



# **BUAP**

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**

**Facultad de Medicina**

**Hospital General Zona Norte de Puebla “Bicentenario de la Independencia”**

**“RESULTADOS OBSTÉTRICOS DE LA INFECCIÓN POR SARS COV 2 EN UN HOSPITAL DE SEGUNDO NIVEL”**

**Tesis para obtener el Diploma de Especialidad en:  
Ginecología y obstetricia**

**Presenta:**

**Dra. América Libertad Pérez García**

**Director:**

**Dra. Mariana Lee Miguel Sardaneta**

**Asesor:**

**Dr. Israel Bardo Quispe Sánchez**

**CVU: 1148049**



**Heroica Puebla de Zaragoza. Septiembre del 2020**

**Gracias a mi familia, maestros ginecólogos-obstetras y a mis asesores de tesis.**

## Tabla de contenido

1.	Resumen .....	1
2.	Marco teórico .....	2
2.1	Antecedentes generales .....	2
2.2	Antecedentes específicos.....	10
3.	Justificación .....	14
4.	Planteamiento del problema .....	15
5.	Pregunta de investigación.....	15
6.	Objetivos.....	16
6.1	Objetivo general: .....	16
6.2	Objetivos específicos.....	16
7.	Material y método .....	17
7.1	Diseño del estudio .....	17
7.2	Definición del Universo de Trabajo.....	17
7.3	Población fuente.....	17
7.4	Población elegible .....	17
7.5	Criterios de inclusión: .....	17
7.6	Criterios de exclusión .....	17
7.7	Criterios de eliminación .....	17
7.8	Definición de variables y escalas de medición .....	18
8.	Técnicas y procedimientos de recolección de datos.....	22
9.	Cronograma de actividades.....	22
10.	Aspectos éticos o de bioseguridad .....	22
11.	Relevancia y expectativas .....	23
12.	Recursos disponibles.....	24
12.1	Recursos humanos.....	24
12.2	Recursos materiales.....	24
13.	Resultados.....	25
14.	Discusión .....	34
15.	Conclusiones .....	37
16.	Bibliografía.....	38
17.	Anexos.....	43

## 1. Resumen

**Introducción:** El brote de SARS CoV 2 ha perjudicado a 29,000 embarazadas en América hasta agosto 2020 <sup>(1)</sup>. En México COVID-19 es la primera causa de muerte materna, se reporta 8.1 muertes por cada 100,000 RN <sup>(2)</sup>. Reportes publicados por la OMS indican mayor riesgo en gestantes de presentar formas graves de COVID-19. <sup>(3)</sup>

**Objetivos:** Describir los resultados obstétricos de la infección por SARS COV 2 en un Hospital de segundo nivel.

**Material y Métodos:** Estudio descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo y homodémico, de febrero a Julio del 2020 en el HGZN. Se incluyeron pacientes obstétricas de cualquier edad con diagnóstico por RT-PCR de COVID-19. Se excluyeron pacientes trasladadas a otra unidad, con alta voluntaria o con expediente incompleto. Se realizó estadística descriptiva.

**Resultados:** 14 pacientes fueron incluidas. Edad gestacional media de 29.3 SDG, 78.5% fueron multigestas y 21.4% primigestas. La edad media fue 22.6 con DE 5.; El 71.4% tenía obesidad o sobrepeso como comorbilidad. En cuanto a la sintomatología de presentación 28.4 % tuvo tos, el 14.2% fiebre y 14.2% tos, fiebre, odinofagia y diarrea. La mayoría fue de presentación leve (71.4%) y 28.5% moderada. El 14.2% contaba con TC tórax normal y 85.7% sugestiva de COVID-19. El 42.8% concluyeron el embarazo por cesárea, 28.5% por parto y 28.5% fueron abortos. Encontramos 8 pacientes con complicaciones, 21.4% presentó hemorragia, 21.4% aborto, 7.1% enfermedad hipertensiva e ingreso a UCI.

**Conclusiones:** La revisión mostró que la morbilidad asociada fue la obesidad como en resto de la población de adultos, síntomas cardinales fueron tos y fiebre, la gravedad fue leve y moderada mostrando menos resultados maternos deletéreos en comparación con otras publicaciones. No se reportaron muertes maternas y no hubo evidencia sobre infección vertical en ninguno de los casos.

## 2. Marco teórico

### 2.1 Antecedentes generales

#### **Epidemiología**

El 31 de diciembre de 2019, autoridades de salud de la ciudad de Wuhan, provincia de Hubei, China informaron sobre la presencia de un conglomerado de 27 casos de Síndrome Respiratorio Agudo de etiología desconocida, estableciendo un vínculo con un mercado de mariscos y animales. El 7 de enero de 2020, las autoridades chinas informaron la presencia de un Nuevo Coronavirus (2019-nCoV) identificado como posible etiología de dicho síndrome <sup>(3)</sup>. Los coronavirus son virus ARN de sentido positivo no segmentados, envueltos, que pertenecen a la familia Coronaviridae, orden Nidovirales. Las epidemias de los dos coronavirus  $\beta$ , el coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV) y el coronavirus del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV), han causado más de 10,000 casos acumulados en las últimas dos décadas, con tasas de mortalidad del 10% para SARS-CoV y del 37% para MERS-CoV.5-9, COVID-19 también pertenece al mismo subgrupo de  $\beta$ -coronavirus y tiene una similitud genómica de aproximadamente 80% y 50% con SARS-CoV y MERS-CoV, respectivamente.10 El COVID-19 se transmite por gotitas respiratorias y contacto directo (cuando los fluidos corporales han tocado los ojos, la nariz, la boca o un corte abierto de otra persona o abrasión). El informe de la misión conjunta OMS-China sobre la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) estimó un alto número de reproducción (R0) de 2-2.5. El último informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la tasa de mortalidad global de la infección por COVID-19 es 3.4%. <sup>(20)</sup>

El 13 de enero de 2020, el Ministerio de Salud Pública de Tailandia reportó el primer caso confirmado por laboratorio de 2019-nCoV en un paciente de 61 años residente de Wuhan, China. El 14 de enero, Japón informa la presencia de un caso de neumonía con antecedente de viaje a Wuhan, que se confirmó por laboratorio para 2019-nCoV. El reporte de casos confirmados por COVID-19 en países asiáticos continúa. El 11 de febrero, la Organización Mundial de la Salud, en conjunto con la Organización Mundial

de Sanidad Animal (OIE) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), anunció el nombre de la enfermedad como COVID-19, por sus siglas en inglés, “enfermedad por coronavirus 2019”.<sup>(27)</sup>

En el continente americano también se presentaron casos positivos y es el 21 de enero del 2020, cuando los CDC de EE. UU informan del primer caso confirmado en la Región de las Américas. El paciente cuenta con antecedente de viaje a Wuhan, China. El 26 de febrero, el Ministerio de Salud de Brasil confirmó el primer caso de coronavirus en São Paulo, en un masculino con antecedente de viaje a la región de Lombardía, Italia, siendo el primer caso reportado en Latinoamérica. En nuestro país el 28 de febrero del 2020, se confirmó el primer caso en México, en un masculino de 35 años de la Ciudad de México, que contaba con antecedente de viaje a Italia. El 11 de marzo, la OMS emite la declaratoria de pandemia.<sup>(27)</sup>

Al 15 de marzo, México tiene 41 casos confirmados, todos ellos con antecedente de viaje a países como Italia, Estados Unidos de América, España y Alemania. Al 15 de marzo de 2020, a nivel mundial se han reportado 153,517 casos confirmados de COVID19 y 5,735 defunciones. Con una tasa de letalidad global: 3.7%. Esta pandemia avanza descomunadamente, el 15 de Junio del 2020 se reportan un total de casos positivos de 150 264, en México, en solo 3 meses existe aumento exponencial en los casos positivos.<sup>(27)</sup>

## **Virus**

El grupo de los Coronavirus son importantes patógenos del ser humano. Son virus pertenecientes a la familia Coronaviridae, del orden Nidovirales, virus RNA no segmentados de cadena positiva, con apariencia de corona bajo un microscopio electrónico debido a la presencia de glicoproteínas de punta en la envoltura<sup>(1)</sup>. La subfamilia Orthocoronavirinae de la familia Coronaviridae se clasifica en cuatro géneros de COV: Alphacoronavirus (alphaCoV), Betacoronavirus (BetaCoV), Deltacoronavirus (deltaCoV) y Gammacoronavirus (gammaCoV)<sup>(1)</sup>. Las epidemias por dos tipos de betacoronavirus, el SARS (síndrome respiratorio agudo severo) y el MERS (síndrome respiratorio de Oriente Medio) han causado más de 10 000 casos en décadas pasadas, con una mortalidad de 10% y 37% respectivamente. A finales del año 2019, un nuevo

brote de coronavirus fue identificado como causante de neumonía en Wuhan, una ciudad de la provincia de Hubei en China. <sup>(1)</sup>

### **Ruta de transmisión**

La vía de transmisión no es del todo comprendida actualmente, las investigaciones iniciales apuntan a la ingesta de animales de vida silvestre para consumo humano <sup>(5)</sup>. La transmisión de persona a persona, se da por vía respiratoria al aspirar partículas infecciosas provenientes de estornudos o tos de personas enfermas, ya que el virus se encuentra en las secreciones de este tipo y que entran en contacto directo con la mucosa, la infección también ocurre al tocar superficies infectadas y llevar las manos a los ojos, nariz o boca <sup>6</sup>. De acuerdo con el reporte Chino a la OMS, la transmisión fecal-oral no representa una vía importante de contagio. <sup>(5)</sup>

### **Fisiopatología**

Los coronavirus son virus de ARN monocatenarios de sentido positivo y envueltos de ~ 30 kb. Infectan una amplia variedad de especies hospedadoras. Se dividen en gran medida en cuatro géneros;  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  y  $\delta$  en función de su estructura genómica. Los coronavirus  $\alpha$  y  $\beta$  infectan solo a los mamíferos. Los coronavirus humanos como 229E y NL63 son responsables del resfriado común y el crup y pertenecen al coronavirus  $\alpha$ . En contraste, el SARS-CoV, el coronavirus del síndrome respiratorio del Medio Oriente (MERS-CoV) y el SARS-CoV-2 se clasifican como coronavirus  $\beta$ . <sup>(18)</sup>

Luego, se hacen nuevas partículas virales (maduración) y se liberan. Los coronavirus consisten en cuatro proteínas estructurales; Espiga (S), membrana (M), envoltura (E) y nucleocápside (N). Spike se compone de una glucoproteína trimétrica transmembrana que sobresale de la superficie viral, lo que determina la diversidad de coronavirus y tropismo del huésped. Spike comprende dos subunidades funcionales; S<sub>1</sub> subunidad es responsable de la unión al receptor de la célula huésped y S<sub>2</sub> subunidad es para la fusión de las membranas virales y celulares. La enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) se identificó como un receptor funcional para el SARS-COV 2. El análisis estructural y funcional mostró que el pico del SARS-CoV-2 también se unía a ACE2. La expresión de ACE2 fue alta en pulmón, corazón, íleon, riñón y vejiga. <sup>(18)</sup> En el pulmón, ACE2 se

expresó altamente en las células epiteliales del pulmón. Si el SARS-CoV-2 se une o no a un objetivo adicional necesita más investigación. Después de la unión del SARS-CoV-2 a la proteína del huésped, la proteína espiga experimenta la escisión de la proteasa. Se propuso una escisión de proteasa secuencial de dos pasos para activar la proteína espiga de SARS-CoV y MERS-CoV como modelo, que consiste en la escisión en el sitio de escisión S1 / S2 para el cebado y una escisión para la activación en el sitio S'2, un posición adyacente a un péptido de fusión dentro de la subunidad S<sub>2</sub>. Después de la escisión en el sitio de escisión S1 / S2, las subunidades S<sub>1</sub> y S<sub>2</sub> permanecen unidas de forma no covalente y la S<sub>1</sub> distal subunidad contribuye a la estabilización de la subunidad S<sub>2</sub> anclada a la membrana en el estado de prefusión. La escisión posterior en el sitio S'2 presumiblemente activa el pico para la fusión de la membrana a través de cambios conformacionales irreversibles. El pico de coronavirus es inusual entre los virus porque un rango de diferentes proteasas puede escindirlo y activarlo. Las características únicas del SARS-CoV-2 entre los coronavirus es la existencia del sitio de escisión de furina (secuencia "RPPA") en el sitio S1 / S2. El sitio S1 / S2 del SARS-CoV-2 se sometió por completo a escisión durante la biosíntesis en un contraste drástico con el pico de SARS-CoV, que se incorporó al ensamblaje sin escisión. Aunque el sitio S1 / S2 también fue sometido a escisión por otras proteasas como la proteasa transmembrana serina 2 (TMPRSS2) y la cathepsina L, la expresión ubicua de furina probablemente hace que este virus sea muy patógeno. <sup>(18)</sup>

### **Periodo de infección**

El intervalo durante el cual una persona infectada con COVID-19 transmite la infección es incierto. Los niveles de carga viral parecen ser más altos después de la aparición de los síntomas, esto podría aumentar la transmisión de la enfermedad <sup>7</sup>. En un estudio realizado por Jing Qin et al en la Universidad de Pekin China, se estimó el periodo de incubación de COVID-19 utilizando el tiempo de inicio de la enfermedad, fueron un total de 1084 casos estudiados, el periodo de incubación estimado tuvo una mediana de 7,76 días (IC del 95%: 7,02 a 8,53), la media de 8.29 días (IC del 95%: 7,67 a 8,90), el percentil 90 fue de 14,28 días (IC del 95%: 13,64 a 14,90) y el percentil 99 fue de 20.13 días (IC del 95%:19,15 a 21,47). <sup>(33)</sup>

Existen pocos datos para informar el período infeccioso asintomático (parámetro T2). Un estudio proporciona datos que sugieren un período medio de 4-9.5 días, sin embargo, dada la dinámica viral, esta distribución podría tener una cola extendida con baja probabilidad de largos períodos infecciosos de hasta 20 días. La fase infecciosa pre sintomática (T3) se define de forma bastante limitada a una media de aproximadamente 2 días (rango: <1-4) dentro de la literatura. Sin embargo, existe una gran incertidumbre en torno al período infeccioso. Desde el inicio hasta la recuperación o la muerte (parámetro T5). El inicio de los síntomas hasta el aclaramiento (basado en dos pruebas negativas de RT-PCR), la estimación del parámetro de 13.4 días (IC 95%: 10.9-15.8) es informativa para T5, solo si se supone que los resultados positivos de RT-PCR equivalen a tener potencial infeccioso. Muchos modelos actuales acorralan el período infeccioso a períodos de tiempo más cortos que los virológicos.<sup>8</sup> Estudios han sugerido, con un estudio reciente que sugiere que la duración de la detectabilidad viral por encima de 492 estima el período infeccioso en promedio de 2 a 6 días. Mientras que el ARN viral se puede detectar por mucho tiempo, especialmente de muestras fecales, la capacidad de aislar el virus de casos infectados disminuye rápidamente después de una semana después de los síntomas. Algunos trabajos de modelado han asumido que período infeccioso es invariante si los casos son asintomáticos o sintomáticos, sin embargo, los datos disponibles aún no son lo suficientemente ricos como para informar si esta es una buena suposición. Del mismo modo, aún no es establecido si las cargas virales son similares entre asintomáticas y leves, moderadas o graves casos sintomáticos, con informes contradictorios en la literatura.<sup>(8)</sup>

### **Cuadro clínico**

El periodo de incubación de COVID-19 puede ser hasta 14 días post exposición, muchos casos ocurren de 4 a 5 días posteriores<sup>12</sup>. Hasta el momento no hay características clínicas específicas que puedan distinguir un caso de COVID-19 de una infección de vías respiratorias común en un inicio. Se han descrito como síntomas iniciales<sup>13</sup>:

**Tabla 1. Síntomas iniciales**

<b>Fiebre 99%</b>	<b>Fatiga 70%</b>
<b>Tos seca 59%</b>	<b>Anorexia 40%</b>
<b>Mialgias 35%</b>	<b>Disnea 31%</b>

Tomado de: Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. JAMA 2020.

Wu et al, autores del informe de 72,314 casos de COVID 19 de los CDC de China dividieron a las manifestaciones clínicas de la enfermedad según su gravedad en :

- Enfermedad leve: No neumonía y neumonía leve; esto ocurrió en el 81% de los casos
- Enfermedad grave: disnea, frecuencia respiratoria  $\geq 30$  respiraciones por minuto, saturación de oxígeno en sangre (SpO<sub>2</sub>)  $\leq 93\%$ , relación PaO<sub>2</sub>/ FiO<sub>2</sub> o P/F [la relación entre la presión arterial del oxígeno ( presión parcial de oxígeno, PaO<sub>2</sub>) y el porcentaje de oxígeno suministrado ( fracción de oxígeno inspirado, FiO<sub>2</sub>)]  $< 300$  y/ o infiltrados pulmonares  $> 50\%$  en 24 a 48 horas; esto ocurrió en el 14 % de los casos
- Enfermedad crítica: Insuficiencia respiratoria, choque séptico y / o disfunción o insuficiencia multiorgánica, esto ocurrió en el 5 % de los casos. <sup>(34)</sup>

## Diagnóstico

Paciente que cumpla con definición operacional de caso sospechoso:

Persona de cualquier edad en los últimos 7 días haya presentado al menos dos de los siguientes signos y síntomas: Tos, fiebre, o cefalea.

Acompañados de al menos uno de los siguientes signos y síntomas:

**Tabla 2. “Signos y síntomas de caso sospechoso”**

<b>Disnea</b>	<b>Rinorrea</b>
<b>Artralgias</b>	<b>Conjuntivitis</b>
<b>Mialgas</b>	<b>Dolor torácico</b>
<b>Odinofagia</b>	

Tomado de: Liniamiento técnico, abordaje del paciente por COVID-19 en el periodo perinatal. Instituto Nacional de Perinatología "Isidro Espinoza de los Reyes" Secretaría de salud 2020.

## Diagnóstico molecular

La OMS recomienda recolectar muestras tanto del tracto respiratorio superior (muestras naso y orofaríngeas) como del tracto respiratorio inferior, como esputo expectorado, aspirado endotraqueal o lavado bronco alveolar. En el laboratorio, la amplificación del material genético extraído de la muestra de saliva o moco se realiza mediante una reacción en cadena de la polimerasa inversa (RT-PCR), que consiste en la síntesis de una molécula de ADN de doble hebra a partir de un molde de ARN. Una vez que el material genético es suficiente, la búsqueda es por aquellas porciones del código genético del CoV que se conserva. <sup>(35)</sup>

## **Estudios de imagen**

El examen radiográfico estándar (rayos X) del tórax tiene una sensibilidad baja para identificar cambios tempranos pulmonares en las etapas iniciales de la enfermedad. En esta etapa puede ser completamente negativo. En las etapas avanzadas de la infección, la radiografía del tórax generalmente muestra opacidades alveolares multifocales bilaterales, que tienden a confluencia hasta la opacidad completa del pulmón. Puede asociarse a derrame pleural. <sup>(35)</sup>

Tomografía computarizada de tórax: Dada la alta sensibilidad del método, en particular la TC de alta resolución, es el método de elección en el estudio de la neumonía COVID-19, incluso en las etapas iniciales. Se pueden encontrar varios hallazgos y patrones inespecíficos que pueden observarse en otras infecciones pulmonares virales, los hallazgos más frecuentes son:

**Tabla 3. “Hallazgos tomográficos de infección por SARS COV 2”**

**Áreas multifocales bilaterales en “vidrio esmerilado” asociadas a áreas de consolidación con distribución parcheada, principalmente periférica/ subpleural y con mayor afectación de las regiones posteriores y lóbulos inferiores.**

**Patrón de “pavimentación local” caracterizado por presencia de áreas en vidrio esmerilado con engrosamiento del septo interlobulillar superpuesto y engrosamiento del septo intralobulillar.**

**Signo de “halo invertido” que es un área focal de vidrio esmerilado delimitada por un anillo periférico con consolidación. Cavitaciones, calcificaciones, adenopatías y derrame pleural.**

Tomada de: Marco Cascella, Michael Rajnik, Arturo Cuomo , Scott C. Dulebohn, Raffaella Di Napoli (2020). Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19). 2020 Jul 4, de StatPearls Publishing Sitio web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>

## 2.2

### **Antecedentes específicos**

#### **COVID-19 y embarazo**

El embarazo es un estado fisiológico que predispone a la paciente a complicaciones respiratorias propias de la infección, secundaria a los cambios fisiológicos por modificaciones cardiopulmonares e inmunes en la gestación, es más probable que se pueda presentar enfermedad respiratoria severa en este periodo <sup>(9)</sup>. En el brote de influenza en 2009, el 1% de los pacientes infectados eran embarazadas, de este porcentaje, solo el 5% se relacionó a decesos por H1N1 <sup>(10)</sup>. En adición el SARS-CoV y MERS-CoV producen variantes graves respiratorias en embarazadas que llevan a la necesidad de intubación, ingreso a cuidados intensivos, falla renal y muerte de las pacientes. <sup>(11)</sup>

## Comportamiento del COVID -19 en el embarazo

Si bien es prematuro obtener datos concluyentes, se han reportado una serie de casos de COVID-19 y su comportamiento durante la gestación. Trocado et al, en una revisión sistemática llevada a cabo en Portugal, donde participaron 95 embarazadas, los síntomas más frecuentes fueron fiebre (55%), tos (38%) y fatiga (11%), la resolución de embarazo fue en un 94% cesáreas y 35% partos prematuros. De los recién nacidos 20% tenía bajo peso al nacer y 1 dio positivo a SARS CoV 2. <sup>(37)</sup>

**Tabla 4. Comportamiento del COVID-19 en el embarazo**

Primer trimestre	Segundo y tercer trimestre
<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay datos suficientes para describir el comportamiento de la enfermedad en esta etapa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Inicialmente una mujer fue infectada por COVID-19 a las 34 SDG, inicio con fiebre y tos seca, su condición se deterioró hasta requerir UCI, el nacimiento fue por cesárea por falla orgánica múltiple y posterior ya no hubo información reportada de su condición clínica. <sup>14</sup></li> <li>En los estudios iniciales que reportaron la infección en 32 mujeres, 47% tuvo nacimiento pretérmino. <sup>14</sup></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chen et al, reporto 9 mujeres en total y todos los embarazos fueron resueltos por cesárea electiva<sup>14</sup></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>En el estudio de Zhu et al, 7 mujeres fueron atendidas por cesárea y 2 por parto vaginal, 6 neonatos con nacimiento pretérmino, sin reportar la indicación del nacimiento. Sin embargo 6 neonatos fueron afectados por síndrome de distress respiratorio asociado a la propia prematuridad más que a una sospecha de infección vertical<sup>15</sup></li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liu et al., ha reporto 13 mujeres afectadas, de las cuales 7 fueron sometidas a cesárea sin especificar la indicación de la misma<sup>14</sup>.</li> <li>No se encontraron datos de afección al crecimiento intrauterino, el periodo de internamiento fue de 13 días, en los cuales no se encontró correlación con esta patología<sup>14</sup>.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>No hay evidencia que apoye la transmisión vertical de esta enfermedad<sup>16</sup></li> </ul>

Tomado de: Liu Y, Chen H, Tang K, Guo Y. Clinical manifestations and outcome of SARS-CoV-2 infection during pregnancy. J Infect [Internet]. 2020. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. 2020;9(1):51–60. Sonja A. Rasmussen, MD, MS, and Denise J. Jamieson, MD, MPH. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Pregnancy. 2020 by the American College of Obstetricians and Gynecologists VOL. 00, NO. 00, MONTH 2020.

**Tabla 5. Resultados Obstétricos y neonatales.**

<p><b>Yu et al. (2020)</b></p> <p><b>Características clínicas, resultados obstétricos y neonatales de las pacientes embarazadas con COVID 19</b></p>	<p>Wuhan China de Enero – Febrero del 2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportó siete casos de embarazadas en tercer trimestre con infección por covid-19</li> <li>• Manifestaciones clínicas: Fiebre (86%), 14% dificultad respiratoria, 14% diarrea,</li> <li>• Laboratorios: 100% leucocitos normales, 71% neutrofilia, 71% linfocitosis, 19% trombocitopenia, 100% dímero D elevado, 29% transaminasemia, 57% reactantes de fase aguda elevados.</li> <li>• Hallazgos tomográficos: 86% neumonía bilateral y 14% neumonía unilateral</li> <li>• Resolución embarazo: 100% Cesárea entre 37.41.5 semanas de gestación</li> <li>• No hubo ingresos a la UCI</li> <li>• 100% egresadas por mejoría clínica al termino del seguimiento</li> <li>• Recién nacidos: apgar y peso normal, no hubo ictericia o fiebre reportada.</li> <li>• 1 recién nacido con pcr positiva a las 36 horas de nacimiento, no se asoció a infección vertical</li> </ul>
<p><b>Chet et al (2020)</b></p> <p><b>Características clínicas de covid 19 en el embarazo y el potencial de la transmisión vertical intrauterina de la infección</b></p>	<p>Hospital de Zhongnan Universidad Wuhan China</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportó 9 mujeres embarazadas en el tercer trimestre.</li> <li>• Manifestaciones clínicas: fiebre en 7 pacientes, tos en 4 pacientes, mialgias en 3 pacientes, odinofagia en 2 pacientes, diarrea en 1 paciente, dificultades respiratoria en 1 paciente</li> <li>• Ninguna paciente desarrollo neumonía grave</li> <li>• Ninguna paciente ingresó a UCIA o murió por infección por COVID-19</li> <li>• Complicaciones obstétricas: 1 paciente con preeclampsia, 1 paciente con hipertensión gestacional, 1paciente con influenza, 2 pacientes con ruptura de membranas.</li> <li>• Tiempos del inicio de síntomas y resolución de embarazo: 7 días</li> <li>• Vía de resolución de embarazo: 100% cesáreas</li> <li>• Resultados neonatales: 9 recién nacidos vivos</li> <li>• Ninguno recién nacido presentó asfixia o requirió de terapia intensiva</li> <li>• 1 caso de RCIU se asoció a preeclampsia desde las 27sdg</li> </ul>
<p><b>Schwartz et al (2020)</b></p>	<p>Universidad de Augusta, Georgia, EUA. 2020</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reportaron 38 mujeres embarazadas con covid 19</li> <li>• No hubo casos de neumonía severa</li> <li>• No hubo casos de muerte materna</li> <li>• Complicaciones obstétricas: Preeclampsia, hipertensión gestacional, diabetes gestacional y atonía uterina.</li> <li>• Treinta recién nacidos vivos</li> <li>• Dos recién nacidos fueron confirmados con covid19, uno a las 36 horas y otro a los 17 días, sin datos de transmisión vertical sino exposición ambiental</li> </ul>

Tomado de: Chen, H., Guo, J., Wang, C., Luo, F., Yu, X., Zhang, W., ... Zhang, Y. (2020). Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The Lancet*, 395(10226), 809–815. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3); Yu, N., Li, W., Kang, Q., Xiong, Z., Wang, S., Lin, X., ... Wu, J. (2020). Clinical features and obstetric and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective, single-centre, descriptive study. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(5).

## **Mortalidad materna asociada a la infección por COVID-19**

A pesar de 2.5 millones de infecciones y 169000 muertes en todo el mundo (a partir del 20 de abril), no hubo muertes maternas y solo unas pocas mujeres embarazadas afectadas por morbilidad respiratoria severa han sido reportadas estar relacionadas con la infección por COVID- 19. <sup>(24)</sup>

La mortalidad con la enfermedad COVID-19 en el embarazo es inesperada; al inicio de la pandemia, varios estudios realizados reportaban una baja mortalidad materna, los informes iniciales de Estados Unidos son fueron consistentes a los de China, demostrando que aproximadamente 8% de las mujeres embarazadas o postparto con COVID 19 tenían una enfermedad grave y el 1% tenía una enfermedad crítica <sup>(25)</sup>. Hantoushzadeh et al describe en una serie de casos en Irán, 9 mujeres embarazadas diagnosticadas con enfermedad grave en el segundo y tercer trimestre de embarazo donde los resultados en estas mujeres fueron comparados con sus familiares contactos, de las 9 mujeres, 7 fallecieron, 1 de permaneció grave con manejo avanzado de la vía aérea y 1 se recuperó después de la hospitalización prolongada. Los resultados maternos fueron más severos en comparación con resultados de otros miembros de la familia. Vallejo y Ilgan informaron el rápido deterioro y muerte de una mujer de 36 años en los estados Unidos que inicialmente presentó dificultad respiratoria a las 37 semanas de gestación y rápidamente progresó a una enfermedad crítica y posterior a la interrupción del embarazo por cesárea <sup>(26)</sup>. En México se reportan 64 muertes maternas por COVID-19 según reporte de la secretaria de salud en su 27 semana epidemiológica del año, reportando a sus vez una letalidad del 3.5%. <sup>(40)</sup>

### 3. Justificación

La pandemia que se presenta actualmente por el coronavirus SARS-CoV-2 trae consigo muchas interrogantes en el ámbito médico, la trascendencia de conocer el impacto que esta infección ocasiona a nivel materno y fetal es de suma importancia. La investigación sobre los resultados obstétricos en la infección por SARS CoV 2 es vital ya que a nivel internacional existen aún pocos autores que describan estos resultados, en el estudio Chino de Chet et al no hubo evidencia que sugiriera que el desarrollo de neumonía por COVID- 19 en el tercer trimestre del embarazo se asociara con mayores complicaciones maternas o neonatales sin embargo tanto a nivel nacional y local hay precaria información al respecto.

Actualmente en nuestro país no se cuenta con la experiencia sobre la infección en pacientes obstétricas, por lo que surge la necesidad de crear investigación en este ámbito, ya que nuestro nosocomio atiende en su mayoría pacientes obstétricas (62.3%), hoy en día, con mayor incidencia de COVID-19, por lo que surge la necesidad de buscar evidencia científica sobre el impacto de esta enfermedad y su relevancia en esta población.

#### **4. Planteamiento del problema**

La tasa de contagio en pacientes gestantes va en incremento en nuestra nación. Hasta el 28 de Junio se han registrado 4789 casos de mujeres con embarazo ó puerperio en seguimiento por infección por COVID -19, de las cuales el 33.3% (n= 1594) han resultado positivas, por lo que es un problema de salud pública, trascendiendo notablemente en la mortalidad materna.

En México, de acuerdo al informe de la 28 semana epidemiológica, COVID-19 ocupa el primer lugar como causa de muerte materna, se registraron 73 (17.5%) defunciones confirmadas por COVID -19, con una letalidad de 3.5 %, a diferencia de naciones de Asia Oriental y Europa. A nivel local, Puebla ocupa el séptimo lugar en México con un total de 65 casos positivos de COVID-19 en el embarazo y dos defunciones con una Razón de mortalidad materna de 3.7%.

El impacto que la infección por virus SARS COV 2 tiene en los resultados maternos, según estudios publicados en China y algunos países europeos parece no ser letal a comparación que las epidemias como MERS o SARS COV 1. Sin embargo, en México no contamos con estudios que nos demuestren el comportamiento de la enfermedad en este grupo.

#### **5. Pregunta de investigación**

**¿Cuáles son los resultados obstétricos de la infección por SARS COV 2 en un hospital de segundo nivel?**

## 6. Objetivos

### 6.1 Objetivo general:

Describir los resultados obstétricos de la infección por SARS COV 2 en un Hospital de segundo nivel.

### 6.2 Objetivos específicos

- Identificar edad y gestas de las pacientes obstétricas.
- Determinar el estado nutricional en las pacientes obstétricas
- Evaluar los principales síntomas de las pacientes
- Categorizar el grado de enfermedad por SARS COV 2 como leve, modera y severa.
- Demostrar la vía de resolución de embarazo.
- Evaluar la indicación más frecuente de parto por cesárea.
- Señalar los hallazgos tomográficos.
- Identificar el resultado de RT-PCR para SARS COV 2 en recién nacido de las pacientes obstétricas con SARS COV 2.

## **7. Material y método**

### **7.1 Diseño del estudio**

Se trata de un estudio descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo y homodémico.

### **7.2 Definición del Universo de Trabajo**

### **7.3 Población fuente**

Pacientes gestantes que ingresan al Hospital general zona norte de Puebla con sospecha infección por SARS COV 2

### **7.4 Población elegible**

Pacientes obstétricas con RT- PCR positiva para SARS COV 2 en el servicio de ginecología y obstetricia del Hospital General zona norte de Puebla en el periodo comprendido de Febrero del 2020 a Julio del 2020

### **7.5 Criterios de inclusión:**

1. Paciente obstétrica de todas las edades con diagnóstico por RT-PCR de infección por SARS COV 2 ingresada al servicio de ginecología y obstetricia del Hospital general zona norte de Puebla
2. Con resolución del embarazo en este nosocomio
3. Con alguna comorbilidad

### **7.6 Criterios de exclusión**

1. Pacientes trasladadas de otra unidad hospitalaria
2. Que no tengan expediente clínico completo

### **7.7 Criterios de eliminación**

1. Pacientes con alta voluntaria

## 7.8 Definición de variables y escalas de medición

Tabla 6. Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	NIVEL MEDICION	UNIDAD EXPRESION
<b>Edad</b>	Número de años que ha vivido una persona	Edad establecida en el expediente de los sujetos de estudio en números enteros.	Dependiente	Cuantitativa	Escala de razón	Años
<b>Edad gestacional</b>	Periodo establecido desde el primer día del último ciclo menstrual hasta la fecha actual de un	Semanas de embarazo, establecidas por fecha de última menstruación o por ultrasonido de primer trimestre	Dependiente	Cuantitativa	Escala de razón	Semanas
<b>Gestas</b>	Cantidad de embarazos que ha presentado una mujer en el transcurso de su vida	Se asignó un valor numérico a la cantidad de embarazos, y se subdividió en 1 o más embarazos	Dependiente	Cualitativa	Nominal	1.Primigesta 2.Multigesta
<b>Estado nutricional</b>	Relación entre las necesidades nutritivas individuales y la ingestión, absorción y utilización de los nutrientes contenidos en los alimentos	Diagnóstico basado en la exploración física	Dependiente	Cualitativa	Nominal	1.Peso normal 2.Sobrepeso 3.Obesidad
<b>Síntomas</b>	Molestias o sensaciones subjetivas de la enfermedad	Se buscaron los principales síntomas descritos del COVID-19 basando el diagnóstico en interrogatorio	Dependiente	Cualitativa	Nominal	1.Tos 2. Fiebre 3.Dificultad respiratoria 4. Ninguno 5. Tos y fiebre

		directo y exploración física				6. Fiebre y cefalea. 7. Fiebre y diarrea 8. Tos, fiebre, odinofagia y diarrea
<b>Saturación de oxígeno</b>	Nivel de oxigenación en la sangre arterial medida en %	Disminución del oxígeno arterial a menos de 94% medido por pulsioximetría o por gasometría arterial	Dependiente	Cuantitativa	De razón	1. $\geq 94\%$ 2. 90-93% 3. 86-89
<b>Gravedad de la COVID 19</b>	Espectro de presentación de la enfermedad <u>Enfermedad leve:</u> Paciente sintomático que se ajusta a la definición de caso de COVID-19 pero no presenta neumonía vírica ni hipoxia. <u>Enfermedad moderada:</u> signos clínicos de neumonía pero sin signos de neumonía grave, en particular $SpO_2 \geq 90\%$ con aire ambiente. Pulmonares. <u>Enfermedad grave:</u> signos clínicos de neumonía más alguno de los siguientes:	Se buscaron los signos y síntomas descritos por OMS, a través del interrogatorio, exploración física y pruebas de imagen.	Dependiente	Cualitativa	Nominal	1. Leve 2. Moderado 3. Grave

	frecuencia respiratoria > 30 respiraciones/min , dificultad respiratoria grave o SpO < 90% con aire ambiente. La TC puede ayudar al diagnóstico pulmonar.					
<b>Hallazgos tomográficos</b>	Resultados del estudio de imagen, clasificado con las siguientes lesiones sugestivas de neumonía por covid 19 Opacidad en vidrio esmeridado Consolidación multifocal Patrón reticular-engrosamiento de la columna interlobular Patrón de pavimentación Broncograma aéreo Bronquiectasias Engrosamiento de la pared bronquial Derrame pleural Fibrosis Dilatación vascular Nódulos	Se realizó el estudio de imagen por el servicio de radiología, clasificándolo como sugestivo o no	Dependiente	Cualitativa	Nominal	1.Sugestivo de infección por SARS COV 2 2.No sugestivo de infección por SARS COV 2

<b>Conclusión del embarazo</b>	Método o vía por la cual se obtiene el producto de la concepción  1.Parto 2.Cesarea 3.Legrado 4.LAPE	Dato recolectado a través del expediente clínico	Dependiente	Cualitativa	Nominal	1.Parto 2.Cesarea 3.Legrado 4.LAPE
<b>Indicación de Cesárea</b>	Criterios precisos que integran indicaciones médicas de la resolución del embarazo por cesárea, divididos en causas maternas, fetales o mixtas.	Dato recolectado a través del expediente clínico	Dependiente	Cualitativa	Nominal	1.Taquicardia fetal persistente 2.Riesgo de pérdida de bienestar fetal 3.Preeclampsia-eclampsia 4.Gemelar 5.Ninguna
<b>Complicaciones obstétricas</b>	Disrupciones y trastornos sufridos durante el embarazo, el parto y el trabajo de parto	Se buscaron las principales complicaciones obstétricas haciendo diagnóstico clínico y paraclínico	Dependiente	Cualitativa	Nominal	1.Hemorragia obstétrica 2.Ninguna 3. EHE Y UCI 4.EHE, UCI Y Hemorragia 5.Aborto 6.Embarazo ectópico
<b>PCR-RT de recién nacido</b>	Resultados de la prueba de la reacción de la cadena de la polimerasa con transcripción inversa en el recién nacido de madre con RT-PCR positiva	Dato recolectado a través del expediente clínico; clasificado como positivo o negativo	Dependiente	Cualitativa	Nominal	1.Positivo 2.Negativo

## 8. Técnicas y procedimientos de recolección de datos

Se seleccionó a las pacientes gestantes o puérperas que ingresaron al servicio de ginecología y obstetricia del Hospital General Zona Norte de Puebla con diagnóstico confirmado de COVID-19 por PCR- RT de febrero del 2020 a Julio del 2020. Se registraron las variables de interés en una hoja de recolección de datos elaborado por el tesista y se utilizó el programa estadístico SPSS en su versión 25 para MAC. Se realizó estadística descriptiva para las variables cuantitativas con medidas de tendencia central y dispersión como media, mediana y desviación estándar. Para variables categóricas, se expresaron en porcentajes y frecuencias.

## 9. Cronograma de actividades

Actividad	Inicio	Término
Búsqueda bibliográfica y elaboración del protocolo	01.01.20	15.01.20
Revisión y ajuste de instrumento de encuesta	01.01.20	31.01.20
Recolección de la información	02.02.20	31.07.20
Captura de datos	15.02.20	01.08.20
Análisis de datos	01.08.20	15.08.20
Interpretación de resultados	15.08.20	01.09.21
Formulación del reporte	15.09.20	15.09.20
Reporte final	01.10.20	01.10.20

## 10. Aspectos éticos o de bioseguridad

Se garantiza la seguridad, privacidad y bienestar del sujeto de estudio e investigación según lo estipulado "Declaración de Helsinki" (y sus enmiendas en Tokio, Venecia, Hong-Kong y Sudáfrica) así como al reglamento que dicta la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud en México.

## 11. Relevancia y expectativas

La relevancia de esta investigación radica en el gran problema de salud pública que ha provocado la infección por SARS COV 2, la alta tasa de morbimortalidad y contagios a nivel mundial ha incrementado exponencialmente desde diciembre del 2019 hasta el momento actual, la falta de conocimientos claros en torno al virus, como son la predicción de la enfermedad, manifestaciones clínicas, herramientas diagnósticas, tratamiento certero de primera línea, puesto que la mayoría de ellos se enfocan a manejo sintomático y la gama de medicamentos utilizados tienen efectividad incierta hasta el momento, son motivo de constantes investigaciones. La propagación del virus exige la necesidad inmediata de explorar nuevas estrategias terapéuticas y profilácticas plausibles para reducir la mortalidad por el virus.

El conocimiento acerca del impacto que la enfermedad COVID 19 ejerce en el embarazo y puerperio, de manera similar a la población general, es vaga, según las últimas pautas actualizadas del Royal College of Obstetricians and Gynecologists (RCOG), las mujeres embarazadas no parecen tener más probabilidades de contraer la infección por COVID-19 que la población general, sin embargo una vez adquirida la infección teóricamente puede provocar síntomas más graves, ya que se sabe que el embarazo altera el sistema inmunitario y su respuesta a las infecciones virales, por lo cual no se puede descartar que se puedan manifestar síntomas más severos en mujeres gestantes de igual manera que las personas inmunodeprimidas. Otro riesgo poco conocido para pacientes gestantes es el tromboembolismo venoso, se sabe que per se el embarazo es un estado de hipercoagulabilidad, sin embargo no hay información certera sobre esta complicación. Debido a todas estas interrogantes, se encausó esta investigación a conocer el impacto que ejerce la infección por SARS COV 2 en pacientes gestantes y en puerperio, como experiencia institucional, tomando en cuenta el panorama estatal, la exponenciación de contagios, y la necesidad de más hospitales COVID-19, no se descarta la posibilidad que en un futuro nuestro nosocomio sea parte de las unidades receptoras de pacientes con infección por SARS COV 2, por lo cual se intenta crear una línea de investigación a partir de los resultados de este análisis.

## 12. Recursos disponibles

### 12.1 Recursos humanos

<b>Investigador</b>	1	Búsqueda bibliográfica Elaboración de protocolo Revisión de instrumento de encuesta Recolección de información Captura de datos Análisis de datos Interpretación de resultados Formulación de reporte
<b>Asesor metodológico</b>	1	Análisis de datos Interpretación de resultados
<b>Asesor experto</b>	1	Búsqueda bibliográfica Ajuste de instrumento de encuesta Análisis de datos
<b>Colaborador</b>	1	Búsqueda bibliográfica Revisión de instrumento de encuesta Análisis de datos Interpretación de resultados Formulación de reporte

### 12.2 Recursos materiales

Computadora
Papel bond
Impresora
Fotocopias
Expedientes clínicos
Lapiceros

### 13. Resultados

De las pacientes obstétricas que ingresaron al Hospital general zona norte de Puebla con diagnóstico de infección por SARS COV 2 en el periodo de estudio se capturaron 18 expedientes, de los cuales 14 cumplieron con criterios de inclusión. La edad media de las pacientes fue 22.6 años, con una edad mínima de 17 años y una máxima de 37 años, con una mediana de 21 años y una desviación estándar de 5.7 años, como se observa en la tabla 7.

**Tabla 7. “Media, mediana y desviación estándar de la edad”**

<b>N</b>	<b>14</b>
<b>Media</b>	<b>22.64</b>
<b>Mediana</b>	<b>21.00</b>
<b>Desv. Desviación</b>	<b>5.692</b>

\*\* Fuente de elaboración propia del tesista con base al expediente clínico del HGZN

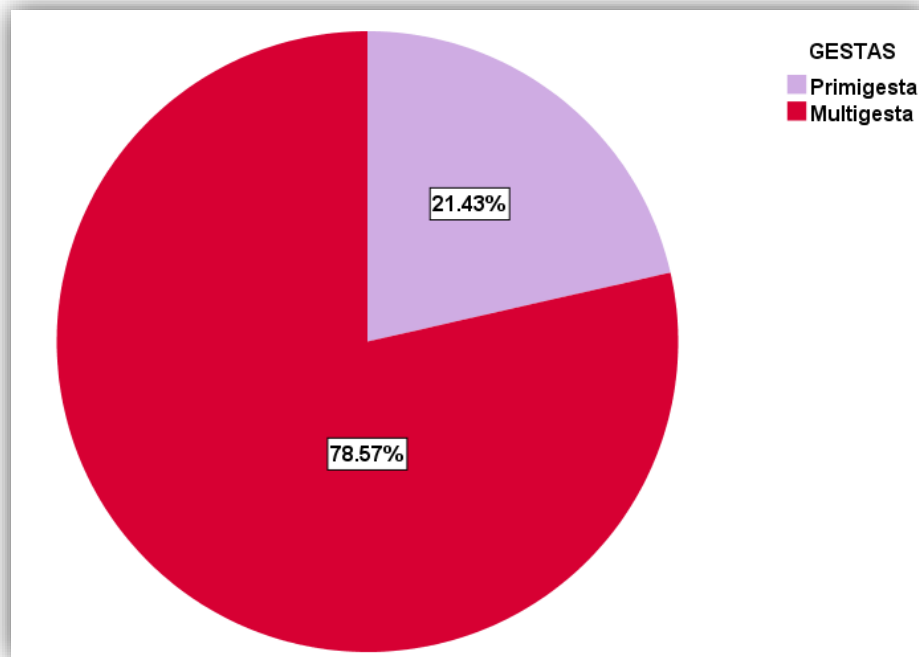
En cuanto a la edad gestacional se encontró una media de 29.3 semanas de gestación, mediana de 37.95 semanas de gestación y una desviación estandar de 15.3. (Ver tabla 8)

**Tabla 8. “Edad gestacional “**

<b>N</b>	<b>14</b>
<b>Media</b>	<b>29.3</b>
<b>Mediana</b>	<b>37.9</b>
<b>Desv. Desviación</b>	<b>15.3</b>

\*\* Fuente de elaboración propia del tesista con base al expediente clínico del HGZN.

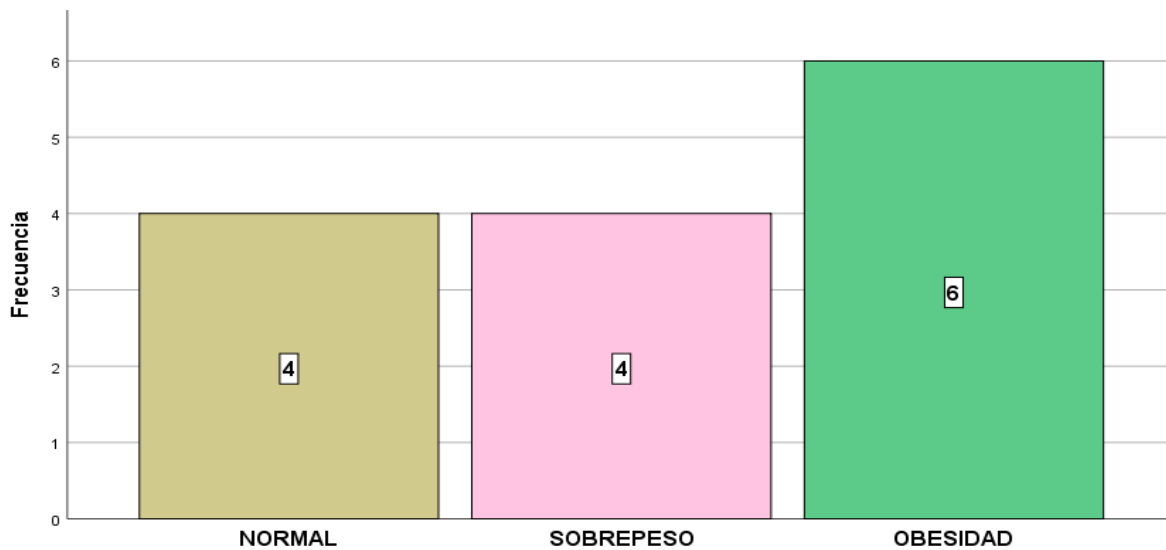
Con respecto al número de gestas, destacaron las multigestas en el 78.5% (11), y 21.4% (3) pacientes primigestas. (Ver gráfico 1).



**Gráfico 1 “Número de gestas”**

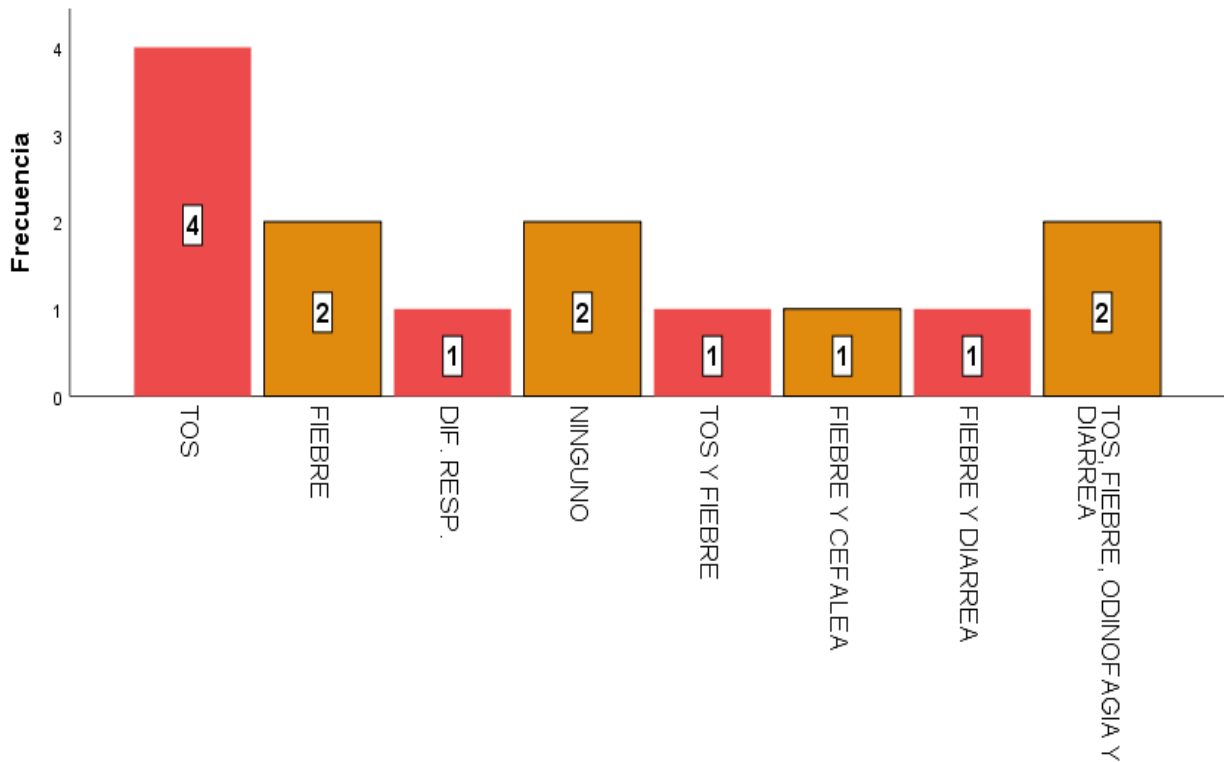
\*\*Fuente de elaboración propia del tesista con base al expediente clínico del HGZN.

Referente al estado nutricional de las pacientes, se encontró que 4 (28.5%) tenían peso normal, 4 (28.5%) sobrepeso y 6 (42.8%) obesidad. (Ver gráfico 2)



**Gráfico 2. “Estado nutricional”**

Por otra parte, en la sintomatología de las pacientes observamos que 4 (28.5%) tuvieron tos, 2 (14.2%) fiebre, 2 (14.2%) tos, fiebre, odinofagia y diarrea de manera conjunta, 1 (7.1%) presentó dificultad respiratoria sin otro síntoma asociado, 1 (7.1%) tos y fiebre, 1(7,1%) fiebre y cefalea, 1 (1.7%) fiebre y diarrea, solo dos pacientes (14,2%) fueron asintomáticas. (Ver gráfico 3)



**Gráfico 3. “Frecuencia de síntomas”**

\*\* Fuente de elaboración propia del tesista con base al expediente clínico del HGZN.

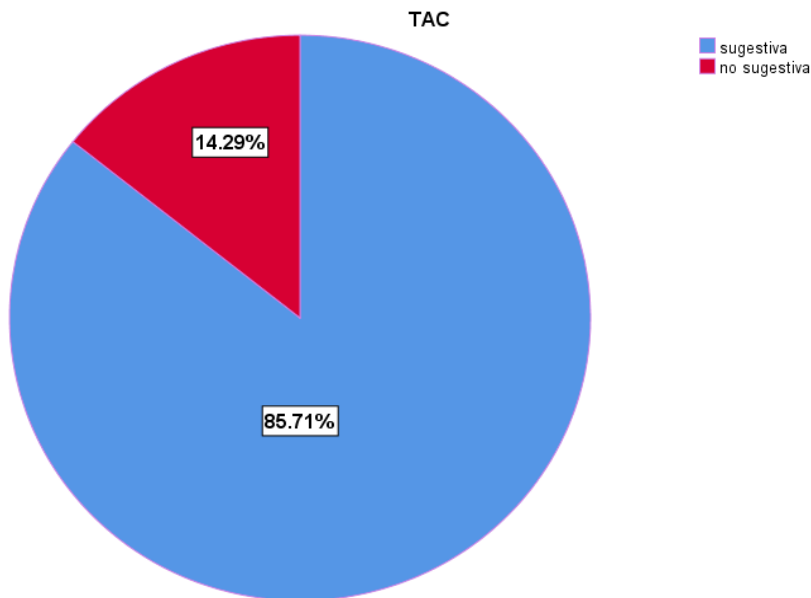
Con lo que respecta a la gravedad de la enfermedad pudimos encontrar que en 10 (71.4%) pacientes fue leve y en 4 (28.5%) fue moderada, no encontramos pacientes con enfermedad severa. Al realizar una tabla cruzada entre gravedad y síntomas pudimos identificar que el síntoma cardinal fue fiebre, seguido de tos y diarrea. (Ver tabla 9)

**Tabla 9. “Gravedad y síntomas”**

Gravedad	Síntomas								Total
	Tos	Fiebre	Dif. Respiratoria	Tos y fiebre	Fiebre y cefalea	Fiebre y diarrea	Tos, fiebre, odinofagia y diarrea	Ninguna	
Leve	4	1	1	0	0	1	1	2	10
Moderado	0	1	0	1	1	0	1	0	4
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>14</b>

\*\* Fuente de elaboración propia del tesista con base al expediente clínico del HGZN.

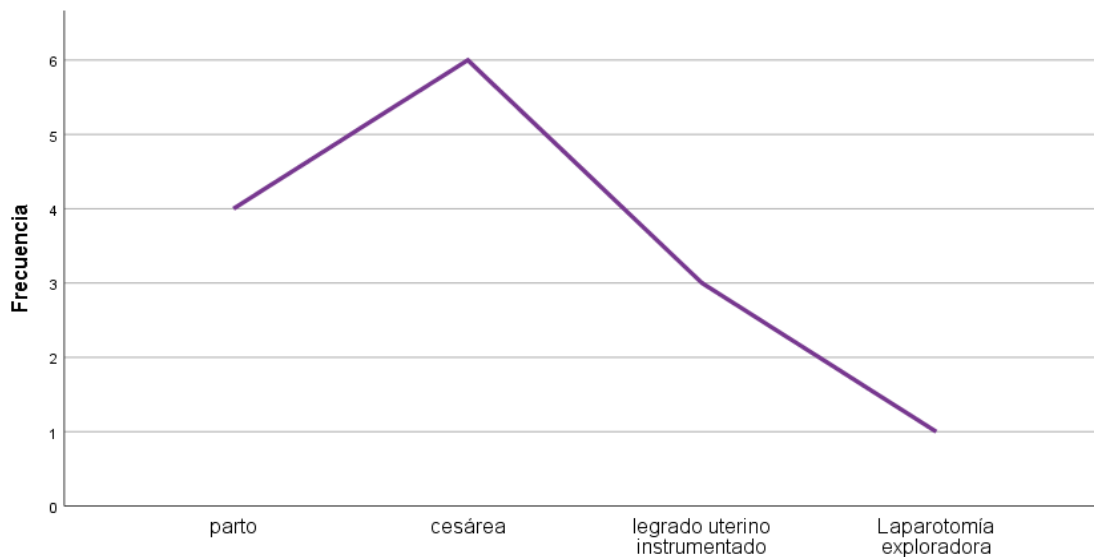
En cuanto a los hallazgos tomográficos, el 85.7% de las pacientes presentó una tomografía computarizada de tórax simple sugestiva de SARS COV 2 y en el 14.2% fue normal. (Ver gráfico 4)



**Gráfico 4 “Tomografía computarizada de tórax”**

\*\* Fuente de elaboración propia del tesista con base al expediente clínico del HGZN.

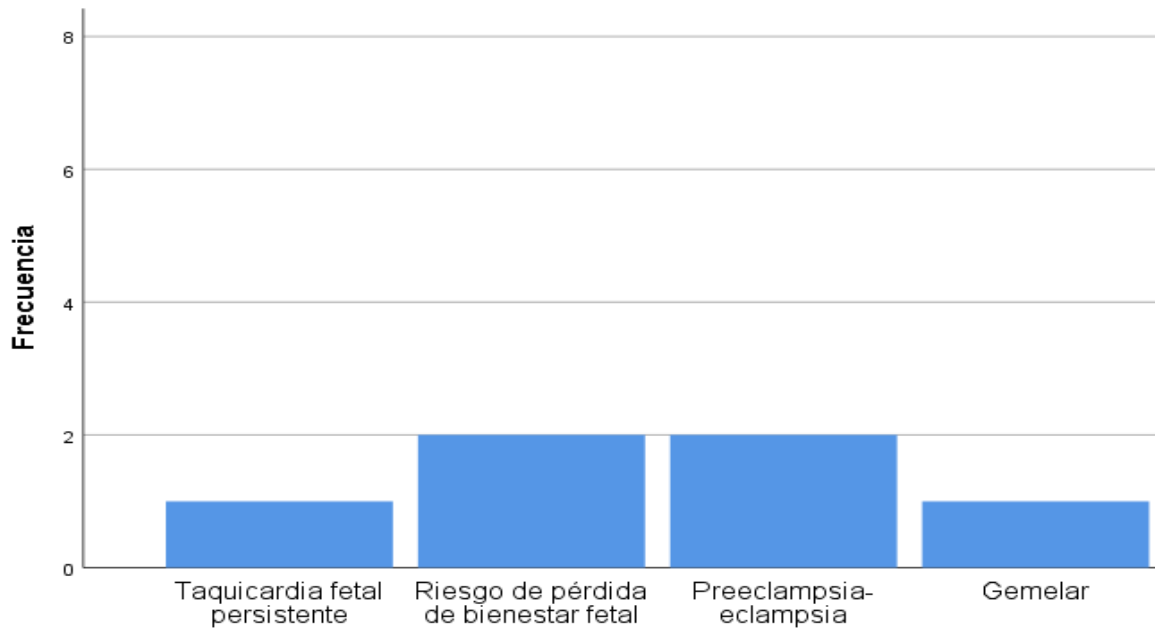
Dentro de la conclusión del embarazo se identificó que 6 (42.8%) pacientes tuvieron cesárea, 4 (28.5%) parto vaginal, 3 (21.4%) requirieron legrado uterino instrumentado y 1(7.1%) laparotomía exploradora. (Ver gráfico 5)



**Gráfico 5. "Conclusión del embarazo"**

\*\*Fuente de elaboración propia del tesista con base al expediente clínico del HGZN

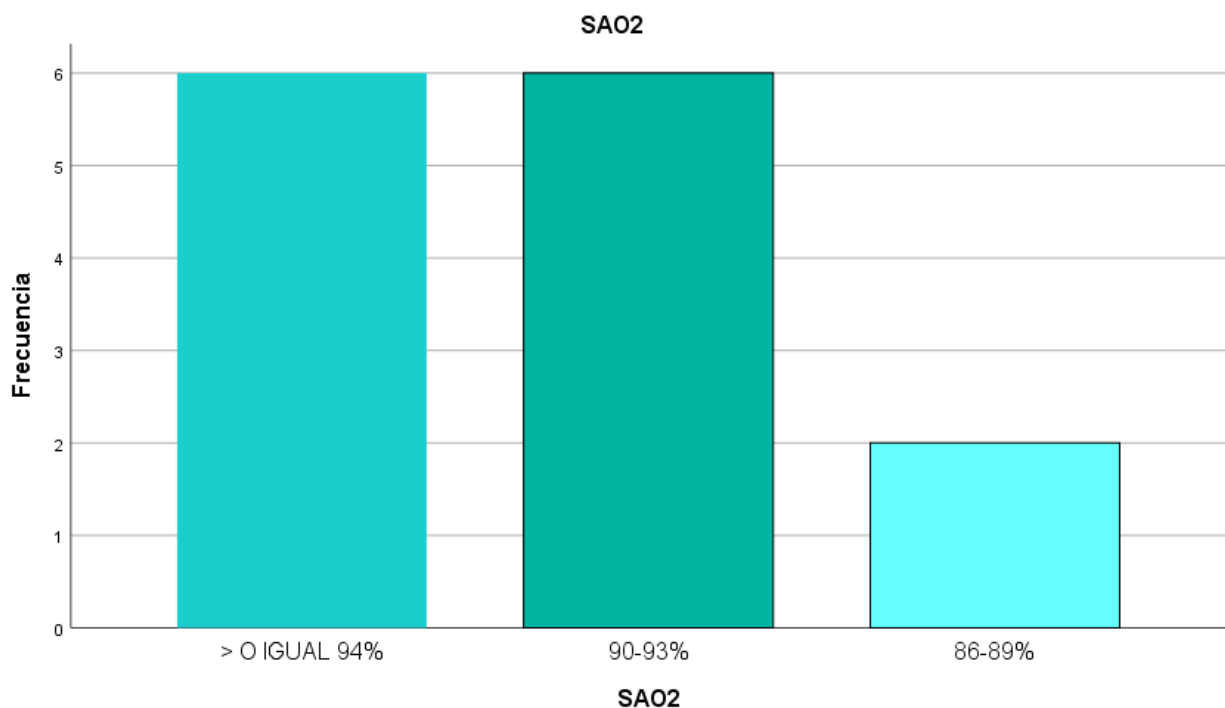
En cuanto a las indicaciones de cesárea hallamos que 1(16.6%) cesárea fue indicada por taquicardia fetal persistente, 1 (16.6%) por embarazo gemelar, 2 (33.33%) por riesgo de pérdida de bienestar fetal y 2(33.3%) por sx preeclampsia-eclampsia. (Ver gráfico 6)



**Grafico 6. “Indicaciones de cesárea”**

\*\* Fuente de elaboración propia del tesista con base al expediente clínico del HGZN.

Acerca de la saturación de oxígeno, pudimos detectar que 6 (42.8%) pacientes tuvieron saturación de oxígeno por arriba o igual 94%, 6 (42.8%) presentaron saturación entre 90-93% y sólo 2 (14.2%) presentaron saturación entre 86-89%(Ver gráfico 7)



**Gráfico 7 “Saturación de oxígeno”**

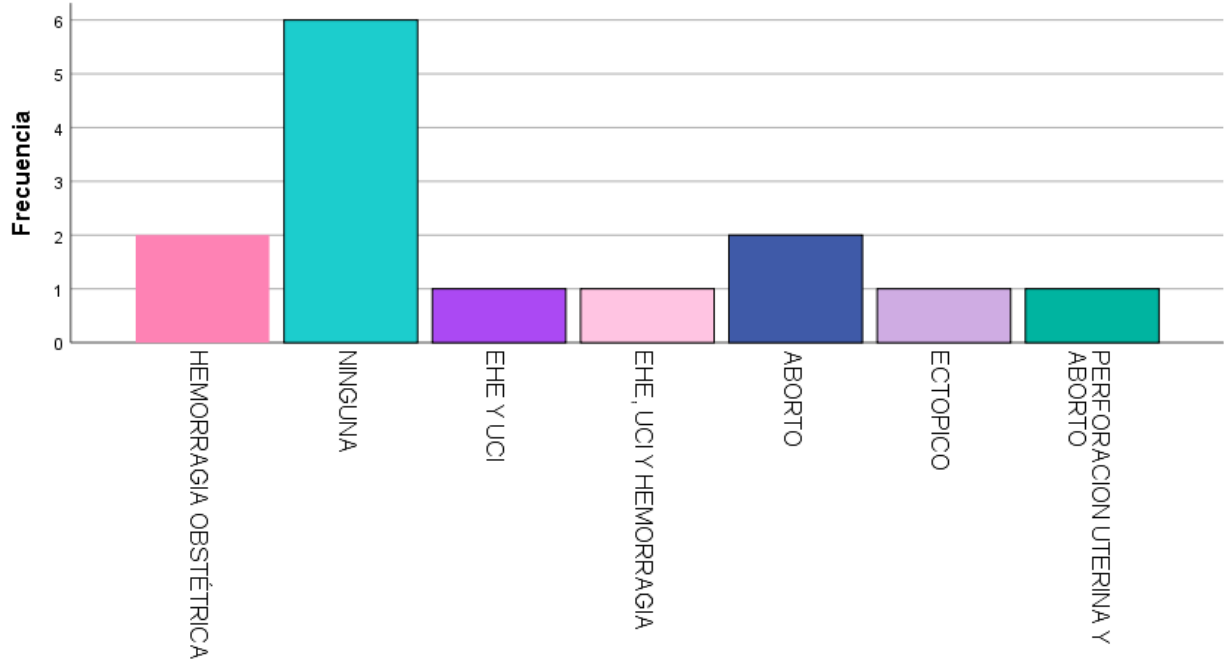
\*\* Fuente de elaboración propia del tesista con base al expediente clínico del HGZN.

Así mismo las dos pacientes que presentaron saturación de oxígeno entre 86-89%, fueron las únicas pacientes que presentaron enfermedad moderada. (Ver tabla 10)

**Tabla 10. “Saturación de oxígeno arterial y gravedad”**

SaO2	Leve	Moderado	Total
≥ 94	6	0	6
90- 93%	4	2	6
86- 89%	0	2	2
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>14</b>

\*\*Fuente de elaboración propia del tesista con base al expediente clínico del HGZN.



**Gráfico 8 “Frecuencia de complicaciones obstétricas”**

\*\*Fuente de elaboración propia del tesista con base al expediente clínico del HGZN.

Ahora bien, las complicaciones obstétricas detectadas fueron 8; 2 (21.4%) presentaron hemorragia obstétrica, 1(7.1%) aborto y perforación uterina, 1 (7.1%) enfermedad hipertensiva del embarazo e ingreso a la unidad de cuidados intensivos de manera conjunta, 1(7.1%) enfermedad hipertensiva del embarazo, hemorragia obstétrica e ingreso a la unidad de cuidados intensivos, 2 (21.4%) aborto, 1 (7.1%) embarazo ectópico y 6 (42.8%) no presentaron ninguna complicación obstétrica. (Ver gráfico 8)

**Tabla 11. Síntomas y complicaciones obstétricas**

Síntomas	Hemorragia obstétrica	EHE - UCI	EHE, UCI y Hemorragia	Aborto	Ectópico	Perforación uterina y aborto	Ninguna	P Valor
Tos	0	0	0	0	0	0	4	*0.019
Fiebre	0	0	0	0	1	0	1	
Dif. Resp	0	1	0	0	0	0	0	
Tos y fiebre	1	0	0	0	0	0	0	
Fiebre y cefalea	0	0	1	0	0	0	0	
Fiebre y diarrea	0	0	0	1	0	0	0	
Tos, fiebre, odinofagia y diarrea	1	0	0	0	0	0	1	
Ninguno	0	0	0	1	0	1	0	
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>14</b>

Otro punto que debemos destacar es que el 100%(3) de pacientes que presentaron hemorragia obstétrica tuvo fiebre asociada a otros síntomas.

Al realizar análisis estadístico para asociar los síntomas con las complicaciones obstétricas con  $\chi^2$  encontramos un  $p > 0.019$  (Ver tabla 11)

## 14. Discusión

La infección por SARS CoV 2 ha resultado ser la primera causa de muerte materna en México desde Julio del 2020, en la actualidad en nuestro país se han reportado pocos estudios sobre los resultados maternos de la infección por SARS COV 2, no obstante el Instituto Nacional de Perinatología “Isidro Espinoza de los Reyes” realiza una experiencia Institucional ante la emergencia epidemiológica, se trata de la caracterización epidemiológica y clínica del comportamiento del COVID -19 en el periodo perinatal, sin embargo este estudio aún no concluye, en su primer análisis preliminar de abril a julio del 2020 se confirmaron 200 pacientes obstétricas positivas para SARS COV 2 por RT-PCR.

Nuestro estudio es uno de los primeros realizados en Puebla e informar los resultados obstétricos de la infección por SARS COV 2, hemos presentado 14 casos, de los cuales 13 fueron embarazos únicos y 1 fue embarazo gemelar. La edad media de las pacientes fue de 22.6 años, se contó con embarazos del primero y del tercer trimestre, la edad gestacional media fue de 29.3 semanas de gestación, en contraste con el estudio de Yu et al en donde la edad gestacional media fue de 39.1 semanas de gestación, y en donde solo fueron incluidas 7 pacientes embarazadas del tercer trimestre, sin contar con embarazos del primer trimestre como en nuestro estudio, además en este estudio fueron 78.5% pacientes multigestas y 21.4% fueron primigestas, la única comorbilidad asociada a las pacientes fue sobrepeso y obesidad, el 42% de las pacientes tenía obesidad, el 28.5% sobrepeso y 28.5% peso normal, al igual que en el estudio de Knight et al <sup>(19)</sup> en donde se encontró que el 70% de los casos presentaba obesidad o sobrepeso.

Liu et al <sup>(14)</sup> reportó que el 77% de las pacientes presentaron fiebre en su mayoría acompañado de fatiga, solo el 23 % de las pacientes presentaron disnea y 1 paciente cursó asintomática. En nuestro estudio encontramos que los síntomas más frecuentes fueron fiebre y tos aunque de las pacientes que presentaron tos (n=7), el 66% presentó el síntoma de manera exclusiva y el 42.8% restante acompañada de fiebre, odinofagia o diarrea. Por otro lado del total de pacientes que presentaron fiebre solo dos pacientes la presentaron sin otro síntoma agregado. El 21.4% presentó diarrea, acompañada de otros síntomas como fiebre y tos y solo 2 pacientes cursaron asintomáticas.

Referente a la gravedad, Hantoushzadeh et al <sup>(24)</sup> presentó 9 casos de pacientes embarazadas con SARS COV 2 a quienes se diagnosticó enfermedad grave, 7 de las 9 pacientes fallecieron secundario a la infección por SARS COV 2, esto en Irán. En contraste a ello, en este estudio encontramos que el 71.4% de las pacientes presentó enfermedad leve y sólo el 28.5% de las pacientes presentó enfermedad moderada, cabe señalar que ninguna paciente ameritó ingreso a la unidad de cuidados intensivo secundario a alguna complicación por la infección de SARS COV 2 ni hubo reporte de fallecimientos, pese a que los resultados en cuanto a la gravedad de la enfermedad en nuestro estudio difieren con los presentados por Hantoushzadeh, ambas fueron muestras muy pequeñas, por lo tanto no se pueden extraer conclusiones claras.

Yu et al reportaron que el 86% de sus paciente presentó tomografía computarizada de torax con neumonía bilateral y el el 14% presentó imágenes tomográficas de neumonía unilateral, presentando el 100% tomografía de torax alterada. De manera contraria en nuestro estudio se encontró que sólo el 85.7% de las pacientes presentó tomografía de tórax simple con neumonitis sugestiva de COVID-19 y el 14.2 % de las pacientes presentó TC torax no sugestiva de nuemonitis por COVID-19. Con respecto a la vía de resolución de embarazo, en los primeros estudios realizados en China, Chet et al reportaron 9 casos de mujeres embarazadas con SARS COV 2, todas las pacientes se encontraban en el tercer trimestre y el 100% fueron sometidas a cesárea; sin especificar la indicación médica. Al contrario en este estudio encontramos que sólo el 42.8% de los embarazos se resolvió mediante cesárea y las indicaciones médicas de las mismas fueron; en un 33.3% por preeclampsia-eclampsia, 33.3% riesgo de pérdida de bienestar fetal, 16.6% por taquicardia fetal persistente y el 16.6 por embarazo gemelar, ninguna indicación fue debida a neumonía por SARS CoV 2. El 28.5% de los embarazos fue resuelto por parto vaginal, mientras que el 28.5% restante se trató de embarazos del primer trimestre fallidos que concluyeron en legrados uterinos instrumentados y en laparotomía exploradora por embarazo ectópico. Hasta el momento no ha habido evidencia de un aumento en la transmisión perinatal mediante parto vaginal (Zeng et al 2020). Las pautas del Royal College of Obstetricians and gynaecologists, afirman que no hay evidencia que favorezca un modo de parto sobre otro <sup>(39)</sup>.

Schwartz et al reportaron que las complicaciones obstétricas presentadas en su estudio fueron preeclampsia, hipertensión gestacional, diabetes gestacional y atonía uterina, en este estudio se encontró que las complicaciones obstétricas más frecuente fueron la hemorragia obstétrica y aborto, cabe mencionar que 2 pacientes ingresaron a la unidad de cuidados intensivos sin embargo el motivo del ingreso fue la complicación obstétrica y no la respiratoria (neumonía por SARS COV 2).

Respecto al resultado de la RT –PCR de recién nacidos, se encontró que el 100% de los neonatos tuvo resultado negativo para SARS Cov 2, al igual que el estudio realizados por Zhu et al en donde se evaluó a 9 neonatos, se recogió la muestra para RT PCR de 1 a 9 días después del nacimiento, el 100% de los resultados fueron negativos a SARS CoV 2.

## 15. Conclusiones

En el contexto actual de pandemia siguen existiendo interrogantes sobre la morbimortalidad materna que la infección por SARS COV 2 trae consigo, la evidencia en países europeos sugieren que existe una tasa baja de mortalidad materna por este padecimiento. Sin embargo a nivel nacional esta enfermedad cobra la primera causa de muerte materna.

Esta revisión mostró que la morbilidad mas asociada a la enfermedad fue el sobrepeso y la obesidad como en el resto de la población de adultos, los síntomas cardinales de la infección fueron tos y fiebre coincidiendo con la literatura de pacientes embarazadas y adultos en general, se identificó que la enfermedad materna fue leve o moderada mostrando asi menos resultados maternos deletereos secundarios a la infección por el virus SARS CoV 2 en comparación con otras publicaciones y en general con otros virus como SARS COV 1 y MERS. Las complicaciones obstétricas mostradas no tuvieron relación con la infección por SARS COV 2 y no hubo evidencia sobre infección vertical en ninguno de los casos, si bien es un estudio con una muestra pequeña se abre una brecha de investigación para trabajos posteriores. Se incentiva a la implementacion del cribado sistemático de la infección deSARS COV 2 en pacientes obstétricas para la preevención de resultados adversos tanto maternos y perinatales.

## 16. Bibliografía

1. Su S, Wong G, Shi W, Liu J, Lai ACK, Zhou J, Liu W, Bi Y, Gao GF. Epidemiology, genetic recombination, and pathogenesis of coronaviruses. *Trends Microbiol* 2016; 24: 490–502.
2. Wong SF, Chow KM, Leung TN, Ng WF, Ng TK, Shek CC, Ng PC, Lam PW, Ho LC, To WW, Lai ST, Yan WW, Tan PY. Pregnancy and perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome. *Am J Obstet Gynecol* 2004; 191: 292–297.
3. Centers for Disease Control and Prevention. 2019 Novel coronavirus, Wuhan, China. Information for Healthcare Professionals. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-nCoV/hcp/index.html>
4. World Health Organization Director-General's opening remarks at the media briefing on COVID-19 - 24 February 2020 <https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-on-covid-19---24-february-2020>
5. World Health Organization. Novel coronavirus situation report -2. January 22, 2020. <https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200122-sitrep-2-2019-ncov.pdf>.
6. van Doremalen, Neeltje, et al. "Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1." *New England Journal of Medicine* (2020).
7. Zou L, Ruan F, Huang M, et al. SARS-CoV-2 Viral Load in Upper Respiratory Specimens of Infected Patients. *N Engl J Med* 2020.
8. Liu Y, Yan LM, Wan L, et al. Viral dynamics in mild and severe cases of COVID-19. *Lancet Infect Dis* 2020.
9. Yang H, Wang C, Poon LC. Novel coronavirus infection and pregnancy. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2020.
10. Siston AM, Rasmussen SA, Honein MA, Fry AM, Seib K, Callaghan WM, Louie J, Doyle TJ, Crockett M, Lynfield R, Moore Z, Wiedeman C, Anand M, Tabony L, Nielsen CF, et al.; Pandemic H1N1 Influenza in Pregnancy Working Group. Pandemic 2009 influenza A(H1N1) virus illness among pregnant women in the United States. *JAMA* 2010; 303 1517–1525.

11. Alfaraj SH, Al-Tawfiq JA, Memish ZA. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV) infection during pregnancy: report of two cases & review of the literature. *J Microbiol Immunol Infect* 2019; 52: 501–503.
12. Chan JF, Yuan S, Kok KH, 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; 395:514.
13. Wang D, Hu B, Hu C, et al. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020.
14. Liu Y, Chen H, Tang K, Guo Y. Clinical manifestations and outcome of SARS-CoV-2 infection during pregnancy. *J Infect [Internet]*. 2020.
15. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. 2020;9(1):51–60
16. Sonja A. Rasmussen, MD, MS, and Denise J. Jamieson, MD, MPH. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) and Pregnancy. 2020 by the American College of Obstetricians and Gynecologists VOL. 00, NO. 00, MONTH 2020
17. Committee Opinion No. 723: Guidelines for diagnostic imaging during pregnancy and lactation. *Obstet Gynecol* 2017; 130: e210–e216.
18. Yu, N., Li, W., Kang, Q., Xiong, Z., Wang, S., Lin, X., ... Wu, J. (2020). Clinical features and obstetric and neonatal outcomes of pregnant patients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective, single-centre, descriptive study. *The Lancet Infectious Diseases*, 20(5)
19. Knight, M., Bunch, K., Vousden, N., Morris, E., Simpson, N., Gale, C., ... Kurinczuk, J. J. (2020). Characteristics and outcomes of pregnant women admitted to hospital with confirmed SARS-CoV-2 infection in UK: national population based cohort study. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 369, m2107. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2107>
20. Yuki, K., Fujiogi, M., & Koutsogiannaki, S. (2020). Since January 2020 Elsevier has created a COVID-19 resource centre with free information in English and Mandarin on the novel coronavirus COVID- 19 . The COVID-19 resource centre is hosted on Elsevier Connect , the company ' s public news and information . (January).
21. Chen, H., Guo, J., Wang, C., Luo, F., Yu, X., Zhang, W., ... Zhang, Y. (2020). Clinical characteristics and intrauterine vertical transmission potential of COVID-19 infection

- in nine pregnant women: a retrospective review of medical records. *The Lancet*, 395(10226), 809–815. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30360-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30360-3)
22. Schwartz, D. A. (2020). An Analysis of 38 Pregnant Women with COVID-19, Their Newborn Infants, and Maternal-Fetal Transmission of SARS-CoV-2: Maternal Coronavirus Infections and Pregnancy Outcomes. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 799–805. <https://doi.org/10.5858/arpa.2020-0901-SA>
  23. Kably-ambe, A., Olavarría-guadarrama, M. Y., Aranda, A. S., Miguel, A., Sánchez, R., Mendieta, M. A. De, & López-marrufo, M. V. (2020). COVID-19 y sus repercusiones en la práctica ginecoobstétrica. 1–12.
  24. Hantoushzadeh, S., Shamshirsaz, A. A., Aleyasin, A., Seferovic, M. D., Aski, S. K., Arian, S. E., Pooransari, P., Ghotbizadeh, F., Aalipour, S., Soleimani, Z., Naemi, M., Molaei, B., Ahangari, R., Salehi, M., Oskoei, A. D., Pirozan, P., Darkhaneh, R. F., Laki, M. G., Farani, A. K., ... Aagaard, K. (2020). Maternal death due to COVID-19. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 223(1), 109.e1-109.e16. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.04.030>
  25. Ghotbizadeh, F., Aalipour, S., Soleimani, Z., Naemi, M., Molaei, B., Ahangari, R., Salehi, M., Oskoei, A. D., Pirozan, P., Darkhaneh, R. F., Laki, M. G., Farani, A. K., ... Aagaard, K. (2020). Maternal death due to COVID-19. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 223(1), 109.e1-109.e16. <https://doi.org/10.1016/j.ajog.2020.04.030>
  26. Metz, T. D., Collier, C., & Hollier, L. M. (2020). Maternal Mortality From Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) in the United States. *Obstetrics and Gynecology*, 00(00), 1–4. <https://doi.org/10.1097/AOG.00000000000004024>
  27. Vallejo V, Ilagan JG. A postpartum death due to coronavirus disease 2019 (COVID-19) in the United States. *Obstet Gynecol* 2020
  28. Secretaría de Salud. Comunicado Técnico Diario Nuevo Coronavirus en el Mundo (COVID-19). Consultado el 24 de marzo de 2020. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/542971/Comunicado\\_Tecnico\\_Diario\\_COVID-19\\_2020.03.23.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/542971/Comunicado_Tecnico_Diario_COVID-19_2020.03.23.pdf)
  29. Saturday, P. (2020). Coronavirus ( COVID-19 ) Infección en el Embarazo. (March).
  30. Gómez, J. A., Keever, M. Á. V., & Novales, M. G. M. (2016). El protocolo de investigación III: la población de estudio. *Revista Alergia México*, 63(2), 201–206.

31. Smith, V., Seo, D., Warty, R., Payne, O., Salih, M., Chin, K. L., ... Wallace, E. (2020). Maternal and neonatal outcomes associated with COVID-19 infection: A systematic review. *PLoS ONE*, 15(6), 1–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0234187>
32. Zaigham, M., & Andersson, O. (2020). Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: A systematic review of 108 pregnancies. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 99(7), 823–829. <https://doi.org/10.1111/aogs.13867>
33. Janghorban, R. (2020). Title : Impact of COVID-19 infection on maternal and neonatal outcomes : a review of 287 1 . PhD in Reproductive Health , Assistant Professor , Department of Midwifery , School of Nursing and Midwifery , Iranshahr University of Medical Sciences , Iranshah. 1–26.
34. Jing, Q., You, C., Lin, Q., Hu, T., Yu, S., & Zhou, X.-H. (2020). Estimation of incubation period distribution of COVID-19 using disease onset forward time: a novel cross-sectional and forward follow-up study. *MedRxiv : The Preprint Server for Health Sciences*, (August), 1–7. <https://doi.org/10.1101/2020.03.06.20032417>
35. Wu, Z., & McGoogan, J. M. (2020). Characteristics of and Important Lessons from the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 323(13), 1239–1242. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.264>
36. Liniamiento técnico, abordaje del paciente por COVID-19 en el periodo perinatal. Instituto Nacional de Perinatología " Isidro Espinoza de los Reyes" Secretaria de salud 2020.
37. Marco Cascella 1 , Michael Rajnik 2 , Arturo Cuomo 3 , Scott C. Dulebohn, Raffaella Di Napoli 4 . (2020). Features, Evaluation and Treatment Coronavirus (COVID-19) . 2020 Jul 4., de StatPearls Publishing Sitio web: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554776/>
38. Trocado, V., Silvestre-Machado, J., Azevedo, L., Miranda, A., & Nogueira-Silva, C. (2020). Pregnancy and COVID-19: a systematic review of maternal, obstetric and neonatal outcomes. *Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 0(0), 1–13.

<https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1781809>

39. Royall College of Obstetricians Gynecologists, Royal College of Midwives. Infección por coronavirus en el embarazo: Información para profesionales sanitarios. <https://www.rcog.org.uk/global...> Publicado el 9 de abril del 2020.
40. Informe semanal de notificación inmediata de muerte materna. Secretaria de salud disponible: <https://www.gob.mx/salud/documentos/informes-semanales-para-la-vigilancia-epidemiologica-de-muertes-maternas-2020>
41. Intensivos, C., Organizaci, L., Miembros, E., & Unido, R. (2020). *Alerta Epidemiológica*. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2107.2>

## 17. Anexos

### Cuestionario "COVID-19 para atención obstétrica"



HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE DE PUEBLA  
"BICENTENARIO DE LA INDEPENDENCIA"



#### COVID-19 EN ATENCIÓN OBSTÉTRICA

##### OBJETIVO

Identificar a población Obstétrica con sospecha y caso confirmado de COVID-19 durante la gestación, parto y resultado perinatal del HGH de Puebla.

1.

Nombre		Edad		Factores de riesgo	
Factores de riesgo		Factores de riesgo		Factores de riesgo	
Diagnóstico de riesgo					
Diagnóstico de riesgo					

2.

##### ANTECEDENTES OBSTÉTRICOS:

Antecedentes de cesárea	
Antecedentes de parto	
Indicador de riesgo de parto prematuro (gestación y parto)	
Antecedentes de cesárea por parto prematuro	
Antecedentes de parto prematuro	
Antecedentes de parto prematuro por <del>cesárea</del>	
Antecedentes de infección de tracto urinario durante la gestación	
Antecedentes de infección vaginal durante la gestación	
Enfermedad crónica o aguda que se siga durante el embarazo (aplicar)	
Complicación gestacional signada (aplicar)	

3.

¿Desde cuándo se ha sentido enferma? \_\_\_\_\_ (días)      Saturación de oxígeno por ~~oxímetro~~ o pulsioxímetro a ~~paciente~~ ~~paciente~~ \_\_\_\_\_ %

Dificultad para respirar	NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	ATENCIÓN INMEDIATA POR ÁREA DE URGENCIAS	
Dolor torácico	NO <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
Fiebre	NO <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Alta <input type="checkbox"/>	ATENCIÓN POR ÁREA URGENCIAS
Dolor de cabeza	NO <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Grave <input type="checkbox"/>	
Tos	Leve <input type="checkbox"/>	Moderada <input type="checkbox"/>	Grave <input type="checkbox"/>	
				NO <input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/>



Dolor o ardor de garganta Conjuntivitis

Dolor muscular

Escalofríos

Congestión nasal

Dolor de articulaciones (artralgia y

Sudoración

debilidad

Dolor, molestia o varicela

¿Se ha recuperado de la infección por COVID-19?	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
---	-----------------------------	-----------------------------

Caso confirmado por <del>PCR</del>	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Observaciones (aplicar)
Fecha de toma de muestra: ( / / )			

4.

Manejo de parto	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
-----------------	-----------------------------	-----------------------------



HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE DE PUEBLA  
"BICENTENARIO DE LA INDEPENDENCIA"



--	--	--

Algun examen respectivo para COVID durante la gestación	S	NO	(Cual?)
---	---	----	---------

Laboratorio	Hemoglobina	Plaquetas	Neutrófilos	Leucocitos	Linfocitos	VSG	PCR	Dimero D
	Albumina	Lactato deshidrogenasa	Aspartato aminotransferasa	Aspartato aminotransferasa	Creatinina	TP	TTPA	Fibrinogeno

Tomografía axial computarizada para COVID	Lesión sugiere para COVID	Negativa para COVID
---	---------------------------	---------------------

5.


Mede reducción	Orbitas	Pared
Indicación de la Orbitas		

	Fecha y Hora	Sexo	Peso	Semana de gestación	Agar	Suero para Anderson	Penicilina G Mico	Urea
Datos del RN	Fecha: Hora:	M / F						

6.


Prueba de COVID-19 por RT-PCR	S	NO	No se realizó
Fecha y Hora de toma de audio:	Fecha:	Hora:	

## Autorización de tesis

 HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE  
"BICENTENARIO DE LA INDEPENDENCIA"  
JEFATURA DE ENSEÑANZA E INVESTIGACION

**Secretaría de Salud**  
Gobierno de Puebla

#PROintegridad  
"2020, Año de Leona Vicario, Benemérita Madre de la Patria."

 **COMITÉ DE INVESTIGACIÓN HGZN**

COMITÉ DE INVESTIGACION DEL HGZN DE PUEBLA  
ASUNTO: AUTORIZACION DE TESIS


D. C. JORGE ALEJANDRO CEBADA RUIZ  
SECRETARIO DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS DE POSGRADO FMBUAP

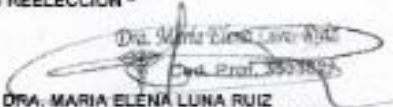
**PRESENTE**

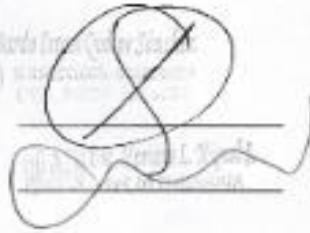
Por medio de la presente hago constar que la Dra. América Libertad Pérez García, Médico Residente de la especialidad de Ginecología y Obstetricia realizó en el Hospital General Zona Norte de Puebla "Bicentenario de la Independencia" la Tesis con el título "Resultados Obstétricos de la infección por SARS -COV 2 en un Hospital de Segundo Nivel" bajo la dirección del Asesor Experto Dr. Bardo Israel Quispe Sánchez y Metodológico Dra. Mariana Lee Miguel Sardaneta.

Se ha revisado el contenido científico y la estructura metodológica por lo que autorizamos su impresión.  
Sin otro particular, me despido de ustedes agradeciendo su apoyo.


ATENTAMENTE  
H. PUEBLA DE ZARAGOZA, A 10 DE DICIEMBRE DE 2020  
"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCION"


  
DRA. MARIANA LEE MIGUEL SARDANETA  
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN

  
DRA. MARIA ELENA LUNA RUIZ  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE INVESTIGACION DEL HGZN

  
c.c.p. Dr. Bardo Israel Quispe Sánchez.

c.c.p. Dra. Mariana Lee Miguel Sardaneta.

 **COMITÉ DE INVESTIGACIÓN HGZN**

 **800 466 37 86**  
PROINTEGRIDAD  
www.prointegridad.puebla.gob.mx

Calle 9 Norte 603, Centro  
Puebla, Pue. C.P.72000 Tel. (222) 551 06 00  
www.ss.pue.gob.mx

## Índice de abreviaturas

SARS COV 2: Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2

COVID-19: Coronavirus disease 2019.

MERS COV: Síndrome respiratorio de Oriente Medio

SARS COV: Síndrome respiratorio agudo severo

ARN: Ácido ribonucleico

ACE 2: Enzima convertidora de angiotensina 2

S: Espiga

M: Membrana

E: Envoltura

N: Nucleocápside

TMPRSS2: Proteasa transmembrana serina 2

SpO<sub>2</sub>: Saturación de oxígeno en sangre

PaO<sub>2</sub>: Presión arterial de oxígeno

FiO<sub>2</sub>: Fracción inspirada de oxígeno

RT- PCR: Reacción en cadena de polimerasa-transcripción inversa

ADN: Ácido desoxirribonucleico

TC: Tomografía computarizada

H1N1: Gripe porcina

UCI: Unidad de cuidados intensivos

RCIU: Restricción del crecimiento intrauterino

LAPE: Laparotomía exploradora

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

RCOG: Royal College of Obstetricians and Gynecologists