su publicación en la Revista Chilena de Anestesia, y será publicado en el volumen 51, numero 6 noviembre 2022

XI. REFERENCIAS BIBLIO-HEMEROGRÁFICAS

- 1 Liu S, Yang L, Zhang C, Xiang Y-T, Liu Z, Hu S, et al. Online mental health Services in China during the COVID-19 outbreak. *Lancet Psychiatry* 2020; 7:e17-8.
- 2 Departamento de Salud, Gobierno Vasco. Nuevo coronavirus (COVID-19). <http://www.euskadi.eus/nuevo-coronavirus-covid-19/> (accedido el 20/Mar/2020).
- 3 Idoiaga N, De Montes LG, Valencia J. Understanding an ebola outbreak: social representations of emerging infectious diseases. *J Health Psychol* 2017; 22:951-60.
- 4 Muñoz-Fernández SI, Molina-Valdespino D, Ochoa-Palacios R, Sánchez-Guerrero O, Esquivel-Acevedo JA. Estrés, respuestas emocionales, factores de riesgo, psicopatología y manejo del personal de salud durante la pandemia por COVID-19. *Acta Pediatr Méx* 2020; 41 (Supl 1):S127-S136.
- 6 Secretaria de Salud (SSA). Comunicado inicia la fase 3 por Covid-19. Disponible en: <https://coronavirus.qob.mx/2020/04/21/iniciala-fase-3-por-covid-19>.
- 6 Secretaría de Salud (SSA). Casos Confirmados a enfermedad por COVID-19. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/documentos/coronavirus-covid-19-comunicado-tecnico-diario-238449>.
- 7 Secretaría de Salud (SSA). Técnico Diario Nuevo Coronavirus en el Comunicado Mundo (COVID-19). Disponible en: <https://www.qob.mx/salud/documentos/coronavirus-covid-19-comunicado-tecnico-diario-238449>.
- 8 Otero A. Nefrología al día. Embarazo en paciente COVID-19. Disponible en: <https://www.nefrologiaaldia.org/315>
- 9 Donders F, Lonnee-Hoffmann R; Tsiakalos A, Mendling W, Martínez de Oliveira J, Judlin P, Fengxia X, Donders G. ISIDOG recommendations concerning COVID-19 and pregnancy. *Diagnostics* 2020; 10:243.
- 10 Choa A., Pérez J. Amenaza de parto prematuro: Rotura prematura de membranas. Corioamnionitis. *Anales Sis San Navarra* 2009; 32(Suppl 1):105-119
- 11 Pan American Health Organization / World Health Organization. Epidemiological Update: COVID-19 in pregnant women. 13 August 2020, Washington, D.C.: PAHO/WHO; 2020.
- 12 Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud. Alerta Epidemiológica: COVID-19 en el embarazo, 13 de agosto de 2020, Washington, D.C. OPS/OMS. 2020

13 Yang H, Wang C, Poon LC. Novel coronavirus infection and pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol.* 2020, 55:435-437

14 Ministerio de Sanidad. Informe técnico. Enfermedad por coronavirus, COVID-19.

Disponible en: <https://www.msbs.gob.es/profesionales/>

[saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-](https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-)

[China/documentos/20200306_ITCoronavirus.V2.pdf](https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200306_ITCoronavirus.V2.pdf).

15 Rasmussen SA, Smulian JC, Lednicky JA, Wen TS, Jamieson DJ. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Pregnancy: What obstetricians need to know. *Am J Obstet Gynecol.* 2020; 1-35

16 Mitchell C. OPS/OMS | Once países de América Latina y el Caribe registraron avances en la reducción de la mortalidad materna, según nuevo informe de la ONU. [online] Pan American Health Organization / World Health Organization. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9552:2014-11-countries-latin-america-caribbean-reduced-maternal-mortality-new-data-show&Itemid=1926&lang=es

17 Mitchell C. OPS/OMS | Once países de América Latina y el Caribe registraron avances en la reducción de la mortalidad materna, según nuevo informe de la ONU. [online] Pan American Health Organization / World Health Organization. Disponible en:

https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9552:20

[14-11-countries-latin-america-caribbean-reduced-maternal-mortality-new-data-](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9552:2014-11-countries-latin-america-caribbean-reduced-maternal-mortality-new-data-show&Itemid=1926&lang=es)

[sho w&Itemid=1926&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=9552:2014-11-countries-latin-america-caribbean-reduced-maternal-mortality-new-data-show&Itemid=1926&lang=es)

18 Vielma O. Sebastián. López A. Marcia. Bustos V. Juan Carlos, Assar Rodrigo,

Valdés P. Fernanda. Parto prematuro en pacientes COVID-19 en Hospital San Juan de Dios. *Rev. chil. obstet. ginecol* 2020; 85(Suppl 1):S59-S66

19 Secretaría de Salud. INFORME EPIDEMIOLÓGICO SEMANAL DE

EMBARAZADAS Y PUÉRPERAS ESTUDIADAS, ANTE SOSPECHA DE COVID-19. Disponible en:

<https://www.qob.mx/salud/documentos/informes->

[epidemiologicos-de-embarazadas-v-puerperas-estudiadas-ante-sospecha-de-covid-19-264592](https://www.qob.mx/salud/documentos/informes-epidemiologicos-de-embarazadas-v-puerperas-estudiadas-ante-sospecha-de-covid-19-264592)

20 Yue L, Han L, Li Q. et al. Anaesthesia and infection control in cesarean section of pregnant women with coronavirus disease 2019 (COVID-19). medRxiv 2020;

10.1101/2020.03.23.20040394

21 Ashokka B, Loh MH, Tan CH, 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; 223(1):66-74.e3

22 Wax RS, Christian MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. Can J Anesth/J Can Anesth 2020; 67:568-576

23 Palacios M, Santos E, Velázquez M, León M. COVID-19, una emergencia de salud pública mundial. Revista Clínica Española 2021; 221(1):55-61

24. Pulido S. La OMS declara la Emergencia de Salud Pública Internacional. Gaceta medica 2020. Disponible en: <https://qacetamedica.com/>

25 Medina EA, Sánchez A, Hernández AR, Martínez MA, Jiménez CN, Serrano I, et al. Diabetes gestacional. Diagnóstico y tratamiento en el primer nivel de atención. Med. Interna Méx. 2017; 33(1):91-98.

26 Organización Panamericana de la Salud. Covid 19. Respuesta de la OPS/OMS. Organización Mundial de la Salud. Washintong D.C.

27 Cascella M, Rajnik M. Cuomo A. Dulebohn SC. Di Napoli R. Features, evaluation and treatment coronavirus (COVID-19). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>

28 Chen H, Guo J, Wang C, et al. Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. The Lancet 2020; 395(10226): 809-815

29 Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos. (25 de Junio de 2020). Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos. Disponible en: <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/pregnancy-breastfeeding.htm>

30 Abarzúa F. COVID-19 y Embarazo. Rev. chil. obstet. ginecol 2020; 85(2):110-114

31 Solís G, Gutiérrez A, Pescador I, et al. Epidemiología, manejo y riesgo de transmisión de SARS-CoV-2 en una cohorte de hijos de madres afectas de COVID-19. An Pediatr (Barc) 2021; 94(3): 173-178

- 32 Cabero MJ, Gómez I, Dierssen T, et al. Infección por SARS-CoV-2 en el embarazo y posibilidad de transmisión al neonato: una revisión sistemática. *Semergen* 2020; 46(S1):47-54
- 33 Martínez B, Garza N, Contreras NY, et al. Combinación de riesgo: COVID-19 y preeclampsia. Serie de casos y revisión bibliográfica. *Ginecol Obstet Mex* 2021; 89(8):622-634
- 34 Organización Mundial de la Salud. Manejo clínico de la COVID-19. Orientaciones evolutivas 25 de enero de 2021
- 35 Secretaría de Salud. Lincamiento para la prevención y mitigación de COVID-19 en la atención del embarazo, parto, puerperio y de la persona recién nacida. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachmenVfile/546239/Lineamiento prevención y mitigación de COVID-19 en el embarazo CNEGSR 1 .pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment_data/filename/546239/Lineamiento_prevenccion_y_mitigacion_de_COVID-19_en_el_embarazo_CNEGSR_1.pdf)
- 36 Sanín JE, Velásquez N, Mesa VM, et al. Enfermedad por coronavirus (COVID-19) en embarazo, parto y lactancia. *Rev CES Med.* 2020; Especial COVID-19: 86-94
- 37 Rodríguez N, Vegara I, Aleo L, et al. Revisión exploratoria sobre series de casos de coronavirus (SARS-CoV, MERS-CoV y SARS-CoV-2) y sus resultados obstétricos y neonatales. *Rev Esp Quimioter.* 2020; 33(5): 313-326
- 38 Montes de Oca AT, Téllez HP, López BR. CONSIDERACIONES PERIOPERATORIAS EN LAS GESTANTES INFECTADAS POR EL NUEVO CORONAVIRUS SARS-COV-2. *Panorama Cuba y Salud* 2021; 16(1):71-79
- 39 Guasch E, Brogly N, Manrique S. Recomendaciones prácticas en la paciente obstétrica con infección por COVID-19. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2020; 67(8):438-445
- 40 Martínez L, Olbarrieta U, García A, et al. Planificación y manejo anestésico para cesárea en gestante con neumonía por SARS-CoV-2. *Rev Esp Anesthesiol Reanim* 2020; 68(1):46-49
- 41 Bhatia K, Columb M, Bewlay A. et al. The effect of COVID-19 on general anaesthesia rates for caesarean section. A cross-sectional análisis of six hospitals in the north-west of England. *Anaesthesia* 2021; 76:312-319
- 42 Departamento de Medicina Basada en la Evidencia. Guía SARS-CoV-2 y Embarazo. Disponible en: <https://osf.io/jbn4z>

43.- Calva M, Astudillo YA, Horta AM. Experiencia en la conducta anestésica con cesáreas COVID-19 en un centro hospitalario de concentración. Rev Chil Anest 2022; 51(6):690-696

44 Comité de Anestesia Obstétrica Sociedad Colombiana de Anestesiología y Reanimación. Analgesia y anestesia en la gestante con sospecha o diagnóstico de COVID-19. Disponible en: <https://www.apsf.org/wp-content/uploads/patient-safety-resources/covid-19/es/Analgesia-y-anestesia-en-la-gestante-con-sospecha-o-diaq%C3%B3stico-de-COVID-19.pdf>

45 Morau E, Bouvet L, Keita H. et al. Anaesthesia and intensive care in obstetrics during the COVID-19 pandemic. Anesth Crit Care Pain Med 2020; 39:345-349

46 Chen R, Zhang Y, Huang L, et al. Safety and efficacy of different anesthetic regimens for parturients with COVID-19 undergoing Cesarean delivery: a case series of 17 patients. Can J Anaesth 2020; 67(6):655-663

47 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; 43:1-8

48 Keita H, James A. Bouvet L, et al. Clinical, obstetrical and anaesthesia outcomes in pregnant women during the first COVID-19 surge in France: A prospective multicentre observational cohort study. Anesth Crit Care Pain Med 2021; 40:100937

XII. ANEXOS

Hoja de recolección de datos

Técnica anestésica: _____

Edad: _____

Estado civil: _____

Comorbilidades: _____

Náusea: _____

Vómito: _____

Hipotensión arterial: _____

Desaturación: _____

Cianosis: _____

Intubación: _____

Trombosis: _____

Muerte materna: _____