



# BUAP

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**  
Facultad de Medicina

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

**“Correlación de los hallazgos tomográficos positivos y resultados de de RT-PCR para SARS CoV-2 en pacientes obstétricas en hospital de 2do nivel”**

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

Presenta:  
**Dra. Zulma Yazmín Vera Echeverría**

Asesor experto:  
**Dr. Israel Bardo Quispe Sánchez**

Asesor metodológico:  
**Dr Isaí Villanueva López**



Heroica Puebla de Zaragoza. Noviembre de 2022





# BUAP

**Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**  
Facultad de Medicina

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

**“Correlación de los hallazgos tomográficos positivos y resultados de de RT-PCR para SARS CoV-2 en pacientes obstétricas en hospital de 2do nivel”**

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

Presenta:  
**Dra. Zulma Yazmín Vera Echeverría**

Asesor experto:  
**Dr. Israel Bardo Quispe Sánchez**

Asesor metodológico:  
**Dr Isaí Villanueva López**



Heroica Puebla de Zaragoza. Noviembre de 2022  
No. De Registro: CI/R09/2021

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco primeramente a dios, por siempre cuidarme y darme sabiduría en cada uno de los pasos que he dado hasta llegar a realizar esta tesis, que siempre me ha llenado de bendiciones y me ha dejado llegar a esta etapa de mi vida.

A mi familia (padres: María Elena y Roberto, hermanos (Gaby, Adri y Eduardo) y sobrinos) que desde el día que salí de casa han confiado en mi, me han apoyado en todos los sentidos y siempre han estado al pendiente de mi andar, noche a noche haciendo oraciones para que siempre mi camino este lleno de bendiciones, han sabido entender mis ausencias, y a mis sobrinos decirles que todo proyecto de vida se puede alcanzar cuando uno trabaja por ello, y ser ellos mis 6 pequeños ( Ever, Pam, Adri, Yuli, Gabriel y Fati) mi mayor inspiración para seguir.

Agradezco al Hospital General Zona Norte, principalmente al área de ginecología y obstetricia, que se convirtió en mi segundo hogar, gracias a mis maestros me han formado en estos 4 años: por sus enseñanzas, consejos, por la confianza que pusieron en mí, por formarme como profesionista y me ha equipado con las armas suficientes para salir adelante y poder ser excelente especialista, como ellos son.

Agradezco a mi esposo Eduardo Chanona, que siempre confió en mí, día a día, supo y ha estado conmigo, en las buenas, malas y en las mejores decisiones, me enseñó el inicio del camino llamado residencia, y siempre ha sido mi mano derecha en todo, mi compañero de vida, por sus palabras de aliento, por ser quien confía y hace que siempre arriesgue y siga creciendo como persona y profesionista, por su amor incondicional.

## Contenido

I.	INTRODUCCION:.....	6
II.	MARCO TEORICO. ....	7
	a) ANTECEDENTES GENERALES: .....	7
	b) ANTECEDENTES ESPECIFICOS:.....	11
III.	JUSTIFICACION. ....	20
IV.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	22
V.	OBJETIVOS.....	23
	a) OBJETIVO GENERAL.....	23
	b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
VI.	MATERIAL Y MÉTODO .....	24
	a) DISEÑO DEL ESTUDIO:.....	24
	b) MUESTRA DE TRABAJO: .....	24
VII.	CRITERIOS.....	24
	a) CRITERIOS DE INCLUSION. ....	24
	b) CRITERIOS DE EXCLUSION. ....	24
	c) CRITERIOS DE ELIMINACION. ....	25
	d) SELECCIÓN DE FUENTES, MÉTODOS, TÉCNICAS Y ‘PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN. ....	25
	e) PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO.....	25
VIII.	DEFINICION DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION .....	26
IX.	RESULTADOS .....	27
X.	DISCUSION: .....	34
	XI. CONCLUSIONES.....	37
XII.	ANEXOS .....	44

## RESUMEN

**Introducción.** El SARS CoV2 en pacientes obstétricas, se ha transformado en la primera causa de muerte materna, por lo que se buscan estrategias para el diagnóstico en forma temprana y brindar un tratamiento oportuno.

**Objetivo.** Describir la correlación que existe en las pacientes gestantes que se realizaron RT-PCR para SARS COV 2 y su TAC de tórax.

**Material y Métodos:** Estudio descriptivo, observacional, transversal, retrospectivo y homodémico, realizado en el periodo “marzo- diciembre del 2020 en el HGZN. Incluyendo pacientes obstétricas que ingresaron con sospecha de infección por COVID-19 y se realizaron en las primeras 48 horas de su ingreso RT- PCR Y TAC de tórax.

**Resultados.** La muestra fue de 35 pacientes. 21 pacientes con PCR positivas y 14 pacientes con PCR negativas. El 81% de las pacientes tuvieron un resultado de CORADS en nivel alto a muy alto, indicando sospecha alta de tener SARS-CoV2, mientras que 19% restante tuvieron categoría CO-RADS 1 y 3. De los RT-PCR negativos el 50% tuvo valor de CORADS 4 y 7.1% CORADS 5. Por lo que no se encontró correlación entre ambas variables.

**Conclusiones.** La revisión del estudio muestra que no existe correlación entre la TAC de tórax y los resultados de la RT PCR, por lo que para contrastar los resultados de la correlación se decidió analizar también la especificidad y sensibilidad de la tomografía de tórax con respecto al PCR, observándose una sensibilidad mayor (81.8%) hacia el diagnóstico. Palabras claves. *SARS-CoV-2, COVID-19, RT-PCR y CORADS*

## I. INTRODUCCION:

El síndrome respiratorio agudo severo por coronavirus 2, se convirtió en una emergencia de salud a nivel mundial, fue publicado el 11 de marzo como pandemia por la OMS.

Un alto porcentaje de nuestro pacientes con infección, al ser una población Mexicana, tiene diversos factores de riesgo como enfermedades cronicodegenerativas, obesidad, resistencia a la insulina, alto número de pacientes gestantes, que los predispone a evolucionar a una forma grave de la enfermedad, la población obstétrica, se considera un factor de riesgo por los cambios fisiológicos que se presentan durante el embarazo, convirtiéndose en población susceptible a formas graves de la enfermedad, es necesario realizar detección temprana del RNA viral y así disminuir las fuentes de infección, con el aislamiento oportuno de los pacientes infectados, evitando disipación de la enfermedad. La progresión del daño pulmonar ocasionado por dicho virus, es debido a la rápida replicación de la carga viral.

Esta patología se ha visto mayor asociación con ingreso a la UCIA, ventilación mecánica, reportándose alta tasa de letalidad, debido a que la ausencia de un tratamiento específico no existe hasta en estos momentos al ser una enfermedad nueva, debido a esto el diagnóstico temprano así y las intromisiones oportunas ayudan a disminuir el riesgo potencial de complicaciones durante el embarazo.

## II. MARCO TEORICO.

### a) ANTECEDENTES GENERALES:

En Wuhan, China, se identificó un grupo de 7 casos de neumonía, reportados del 8-18 de diciembre de 2019, observándose una asociación a mercado limitado; identificándose de esta manera el nuevo coronavirus SARS-CoV-2. <sup>1, 19</sup> reportándose en estas fechas la existencia de 6 coronavirus patógenos para el ser humano: 2 alfa coronavirus (HCoV-229E y HCoV-NL63) y 4 beta coronavirus (HCoV-HKU1, HCoV-OC43, MERS-CoV y SARS-CoV)<sup>2</sup>. De los cuales, el MERS-CoV<sup>3</sup> y SARS-CoV<sup>4</sup> eran las 2 cepas, capacitadas para desarrollar enfermedad de forma grave en el ser humano: llamándose como el síndrome respiratorio de oriente medio (MERS) y el síndrome agudo respiratorio grave (SARS). Al conocer estas cepas, y el grado de afección generalizada grave que produce en el humano, se incluye en los 10 patógenos prioritarios por la Organización Mundial de la Salud.

Se reveló la afinidad del virus por el receptor de enzima convertidora de angiotensina-2, al establecerse una unión covalente, expresándose así en el neumocito tipo 2, con este descubrimiento se llegó a la hipótesis que los factores de riesgo asociados al virus con alta mortalidad son: la edad (>65 años), diabetes, obesidad e hipertensión arterial sistémica, ya que la sobreexpresión de ACE tipo 2, pudiera proporcionar el acceso del virus al neumocito, llevándose a cabo su replicación, producción atracción por leucocitos y macrófagos, activándose la cascada inflamatoria con citoquinas pro inflamatorias que darían lugar al SARS.

El periodo de incubación es de 3-7 días, con una variación entre 1-14 días. Los síntomas usuales reportados son fiebre (88.7%), tos (67.8%), dolor muscular (38.1%), expectoración (33.4%), disnea (18.6%), odinofagia (13.9%), cefalea (13.6%) y diarrea en (3.8%).<sup>13</sup>

Dentro de las complicaciones reportadas, son neumonía con infiltrados bilaterales, síndrome de distrés respiratorio agudo, arritmia o alteraciones cardiacas, lesión renal aguda y lesión hepática.

Síntomas que se pueden observar en pacientes con COVID-19
▪ Tos
▪ Fiebre
▪ Myalgias
▪ Jaqueca
▪ Disnea (nueva o que empeora con respecto al valor inicial)
▪ Dolor de garganta
▪ Diarrea
▪ Náuseas/vómitos
▪ Anosmia u otras anomalías del olfato
▪ Ageusia u otras anomalías del gusto
▪ Rinorrea y/o congestión nasal
▪ Escalofríos/rigores
▪ Fatiga
▪ Confusión
▪ Dolor o presión en el pecho

SINTOMAS REPORTADOS EN LA ENFERMEDAD POR COVID 19<sup>13</sup>

El diagnóstico de la patología se lleva a cabo por medio de la detección del genoma del virus (RT- PCR) llevándose a cabo de manera aguda (día 5-7). Sin embargo, la confirmación de los casos, se realiza con la detección del ácido nucleico del virus (ARN) causante de la enfermedad COVID-19, mediante ensayos de RT-PCR en tiempo real. Se utilizan de igual manera la prueba de detección de anticuerpos (IgM e IgG), realizada posterior al día 7 de sintomatología. <sup>22</sup>El Gold Estándar es la PCR (reacción en cadena de la polimerasa), con una sensibilidad del 60 % - 70 % por lo que puede haber pacientes con alteraciones reportadas como alta o muy alto nivel de sospecha de patología pulmonar por TAC con un RT-PCR negativo.

La detección del virus, es un criterio de confirmación de la enfermedad, lo que determinaría el aislamiento de manera temprana del paciente.

Ante un resultado negativo de PCR, no debe de ser determinado como un criterio para descartar el caso, tomándose otros criterios en cuenta, como la historia clínica del paciente, dentro de la cual, se vería los días que lleva la paciente con el inicio de síntomas, a medida que pasan los días posteriores a la infección o disminuye la carga viral, se minimiza la sensibilidad de la prueba, ya que la producción y secreción de los antígenos no es clara.

Los Centers for Disease Control and Prevention (CDC) recomiendan las pruebas nasofaríngeas de RT PCR por su utilidad diagnóstica y posteriormente las orofaríngeas. La OMS recomienda si se realizan ambas pruebas, trasladarlas en el

mismo tubo, con la finalidad de ampliar la carga viral. En pacientes graves, con asistencia ventilatoria, se pueden obtener muestras de vías respiratorias bajas; ya sea por lavado bronco alveolar, aspirado endotraqueal o bronquial, o el esputo, en dichas muestras se ha reportado positividad incluso posterior a 3 semanas del inicio de los síntomas.

La carga viral va ascendiendo desde el inicio del periodo de incubación hasta el séptimo día, desde la nasofaringe, siendo este periodo de máxima sensibilidad para la PCR. La carga viral posterior a la resolución de los síntomas, disminuye, lo que nos permita que no sea detectada.<sup>15</sup>

El mecanismo de transmisión se lleva a cabo desde 1-2 días antes del inicio de sintomatología hasta 5-6 días posteriores, en casos leves. En los pacientes graves, el periodo de transmisión es más largo y duradero.

En pacientes asintomáticos o contactos que ha estado en relación estrecha con paciente infectado, no se conoce el tiempo óptimo para detectar RNA, por lo que se ha recomendado llevar a cabo el test entre el quinto y séptimo día post exposición, para poder detectar la presencia del virus por la PCR.

La TAC de tórax se utiliza para el diagnóstico agregado a las pruebas de reacción en cadena de la polimerasa con transcriptasa inversa (RT-PCR). En un estudio realizado en Wuhan, China con 1014 pacientes, el 59% tuvo resultados positivos de RT-PCR, y el 88% reporto resultados de TAC de tórax positivas. Se reporta que la sensibilidad de la TC de tórax para COVID-19 fue del 97% (IC del

95%, 95-98), determinado por los resultados positivos de la RT-PCR. En pacientes con resultados negativos de RT-PCR, el 75%, tuvo hallazgos positivos en la TAC de tórax; 48% fueron considerados como casos altamente probables, el 33% como casos probables. Del 60% al 93% del paciente tuvieron TC positiva inicial consistente con COVID-19 antes (o paralelamente) a los resultados iniciales positivos de RT-PCR. Concluyéndose que la tomografía axial computada de tórax tiene alta sensibilidad para el diagnóstico de COVID-19 y se podría considerar como un instrumento inicial para la detección de COVID-19 en áreas epidémicas.<sup>6</sup>

Se encontró que la TAC de tórax que debido a la tasa baja de diagnóstico perdido de COVID-19 (3,9%) siendo útil como método inicial para el diagnóstico rápido y oportuno de COVID-19, y así optimizar el tratamiento de los pacientes.<sup>7</sup>

b) ANTECEDENTES ESPECIFICOS:  
**COVID-19 y embarazo**

En la salud Pública, se considera al embarazo y al parto como condiciones fisiológicas de gran impacto social, ante los retos sanitarios de la vida diaria. La pandemia ha llamado la atención de la comunidad general y ha sido un reto para la comunidad médica que ha llevado a investigaciones y así dar respuesta a los riesgos innatos a los que se enfrenta esta población de pacientes gestantes y las complicaciones inmediatas que pudiera tener el feto o recién nacido, desconociéndose si existe la transmisión vertical.

Las embarazadas durante este periodo se llevan a cabo una serie de cambios fisiológicos e inmunológicos, que las convierte en una población más susceptibles a cuadros respiratorios virales, entre ellos COVID 19.

MEDISAN 2020 llevó a cabo un estudio, donde comparo a 710 con pacientes no embarazadas, observando que los cambios en la respuesta inmune<sup>8</sup> pueden ser factores que influyan en la evolución de la enfermedad por la COVID-19. Durante el embarazo existen cambios en sistema inmunológico, iniciando con un estado proinflamatorio, para que se lleve a cabo implantación y placentación, en el 2do trimestre a un estado inflamatorio para el crecimiento fetal y por ultimo regresa a un estado proinflamatorio de preparación para el parto. Estableciéndose la tolerancia alogénica con el feto y resguardar la habilidad para protegerse a distintos agentes microbianos.

Dicho lo anterior, el equilibrio entre citoquinas proinflamatorias (interferón gamma, interleucinas 1a y 1b, 6 y 12) y citocinas antiinflamatorias (interleucinas 4, 10, 13 y el factor TGF B) convierte un ambiente ideal para la adaptación del antígeno fetal a la madre. Se ha reportado que el efecto de las citocinas antiinflamatorias pudieran brindar protección y así las pacientes cursarían con menos complicaciones obstétricas.<sup>9</sup> Sin embargo la embarazada ya es portadora de un estado de base proinflamatorio lo que induciría a una reacción inmunitaria aumentada, principalmente en el primer y tercer trimestre del embarazo.<sup>10</sup>

Existen otros cambios fisiológicos durante el embarazo, el sistema respiratorio superior se encuentra edematizada, existe una expansión pulmonar restringida,

disminuyendo la capacidad pulmonar, lo que induce a la gestante a ser susceptible a algunos virus respiratorios.

El periodo de incubación se ha reportado, en promedio, de 5 días (IC 95 % 4,5-5,8 días), el desarrollo de la sintomatología se lleva a cabo en promedio de 11,5 días (IC 95 % 8,2-15,6 días) en el 98 % de los casos reportados.

La sintomatología en la paciente embarazada se reporta ser similar de la población general: como síntoma inicial la fiebre (83-100%), 2do lugar tos (59-82 %), mialgias (11-35 %), cefalea (7-8 %) diarrea (2-10 %) en menos del 2% se ha reportado odinofagia, congestión nasal o hemoptisis. <sup>20</sup>

En las pacientes obstétricas se comenta que múltiples factores de riesgo, intervienen en la sintomatología, como lo son; edad gestacional, alguna alteración en el sistema inmunológico, la carga viral y si cursa con comorbilidades <sup>5,13</sup>.

Existen estudios, donde se muestra que el embarazo y/o parto modifican el curso de la sintomatología y modifica las características del cuadro clínico.

Se ha reportado que los casos de neumonía por COVID-19 en pacientes gestantes evolucionan en forma similar a la población general <sup>14</sup>.

La tomografía axial computarizada de tórax, se ha reportado como la principal dentro de las imágenes de tórax, que evalúan el estado clínico en el que se encuentra la paciente embarazada con infección por COVID-19. Se comenta que durante dicho estudio la dosis de radiación al realizarse 1 tomografía computarizada de tórax o angiograma pulmonar es muy baja. La dosis de radiación que recibe la paciente, embrión o feto, en radiografía simple de tórax es de 0.001 rad (0.01msv), y en la TAC

es de 0.006 rads. Reportándose que en dosis de radiación ionizante menores de 50 mGy (5 rads) no hay evidencia de teratogénesis, retraso mental, restricción de crecimiento intrauterino o pérdida del embarazo<sup>11</sup>

El Colegio Americano de Radiología, la Sociedad Británica de Radiología Torácica, Sociedad Americana de Radiología Torácica y la Sociedad Canadiense de Radiología han declarado sobre el papel de las radiografías de tórax y la tomografía axial computarizada, para realizar el cribado, diagnóstico y manejo oportuno en pacientes con sospecha de infección por COVID-19. <sup>12</sup>

Se considera que una tomografía computarizada del tórax es una herramienta primaria para la detección de COVID-19, en pacientes obstétricas, esto sería hasta tener disponibles pruebas de COVID-19 más generalizadas, en algunos lugares están realizando la TAC de tórax para informar las decisiones sobre si realizar pruebas de RT PCR para COVID-19 a un paciente y decidir su admisión hospitalaria, así como proporcionar otro tratamiento. La Tomografía axial computada de tórax, se recomienda solicitarse simple. Al inicio de los síntomas se reporta que el 50 % aproximadamente de las pacientes con COVID-19 pueden tener hallazgos normales.<sup>13</sup>.

Dentro de las alteraciones tomográficas al inicio de la sintomatología se reporta: opacidades en vidrio deslustrado o esmerilado, ya sea periféricas y bilaterales, así como de focos únicos o multifocales. A los 9 a 13 días, se observan signos de empedrado y consolidaciones. Posteriormente aproximadamente al mes, se observa una limpieza lenta a nivel pulmonar (CUADRO 1) (CUADRO 2).

Cuadro 1. Hallazgos frecuentes reportados por TAC de tórax en paciente con infección por covid 19.

<b>Hallazgos frecuentes en la TC de tórax en pacientes con COVID-19</b>	
Opacidad en vidrio esmerilado	Múltiples lóbulos
Distribución subpleural o periférica	Engrosamiento septal
Engrosamiento bronquial	Consolidaciones/Empedrado ( <i>crazy paving</i> )
<b>Hallazgos poco frecuentes en la TC de tórax</b>	
Nódulos	Halo reverso o signo del atolón
<b>Hallazgos ausentes</b>	
Efusión pleural	Linfadenopatía



CUADRO 2.  
CURSO TOMOGRAFICO  
DE LA ENFERMEDAD.

Diversas neumonías virales producen hallazgos tomográficos similares a los descritos en pacientes con neumonía por COVID-19, por lo que es indicativo llevarse a cabo la PCR para confirmación de la etiología viral (CUADRO.3). En los resultados de TAC se recomienda categorizar la extensión y severidad de los hallazgos: como leve, moderada o severa. Dentro de los signos de severidad se reporta la distorsión arquitectural pulmonar y consolidación pulmonar.

Se ha observado que no existe evidencia concluyente que reporte que las pacientes gestantes tengan mayor riesgo de adquirir infección por SARS-CoV2/COVID-19 o que el embarazo per se, sin cursar con comorbilidades o factores de riesgo, represente un factor riesgo significativo para progresar neumonía grave o tener un compromiso severo materno por dicha patología.<sup>20</sup> En otros estudios encontrados, reportados en un

hospital de 2do nivel, con una muestra de 14 pacientes. El 71.4% tenía como factor de riesgo la obesidad o sobrepeso. <sup>16</sup>

CUADRO 3. CARACTERISTICAS POR TAC PARA LA NEUMONIA POR COVID 19

Distribución periférica (80 % vs 57 %, p<0,001)
Opacidad de vidrio esmerilado (91 % vs 68 %, p<0,001)
Engrosamiento vascular (58 % vs 22 %, p<0,001)

Las complicaciones del embarazo, cuando ocurre la infección por Covid 19, en el tercer trimestre se ha planteado incrementado riesgo de ruptura prematura de membranas, parto pretérmino, taquicardia fetal, oligohidramnios.

Las pacientes obstétricas que se tenga la sospecha de infección por SARS-CoV2/COVID-19, con infección confirmada, sin embargo cursa asintomática o en período de recuperación, con una patología leve, se le debe realizar, ultrasonidos obstétricos cada 2-4 semanas, evaluando crecimiento fetal y el índice de líquido amniótico.

Los síntomas reportados en la paciente obstétrica, tos, es el principal síntoma con un el 28.4%, fiebre (14.2%) y dentro de otros síntomas odinofagia y diarrea. La mayoría de los casos reportados fueron presentación leve (71.4%) y moderada (28.5%.) <sup>16</sup>De estos casos, el 14.2% contaba con tomografía de tórax normal y 85.7% sugerente de alta y muy alta sospecha de afección pulmonar por COVID-19<sup>16</sup>

Chen et al. Realizo un estudio, observando con las complicaciones, reportando que en 9 pacientes, cursaron con parto entre las semanas 36 o más semanas de

gestación y los recién nacidos cursaron con adecuada adaptación pulmonar y neonatal con Apgar al minuto, de 8 a 9 puntos y de 9 a 10 puntos a los 5 minutos.

Zhu et al., reportaron que 6/9 mujeres con diagnóstico de COVID-19 mostraron sufrimiento fetal agudo y 5 curso con parto prematuro, con alta morbilidad neonatal probablemente por prematuridad, y se reportó una muerte neonatal posterior a parto prematuro (34 semanas) asociados a otras causas infecciosas <sup>21</sup>

La evidencia ha sido poco concluyente, ya que ante una nueva enfermedad que se convirtió en pandemia en poco tiempo existen pocos estudios, que asocian al embarazo con mayor susceptibilidad a evolucionar a complicaciones graves y la transmisión vertical de madre-feto no se ha demostrado. En un estudio realizado en nuestro estado de Puebla, en un Hospital de 2do nivel, en el 2020, con una muestra de 14 pacientes gestantes, se demostró que la dentro de los factores de riesgos asociadas a las pacientes fue: obesidad; la gravedad de la sintomatología fue leve y moderada, con una supervivencia del 100%, en comparación con lo reportado a nivel Nacional. <sup>16</sup>

Vil de Gracia y colaboradores, que aproximadamente el 90% de las gestantes evolucionara de forma leve porcentaje equiparable a la población general, la edad promedio fue de 15 - 45 años. El 10% restante se convirtió en enfermedad severa, cursando con neumonía o disnea, ameritando hospitalización, de ellos el 2% terminará en una unidad de terapia intensiva por un síndrome respiratorio agudo severo <sup>17</sup>

A medida que los casos de pacientes infectados por COVID 19 aumentaron, se reportaron, en aumento los casos de mujeres embarazadas con COVID-19. En la

actualidad, los estudios controlados relacionados con pacientes gestantes no existen, solo se tiene reporte estudios de casos, series de casos y revisiones, concluyen que la sintomatología en la paciente gestante con COVID 19, no es muy grave. La causas de muerte materna a partir de la semana epidemiología 28, del 2020, se reporta a COVID – 19 como la primera causa de muerte materna, con 73 muertes confirmadas, Puebla es el estado que se reportó como el 4to lugar en muerte materna, a nivel institucional, Secretaria de Salud se reportó como la principal institución donde ocurrieron las muertes maternas. <sup>23</sup>

### III. JUSTIFICACION.

A nivel mundial, la infección por coronavirus (COVID-19) se convirtió en el principal problema de salud pública, presentando mayor número de defunciones en la Región de las Américas son Brasil y México. El aumento exagerado de contagios por Covid 19, llevo a ocupar en tan solo unos meses del inicio de la pandemia, en julio 10, 2020, el 1er lugar dentro de las primeras causas de mortalidad materna con una Razón de Mortalidad Materna para COVID-19 es de 6.8 x 100,000 RNV representando el 17.5% de muertes obstétricas en México, reportado por la Dirección General de epidemiología en la Semana Epidemiológica no. 28. Ocupando el estado de Puebla, el 4to lugar a nivel nacional con casos de Muerte materna, los hospitales de 2do nivel, albergan a la mayor población obstétrica, siendo Secretaria de Salud la institución con mayor numero de defunciones, dicha institución ha albergado el mayor numero de pacientes con infección de Covid 19 en la población general, por lo que nace la prioridad de investigación de los casos de muerte materna en los casos de la COVID-19 para conocer con mayor detalle lo que ocurre.

Al inicio de la Pandemia no se contaba con medicamentos o vacunas terapéuticas específicas para la nueva enfermedad, por lo que es esencial detectar la patología e forma temprana e inmediatamente aislar a la paciente gestante infectada de la población sana y así disminuir las complicaciones materno fetales y neonatales a corto y mediano plazo, principalmente en hospital de 2do nivel, que en el estado de

Puebla durante esta pandemia ha albergado al 70% de la atención de las mujeres gestantes de nuestra población general.

El test de RT-PCR se considera el Gold estándar para el diagnóstico de COVID 19, convirtiéndose un determinante para hospitalizar y aislar a las pacientes obstétricas infectadas. Debido a su baja sensibilidad, insuficiente estabilidad y el tiempo de procesamiento largo fueron negativos para el control de la epidemia.

En contraste con la Tomografía computarizada axial de tórax, con mayor sensibilidad del 97%, y especificidad del 25%, que, a pesar de dichos resultados, no se ha utilizado como método determinante en la hospitalización de una paciente con resultados positivos, aun no contando con resultado de PCR.

Debido a lo comentado anteriormente, surge la necesidad de realizar el presente estudio para describir si existe una correlación entre los resultados de CORADS 4 Y CORADS 5 de la tac de tórax en las pacientes gestantes, de acuerdo a resultados con RT PCR negativas, que pueda proporcionar beneficios para el diagnóstico temprano de las pacientes gestantes portadoras de virus SARS COV -2 en base a resultados de la TAC de tórax, y disminuir así las complicaciones materno-fetales, hospitalizando a las pacientes de manera inmediata a dichas gestantes con alto riesgo de complicación a enfermedad grave.

#### IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La infección nueva por coronavirus es una pandemia sin precedentes, por lo tanto una emergencia de Salud Pública, altamente contagiosa que produce el síndrome respiratorio agudo severo. Existen diversos estudios en China realizados, donde se reporta como Gold estándar para el diagnóstico de la enfermedad a la RT PCR, sin embargo, por su baja sensibilidad y especificidad, la infección por COVID 19 en las pacientes obstétricas ha ocupado el 1er lugar en mortalidad materna, número que se ha aumentado de manera exponencial.

A nivel local En México, desde la confirmación de los primeros casos de COVID-19 en el país y hasta el 17 de agosto de 2020, se reporta una letalidad de 2.58%, en tan solo 3 meses, octubre 2020, la letalidad aumento a un 6.6%, convirtiendo en la 1er causa de mortalidad materna, siendo el estado de Puebla el 4tolugar a nivel nacional, y llamando la atención que nuestro hospital alberga aproximadamente al 70% de la población gestante, por lo que es de suma importancia realizar este estudio para realizar diagnósticos de manera oportuna, así como ingreso hospitalario y aislamiento social, evitando complicaciones materno- fetal y disminuyendo la contagiosidad de la enfermedad.

## V. OBJETIVOS

### a) OBJETIVO GENERAL.

- Describir la correlación que existe en las pacientes gestantes que se realizaron RT- PCR para SARS COV 2 y los resultados de TAC de tórax positiva

### b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Determinar el grado de afección tomográfica inicial de la paciente que ingresa a hospitalización con infección por SARS COV 2.
- Conocer el número de pacientes obstétricas con infección por SARS COV 2 con PCR negativa.
- Analizar la edad promedio de las pacientes gestantes que ingresaron con infección de SARS COV 2.
- Identificar la sintomatología inicial de los casos reportados con infección por SARS CoV 2 .
- Conocer el día de sintomatología que las pacientes cursaban al realizarse los estudios de RT PCR y tac de tórax.
- Describir el trimestre en el que cursaban las pacientes que ingresaban con infección por SARS COV 2.
- Definir la vía de interrupción del embarazo que se llevó a cabo en las pacientes con infección por SARS COV 2.
- Conocer el índice de mortalidad en las pacientes obstétricas con infección de SARS COV 2

## VI. MATERIAL Y MÉTODO

### a) DISEÑO DEL ESTUDIO:

Se realizó un estudio descriptivo, transversal, homodémico, unicéntrico y ambispectivo

### b) MUESTRA DE TRABAJO:

Pacientes obstétricas, con sospecha de COVID 19, que se les realiza estudio de TAC de tórax y RT – PCR SARS COV-2 , en el Hospital General Zona Norte, Puebla, que fueron ingresadas a dicho nosocomio, dichos estudios fueron realizados dentro de las primeras 48 horas de estancia intrahospitalaria en el periodo de marzo 2022 a Diciembre 2020.

## CARACTERISTICAS DE LA POBLACION.

## VII. CRITERIOS

### a) CRITERIOS DE INCLUSION.

- Paciente gestante que ingrese al hospital general zona norte son sospecha de infección por SARS COV 2 que se realice tac de tórax en las primeras 48horas de hospitalización y RT- PCR para SARS COV 2.

### b) CRITERIOS DE EXCLUSION.

- Paciente gestante que ingrese al Hospital General Zona Norte Bicentenario de Puebla con sospecha de infección por SARS COV 2 que no se le realice tac de tórax y/o RT- PCR para SARS COV 2

c) CRITERIOS DE ELIMINACION.

- Paciente gestante que ingrese al Hospital General Zona Norte Bicentenario de Puebla con sospecha de infección por SARS – COV 2 que se realice tac de tórax con tiempo mayor de 48 horas a su ingreso a hospitalización y RT- PCR para SARS COV 2.
- Pacientes que cursaron con expediente incompleto.

d) SELECCIÓN DE FUENTES, MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.

Se realizó una búsqueda sistemática de estudios relacionados con el tema Revista de Ginecología y Obstetricia México, en los Centros de Control y prevención de enfermedades, así como American Journal of Obstetrics and Gynecology, PubMed, paginas oficiales de Secretaria de Salud, American College of Radiology (ACR) utilizando palabras clave como: SARS- COV2, COVID 19, PACIENTE OBSTETRICAS Y COVID 19. CORADS Y RT-PCR. La recolección de información fue obtenida de los diferentes expedientes del paciente, basado en variables utilizadas por una encuesta realizada (ANEXO 1), se presentó ante el comité de enseñanza del Hospital General Zona Norte de Puebla, para tener la autorización y aprobación.

e) PROCESAMIENTO Y ANALISIS ESTADISTICO.

Los datos serán recolectados en base de datos de Excel. Se empleará estadística descriptiva como porcentajes, desviación estándar y promedios y en variables cualitativas se utiliza correlación de Spearman.

Los datos de analizaran con el programa SPSS 22.

## VIII. DEFINICION DE VARIABLES Y ESCALAS DE MEDICION

Nombre de la variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable		Nivel medición	Unidad expresión
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Se recabará del expediente clínico, únicamente de adolescente de 14 años.	Cuantitativa		De intervalo	Años
<b>Edad gestacional</b>	Se define como la edad de un embrión, un feto o un recién nacido desde el primer día de la última menstruación.	Semanas de gestación	Cuantitativa		De intervalo	Semanas
Infección por SARS CoV2	Pacientes por prueba PCR + y/o TAC de tórax CORADS igual o mayor a 4.	positivo Negativo	Cualitativa		Dicotómica	Si o no
<b>CORADS</b>	Esquema categórico de evaluación por tac para pacientes con sospecha de COVID-19	CORADS 0, CORADS 1, CORADS 2, CORADS 3, CORADS 4 Y CORADS 5	Cuantitativa		Numérica	Valoración
<b>RT PCR</b>	Prueba de reacción de cadena de polimerasa con transcriptasa inversa para detectar la presencia de SARS-CoV 2	positiva Negativa	Cualitativa		Dicotómica	Positiva Negativa
<b>Gestas</b>	Es el número total de <b>embarazos</b> que ha tenido una mujer, sin importar el resultado	1,2, 3, 4, 5	Cuantitativa	Intervalo	Numérica	
<b>Mortalidad</b>	Estudia la frecuencia del número de defunciones ocurridas en una población, área geográfica y período determinado	Si No	Cualitativa	Dicotómica	Si o no	
<b>Interrupción del embarazo</b>	Vía de nacimiento del feto, independiente de su edad gestacional	Vía abdominal Vía vaginal	Cualitativa	Dicotómica	Cesárea Parto	

## IX. RESULTADOS

De un total de 38 pacientes obstétricas ingresadas al Hospital general zona norte de 2° nivel en el periodo de estudio, con sintomatología de SARS-CoV-2. Del total de pacientes únicamente 21 fueron positiva en la prueba de PCR, 14 negativas y 3 fueron descartadas en una primera revisión por falta de datos. (Grafica 1)



Grafica 1. El 60% de las pacientes cursaron con RT PCR positivas y 40% RT PCR negativas.

En pacientes con resultados negativos de RT-PCR, el 71.4% (10/14) tuvo hallazgos positivos en la TC de tórax, de los 10, el 57.1% fueron considerados altamente probables, con el 14.3% como casos probables. De los pacientes negativos en RT-PCR un 50% tuvo valor de CORADS 4 en TAC de tórax, un 14.3% CORADS 3 y un 7.1% CORADS 5, mientras que el 28.5% estaba en un nivel con baja y nula sospecha de infección (CORADS 0 y 2) como se puede observar en la tabla 1.

---

**TABLA 1. TAC DE TORAX EN PACIENTES NEGATIVAS EN RT-PCR**

Valor de TAC	Frecuencia	Porcentaje
CORADS 0	1	7.1
CORADS 2	3	21.4
CORADS 3	2	14.3
CORADS 4	7	50
CORADS 5	1	7.1
Total	14	100

**Tabla 1.** Se observa la frecuencia y el porcentaje de los valores de TAC de tórax en las pacientes que dieron negativa en la prueba de RT-PCR

Se realizó la prueba de Kappa-Cohen y de Spearman para mostrar correlación entre cada uno de los hallazgos tomográficos y el reporte de RT PCR, encontrando que no existen diferencias significativas para ninguna de imagen estudiadas y el valor dado con respecto a los resultados obtenidos en RT-PCR, por lo que no hay correlación entre ambas variables (tabla 2).

**Tabla 2. CORRELACIÓN TAC-TÓRAX Y RT-PCR**

Método	Coefficiente de correlación (rho)	Significancia (p)	N
Kappa-Cohen	0.310	0.121	26
Spearman	0.310	0.123	26

**Tabla 2.** Coeficiente de correlación entre la tomografía de tórax y la prueba PCR, no existen diferencias significativas, por lo que no hay relación entre ellas.

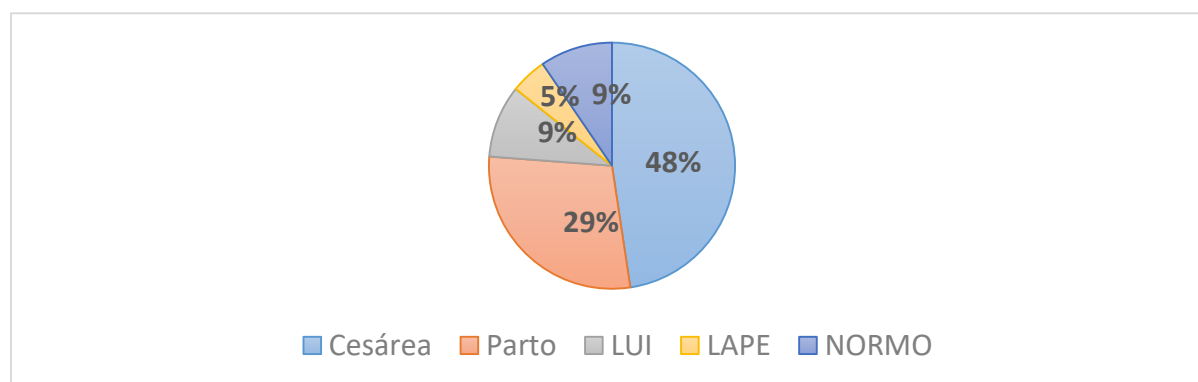
La edad media de las pacientes fue de 24.4 años, con una edad mínima de 17 años, una máxima de 38 años y una desviación estándar de 5.3 años (Tabla 3).

Tabla 3. Edad de las pacientes

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	35	17.00	38.00	24.4	5.34790

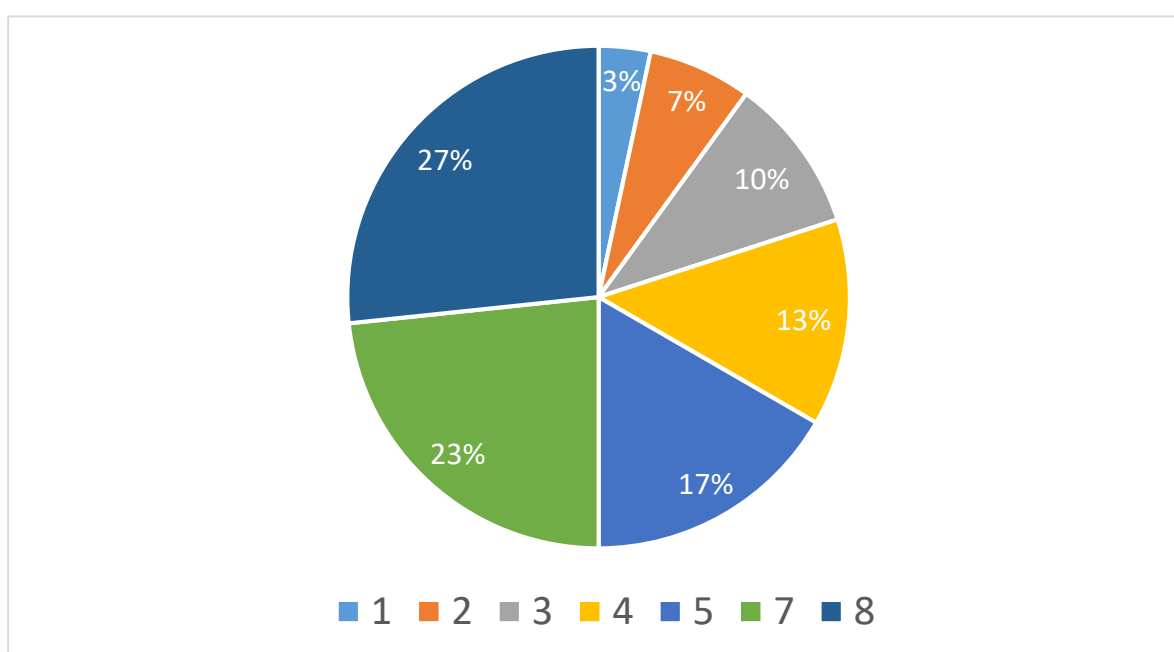
Análisis descriptivo de la edad de las pacientes

En cuanto a la resolución del periodo gestacional, se observó que, el 48% tuvieron Cesárea, 29% parto, 9% Legrado uterino instrumentado (LUI), por otro lado, 5% se le realizó laparotomía exploratoria (LAPE), determinando embarazo ectópico y por último, 9% continuaron con el embarazo (NORMO) (Gráfica 2).



**Gráfica 2.** Se observa que el 91% de las pacientes llegaron a una conclusión del embarazo ( 17 cesárea, 11 parto y 3 LUI, 1 LAPE) mientras que el 9% continúa con el embarazo (NORMO) hasta el momento del término del estudio.

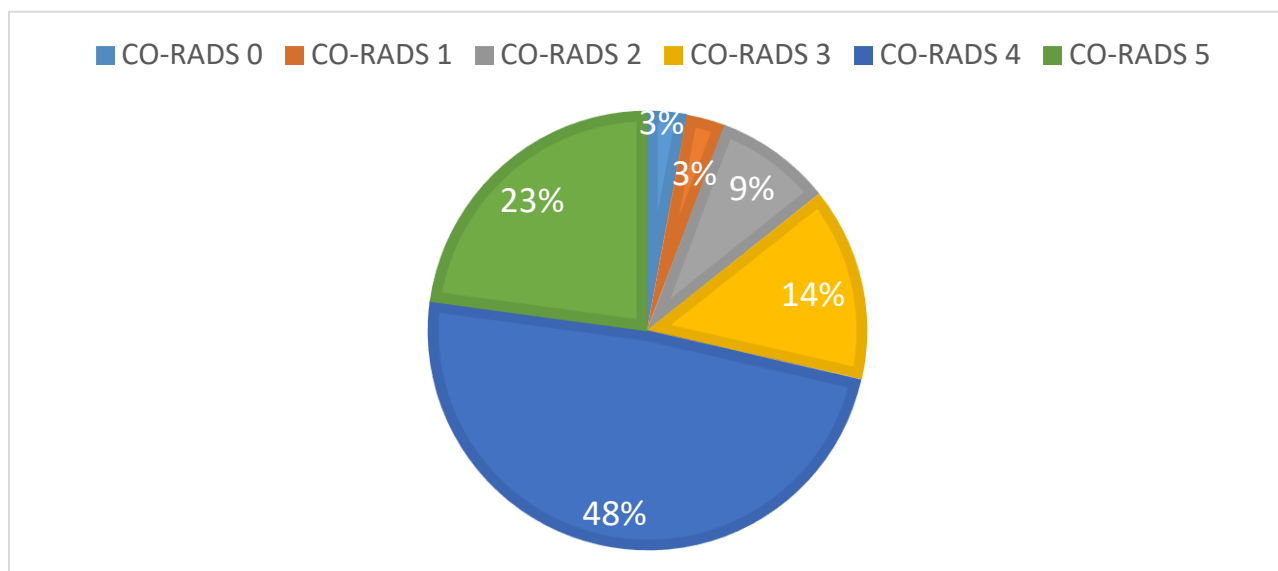
Las pacientes dentro del grupo de estudios tuvieron síntomas como tos, tos seca, tos productiva, odinofagia, fiebre, diarrea, disnea, mialgia y artralgia. Estos síntomas se presentaron en diferentes días previos a la prueba de SARS CoV2, siendo los primeros 3 días post síntomas, los más frecuente entre las pacientes para realizarse las pruebas (Gráfica 3).



**Gráfica 3.-** Días del inicio de síntomas, en los cuales las pacientes se realizaron la prueba de SARS CoV2 por PCR. Se observa que el 67% de las pacientes se realizaron la prueba en los primeros 3 días, el resto (33%) fue de los 4 a 8 días.

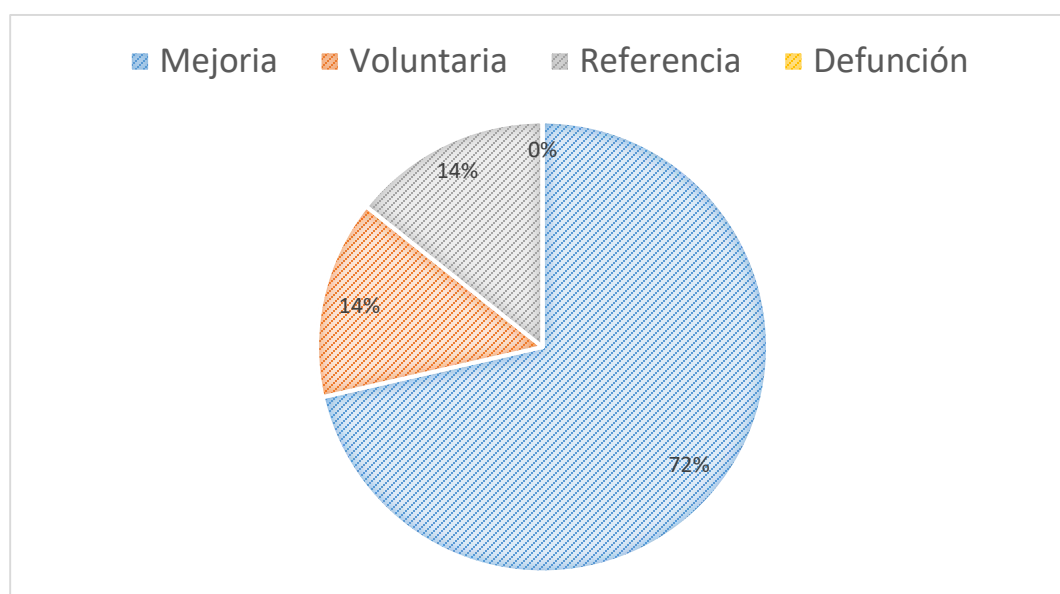
Las categorías de CO-RADS, representan el nivel de sospecha correspondiente de compromiso pulmonar en COVID-19. En este sentido, las pacientes obstétricas ingresadas al Hospital general zona norte de 2° nivel, tuvieron del nivel 0 al 5. Una paciente tuvo la categoría 0 de CO-RADS esta categoría implica que los escaneos

están incompletos o son insuficientes por algún motivo. 1 paciente obtuvo la categoría de CO-RADS 1 este nivel de sospecha, el cual, es muy bajo para el compromiso pulmonar por COVID-19 basado en los resultados de TAC, 3 pacientes tuvieron CO-RADS 2, estos pacientes corresponde a un nivel bajo, 5 pacientes tuvieron la categoría 3 de CO-RADS, la cual, tiene TAC similares a otras neumonías virales o causas no infecciosas, 17 de las pacientes tuvieron la categoría 4 de CO-RADS, implicando un alto nivel de sospecha para afectación pulmonar por COVID-19 según hallazgos de TAC que son típicos de COVID-19 y por último 8 presentaron la categoría 5 de CO-RADS, lo que indica un nivel de sospecha muy alto para el compromiso pulmonar por COVID-19 basado en típicos hallazgos en TAC (Gráfica 4).



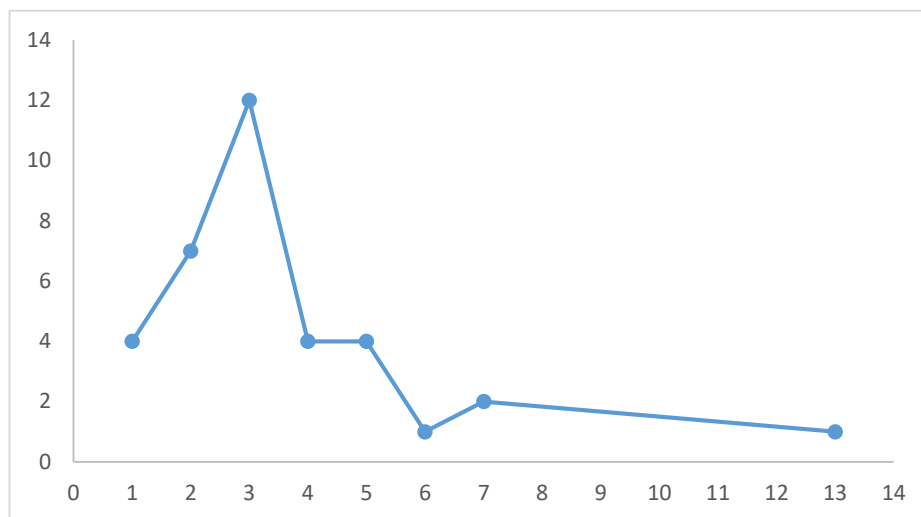
**Gráfica 4.-** Se observó que el 71% de las pacientes tuvieron un resultado de CO-RADS en nivel alto a muy alto, indicando sospecha alta de tener SARS-CoV2, mientras que 29% restante tuvieron categoría 1 y 3 de CO-RADS, lo que equivale a bajas sospechas de tener SARS-CoV 2.

Se evaluó el porcentaje de mortalidad de las pacientes, obteniendo como resultado que hubo un 100 % de supervivencia en las pacientes del estudio. Por otro lado, se tomo en cuenta el motivo de alta de las pacientes, mostrando que el 72% tuvieron alta por mejoría, el 14% fueron por alta voluntaria y el 14% por referencia. (Gráfica 5).



**Gráfica 5.-** Motivo de egreso de las pacientes diagnosticadas con SARS CoV2.

En cuanto a los días de hospitalización, se observa que la mayoría estuvieron hospitalizadas 3 días antes de ser dadas de alta, por otro lado, el tiempo máximo de hospitalización de una paciente fue de 13 días (Gráfica 6).



Gráfica 6. -Días de estancia en el hospital

Con respecto al tiempo de gestación en la que las pacientes ingresaron al hospital por SARSCOV 2, se encontró que el 70.3% de ellas ingresaron al tercer trimestre de embarazo, un 13.5% ingreso en su segundo trimestre, el 10.5% de las gestantes en el primer trimestre y solo el 2.7% eran puérperas.

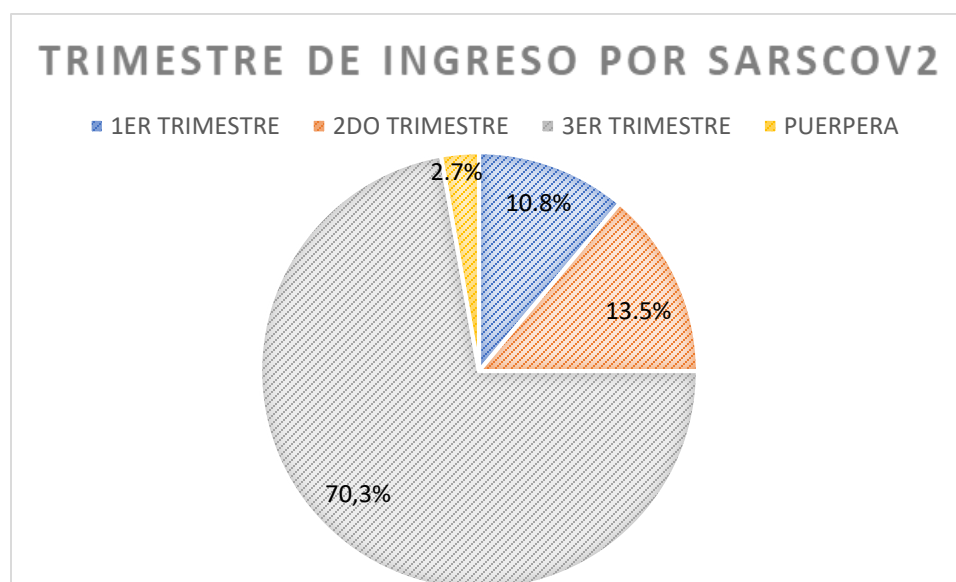


Gráfico 7 Porcentaje de pacientes que ingresaron al hospital por SARS COV 2 con respecto al tiempo de gestación

## X. DISCUSION:

La neumonía atípica por SARS COV 2, representa desde el 2020 un problema de salud Pública, que ha afectado a diversa población adulta, siendo la principal causa de muerte materna, por lo que se ha convertido como el principal reto sanitario, al ser una pandemia sin precedentes.

Debido a esto, ante una emergencia sanitaria, las pacientes obstétricas, son un grupo vulnerable ya que cursan con cambios fisiológicos característicos por la adaptación inmunológica que está experimentado ante un feto, lo que aumenta el riesgo y la gravedad ante una infección. En el presente estudio se observa que las pacientes obstétricas, son un grupo vulnerable, con incidencia alta de contraer la infección por SARS COV 2, en el Hospital General Zona Norte Bicentenario de Puebla, al ser un hospital de 2do nivel, que el 70% de la población general que atiende, son pacientes obstétricas.

En la semana epidemiología 28, la COVID-19 se ubicó como la primera causa de muerte materna. En el presente estudio realizado en el Hospital General zona norte Bicentenario de la Independencia se obtuvo una supervivencia del 100% de nuestras pacientes obstétricas que cursaron con la infección de COVID 19.

De acuerdo a la CDC, 2020; los principales síntomas que se observaban en las pacientes con COVID 19, eran tos, fiebre y mialgias; en nuestro estudio se encontró que el síntoma principal que cursaron las pacientes eran tos, fiebre y mialgias, corroborándose dichos datos reportados por la CDC.

La CDC utilizó como Gold estándar para el método de diagnóstico la prueba de detección de ácidos nucleicos (PCR) / nasofaríngeo y/o orofaríngeo, por su alta sensibilidad (60-70%) especificidad de 90%, la cual aumentaba su sensibilidad al realizarse en los días 5 al día 7 del inicio de síntomas, demostrando en nuestro estudio, que dicha prueba se realizó principalmente en el día 3 de inicio de síntomas, lo que difiere de lo comentado por la CDC, corroborando que la RT PCR tiene mayor alta de especificidad durante los primeros 5 días de inicio de síntomas.

En un estudio realizado el 26 de febrero del 2020 en China por Tao Ai y colaboradores, se reportó una muestra de 1014 pacientes, de las cuales el resultados negativo de RT-PCR, el 75% (308/413) tuvo hallazgos positivos en la TAC de tórax; De 308, el 48% fueron considerados como casos altamente probables, con el 33% como casos probables, reportándose que la TAC de tórax tiene una alta sensibilidad para el diagnóstico de COVID-19, considerándose como instrumento de primera línea para la detección actual de COVID-19 en áreas epidémicas, confirmado en los reportes realizados, por El Colegio Americano de Radiología (ACR), la Sociedad Británica de Radiología Torácica (BSTI), y la Sociedad Americana de Radiología Torácica (STR) y la Sociedad Canadiense de Radiología (CAR) que han usado a la tomografía axial

computarizada (TC) para el tamizaje, diagnóstico y manejo inicial de pacientes con sospecha o infección conocida de COVID-19.

Lo que contrasta con nuestro estudio, ya que de las 14 pacientes con resultados negativos de RT PCR, EL 50% curso con reporte de resultado positivos en la TAC de tórax, correlación no significativa con los resultados de CORADS con alto y muy alto nivel de sospecha de daño pulmonar atribuible a COVID 19, corroborando que dicho estudio es una herramienta útil de detección inicial e inicio de manejo en las pacientes obstétricas, antes de obtener el resultado de RT PCR.

Nuestro estudio tuvo algunas limitaciones, se realizó con una muestra limitada, ya que al inicio las pacientes que acudían a valoración, eran limitadas por falta de información, o miedo a la discriminación o rechazo, por ser una enfermedad desconocida, así mismo durante el periodo del estudio no se contó con equipo de Tomógrafo, para la realización de TAC de tórax, siendo parte de nuestros criterios de exclusión, en el presente estudio.

A pesar que el COVID 19, ocupó la primera causa de mortalidad en mujeres embarazadas, por los factores inmunológicos, estado pro inflamatorio y así mismo a los cambios fisiológicos a nivel respiratoria que aumentan la tasa de mortalidad en estas pacientes, en nuestro estudio se corrobora la supervivencia del 100% de nuestras pacientes, ya que ingreso oportuno de las mismas a hospitalización con el resultado de corads 4 y 5, permitió actuar de manera oportuna.

## XI. CONCLUSIONES.

Se observó que no existe una correlación significativa en los resultados de corads 4 y corads 5, con los resultados de PCR negativas a COVID 19. En las pacientes que se reportó con RT PCR negativas, el 50% de los casos, se observa resultados de TAC con alta y muy alta sospecha de afección pulmonar causada por Sars Cov2. Lo que permite iniciar manejo inicial en las pacientes con alteraciones alta y altamente sugestivas de daño pulmonar por Covid 19, aun no contando con resultados de PCR.

Llamo la atención por qué no existe correlación entre los resultados de afección pulmonar con alto y muy alto nivel de sospecha pulmonar, por lo que se decidió contrastar los resultados de la correlación y se analiza también la especificidad y sensibilidad de la tomografía de tórax con respecto al PCR, reportándose que existe una sensibilidad 81.8% y un porcentaje de falsos positivos (IC= 0.554 a 0.894;  $p=0.5$ ), lo que rectifica el hecho de que no exista una correlación entre ambas variables.

La edad promedio de las pacientes que se infectaron por SARS COV 2, fue de 24.4 años, algo diferente a lo reportado a nivel mundial, ya que a nivel Nacional la edad promedio de embarazo de México es de 21 años, con índice de fecundidad de los 20-24 años reportado por INEGI 2020. A nivel mundial se reporta la edad media a los 30.3 años.

Se concluye que los síntomas iniciales de las pacientes obstétricas fueron tos, fiebre y mialgias. Similar a lo reportado en la literatura.

Las pacientes que se realizaron la prueba de PCR en los primeros 5 días de iniciar síntomas, reportándose positivas para la infección por Sars COV 2 por RT PCR, Lo que aumenta la sensibilidad de la PCR como Gold estándar para el diagnóstico de la COVID 19, en etapas tempranas del inicio de síntomas. Contradiendo a lo reportado a la CDC que nos menciona que la sensibilidad de la PCR aumentaba al realizarse del 5-7 día de inicio de síntomas.

A nivel mundial se reportó días de estancia intrahospitalarios largos (mayores de 8 días), lo que no se observa en nuestro estudio, ya que nuestras pacientes cursaron con una estancia intrahospitalaria de 1-3 días, lo que nos sustenta el oportuno manejo que se le brindo a la paciente obstétrica al determinar el ingreso hospitalario con los resultados de TAC, ya que los resultados de PCR no eran reportados de manera breve.

Las pacientes que cursaron con COVID 19, se encontraban durante el 3er trimestre, lo que permitió disminuir el número de complicaciones en la paciente, ya que la vía de interrupción del embarazo en esos momentos por la patología respiratoria fue por vía abdominal, lo que permitía vigilar y manejar a la paciente con medicamentos que atravesaban la barrera placentaria y pudieran causar daño fetal.

## XII. REFERENCIA BIBLIOGRAFICA:

- 1.- Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., ... Tan, W. (2020). Un nuevo coronavirus de pacientes con neumonía en China, 2019. *New England Journal of Medicine*, 382(8), 727–733. doi:10.1056/nejmoa2001017.
- 2.- Organización Mundial de la Salud. Plan para la preparación y respuesta a la investigación y el desarrollo a emergencias de salud pública debido a patógenos altamente infecciosos. 8-9 December 2015 [consultado 17 May 2020]. Disponible en: Plan para la preparación y respuesta a la investigación y el desarrollo a emergencias de salud pública debido a patógenos altamente infecciosos (who.int)
- 3.- Raigam Jafet Martínez Portilla, Johnatan Torres Torres, Rodolfo Gurrola, Nallely Moreno Uribe, Juan Carlos de León, Flavio Hernández. Guía SARS-CoV-2 y Embarazo Departamento de Medicina Basada en la Evidencia. Red Iberoamericana de investigación en molecular, y medicina materno fetal. 2020. Última actualización: 2020-04-02 22:20. Doi.org/10.17605/OSF.IO/GDV98
- 4.- Gracia PVD, Luo C. INFECCIÓN POR CORONAVIRUS (SARS-CoV-2) EN MUJERES EMBARAZADAS: REVISIÓN SISTEMÁTICA. Autoría. Authorea, Inc.; 2020. DOI: <https://doi.org/10.22541/au.158592515.56139684>.
- 5.- Organización Mundial de la Salud. Pruebas de laboratorio para la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en casos humanos sospechosos: directrices provisionales, 2 de marzo de 2020. Organización Mundial de la Salud; 2020. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail/laboratory-testing-for-2019-novel-coronavirus-in-suspected-human-cases-20200117>.

6. Ai T, Yang Z, Hou H, Zhan C, Chen C, Lv W, et al. Correlación de las pruebas de TC de tórax y RT-PCR para la enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) en China: un informe de 1014 casos. Radiología [Internet]. 2020;296(2):E32–40. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1148/radiol.2020200642>
- 7.- Li Y, Xia L. Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19): Papel de la TC de tórax en el diagnóstico y el tratamiento. AJR Am J Roentgenol [Internet]. 2020;214(6):1280–6. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2214/AJR.20.22954>.
- 8.- Marañón CT, Mastrapa CK, Poulut D. COVID-19 y embarazo: Una aproximación en tiempos de pandemia. MediSan. 2020;24(04):707–27.
9. Tatiana C, Cardonne M, Kenia D, Cantillo M. Artículo de revisión COVID-19 y embarazo: Una aproximación en tiempos de pandemia COVID-19 [Internet]. MEDISAN vol.24 (4) 2020. Santiago de Cuba. Última actualización(15-Jul-2020). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v24n4/1029-3019-san-24-04-707.pdf>
10. Sofia Córdoba-Vives D, Fonseca-Peñaranda G. COVID-19 y Embarazo. Revistamedicacr. 2020. Vol. 85, (629) 22-29.
11. Jonel Di Muro/Jesús Alejandro Veroe, Carlos Lugo León, Vanessa Méndez Barrios, Alice Barrios Duarte, Gerardo Salamalé, Sandra Payares, Juan Andrés Pérez Wulff, María Ninoska Quijada, Patricia González Álvarez, Daniel Márquez, Víctor José Ayala Hung, Alexandra Rivero Fraute, Susana De Vita, Rafael Cortes Charry, Kenny Arauj. Práctica segura y uso de imágenes de tórax en el manejo del COVID-19 durante la gestación. Rev Obstet Ginecol Venez [revista en Internet]. 2020 (consultado 18-Oct-

2020). 80(3). Disponible en: Práctica segura y uso de imágenes de tórax en el manejo del COVID-19 durante la gestación (scielo.org)

12. American College of Radiology (ACR) [Internet]. Filadelfia: Recomendaciones del ACR para el uso de radiografía de tórax y tomografía computarizada (TC) para la sospecha de infección por COVID-19: 2020 (consultado abril 2020). Disponible en: <https://www.acr.org/Advocacy-and-Economics/ACR-Position-Statements/Recommendations-for-Chest-Radiography-and-CT-for-Suspected-COVID19-Infection> [Links]

13. Chung M, Bernheim A, Mei X, Zhang N, Huang M, Zeng X, *et al.* Características de imágenes por TC del nuevo coronavirus 2019 (COVID 19). Radiologia [Internet]. 2020 [consultado abril 2020]; 295(1):202-207. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/radiol.2020200230> [Links]

14. Sociedad Británica de Imágenes Torácicas (BSTI) [Internet]. Londres: DECLARACIÓN Y ORIENTACIÓN DE COVID-19 BSTI: 2020 [actualizado 11 de marzo de 2020; consultado 28 de marzo de 2020]. Disponible en: <https://www.bsti.org.uk/standards-clinical-guidelines/clinical-guidelines/covid-19-bsti-statement-and-guidance/>[Links]

15. Prokop M, van Everdingen W, van Rees Vellinga T, Quarles van Ufford J, Stöger L, Beenen L, *et al.* CO-RADS: Un esquema de evaluación categórica de TC para pacientes sospechosos de tener definición y evaluación de COVID-19. Radiologia.(revista en internet) 2020 [consultado Abril 27]; 296(2) Disponible en: <https://doi.org/10.1148/radiol.2020201473> 12. Tabatabaei SMH, Talari H, Moghadd

16. Desenlaces obstétricos de pacientes con SARS CoV-2 en un hospital de segundo nivel. América Libertad Pérez-García, Bardo Israel Quispe-Sánchez , Isaí Villanueva-López, Mariana Lee Sardaneta Miguel. *Ginecol Obstet Mex.* 2021; 89 (9): 749-750.
17. Vigil De Gracia P, Caballero LC, Ng Chinkee J, Luo C, Sánchez J, Quintero A, et al. COVID-19 y embarazo. Revisión y actualización. *Rev peru ginecol obstet* [Internet]. 2020 [citado el 1 de noviembre de 2022];66(2). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322020000200006](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322020000200006)
18. Nguyen, Trieu; Duong Bang, Dang; Wolff, Anders (2020). *Nueva enfermedad por coronavirus (COVID-19) de 2019: allanando el camino para la detección rápida y el diagnóstico en el punto de atención. Micromáquinas, 11(3), 306–*  
. doi:10.3390/mi11030306
19. Nuevo coronavirus (2019-nCoV) [Internet]. Who.int. 2020. Disponible en: [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200131-sitrep-11-ncov.pdf?sfvrsn=de7c0f7\\_4](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200131-sitrep-11-ncov.pdf?sfvrsn=de7c0f7_4)
20. Sanín-Blair JE, Muñoz-Velasquez N, Mesa-Ramirez VM, Campo-Campo MN, Gutiérrez-Marín JH, Rojas-Suárez JA, et al. Enfermedad por coronavirus (COVID-19) en embarazo, parto y lactancia. *CES Med* [Internet]. 2020(34): 86–94. Última actualización (Aug 31, 2021). Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S012087052020000400086](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012087052020000400086).  
doi.org/10.21615/cesmedicina.34.covid-19

21. Favre, Guillaume; Pomar, LÃ©o; Musso, Didier; Baud, David (2020). *Epidemia 2019-nCoV: ¿Qué pasa con los embarazos?. The Lancet, 2020( 395) 10224,ultima actualización. (FEBRERO 22, 2020), doi:10.1016/S0140-6736(20)30311-1*
22. Díaz-Jiménez IV. Interpretación de las pruebas diagnósticas del virus SARS-CoV-2 [Internet]. Medigraphic 2020: 41 (supl 1). S51-S57. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2020/apms201h.pdf>
23. Dra. Yura Andrea Montoya Núñez. Semana Epidemiológica 28 [Internet]. Gob.mx. 2020. Disponible en [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/593830/MM\\_2020\\_SE28.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/593830/MM_2020_SE28.pdf)

## XII. ANEXOS

i)



HOSPITAL GENERAL ZONA NORTE DE PUEBLA

FORMATO DE RECOLECCION DE DATOS.



Nombre:

Edad:

Semanas de gestación:

Resultados de tomografía.

1. Corads 1
2. Corads 2
3. Corads 3
4. Corads 4
5. Corads 5.

Resultados de PCR:

1. Positiva.
2. Negativa.

Signos vitales:

Ta:  
Fc:  
Fr:  
Temp:  
Saturacion:

Sintomatología.

1. Anosmia.
2. Ageusia.
3. Tos
4. Disnea.
5. Rinorrea
6. Artralgias
7. Mialgias.

Via de interrupción del embarazo:

1. Abdominal.
2. Vaginal.
3. Legrado.

Complicaciones:

- 1.- Asistencia ventilatoria mecánica.
2. Muerte.

Motivo de egreso:

- 1.-Mejoria
- 2.- Defunción
3. Traslado.

Complicaciones:

- 1.- Muerte.

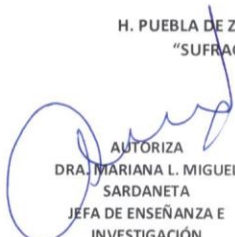
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL HGZNP "BI"  
ASUNTO: AUTORIZACION IMPRESIÓN DE TESIS

**DRA. LIS ROSALES BÁEZ**  
SECRETARIA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE POSGRADO FMBUAP  
P R E S E N T E.


Por Medio del presente, hago de su conocimiento que la C. Zulma Yazmín Vera Echeverría, Médico Residente de la Especialidad de Ginecología y Obstetricia realizó su Tesis con título: "CORRELACION DE LOS HALLAZGOS TOMOGRAFICOS Y PRUEBAS POSITIVAS EN RT PCR EN PACIENTES CON SARS COV 2", realizado en el Hospital General Zona Norte de Puebla, "Bicentenario de la Independencia", bajo la dirección del Dr. Bardo Israel Quispe Sánchez y Dr. Isaí Villanueva López, ha sido revisada en su contenido y estructura, por lo que se autoriza para su impresión.

Sin más por el momento y agradeciendo su apoyo, le envío un cordial saludo.

ATENTAMENTE  
H. PUEBLA DE ZARAGOZA A 05 DE DICIEMBRE DE 2022  
"SUFRAGIO EFECTIVO, NO REELECCIÓN"



AUTORIZA  
DRA. MARIANA L. MIGUEL  
SARDANETA  
JEFA DE ENSEÑANZA E  
INVESTIGACIÓN  
HGZNP "BI"



COMITÉ DE  
INVESTIGACIÓN  
HGZN

vo. bo.  
DRA. MARIA ELENA LUNA RUIZ  
PRESIDENTE DEL COMITÉ DE  
INVESTIGACION  
DEL HGZNP "BI"



DR. BARDO ISRAEL QUISPE  
SÁNCHEZ  
ASESOR EXPERTO



DR. ISAÍ VILLANUEVA LÓPEZ  
ASESOR METODOLÓGICO

