

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**TESIS**

"CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS Y LABORATORIALES ASOCIADAS CON  
COVID-19 EN GESTANTES, ATENDIDAS EN EL HOSPITAL III DANIEL  
ALCIDES CARRIÓN -TACNA EN LOS AÑOS 2020-2021"

**PRESENTADO POR:**

Milagros Georgette Meza Monzón

**Para optar el título de:**

Médico Cirujano

**ASESORADO POR:**

Dr. Amilcar Luis Tinoco Salazar

**TACNA – PERÚ**  
**2022**

## ***DEDICATORIA***

*Bien dicen que los padres son seres de luz,  
que guían el camino de los hijos.*

*A mi madre, por ser ese ejemplo de lucha, fortaleza y  
perseverancia que la vida me pudo regalar.*

*A mi padre, por brindarme su apoyo en todo momento y  
guiarme para cumplir mis metas.*

## **AGRADECIMIENTOS**

*A mis padres, Miguel y Yeda por confiar en mí y enseñarme a ser mejor persona, hija, estudiante y profesional. Gracias porque todo lo que soy se lo debo a ustedes.*

*A mis abuelitos, Rogelio y Elsa, por el amor incondicional desde pequeña y sus sabios consejos en el momento preciso.*

*A mis hermanos, Piero y Matias, por hacer la vida más divertida, ser mis cómplices y amigos eternos.*

*A mis maestros, que conocí a lo largo de la carrera, quienes con su paciencia y conocimientos me ayudaron durante mi formación.*

*A mis amigos, que formaron parte de este proceso y me motivaron en todo momento.*

*Mi gratitud eterna con Dios y cada persona que él colocó en mi camino hasta este momento de mi vida.*

## RESUMEN

**Introducción:** Otros coronavirus (SARS-COV y MERS) en epidemias pasadas mostraron afectación severa en gestantes, sin embargo, los resultados preliminares no muestran esta tendencia en las gestantes con COVID-19. Pese a ello la literatura disponible en Latinoamérica y el Perú es escasa y los reportes preliminares son no concluyentes en lo que se refiere a la infección del SARS-CoV-2 durante la gestación.

**Objetivo:** Determinar las características clínicas y laboratoriales asociadas a COVID-19 en gestantes del Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud-Tacna, en los años 2020-2021.

**Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo analítico que evaluó a 412 gestantes atendidas durante el periodo agosto-abril de los años 2020-2021 respectivamente. Se revisó las historias clínicas, y registros físicos o virtuales correspondientes. Se ejecutó el análisis estadístico empleando el Software STATA v.17.0. Se aplicaron las pruebas Chi-cuadrado, exacta de Fisher, U de Mann Whitney y T de Student para el análisis bivariado.

**Resultados:** La obesidad ( $p < 0.001$ ), la presencia de anemia ( $p < 0.005$ ) y el uso de oxígeno ( $p < 0.041$ ) estuvieron relacionadas con la infección por COVID-19 durante la gestación. Otras características clínicas, laboratoriales y complicaciones obstétricas no. El porcentaje de linfocitos fue menor en gestantes con COVID-19.

**Conclusiones:** En las gestantes evaluadas, la obesidad, la presencia de anemia, y el requerimiento de oxígeno fueron características clínicas asociadas a la infección por COVID-19.

**Palabras Clave:** Gestación, COVID-19, Características Clínicas, Características Laboratoriales.

## ABSTRACT

**Introduction:** Other coronaviruses (SARS-COV and MERS) in past epidemics showed severe affectation in pregnant women, however, preliminary results do not show this trend in pregnant women with COVID-19. Despite this, the literature available in Latin America and Peru is scarce and preliminary reports are inconclusive regarding SARS-CoV-2 infection during pregnancy.

**Objective:** To determine the clinical and laboratory characteristics associated with COVID-19 in pregnant women at Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud-Tacna, in the years 2020-2021.

**Materials and Methods:** Analytical descriptive study that evaluated 412 pregnant women attended during the August-April period of the years 2020-2021, respectively. Medical records and corresponding physical or virtual records were reviewed. Statistical analysis was performed using STATA v.17.0 software. Chi-square, Fisher's exact, Mann-Whitney U, and Student's t tests were used for bivariate analysis. The multivariate analysis included the construction of nested models using logistic regressions under the forward selection method.

**Results:** Obesity ( $p<0.001$ ), the presence of anemia ( $p<0.005$ ) and oxygen use ( $p<0.041$ ) were related with COVID-19 infection. during gestation. Other clinical and laboratory characteristics and obstetric complications no. The percentage of lymphocytes was lower in pregnant women with COVID-19.

**Conclusions:** In the pregnant women evaluated, obesity, the presence of anemia, and the need for oxygen were clinical characteristics associated with COVID-19 infection.

**Keywords:** Pregnancy, COVID-19, Clinical Characteristics, Laboratory Characteristics.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	9
CAPÍTULO I	11
1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	11
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	13
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	13
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	13
1.4 JUSTIFICACIÓN	14
1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS	16
1.5.1. SARS – COV – 2	16
1.5.2. COVID - 19	16
1.5.3. PANDEMIA	16
1.5.4. TIEMPO DE ENFERMEDAD	16
1.5.5. TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN	16
CAPÍTULO II	17
2 REVISIÓN DE LA LITERATURA	17
2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	17
2.1.1. INTERNACIONALES	17
2.1.2 NACIONALES	22
2.2 MARCO TEÓRICO	23
2.2.1 DEFINICIÓN DEL SINDROME RESPIRATORIO AGUDO SEVERO (SARS COV 2) CAUSANTE DE LA COVID 19	23

2.2.2	CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE LA ENFERMEDAD POR COVID -19	23
2.2.3.	TRANSMISIÓN DE LA ENFERMEDAD COVID -19	24
2.2.4.	CARACTERISTICAS CLINICAS DE LA ENFERMEDAD POR COVID 19	25
2.2.5.	DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD POR COVID 19	26
2.2.6.	TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD POR COVID 19	27
2.2.7.	MEDIDAS PREVENTIVAS Y CONTROL DE TRANSMISIÓN	28
2.2.8.	ENFERMEDAD DE COVID 19 Y EMBARAZO	28
2.2.9.	FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ENFERMEDAD DE COVID 19 EN GESTANTES	29
2.3.	PRESENTACIÓN CLINICA Y SEVERIDAD DE LA ENFERMEDAD DE COVID -19 EN GESTANTES	29
	CAPÍTULO III	30
3	HIPÓTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	30
3.1	HIPÓTESIS	30
3.2	VARIABLES	30
3.2.1.	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	30
	CAPÍTULO IV	35
4	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	35
4.1	DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	35
4.2	ÁMBITO DE ESTUDIO	35
4.3	POBLACIÓN Y MUESTRA	35
	Población	35
	Criterios de inclusión	36

Criterios de exclusión	36
4.4    TÉCNICA Y FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	37
TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS	37
INSTRUMENTOS	37
CAPÍTULO V	38
5    PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS	38
5.1    PROCEDIMIENTO DE RECOJO DE DATOS	38
5.2    PROCESAMIENTO DE LOS DATOS	39
5.3    CONSIDERACIONES ÉTICAS	40
5.4    RESULTADOS	41
5.5    DISCUSIÓN	49
5.6    CONCLUSIÓN	52
5.7    RECOMENDACIONES	53
BIBLIOGRAFÍA	54
ANEXOS	68

## INTRODUCCIÓN

En diciembre del 2019, se notificó en Wuhan, China una serie de casos de neumonía de causa desconocida, lo cual posteriormente se denominó enfermedad del nuevo coronavirus del 2019 (COVID- 19) causada por el virus SARS-CoV-2 (1). Esta enfermedad infecciosa se fue diseminando rápidamente a países vecinos y en menos de 3 meses se encontraba ya en todos los continentes del mundo. (2)

La neumonía, sin especificar el grupo etiológico, es una importante causa de morbimortalidad, y es la infección no obstétrica con mayor prevalencia durante la gestación. (3). La neumonía viral es dos veces más frecuente que la neumonía de causa bacteriana, sin embargo, se plantea que en el embarazo las alteraciones y los cambios en la inmunidad celular y aquellos en la función pulmonar afectan la susceptibilidad y gravedad de la neumonía. (2, 4).

Algunos patógenos virales tienen una tasa de mortalidad considerable, la mayoría de infecciones por coronavirus son leves, los estudios publicados sobre los coronavirus del Síndrome Respiratorio de Oriente Medio (MERS-CoV) identificado en Arabia Saudí en 2012 y del Síndrome Respiratorio Agudo Grave (SARS-CoV), identificado en China en 2002, establecen que la infección en la población gestante tiende a ser grave y a asociarse con consecuencias neonatales adversas, incluyendo aumento en las complicaciones de aborto espontáneo, restricción del crecimiento fetal y parto pretérmino (5).

Esta infección por COVID -19 ha afectado a nivel mundial a millones de personas. El primer caso reportado en nuestro país fue identificado el 06 de marzo del 2020; posteriormente se decretó cuarentena para toda la población en general (3). En consecuencia, y ante el rápido incremento de casos los servicios de salud se vieron colapsado, por lo cual se suspendió temporalmente los servicios de consulta externa y todo el personal disponible fue puesto a disposición para emergencias y casos COVID-19. Durante el 2020, en nuestro país se reportó la segunda tasa más alta de infección en América del Sur. (6)

La COVID-19 constituyó un reto para la ciencia médica a nivel mundial por ser una patología totalmente nueva en todos los servicios de salud; esto también ocurrió en el área de obstetricia donde la evidencia específica del impacto del SARSCoV-2 para la madre durante el embarazo es aún escasa.(7) Los datos para evaluar la gravedad de COVID-19 entre mujeres embarazadas y determinar si los signos y síntomas difieren entre mujeres embarazadas y no embarazadas son limitados por lo cual se sugiere la urgente necesidad de evaluar las posibles características clínicas y laboratoriales durante el embarazo en gestantes con COVID-19, para poder identificar de manera oportuna a las pacientes portadoras de la enfermedad. (8)

Hasta la fecha debido a las pocas investigaciones se desconoce con precisión el comportamiento de la COVID-19 en gestantes de países latinoamericanos, y más aún en el Perú, estudios realizados en la ciudad de Lima nos muestran la importancia del método de tamizaje temprano para identificar a las gestantes con la enfermedad y brindar el aislamiento de la gestante con COVID-19 y del recién nacido, para impedir una posible transmisión (9) (10). En la actualidad no contamos con estudios locales que puedan evidenciar resultados de nuestra realidad, por lo que el objetivo de la presente investigación busca evaluar las características clínicas y laboratoriales asociadas a COVID-19 en gestantes.

## **CAPÍTULO I**

### **1 EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La COVID-19, ha sido declarada pandemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS). (11) Hasta septiembre del 2022 la COVID-19 ha afectado a 600 millones de personas ocasionando más de 6 millones de muertes en todo el mundo. (12) Así mismo hay alrededor de 270.000 casos de mujeres embarazadas infectadas con COVID-19 (13). De las 7 especies de coronavirus conocidos, el SARS-CoV-2 es el actual responsable de esta última pandemia, la cual llegó a nuestro país en marzo del 2020(14).

Entre 2002 y 2003 el SARS-CoV, una de las especies de coronavirus zoonóticos, infecto a un gran número de personas y tuvo como resultado un saldo de 774 muertes. En el caso de las gestantes, hasta la mitad de los casos reportados requirieron una unidad de cuidados intensivos y 33% requirieron ventilación mecánica. Los casos críticos en gestantes reportaron una mortalidad cercana al 25%(15).

En 2012 otro coronavirus, el MERS-COV que fue detectado originalmente en Arabia Saudita, fue el causante de un grupo menor de casos que pese a su bajo número epidemiológico, fue un brote epidémico a tomar en consideración por la severidad de los casos y su tasa de mortalidad elevada. Se conoce que durante la gestación tanto el SARS-COV y MERS-COV son causantes de complicaciones severas y de una mayor probabilidad de evolución desfavorable con intubación, ingreso a la UCI, insuficiencia renal y muerte (15,16).

El brote de COVID-19 se ha visto liderado por casos de neumonía viral debido a este nuevo coronavirus, causando una epidemia en China y propagándose a todos los continentes del mundo. De forma general se conoce que el embarazo constituye un periodo vulnerable tanto para la madre como para el feto, asimismo

de forma general las gestantes son más susceptibles a infecciones respiratorias virales (17), en consecuencia, a un estado de inmunosupresión relativa como consecuencia de los cambios fisiológicos en el embarazo (14).

Durante el embarazo las mujeres experimentan cambios inmunológicos y fisiológicos que podrían incrementar el riesgo de desarrollar enfermedad más grave por infecciones respiratorias (18), por esta razón se esperaría que las mujeres embarazadas con COVID-19 tengan más probabilidad de desarrollar una enfermedad grave, y en consecuencia tengan una mayor mortalidad (19).

Pese a ello los resultados evaluados en gestantes e infectadas con COVID-19 aún no están del todo claros. De forma preliminar se ha observado que, en contraste con lo reportado en el SARS-COV y el MERS-COV, la neumonía por COVID-19 suele ser menor grave en mujeres gestantes (20), sin embargo, la falta de estudios epidemiológicos con diseños adecuados nos impide poder realizar conclusiones fuertes y bien fundamentadas de este fenómeno en este grupo de riesgo particular.

En nuestro país existe actualmente pocas investigaciones realizadas sobre el impacto de este nuevo virus durante el embarazo, ya que la mayoría de datos con los que se cuenta son estudios realizados en otras poblaciones, lo que podrían reportar resultados diferentes en contraste con la realidad latinoamericana. (21).

## **1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

En base a todo lo ya descrito, el problema de investigación que se plantea es: ¿Cuáles son las características clínicas y laboratoriales asociadas a COVID-19 en gestantes del Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud-Tacna, en los años 2020-2021?

### **1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Determinar las características clínicas y laboratoriales asociadas a COVID-19 en gestantes del Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud-Tacna, en los años 2020-2021.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Determinar la prevalencia de COVID-19 en gestantes del Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud-Tacna, en los años 2020-2021.
- Evaluar qué características clínicas se encuentran asociadas a COVID-19 en gestantes del Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud-Tacna, en los años 2020-2021.
- Evaluar qué características laboratoriales se encuentran asociadas a COVID-19 en gestantes del Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud-Tacna, en los años 2020-2021.

## 1.4 JUSTIFICACIÓN

Como ya hemos puesto de conocimiento, el razonamiento y la plausibilidad biológica nos indican que las mujeres embarazadas serían más susceptibles a la infección por SARS-CoV-2 y aquellas que se han visto afectadas por COVID-19 podrían tener una mayor probabilidad de enfermedad severa, intubación endotraqueal, ingreso a la unidad de cuidados intensivos y muerte (18). Sin embargo, los reportes preliminares han mostrado que las gestantes afectadas por este nuevo coronavirus, de forma general, han presentado cuadros clínicos más leves de lo esperado (20).

Algunas investigaciones nos demuestran que existen consecuencias tanto para la madre como para el feto posterior a la enfermedad de COVID-19; por tal motivo es importante que el personal de salud tenga el conocimiento suficiente para así prevenir posibles complicaciones y brindar una atención integral a la gestante (22). Es posible que diferencias étnicas, culturales, sociales, económicas, geográficas del sistema de salud de cada región muestren diferencias tanto en el ámbito clínico, laboratorial y de complicaciones obstétricas en las mujeres embarazadas afectadas por este nuevo virus. (21)

Los datos que sustentan estos enfoques exploratorios provienen de estudios en otras ciudades del mundo, lo cual no reflejaría de forma fiel la situación latinoamericana y en especial la situación de nuestro país. En el Perú; estudios realizados en la ciudad de Lima muestran en una primera investigación un alto porcentaje de gestantes asintomáticas con prueba COVID-19 positiva, y otra investigación informa que puede existir una relación entre la infección por COVID-19 y el desenlace del embarazo. (9) (10). Actualmente no hay investigaciones reportadas en la localidad de Tacna, que evalúen estos parámetros en gestantes, lo que nos impulsa a evaluar y estudiar en esta población específica la patología del COVID-19 para mejorar el manejo clínico.

Por otro lado, desde el inicio de este nuevo coronavirus, el interés de la sociedad científica se ha visto dirigida hacia evaluar aspectos epidemiológicos, microbiológicos, clínicos y terapéuticos de todo lo concerniente a la enfermedad del COVID-19. Debido a la emergencia sanitaria provocada por esta enfermedad, el Ministerio de Salud priorizó la atención en las gestantes a nivel nacional, se conoce que en el embarazo se producen adaptaciones fisiológicas que pueden predisponer complicaciones en el sistema inmunitario y cardiopulmonar en la madre; por tal motivo muchos hospitales en el Perú, entre ellos el Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, instauró como medida la detección de infección por COVID-19 en toda gestante que ingresará por el servicio de emergencia.(21)

El reportar más estudios en distintas partes del mundo es de relevancia ya que el fenómeno epidemiológico actualmente y debido a su distribución constituye un tema importante en el ámbito de la salud global. Adicionalmente, el grupo etario de gestantes constituye en sí misma una población de riesgo y de relevancia en el área de la salud pública, así como en las estrategias y programas presupuestales. (22) En este sentido el tópico que abordamos en nuestro estudio constituye uno de interés nacional y mundial. (21)

Debido a la cantidad de casos de contagios reportados en esta población estudiada, es de suma importancia estudiar las características clínicas y laboratoriales de las gestantes infectadas por COVID-19, para establecer diferencias que nos permitan conocer si la sintomatología, la probabilidad de morir o la de presentar un parto prematuro están presentes. (23).

Dentro de los datos y estudios, se ha observado información limitada por falta de conocimientos, consensos y actualizaciones sobre el manejo de las gestantes con la enfermedad del COVID-19. (21) Pese a ello es relevante aportar información sobre esta enfermedad en este grupo de riesgo para poder contribuir a la elaboración de directrices más sólidas. (24).

## **1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS**

### **1.5.1. SARS – COV – 2**

El virus del síndrome respiratorio agudo severo tipo-2 (SARS-CoV-2), causante de la enfermedad llamada COVID-19, se ubica en la familia Coronaviridae. Los coronavirus humanos circulan libremente, suelen causar enfermedad respiratoria leve, son causantes del 10% y el 30% de los casos de resfriado común. Por el contrario, los coronavirus zoonóticos circulan transitoriamente, pero pueden generar epidemias de enfermedad respiratoria grave. (25)

### **1.5.2. COVID - 19**

La infección del coronavirus 2019 causado por el SARS-CoV-2, fue declarado pandemia en marzo de 2020. El curso de la enfermedad en la mayoría de los pacientes va desde ser asintomática hasta neumonía severa, las complicaciones son frecuentes en pacientes con edad avanzada y/o presencia de comorbilidades. (25)

### **1.5.3. PANDEMIA**

Se denomina pandemia a la propagación de una nueva enfermedad a nivel mundial. (26)

### **1.5.4. TIEMPO DE ENFERMEDAD**

Es el tiempo transcurrido en el que aparecen los síntomas y los signos característicos de la enfermedad. (27)

### **1.5.5. TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN**

El tiempo hospitalario es aquel tiempo transcurrido desde la llegada del paciente al hospital para su evaluación y manejo, hasta el momento del alta. (28)

## CAPÍTULO II

### 2 REVISIÓN DE LA LITERATURA

#### 2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. INTERNACIONALES

**Valeria M Savasi y col. (realizado en 2020, Italia)** (29) en un estudio de cohorte multicéntrico prospectivo, titulado: “Hallazgos clínicos y gravedad de la enfermedad en mujeres embarazadas hospitalizadas con enfermedad por coronavirus 2019” tuvieron como finalidad observar la evolución clínica de la enfermedad por COVID-19 en gestantes hospitalizadas y las posibles consecuencias maternas severas. La población de estudio fue de 77 pacientes, de los cuales 14 presentaban COVID 19 grave (18%). Este estudio nos demuestra que 1 de cada 5 mujeres hospitalizadas con COVID-19 tuvo complicaciones durante el parto por problemas respiratorios o ingresó a UCI. No hubo ninguna gestante fallecida. El aumento del peso, la frecuencia cardíaca y respiratoria anormal, durante el ingreso a hospitalización se relacionaron con una enfermedad severa.

**Min Du, Jie Yang, Na Han, Min Liu, Jue Liu. (realizado en 2021, China)** (30) en un análisis retrospectivo de dos cohortes, titulado: “Asociación entre la pandemia de COVID-19 y el riesgo de resultados adversos del embarazo: un estudio de cohorte” tuvieron como finalidad evaluar la relación entre la infección por COVID-19 y el riesgo de resultados adversos del embarazo. La población fue de 7699 mujeres embarazadas en Beijing, China, y compararon los resultados entre mujeres que dieron a luz del 20 de mayo al 30 de noviembre del 2019 y

mujeres que dieron a luz entre el 20 de enero y el 31 de julio del 2020. Se muestra en este estudio que las gestantes durante la pandemia tenían más probabilidades de ser de edad avanzada, exhibir un aumento de peso gestacional insuficiente o excesivo y presentar antecedentes familiares de enfermedad crónica. La rotura prematura de membranas y sufrimiento fetal también fue mayor durante la pandemia.

**M Prabhu y col. (realizado en 2020, Nueva York)** (31) en un estudio de cohorte prospectivo, titulado: “Resultados del embarazo y el posparto en una población probada universalmente para el SARS-CoV-2 en la ciudad de Nueva York: un estudio de cohorte prospectivo”. Se buscó describir los resultados de gestantes con y sin enfermedad por COVID-19. De la población estudiada de 675 mujeres admitidas para el parto, el 10,4% fueron positivas para el SARS - COV - 2, de las cuales el 78,6% fueron asintomáticas. Se observó que, al momento del parto, las gestantes que presentaban la enfermedad presentaron un aumento de las tasas de cesárea y una mayor frecuencia de complicaciones maternas en el período posparto. Además, de trombos intra placentarios que pueden tener complicaciones maternas y fetales.

**Erica M Lokken y col. (realizado en 2021, Washington)** (32) en un estudio de cohorte retrospectivo multicéntrico, titulado: “Gravedad de la enfermedad, resultados del embarazo y muertes maternas en gestantes con SARS-CoV-2 en el estado de Washington” tuvieron como propósito describir la gravedad y las complicaciones de la enfermedad del COVID-19, los resultados en el embarazo, la hospitalización y letalidad. El estudio fue realizado a 240 gestantes con la enfermedad, 1 de cada 11 desarrolló una infección severa, 1 de cada 10 fue hospitalizada y 1 de cada 80 falleció. Se muestra que las tasas de hospitalización y letalidad

por la infección COVID-19 en gestantes fueron significativamente más altas en comparación con los adultos de edad similar, por lo que estos datos indican que las gestantes tienen mayor probabilidad de enfermedad severa en comparación con las mujeres no embarazadas, así como el parto prematuro.

**Loïc Sentilhes y col. (realizado en 2020, Francia)** (33) en un estudio retrospectivo titulado: “La enfermedad por COVID 19 durante la gestación se relacionó con morbilidad materna y parto prematuro” tuvieron como propósito informar las características maternas y los resultados clínicos de gestantes con COVID 19. EL total de la población fue de 54 mujeres gestantes con COVID confirmada (n = 38) y sospechosa (n = 16). De estas, 32 tuvieron un embarazo en curso, 1 tuvo un aborto espontáneo y 21 tuvieron nacidos vivos. Se encontró que, durante la gestación, la infección por COVID-19 tuvo mayor porcentaje de morbilidad en la madre y prematuridad, además hubo asociación con la edad mayor de 35 años y el aumento de peso, sin embargo, se sugieren más estudios para determinar si estos factores de riesgo también están asociados con un peor resultado materno.

**Sumitra Bachani y col. (realizado en 2020, India)** (34) en un estudio retrospectivo titulado: “Perfil clínico, carga viral, resultados materno-fetales del embarazo con COVID-19: estudio descriptivo de un solo centro de atención terciaria, retrospectivo de 4 semanas”. Tuvieron como finalidad estudiar la gravedad de la enfermedad por COVID- 19 en el embarazo, los resultados materno- fetales y el riesgo de transmisión vertical. En el estudio se incluyeron a 348 mujeres a las que se les realizó la prueba de COVID, 57 mujeres (16,3%) fueron confirmadas como positivas. Se muestra que en un porcentaje mayor las gestantes con

COVID-19 cursaran con una infección leve, sin embargo, las mujeres con comorbilidades tienen un mayor porcentaje de riesgo. El umbral del ciclo que indica la carga viral y el grado de infectividad puede modificar el manejo durante el embarazo. Los resultados y la transmisión vertical / horizontal necesitan más estudios.

**Najeh Hcini y col. (realizado en 2020, Guayana Francesa)** (35) en un estudio de cohorte prospectivo, titulado: “Resultados maternos, fetales y neonatales de una gran serie de embarazos positivos para SARS-CoV-2 en el período peri parto: un estudio comparativo prospectivo de un solo centro”. Se buscó describir la proporción de casos con COVID asintomáticos, leves y severos en gestantes. De las 507 gestantes incluidas en el estudio, 137 (27%) estaban con la enfermedad. Se observó que las gestantes con diagnóstico positivo fueron sintomáticas en una cuarta parte de los casos. Los riesgos de hemorragia posparto, transfusión e ingreso a UCI fueron mayores en las pacientes positivas que en las pacientes no infectadas. También presentaron un mayor riesgo de muerte fetal intrauterina.

**Megan C. Oakes, y col. (realizado en 2021, Estados Unidos)** (36) en un estudio de cohorte retrospectivo, titulado: “El embarazo como factor de riesgo de enfermedad severa por COVID 19 utilizando criterios clínicos estandarizados” tuvieron como propósito determinar el riesgo entre gestantes con enfermedad sintomática por COVID 19 en comparación con las no embarazadas que utilizan criterios clínicos estandarizados. La población fue de 262 mujeres con enfermedad sintomática por COVID 19, 22 (8,4%) estaban embarazadas y 240 (91,6%) no estaban embarazadas. Se encontró que las gestantes sintomáticas tenían mayor riesgo de enfermedad severa en relación con

las no embarazadas; por lo que este estudio nos muestra que el embarazo aumenta significativamente este riesgo, pero no se investigó los resultados maternos y neonatales.

**Leila Karimi, Somayeh Makvandi, Amir Vahedian-Azimi, Thozhukat Sathyapalan, Amirhossein Sahebkar. (realizado en 2021)** (37) en una revisión sistemática y metaanálisis, titulada: “Efecto de COVID-19 sobre la mortalidad de mujeres embarazadas y posparto: una revisión sistemática y un metaanálisis” tuvieron como finalidad realizar búsquedas de información publicada sobre COVID-19 y embarazo. Se incluyeron en el estudio a 11758 gestantes de 117 estudios. Se muestra que en el 100% de la mortalidad, los síntomas que presentaron fueron fiebre sola o acompañada de tos, disnea y mialgia; además el porcentaje de mortalidad por COVID 19 en gestantes con comorbilidades fue del 20%. Se concluyó con este estudio que las tasas de cesárea y mortalidad se incrementaron en gestantes con la infección por COVID-19.

**Zhiqiang Wang, Zhigang Wang, Guoping Xiong. (realizado en 2020, China)** (38) en un estudio de cohorte retrospectivo, titulado: “Características clínicas y resultados de laboratorio de mujeres embarazadas con COVID-19 en Wuhan, China”, tuvieron como propósito estudiar las características clínicas y las pruebas de laboratorio en mujeres embarazadas con enfermedad por SARS-CoV-2. La población fue de 72 mujeres con la enfermedad, 30 son gestantes y 42 no gestantes. Se observó que los resultados de laboratorio fueron significativamente más altos en las mujeres embarazadas. En el estudio se concluye que, en algunos aspectos, encontramos diferencias entre las gestantes y no gestantes en relación a las características clínicas y los resultados de las pruebas de laboratorio.

### 2.1.2 NACIONALES

**Igor Hermann Huerta Saenz y col. (realizado en 2020, Lima)** (6) en un estudio descriptivo titulado: “Características materno perinatales de gestantes con COVID-19 en un hospital nacional de Lima, Perú”. Se buscó describir las características materno perinatales de mujeres embarazadas con COVID-19. Se estudiaron a 41 pacientes con COVID 19, un 9,2% tuvo prueba rápida positiva, La sintomatología con mayor presentación fue tos, fiebre y dolor de garganta en un 84,6%, 76,9%, 61,5% respectivamente. Se muestra que pacientes gestantes asintomáticas con PCR positiva tuvieron un porcentaje de 68%, sin embargo, también existe un porcentaje de enfermedad moderada en 7.3%. No se registró muerte materna, pero se observa un alto porcentaje de cesáreas en 78,3%, en comparación con el parto vaginal en 21.7%.

**Edy Martin Vera Loyola y col. (realizado en 2020, Lima)** (39) en un estudio observacional de corte transversal, titulado: “Gestación en tiempos de pandemia COVID-19. Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Lima, Perú” tuvieron la finalidad de determinar la epidemiología y los resultados materno perinatales en gestantes con COVID-19. La población incluyó a todas las gestantes que ingresaron por emergencia durante los meses de abril a julio del 2020, a las cuales se les determinó la positividad de la prueba para COVID 19. Se encontró que casi 100% de las gestantes fueron asintomáticas y un porcentaje mínimo (0,2%) tuvieron sintomatología respiratoria. La investigación tuvo un porcentaje de óbitos mayor a los encontrados en otras investigaciones.

## **2.2 MARCO TEÓRICO**

### **2.2.1 DEFINICIÓN DEL SÍNDROME RESPIRATORIO AGUDO SEVERO (SARS COV 2) CAUSANTE DE LA COVID 19**

El SARS-CoV-2 es un virus de ARN monocatenario que pertenece al género Beta coronavirus, subfamilia Coronavirinae y familia Coronavirinae. Son cuatro géneros: Alphacoronavirus ( $\alpha$ CoV), Betacoronavirus ( $\beta$ CoV), Deltacoronavirus ( $\delta$ CoV) y Gammacoronavirus ( $\gamma$ CoV). (40)

El SARS-CoV-2, se encuentra relacionado con dos coronavirus que son: bat-SL-CoVZC45 y bat-SL-CoVZXC21, que tienen similitud por derivar de murciélagos. (41) Así mismo han descubierto que el coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo (SARS-CoV-2) utiliza el receptor de la enzima convertidora de angiotensina 2 (ACE2) para entrar en las células huésped. (42)

La enfermedad por COVID 19 (SARS-CoV-2) tiene un alto índice de transmisibilidad y patogenicidad, por lo que se ha extendido rápidamente a varios países en el mundo y amenaza la salud internacional. (43)

### **2.2.2 CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLOGICAS DE LA ENFERMEDAD POR COVID -19**

A finales de 2019, surgieron varios casos de neumonía de etiología desconocida en Wuhan, provincia de Hubei, China, que se propagó rápidamente a otras provincias de China y posteriormente a nivel mundial (44).

El Centro Chino para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) estudió el resultado de frotis de garganta de una persona y reconoció un

nuevo coronavirus; así mismo la OMS, manifestó esta enfermedad como una emergencia a nivel mundial y lo nombró como 2019nCoV (45,46).

El Comité Internacional de Taxonomía de Virus renombró 2019-nCoV como síndrome respiratorio agudo (SARS-CoV-2), y la relación con la neumonía fue reconocida como enfermedad de COVID-19 (47).

La propagación del COVID-19 a nivel internacional continúa en algunos países, los trabajadores de salud, los gobiernos y el público deben cooperar a nivel mundial para evitar mayor contagio y mortalidad. (48)

### **2.2.3. TRANSMISIÓN DE LA ENFERMEDAD COVID -19**

La enfermedad de COVID-19 se afirma que la transmisión es de persona a persona por múltiples medios, se muestra que las gotitas y la transmisión por contacto cercano con la persona infectada son los principales medios de transmisión del virus. Del mismo modo la transmisión por aerosoles es posible bajo la condición de exposición prolongada a altas concentraciones de aerosoles en un ambiente relativamente cerrado (49).

La transmisión aérea puede ser posible en lugares y situaciones especiales, durante procedimientos que se tenga contacto directo o generen aerosoles en el ambiente; como por ejemplo intubaciones, aspiraciones, tratamiento con nebulizaciones y ventilación a pacientes complicados (50).

A causa de que el SARV- COV -2 es altamente contagioso y se transmite de varios modos, se debe proponer medidas rigurosas a nivel mundial, por lo tanto, conservar distancia física, el lavado de manos con mayor frecuencia, usar mascarilla y mantener habitaciones bien ventiladas se consideran las principales precauciones para contraer la enfermedad (51).

#### **2.2.4. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LA ENFERMEDAD POR COVID 19**

La COVID 19 nos ha mostrado que afecta a todas las edades de la población, sin embargo, las personas con mayor edad (60 años) y con enfermedades patológicas tienen más posibilidades de evolucionar con un cuadro respiratorio severo que requiera tratamiento hospitalario, mientras que la población más joven cursaba con enfermedades leves o asintomáticos (52).

La sintomatología clínica que se presenta con mayor frecuencia en las personas con la enfermedad por COVID -19 son fiebre, tos seca, cansancio, producción de esputo y disnea. Las características clínicas atípicas que se presentan en los pacientes en un 15% incluyen cefalea, debilidad muscular, dolor en la garganta y dolor pleurítico. Y los síntomas más raros de presentación son: náuseas, vómitos y opresión en el pecho (53).

Un grupo de los pacientes contagiados con la infección presentaron síntomas de anosmia y disgeusia, así mismo estos síntomas generalmente se encontraron en mujeres y en jóvenes. Para detectar una posible infección por COVID – 19 se debe tener en cuenta durante la examinación, evaluar las manifestaciones neurológicas (54, 55).

El caso con prueba positiva para Covid 19 según la clasificación clínica de los Institutos Nacionales de Salud (NIH) de los Estados Unidos, se clasifican como: 1) Caso Asintomático: Son personas que dan positivo al SAR-COV-2 y no presentan ningún síntoma. 2) Caso pre sintomático: Son personas que presentan prueba positiva para SAR-COV-2 y no tienen clínica de COVID-19 al momento, pero a futuro desarrollan los síntomas. 3) Caso Leve: Son aquellos que presentan los signos y síntomas de COVID-19 sin tener dificultad respiratoria, disnea o radiografía de tórax anormal. 4) Caso Moderado: Son personas que presentan enfermedad de las vías respiratorias inferiores o alteración en la radiografía, además tienen una saturación de oxígeno mayor a 94%. 5) Caso Severo: Son personas con saturación de

oxígeno menor de 93%, presión parcial de oxígeno ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ )  $\leq 300$  mmHg, frecuencia respiratoria  $> 30$  respiraciones/minuto, compromiso pulmonar  $> 50\%$  predominantemente de tipo consolidación, saturación de oxígeno / fracción inspirada de oxígeno ( $\text{SaO}_2/\text{FiO}_2$ )  $< 310 - 460$ , Trabajo Respiratorio  $\geq 2$  o Síndrome de distres respiratorio agudo (SDRA): y por último encontramos, 6) Caso Crítico: Son personas con insuficiencia respiratoria, shock séptico, disfunción multiorgánica, sepsis, SDRA moderado y tendrán mayor necesidad de ventilación mecánica invasiva y terapia vasopresora (56).

Los pacientes con infecciones por COVID-19 en un 80% tendrán una infección respiratoria leve y generalmente se tratan de manera ambulatoria. Sin embargo, encontramos que en un 15% los pacientes necesitan atención en el hospital por enfermedad grave o crítica (57).

Las pruebas de laboratorio que se realizaron incluían linfopenia en un 83%, marcadores inflamatorios elevados: velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva, ferritina, factor de necrosis tumoral  $\alpha$  y parámetros de coagulación anormales: tiempo de protrombina prolongado, trombocitopenia, dímero D elevado y fibrinógeno bajo (58). Así mismo se estudiaron las radiografías de los pacientes con SARV- COV -2 y en un 75% presentaron compromiso en ambos pulmones y en un 71% afectación multilobular. La opacidad de vidrio deslustrado fue el hallazgo más característico de la tomografía computarizada de tórax (59).

### **2.2.5. DIAGNÓSTICO DE LA ENFERMEDAD POR COVID 19**

A lo largo de la pandemia de COVID - 19 se han enfrentado dificultades en el diagnóstico porque las detecciones de laboratorio y las imágenes radiográficas no siempre están en relación con la sintomatología clínica del paciente (60).

Los métodos de detección de laboratorio para la infección por COVID -19 incluyeron secuenciación genómica, reacción en cadena de la polimerasa con transcripción inversa en tiempo real (RT-PCR) y métodos serológicos como el inmunoensayo ligado a enzimas: ELISA. (61). Sin embargo, la calidad de la prueba, los genes amplificados y el nivel de habilidad del personal de pruebas, afectan la precisión de la detección de ácidos nucleicos (62).

El diagnóstico diferencial también es fundamental para confirmar los casos positivos. Para realizar un buen diagnóstico de la enfermedad es necesario una comprensión integral de la historia de la epidemia, las características clínicas, las características radiográficas y la detección de laboratorio (63).

#### **2.2.6. TRATAMIENTO DE LA ENFERMEDAD POR COVID 19**

Hasta el momento no existe un fármaco terapéutico específico que ralentiza o elimine la enfermedad, por lo que el tratamiento está dirigido a reforzar la inmunidad, aliviar los síntomas y tratar a los pacientes gravemente enfermos mediante terapias de apoyo como son: oxigenoterapia artificial y soporte hemodinámico (64-65).

En la actualidad, no hay evidencia que favorezca el uso de un solo fármaco antiviral para los pacientes con COVID-19 sospechado o confirmado. En consecuencia, varios medicamentos, incluyendo cloroquina, arbidol, remdesivir, lopinavir y favipiravir, se encuentran actualmente siendo estudiados para probar su eficacia y a futuro contribuir en el manejo de COVID-19 (66). Además, en un informe preliminar publicado del ensayo de evaluación aleatoria de la terapia COVID-19 (RECOVERY) del Reino Unido, se informó que el tratamiento con dexametasona disminuyó las tasas en la mortalidad diaria (67).

### **2.2.7. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CONTROL DE TRANSMISIÓN**

Las medidas más importantes para evitar la infección por COVID -19 es lavarse las manos con frecuencia, el permanente uso de la máscara y el distanciamiento físico. La suspensión del transporte público dentro de las ciudades, la prohibición de asistir a ambientes de entretenimiento y a reuniones públicas se asociaron con reducciones en la incidencia de casos (68).

### **2.2.8. ENFERMEDAD DE COVID 19 Y EMBARAZO**

El embarazo presenta características que hacen que una gestante tenga mayor susceptibilidad a los patógenos respiratorios y neumonía severa. Estos cambios incluyen una mayor necesidad de oxígeno, diafragma elevado y alteración respiratoria, motivo por el que las mujeres embarazadas tienen mayor intolerancia a la hipoxia. Durante el brote de H1N1 en 2009, se observó en las gestantes a diferencia de la población en general, presentaron cuatro veces mayor posibilidad de ingreso por emergencia (69).

Los datos de los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) de EE. UU. indican que las gestantes tienen una mayor tasa de hospitalización e ingreso a UCI que las no gestantes (70).

Con el inicio de la pandemia, ha habido muchas preocupaciones sobre las mujeres embarazadas en muchos países, los estudios sobre COVID – 19 asociado a embarazo son escasos, por lo que se deben realizar investigaciones sobre las complicaciones y posibles resultados adversos en el embarazo (71).

### **2.2.9. FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA ENFERMEDAD DE COVID 19 EN GESTANTES**

En los estudios se observa mayor probabilidad de enfermarse con COVID - 19 gravemente en las gestantes a partir del III trimestre de embarazo. Se considera uno de los factores a las comorbilidades: mujeres embarazadas mayores con sobrepeso o mujeres con hipertensión y diabetes, tuvieron más probabilidad de ser ingresadas con infección por SAR – COV -2. Además, se encontró mayor predisposición en mujeres con raza negra y pertenecientes a minorías étnicas (72).

### **2.3. PRESENTACIÓN CLÍNICA Y SEVERIDAD DE LA ENFERMEDAD DE COVID -19 EN GESTANTES**

La infección por COVID-19 durante el embarazo con mayor frecuencia se manifiesta con temperatura incrementada, tos y alteración en los exámenes de laboratorio con linfopenia, además se encuentra disnea hasta en un 18% de las pacientes. Hay informes de presentaciones clínicas atípicas en pacientes embarazadas con COVID-19, que incluyen temperatura normal, leucocitosis, congestión nasal, cefalea, malestar general e hiporexia (73).

Las personas embarazadas representan una población de alto riesgo, sin embargo, la comprensión del curso clínico de COVID-19 durante el embarazo ha sido limitada. Debido a la naturaleza rápidamente cambiante de la pandemia del SAR COV – 2, quedan muchas interrogantes en las investigaciones con relación a la población materna y la gravedad de la enfermedad. (74).

## CAPÍTULO III

### 3 HIPÓTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

#### 3.1 HIPÓTESIS

Existen características clínicas y laboratoriales asociadas a COVID-19 en gestantes del Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud-Tacna, en los años 2020-2021.

#### 3.2 VARIABLES

##### 3.2.1. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

La variable dependiente (outcome) será: Infección por COVID-19, la cual es una variable categórica dicotómica, esta se define como la presencia o ausencia de infección por COVID-19 por parte de las gestantes, durante el periodo de evaluación.

Las variables independientes serán:

**Características Clínicas:** Edad, Obesidad, Diabetes Mellitus, Hipertensión Arterial, Asma, Cardiopatía, Anemia, Temperatura, Frecuencia Cardíaca, Frecuencia Respiratoria, Tiempo de enfermedad, Tiempo de hospitalización, Uso de oxígeno, Saturación de oxígeno. Edad Gestacional, Forma de Parto.

**Características Laboratoriales:** Hemoglobina, Leucocitos, Linfocitos, Plaquetas, LDH, TGO, TGP.

VARIABLE	INDICADOR	CATEGORÍA	DEFINICIÓN DE VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS</b>					
Edad	Fecha de Nacimiento	(0) 14 a 19 años (1) 20 a 34 años (2) $\geq$ 35 años	Años de vida cumplidos de la gestante.	Categórica Politómica	Ordinal
Obesidad	Índice de masa corporal (IMC)	(0) No obesa (1) Si obesa	La obesidad se asume como un IMC igual o superior a 30.	Categórica Dicotómica	Nominal
Diabetes Mellitus	Historia Clínica	(0) No DM2 (1) Si DM2	El valor de la glucosa en ayunas $\geq$ 126 mg/dL y/o glucosa plasmática a las 2 horas $\geq$ 200 mg/dL nos indica Diabetes.	Categórica Dicotómica	Nominal
Hipertensión Arterial	Historia Clínica	(0) No HTA (1) Si HTA	La hipertensión arterial se define con valores de presión sistólica $\geq$ 140 mmHg y presión diastólica $\geq$ 90 mmHg.	Categórica Dicotómica	Nominal
Asma	Historia Clínica	(0) No Asma (1) Si Asma	Antecedente de Asma en la Historia Clínica.	Categórica Dicotómica	Nominal
Cardiopatía	Historia Clínica	(0) No Cardiopatía (1) Si Cardiopatía	Antecedente de Cardiopatía en la Historia Clínica.	Categórica Dicotómica	Nominal

Anemia	Nivel de Hemoglobina	(0) No Anemia (1) Si Anemia	Nivel de hemoglobina en sangre < 11 mg/dl.	Catagórica Dicotómica	Nominal
Temperatura	Historia Clínica	(0) Temperatura menor de 38°C. (1) Temperatura mayor de 38°C.	Temperatura de la gestante durante la estancia hospitalaria.	Numérica Continua	Razón
Frecuencia cardiaca	Historia Clínica	(0) <60 latidos por min. (1) 60 a 100 latidos por min. (2) >100 latidos por min.	Frecuencia cardiaca de la gestante durante la estancia hospitalaria.	Numérica Discreta	Razón
Frecuencia respiratoria	Historia Clínica	(0) <12 rpm (1) 12 a 20 rpm (2) >20 rpm	Frecuencia respiratoria de la gestante durante la estancia hospitalaria.	Numérica Discreta	Razón
Tiempo de Enfermedad	Días de enfermedad antes del ingreso.	(0) Sin tiempo de enfermedad. (1) De 1 a 4 días. (2) De 5 a 9 días. (3) De 10 a más días.	Tiempo en días que estuvo con síntomas antes del ingreso a emergencia.	Numérica Discreta	Ordinal
Tiempo de Hospitalización	Fechas de hospitalización	(0) De 1 a 2 días. (1) De 3 a 4 días. (2) De 5 a más días.	Tiempo en días de estancia hospitalaria.	Numérica Discreta	Ordinal
Uso de Oxígeno	Historia Clínica	(0) No requiere (1) Si requiere	Requerimiento de Oxígeno para tratamiento de COVID-19 durante la hospitalización.	Catagórico Dicotómico	Nominal
Saturación de Oxígeno	Historia Clínica	(0) ≤ 90%. (1) 91 a 94%. (2) ≥ 95%.	Porcentaje de saturación de oxígeno.	Numérica Discreta	Ordinal

Edad Gestacional	Número de semanas.	(0) <37semanas. (1) 37 a 40 semanas. (2) >40 semanas.	Número de semanas entre el primer día de la última fecha de menstruación normal y el día del parto.	Numérica Continua	Ordinal
Forma de parto	Tipo de parto	(0) Eutócico (1) Distócico	Tipo de parto que da término a la etapa de gestación.	Categorico Dicotómico	Nominal
<b>CARACTERÍSTICAS LABORATORIALES</b>					
Hemoglobina	Historia Clínica	(0) < 11 g/dL (1) >11 g/dL	Valor de Hemoglobina en sangre.	Numérica Continúa	Razón
Leucocitos	Historia Clínica	(0) <5 000 cells/mm3 (1) 5000 a 10 000 cells/mm3 (2) >10 000 cells/mm3	Numero de glóbulos blancos en sangre sobre mm3.	Numérica Discreta	Razón
Linfocitos	Historia Clínica	(0) < 20% (1) 20 a 40% (2) >40%	Número de Linfocitos en el hemograma.	Numérica Continúa	Razón
Plaquetas	Historia Clínica	(0) <150 000 cells/mm3 (1) 150 000 a 400 000 cells/mm3 (2) >400 000 cells/mm3	Número de plaquetas en sangre sobre mm3.	Numérica Discreta	Razón
Recuento absoluto de LDH	Historia Clínica	Número absoluto consignado de LDH.	Resultado del valor de LDH en sangre.	Numérica Continúa	Razón

Recuento absoluto de TGO	Historia Clínica	Número absoluto consignado de TGO.	Resultado del valor de TGO en sangre.	Numérica Continúa	Razón
Recuento absoluto de TGP	Historia Clínica	Número absoluto consignado de TGP.	Resultado del valor de TGP en sangre.	Numérica Continúa	Razón

## **CAPÍTULO IV**

### **4 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **4.1 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

Se ejecutó un estudio de tipo descriptivo.

#### **4.2 ÁMBITO DE ESTUDIO**

El ámbito de estudio se realizó en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud-Tacna. El periodo de estudio fueron los años 2020-2021.

#### **4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA**

##### **Población**

La población de estudio está constituida por la totalidad de las pacientes atendidas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital III Daniel Alcides Carrión - Tacna durante el periodo desde agosto de 2020 hasta abril de 2021, siendo un total de 576 gestantes. El motivo por el cual se realizó el estudio durante este periodo de tiempo fue para detectar los casos de gestantes con COVID-19 durante el inicio de la segunda ola y el término de la tercera ola de la enfermedad en el Perú.

##### **Muestra**

Se empleó un muestreo sistemático con cobertura del 100%, los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión fueron un total de 412 gestantes admitidas en el servicio de Gineco-obstetricia del Hospital III Daniel Alcides Carrión – Tacna, durante el periodo comprendido entre agosto del 2020 hasta abril del 2021.

#### **4.3.1. CRITERIOS DE SELECCIÓN**

##### **Criterios de inclusión**

1. Gestantes atendidas en el servicio de Gineco-obstetricia en el hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud Tacna sin diagnóstico de COVID-19.
2. Gestantes a quienes se aplicó alguna prueba para detección de COVID-19, sea PCR y/o prueba rápida y/o prueba antigénica con resultado positivo.
3. Gestante que culminaron el embarazo posterior a las 20 semanas o con un feto mayor a 500 gramos.
4. Gestantes con datos completos o legibles registrados en las historias clínicas.
5. Edad mayor o igual a 18 años.

##### **Criterios de exclusión**

1. Mujeres no gestantes atendidas en el servicio de Gineco-obstetricia en el hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud Tacna.
2. Mujeres no gestantes quienes se aplicó alguna prueba para detección de COVID-19, sea PCR y/o prueba rápida y/o prueba antigénica con resultado positivo.
3. Gestantes que culminaron el embarazo antes de las 20 semanas o un feto menor a 500 gramos.
4. Gestantes con datos incompletos o ilegibles registrados en las historias clínicas.
5. Edad menor a 18 años.

#### **4.4 TÉCNICA Y FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

##### **TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Para la recolección de datos se revisó las historias clínicas físicas y/o electrónicas del servicio de Gineco-Obstetricia del hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud-Tacna, así como también el libro de registro de Sala de Partos que comprendían los datos registrados en el periodo desde agosto de 2020 hasta abril de 2021. Los datos fueron recopilados en una ficha diseñada por el investigador para el propósito de este estudio.

Posterior a la recolección inicial los datos fueron tabulados en una hoja de cálculo de Excel v.16.0. En esta etapa se realizó un control de calidad de los mismos y aquellos datos con valores no plausibles o en los que no se tiene la certeza de que la información registrada sea adecuada, fueron verificados en una segunda etapa por un segundo colaborador revisando nuevamente los registros clínicos.

##### **INSTRUMENTOS**

###### **a. Instrumento de recolección de datos:**

Los investigadores para la recolección de datos elaboraron una ficha de recolección que consignó las variables incluidas en el estudio. Por tratarse de variables y valores con definiciones universalmente aceptadas no fueron necesarios procedimientos de validación ni evaluación por expertos. La ficha de recolección de datos se muestra en la sección de anexos (Anexo 1)

## **CAPÍTULO V**

### **5 PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS**

#### **5.1 PROCEDIMIENTO DE RECOJO DE DATOS**

Previo a la recolección de los datos se solicitó aprobación del proyecto de tesis por parte del comité de ética de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna. A continuación, se solicitó la autorización respectiva con la dirección del Hospital III Daniel Alcides Carrión para así poder acceder a las historias clínicas de las pacientes incluidas en el estudio.

Con la autorización aprobada por parte de ambas entidades, se procedió a la recolección de datos mediante el empleo de la ficha ya descrita previamente. La recolección se realizó en dos fases; la primera de ellas constó de la revisión de todas las historias y registros de atención de gestantes incluyendo aquellas con y sin diagnóstico de COVID-19 y seleccionando las que cumplieron los criterios respectivos. En una segunda fase se procedió a verificar los datos registrados, por parte de un segundo colaborador mediante la comparación de las fichas de recolección llenas y las historias correspondientes.

Los datos fueron almacenados en una hoja de cálculo en Excel y se realizaron de forma primaria procedimientos de limpieza de datos manuales en este software.

Posterior a ello la base de datos fue exportada al paquete estadístico STATA v.17, previo al análisis se ejecutaron comandos para evaluación de la plausibilidad de los datos recolectados.

## **5.2 PROCESAMIENTO DE LOS DATOS**

Los datos recolectados previamente a su análisis estadístico, fueron evaluados mediante procedimientos de limpieza de datos basados en el uso de comandos en STATA v.17.0.

Se generaron las variables correspondientes con los cambios de codificación que ameritaban, se eliminaron las variables que tenían algún identificador del participante para proteger su confidencialidad y anonimato en el análisis.

### **Estadística Descriptiva.**

Se evaluó las variables categóricas obteniéndose las frecuencias relativas y absolutas, las cuales fueron inicialmente expresadas en tablas bidimensionales. Las variables cuantitativas fueron evaluadas para el cumplimiento de los supuestos de normalidad y de acuerdo a ello se comenzó a calcular las medidas de tendencia central y de dispersión más adecuadas.

### **Estadística Inferencial Bivariado.**

Se evaluó la asociación entre las variables categóricas y el desenlace mediante la prueba de Chi-cuadrado. Mientras que las variables numéricas fueron contrastadas empleando la prueba T para muestras independientes, si se cumplía con el supuesto de normalidad, empleando sus variantes de acuerdo a la evaluación previa del supuesto de homocedasticidad. En caso el supuesto de normalidad no se cumpla se empleó la prueba U de Mann Whitney. En todos los casos se consideró significativo un valor p menor a 0.05.

### **5.3 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

La investigación se ejecutó siguiendo las pautas internacionales de ética en investigación de la declaración de Helsinki.

#### **Comité de ética**

El proyecto de investigación fue presentado y aprobado por el comité de ética de la Universidad Privada de Tacna, posteriormente fue revisado por un dictaminador designado por la Universidad.

#### **Selección equitativa de los sujetos**

La información de las historias clínicas que se recopiló en el presente estudio se asegura que será exclusiva para razones de investigación.

#### **Consentimiento informado**

Por la naturaleza del presente estudio retrospectivo, no se necesitó el consentimiento informado de las pacientes.

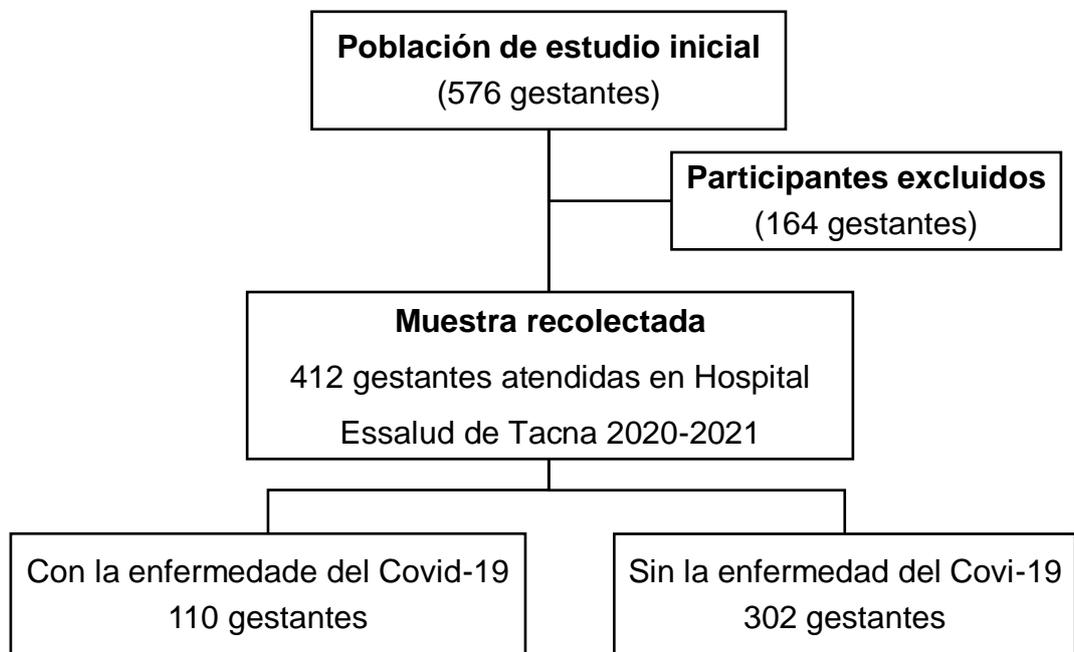
#### **Protección de los sujetos**

En la presente investigación no se puso en riesgo a la población del estudio, en todo momento se mantuvo la privacidad de los datos y no se recolectó ningún tipo de identificación del sujeto.

El autor del estudio cuenta con el curso de “conducta responsable en investigación” y de “Buenas prácticas clínicas”, que certifica conocimientos y prácticas éticas de investigación, así como el compromiso con la integridad científica.

## 5.4 RESULTADOS

Se obtuvo una muestra inicial en el estudio de 576 gestantes, de las cuales se excluyeron a 164 gestantes debido a que no contaban con los datos y exámenes requeridos. Se estudió un total de 412 gestantes, el 73.30% (n=302) fueron gestantes sin COVID-19 y el 26.70% (n=110) con COVID-19. En la Figura 1 se observa el diagrama de flujo de la población de estudio.



**Figura 1.** Diagrama de flujo de selección de la muestra

**Tabla 1:** Características clínicas y su asociación con la infección por COVID-19 en gestantes del Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud-Tacna, en los años 2020-2021.

Variables	No Covid (n=302)	Covid (n=110)	Valor p
Edad(años)	32(28-36)	32(28-35)	0.925 <sup>b</sup>
- ≤ 20	7 (87.50)	1 (12.50)	0.655 <sup>a</sup>
- 21 a 34	204 (73.12)	75 (26.88)	
- ≥ 35	91 (72.80)	34 (27.20)	
Obesidad (%)			<0.001 <sup>a</sup>
- No	262 (77.98)	74 (22.02)	
- Si	40 (52.63)	36 (47.37)	
Hipertensión Arterial (%)			0.794 <sup>a</sup>
- No	300 (73.35)	109 (26.65)	
- Si	2 (66.67)	1 (33.33)	
Diabetes Mellitus (%)			0.486 <sup>a</sup>
- No	297 (73.51)	107 (26.49)	
- Si	5 (62.50)	3 (37.50)	
Asma (%)			0.155 <sup>a</sup>
- No	287 (72.66)	108 (27.34)	
- Si	15 (88.24)	2 (11.76)	
Cardiopatía (%)			0.938 <sup>a</sup>
- No	299 (73.28)	109 (26.72)	
- Si	3 (75.00)	1 (25.00)	
Anemia (%)			0.002 <sup>a</sup>
- No	239 (77.10)	71 (22.90)	
- Si	63 (61.76)	39 (38.24)	
Temperatura (°C)	36.5(36.2-37)	36.8 (36.3-37)	0.049 <sup>b</sup>
- < 38	302 (73.30)	110 (26.70)	
- > 38	0	0	
Frecuencia Respiratoria (respiraciones/min)	18(16-18)	19(18-20)	<0.001 <sup>b</sup>
- < 12	1 (100)	0	0.520 <sup>a</sup>
- 12 a 20	297 (73.51)	107 (26.49)	
- >20	4(57.14)	3 (42.86)	

Frecuencia Cardíaca (latidos/min)	76 (72-80)	77 (70-80)	0.865 <sup>b</sup>
- < 60	5 (71.43)	2 (28.57)	0.790 <sup>a</sup>
- 60 a 100	294 (73.50)	106 (26.50)	
- >100	3 (60)	2 (40)	
Tiempo de enfermedad (días)			
No presencia de síntomas	302(80.11)	75(19.89)	<0.001 <sup>a</sup>
De 1 a 5	0(0)	15 (100.00)	
De 5 a 9	0(0)	11 (100.00)	
De 10 a más	0(0)	9 (100.00)	
Tiempo de hospitalización(días)	2 (2-3)	2 (2-3)	0.5123 <sup>b</sup>
De 1 a 2	178 (74.79)	60 (25.21)	0.645 <sup>a</sup>
De 3 a 4	103 (70.55)	43 (29.45)	
De 5 a más	21 (75.00)	7 (25.00)	

\*Mediana y rango intercuartílico a Prueba estadística Chi2 b Prueba estadística U de Mann-Whitney c Prueba estadística exacta de Fisher

Como ya fue descrito, del total de participantes, 110 gestantes tuvieron el diagnóstico de enfermedad por COVID-19 y 302 no tuvieron la enfermedad. La edad promedio fue 32 años, se observó que el rango de edad más presente en ambos grupos fue entre 20 a 34 años con 72.12% y 26.88% para las gestantes sin COVID-19 y con COVID -19 respectivamente; no evidenciándose diferencias significativas en aquellas que tuvieron la enfermedad. Por otro lado, el 47% de las gestantes con obesidad presentaron infección por COVID-19 mientras que el 52% no, mostrándose asociación significativa entre el tener obesidad y el diagnóstico de COVID-19 ( $p<0.001$ ) (Tabla 1).

La presencia de hipertensión arterial ( $p=0.794$ ), diabetes mellitus ( $p=0.486$ ), asma ( $p=0.155$ ) y cardiopatías ( $p:0.938$ ) no mostraron diferencias estadísticamente significativas entre el grupo de gestantes con COVID-19 y el grupo que no tuvo esta infección (Tabla 1).

La presencia de anemia mostró asociación con la infección por COVID-19 ( $p=0.002$ ). Por otro lado, la temperatura promedio fue 0.3°C mayor en aquellos que

reportaron infección por COVID-19 mostrando asociación marginalmente significativa con el desenlace ( $p=0.049$ ), al igual que la frecuencia respiratoria, encontrándose que el promedio de respiraciones por minuto de una gestante con diagnóstico de COVID-19 fue 1 rpm mayor que las que no tuvieron esta infección (19 vs 18 rpm, respectivamente) (Tabla 1).

La frecuencia cardíaca y el tiempo de hospitalización no mostraron diferencias significativas entre ambos grupos de gestantes; sin embargo, con respecto al tiempo de enfermedad, la mayoría de gestantes fueron asintomáticas por lo cual no presentaron un tiempo de enfermedad, encontrándose una asociación estadística significativa. ( $p<0.001$ ).

**Tabla 2:** Uso de oxígeno, porcentaje de saturación y su asociación con la infección por COVID-19 en gestantes del Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud-Tacna, en los años 2020-2021.

VARIABLES	No Covid (n=302)	Covid (n=110)	Valor p
Uso de oxígeno (%)			0.026 <sup>c</sup>
No	300 (73.89)	106 (26.11)	
Si	2 (33.33)	4 (66.67)	
Saturación de Oxígeno (%)	98 (97-98)	98 (97-98)	<0.001 <sup>b</sup>
≤ 90	1 (100.00)	0(0)	0.053 <sup>a</sup>
91 a 94	0(0)	2 (100.00)	
≥ 95	301 (73.59)	108 (26.41)	

\*Mediana y rango intercuartílico a Prueba estadística Chi2 b Prueba estadística U de Mann-Whitney c Prueba estadística exacta de Fisher

El uso o requerimiento de oxígeno también estuvo incrementado en aquellos que tuvieron la presencia de una infección confirmada por COVID-19 (p=0.02).

La saturación predominante en las gestantes osciló en el rango de  $\geq 95\%$ , en aquellas sin COVID-19 en un 73.59% y en aquellas con COVID-19 en un 26.41%, sin embargo, la saturación promedio fue de 98% en ambos grupos, se evidenciaron diferencias significativas a nivel de los decimales, producto de las técnicas computacionales de resumen de datos, pese a ello no consideramos que exista diferencias relevantes entre ambos grupos, y tampoco estas son aplicables a la práctica clínica (Tabla 2).

**Tabla 3:** Características prenatales y natales y su asociación con la infección por COVID-19 en gestantes del Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud-Tacna, en los años 2020-2021.

Variables	No Covid (n=302)	Covid (n=110)	Valor p
Tipo de Parto (%)			0.509 <sup>a</sup>
- Eutócico	129(75.00)	43 (25.00)	
- Distócico	173 (72.08)	67 (27.92)	
Edad Gestacional (semanas)	39(38-39)	39(38-40)	0.5123 <sup>b</sup>
- <37	30 (76.92)	9 (23.08)	0.343 <sup>a</sup>
- 37 a 40	256 (73.78)	91 (26.22)	
- >40	16 (61.54)	10 (38.46)	

\*Mediana y rango intercuartílico a Prueba estadística Chi2 b Prueba estadística U de Mann-Whitney c Prueba estadística exacta de Fisher

La edad gestacional al momento del parto ( $p=0.5123$ ) no mostraron diferencias entre ambos grupos de gestantes; sin embargo, el rango de edad gestacional más predominante fue de 37 a 40 semanas con un 73.78% en gestantes sin COVID-19 y 26.22% en gestantes con COVID-19.

El tipo de parto ( $p=0.509$ ) no presentaron asociación significativa con la infección por COVID-19 durante la gestación; pero se puede observar que hay mayor preferencia por el parto por cesárea en un 27.92% en las gestantes portadoras de la enfermedad de COVID -19 (Tabla 3).

**Tabla 4:** Características laboratoriales y su asociación con la infección por COVID-19 en gestantes del Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud-Tacna, en los años 2020-2021.

Variables	No Covid(n=302)	Covid (n=110)	Valor p
Hemoglobina (g/dL)	12.1 (11.2-13)	11.75 (10.6-12.8)	0.022 <sup>b</sup>
- < 11 g/dL	63 (61.76)	39 (38.24)	0.002 <sup>a</sup>
- > 11 g/dL	239 (77.10)	71 (22.90)	
Leucocitos (cells/mm <sup>3</sup> )	8855 (7720-10580)	9355 (7960-11240)	0.282 <sup>b</sup>
- < 5 000 cells/mm <sup>3</sup>	2 (66.67)	1 (33.33)	0.291 <sup>a</sup>
- 5 000 a 10 000 cells/mm <sup>3</sup>	201 (75.85)	64 (24.15)	
- > 10 000 cells/mm <sup>3</sup>	99 (68.75)	45 (31.25)	
Linfocitos (%)	22 (18-26)	21(16-25.4)	0.081 <sup>b</sup>
- < 20%	103 (68.67)	47 (31.33)	0.268 <sup>a</sup>
- 20 a 40 %	195 (75.88)	62 (24.12)	
- 40 %	4 (80)	1 (20)	
Plaquetas (cells/mm <sup>3</sup> )	245000 (205000-283000)	252000 (201000-285000)	0.623 <sup>b</sup>
- < 150 000 cells/mm <sup>3</sup>	12 (70.59)	5 (29.41)	0.837 <sup>a</sup>
- 150 000 a 400 000 cells/mm <sup>3</sup>	282 (73.63)	101 (26.37)	
- > 400 000 cells/mm <sup>3</sup>	8 (66.67)	4 (33.33)	
LDH (U/L)	325 (305-390)	323.5 (305-376)	0.554 <sup>b</sup>
TGO (U/L)	20 (16-28)	22 (18-31)	0.033 <sup>b</sup>
TGP (U/L)	15 (10-22)	16 (11-25)	0.520 <sup>b</sup>

\*Mediana y rango intercuartílico a Prueba estadística Chi<sup>2</sup> b Prueba estadística U de Mann-Whitney.

LDH: Lactato deshidrogenasa, TGO: Aspartato aminotransferasa, TGP: Alanina aminotransferasa.

En lo que corresponde a los resultados de los exámenes de laboratorio, los niveles de hemoglobina mostraron asociación significativa con la infección por COVID-19 durante el embarazo. El valor promedio de hemoglobina en gestantes sin COVID-19 fue 12.1 g/dl mientras que en aquellas con COVID-19 fue 11.75 g/dl ( $p=0.022$ ).

Los niveles de la Transaminasa Glutámico Oxalacética (TGO) en gestantes con COVID 19 fueron 2(U/L) mayores en gestantes con Covid en comparación con aquellas sin esta infección (valor promedio de 22 U/L vs 20 U/L), sin embargo, ambos valores en la práctica clínica son normales. Por último, se observó un incremento en el porcentaje de linfocitos ( $<20\%$ ) en aquellos que tuvieron la presencia de una infección confirmada por COVID-19. ( $p=0.02$ ).

El recuento de leucocitos, el recuento de plaquetas y las pruebas de LDH y TGP no mostraron asociación estadística con el desenlace de interés ( $p>0.05$ ) (Tabla 4)

## 5.5 DISCUSIÓN

Nuestro estudio realizó la evaluación de las características clínicas y laboratoriales de la enfermedad por COVID-19 en gestantes ante la escasez de estudios en nuestro medio que abordan la infección por este nuevo coronavirus en este grupo especial de riesgo. Como ya fue descrito nuestro estudio evaluó a 412 gestantes en el periodo de tiempo ya definido, pertenecientes al Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud-Tacna. En este grupo el 26.7% de las gestantes tuvieron el diagnóstico confirmado de COVID-19 por algún tipo de prueba.

Respecto a la prevalencia de gestantes con la enfermedad de COVID-19 se encontró que el mayor porcentaje de las pacientes del estudio tenían entre 20 a 34 años, el 73.12% (204 gestantes) no presentaban la enfermedad de COVID-19 y el 26.88% (75 gestantes) eran portadoras de la enfermedad de COVID.19, estos resultados pueden justificarse debido a que este rango de edad corresponde a la población adulta que por motivos laborales, económicos o sociales se encontraban más predispuestos al contagio y exposición al virus.

Al evaluar las características clínicas se evidenció que la obesidad ( $p < 0.001$ ), la anemia ( $p < 0.002$ ) y el requerimiento de oxígeno ( $p < 0.026$ ), fueron características asociadas a la enfermedad de COVID-19 en el embarazo. En contraste, no se demostró asociación durante la gestación con presentar hipertensión arterial, diabetes mellitus, asma o alguna cardiopatía y la infección por COVID-19. Esto no es similar a lo reportado en Estados Unidos donde se observa que las pacientes embarazadas hospitalizadas tenían más probabilidades de tener una comorbilidad o afecciones subyacentes, como asma, hipertensión, diabetes mellitus y/o enfermedad autoinmune; respecto a la obesidad si hubo concordancia en ambos estudios. (32)

Los hallazgos del presente estudio nos muestran que la frecuencia cardíaca y el tiempo de hospitalización, no mostraron diferencias significativas entre aquellas gestantes que tuvieron COVID-19 y las que no; sin embargo en un estudio reportado en 2021 en EE.UU. hallaron que la tasa de hospitalización en gestantes con la enfermedad por coronavirus 2019 fue 3,5 veces mayor que en adultos de edad

similar (32), esto puede explicarse por factores étnicos y/o estilos de vida; por otro lado existieron diferencias significativas entre la temperatura registrada y la frecuencia respiratoria de ambos grupos; pero no fueron clínicamente relevantes, debido a diferencias muy pequeñas y sin significancia clínica, éstos resultados difieren con los resultados de estudios realizados en 2021 en Europa donde se observa que en el grupo de gestantes con COVID-19 sintomáticas, el síntomas más predominante reportado es la fiebre en un 42% y la dificultad para respirar se evidenció en un 4% (35); esto podría explicar porque la población gestante europea tuvo mayores riesgo de resultados adversos maternos como ingreso a UCI, severidad de la enfermedad y mortalidad.

Otro aspecto evidenciado en las revisiones actuales es que en la infección por COVID-19 se observaron cuadros leves a moderados en el 78% de las gestantes lo cual podría indicar que el nuevo coronavirus no causaría riesgos graves en gestantes como otros estudios también concluyen (75); sin embargo podemos encontrar concordancia en los resultados en nuestro estudio, del total de 110 gestantes con la enfermedad de COVID-19, 75 de ellas fueron asintomáticas sin reportar un tiempo de enfermedad, lo que evidencia que la COVID-19 afecta de manera leve a las gestantes en nuestra población.

El presente trabajo mostró al evaluar las características laboratoriales que existen diferencias en el porcentaje de linfocitos entre las gestantes con COVID-19 y sin COVID-19 (diferencia de medias: 1%) y se observó un valor p significativo en el análisis bivariado. Pese a todo ello se observó una tendencia de porcentajes menores de linfocitos en gestantes con COVID-19 de forma similar a otros estudios actuales (76); esto se podría explicar porque en la patogénesis del SAR-COV-2 en gestantes existe un desequilibrio inmunitario lo que ocasiona una respuesta inflamatoria descontrolada. (77)

Además de la linfopenia relativa, ninguna otra característica de laboratorio mostró asociación con la infección por COVID-19. Se ha descrito en pacientes con COVID-19 no gestantes un incremento en la enzima Lactato Deshidrogenasa (LDH), sin embargo, en gestantes aún no se ha reportado datos similares a los ya

descritos (78). Por otro lado, la elevación de enzimas hepáticas (TGO, TGP) podría deberse a otros factores diferentes de la infección por COVID-19.

Además en nuestro estudio se puede reportar que el tipo de parto con mayor preferencia fue el parto por cesárea en un 27.92% (67 pacientes) en las gestantes portadoras de la enfermedad de COVID -19 y el parto vaginal en un 25% (43 pacientes), éstos datos tienen similitud con un estudio en el 2021 donde la mayoría de las mujeres infectadas con COVID-19 culminaron su embarazo por cesárea en un 58.3% y el 25 % tuvo un parto vaginal (37), y otro estudio en el 2020 reportó un porcentaje de 75% de partos que culminaron por cesárea (79); lo que podría deberse a que, la tasa de cesáreas aumentó debido a que la gestante con la enfermedad del COVID-19 podría tener mayores complicaciones obstétricas y se desconocía la transmisión al producto.(6) Además esto podría estar explicado por la tendencia del personal de obstetricia a derivar partos complicados por alguna otra comorbilidad adicional a la gestación, así como al plantear cesáreas electivas por intolerancia a la disfunción respiratoria en embarazos complicados por COVID-19.

Nuestra investigación no evaluó desenlaces de los recién nacidos, como la proporción de prematuridad, sin embargo, otros estudios señalan que el estimado global sería del 11% de recién nacidos pretérmino.

Un metaanálisis demostró que el factor asociado con mayor frecuencia a la infección por COVID-19 en gestantes fue la exposición o contacto con algún caso confirmado (10), asimismo se logró concluir también que el distanciamiento y la gestante debe ser de al menos 190 cm para prevenir adecuadamente el contacto y cortar la cadena de transmisión (10). Si bien estos factores no fueron evaluados en nuestro estudio, esta información es relevante para mostrar las limitaciones propias de nuestra investigación y sugerir que estos factores sean incluidos en futuros estudios que aborden esta temática.

## 5.6 CONCLUSIÓN

1. La prevalencia observada en el estudio en las gestantes con la enfermedad por COVID-19 fue de 26.70%.
2. Las características clínicas asociadas a gestantes con la infección por COVID-19 fueron la obesidad, presencia de anemia y requerimiento de oxígeno. La saturación de oxígeno predominante en las gestantes con la enfermedad osciló en un rango de  $\geq 95\%$  (26.41%).
3. Las características laboratoriales más resaltantes en gestantes con la infección por COVID-19 fueron la linfopenia ( $<20\%$ ) y el recuento de hemoglobina se encontró en un rango de 10.6 a 12.8 g/dl.

## **5.7 RECOMENDACIONES**

1. Seguimiento multidisciplinario y controles periódicos a madres que padecieron la infección por COVID-19 durante la gestación, para descartar complicaciones y/o secuelas.
2. Se recomienda continuar con las medidas de Bioseguridad en los EESS priorizando la población vulnerable en especial las gestantes con obesidad y anemia considerado como grupo de alto riesgo de la enfermedad COVID 19.
3. Desarrollar estudios multicéntricos, que nos permita conocer mejor las características laboratoriales de las gestantes que presentaron la infección de COVID-19.
4. Promover la vacunación contra la COVID-19 a partir de las 12 semanas en mujeres gestantes.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, Zhao X, Huang B, Shi W, Lu R, Niu P, Zhan F, Ma X, Wang D, Xu W, Wu G, Gao GF, Tan W; China Novel Coronavirus Investigating and Research Team. A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med.* 2020 Feb 20;382(8):727-733. doi: 10.1056/NEJMoa2001017. Epub 2020 Jan 24. PMID: 31978945; PMCID: PMC7092803.
2. Schwartz DA, Graham AL. Potential Maternal and Infant Outcomes from (Wuhan) Coronavirus 2019-nCoV Infecting Pregnant Women: Lessons from SARS, MERS, and Other Human Coronavirus Infections. *Viruses.* 2020 Feb 10;12(2):194. doi: 10.3390/v12020194. PMID: 32050635; PMCID: PMC7077337.
3. Vera Loyola Edy Martin, Montenegro Cruz Ivan, Cruzate Cabrejos Vicente, Marcelo Pacheco Humberto, Arce Benitez Miguel, Pelaez Chomba Melissa. Gestación en tiempos de pandemia COVID-19. Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Lima, Perú. *Rev. peru. ginecol. obstet.* [Internet]. 2020 Julio [citado 2022 septiembre 29]; 66(3): 00003. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322020000300003&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322020000300003&lng=es).
4. Ramírez-Crescencio MA, Soto-Hernández JL. Neumonía durante el embarazo. *Perinatol Reprod Hum.* 2007;21(3):155-162.
5. Virosta Gil, M. Resultados maternos, obstétricos y neonatales de la infección por SARS-CoV-2 durante la gestación: Estudio descriptivo de las mujeres embarazadas con COVID-19 en el Hospital Universitario Cruces. 2021.
6. Huerta Saenz IH, Elías Estrada JC, Campos Del Castillo K, Muñoz Taya R, Coronado JC, Huerta Saenz IH, et al. Características materno perinatales de

gestantes COVID-19 en un hospital nacional de Lima, Perú. *Rev. Peru Ginecol Obstet* [Internet]. abril de 2020 [citado 30 de enero de 2022];66(2).

7. Cupul-Uicab LA, Hernández-Mariano JÁ, Vázquez-Salas A, et al. Covid-19 durante el embarazo: revisión rápida y metaanálisis. *salud publica mex.* 2021;63(2):242-252.
8. Cruz, M. F. I., Gutiérrez, D. C., Morales, A. T., Ledezma, J. C. R., Pérez, A. K. C., Vázquez, J. R., ... & Rembao, L. O. A. Complicaciones por infección de Covid-19 en mujeres embarazadas y neonatos en el año 2020. *Journal of Negative and No Positive Results*, 2021: 6(6), 881-897.
9. Huerta Saenz Igor Hermann, Elías Estrada José Carlos, Campos Del Castillo Kahterine, Muñoz Taya Rossana, Coronado Julia Cristina. Características materno perinatales de gestantes COVID-19 en un hospital nacional de Lima, Perú. *Rev. peru. ginecol. obstet.* [Internet]. 2020 Abr [citado 2022 Nov 05]; 66(2): 00003. Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2304-51322020000200003&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-51322020000200003&lng=es).
10. Carranza-Asmat César, Espinola-Sánchez Marcos, Guevara-Ríos Enrique, Velásquez-Vásquez Carlos, Ayala-Peralta Félix, Meza-Santibáñez Luis et al. Resultados del embarazo en mujeres con y sin COVID-19 en un hospital nacional nivel III Perú. *Rev. chil. obstet. ginecol.* [Internet]. 2022 Feb [citado 2022 Nov 05];87(1):3-10.
11. Wang Y, Wang Y, Han X, Ye J, Li R. Potential Effect of COVID-19 on Maternal and Infant Outcome: Lesson from SARS. *Front Pediatr.* 2020 Aug 7;8: 511. doi: 10.3389/fped.2020.00511. PMID: 32850564; PMCID: PMC7426626.

- 12.** COVID-19 Map [Internet]. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. [citado 30 de enero de 2022]. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>.
- 13.** Actualización Epidemiológica: Enfermedad por coronavirus (COVID-19) - 15 de enero de 2021 - OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud [Internet]. [citado 30 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/actualizacion-epidemiologica-enfermedad-por-coronavirus-covid-19-15-enero-2021>.
- 14.** Kamran Hessami, Nahid Homayoon, Atefe Hashemi, Homeira Vafaei, Maryam Kasraeian, Nasrin Asadi. COVID-19 and maternal, fetal and neonatal mortality: a systematic review. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2022; 35 (15): 2936-2941.
- 15.** Wong SF, Chow KM, Leung TN, et al. Pregnancy and perinatal outcomes of women with severe acute respiratory syndrome. *Am J Obstet Gynecol*. 2004;191(1):292–297.
- 16.** 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 Microbial Immunol Infect*. 2019;52(3):501–503.
- 17.** Marañón CT, Mastrapa CK, Poulut DTM, et al. COVID-19 y embarazo: Una aproximación en tiempos de pandemia. *MediSan*. 2020;24(04):707-727.
- 18.** Ellington S, Strid P, Tong VT, Woodworth K, Galang RR, Zambrano LD, Nahabedian J, Anderson K, Gilboa SM. Characteristics of Women of Reproductive Age with Laboratory-Confirmed SARS-CoV-2 Infection by Pregnancy Status - United States, January 22-June 7, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020 Jun 26;69(25):769-775. doi: 10.15585/mmwr.mm6925a1. PMID: 32584795; PMCID: PMC7316319.

- 19.** Moore KM, Suthar MS. Comprehensive analysis of COVID-19 during pregnancy. *Biochem Biophys Res Commun.* 2021 Jan 29;538:180-186. doi: 10.1016/j.bbrc.2020.12.064. Epub 2020 Dec 24. PMID: 33384142; PMCID: PMC7759124.
- 20.** Liu D, Li L, Wu X, Zheng D, Wang J, Yang L, Zheng C. Pregnancy and Perinatal Outcomes of Women With Coronavirus Disease (COVID-19) Pneumonia: A Preliminary Analysis. *AJR Am J Roentgenol.* 2020 Jul;215(1):127-132. doi: 10.2214/AJR.20.23072. Epub 2020 Mar 18. Erratum in: *AJR Am J Roentgenol.* 2020 Jul;215(1):262. PMID: 32186894.
- 21.** Estrada-Chiroque LM, Orostegui-Arenas M, Burgos-Guanilo MDP, Amau-Chiroque JM. Clinical characteristics and maternal perinatal outcome in women with a confirmed diagnosis of COVID-19 in a hospital in Peru. Retrospective cohort study. *Rev Colomb Obstet Ginecol.* 2022 Mar 30;73(1):28-38. English, Spanish. doi: 10.18597/rcog.3776. PMID: 35503299; PMCID: PMC9090281.
- 22.** Córdoba-Vives S, Fonseca-Peñaranda G. COVID-19 y Embarazo. *Rev. Med Cos Cen.* 2020;86(629):22-29.
- 23.** Paucar Conto, M. S. Características epidemiológicas, clínicas y resultados obstétricos de gestantes con COVID 19 en la Red-ESSALUD Arequipa Perú en el periodo Marzo del 2020 a junio del 2020.
- 24.** Wu D, Fang D, Wang R, Deng D, Liao S. Management of Pregnancy during the COVID-19 Pandemic. *Glob Chall.* 2020 Oct 22;5(2):2000052. doi: 10.1002/gch2.202000052. Epub ahead of print. PMID: 33173591; PMCID: PMC7645978.
- 25.** Díaz-Castrillón FJ, Toro-Montoya AI. SARS-CoV-2/COVID-19: The virus, the disease and the pandemic. *Medicina & Laboratorio.* 2020;24(3):183-205.

26. Diez-Fuertes, F., Perez-Gomez, B., Alvarez-del Arco, D., & de Coronavirus, G. D. A. C. Glosario de términos epidemiológicos.2020.
27. Botero-Rodríguez, F., Franco, Ó. H., & Gómez-Restrepo, C. Glosario para una pandemia: el ABC de los conceptos sobre el coronavirus. *Biomédica*, 40(Suppl 2), 16.
28. Manos, T. S. E. N. Glosario de términos.2020.
29. Savasi VM, Parisi F, Patanè L, Ferrazzi E, Frigerio L, Pellegrino A, Spinillo A, Tateo S, Ottoboni M, Veronese P, Petraglia F, Vergani P, Facchinetti F, Spazzini D, Cetin I. Clinical Findings and Disease Severity in Hospitalized Pregnant Women with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *Obstet Gynecol.* 2020 Aug;136(2):252-258. doi: 10.1097/AOG.0000000000003979. PMID: 32433453.
30. Du M, Yang J, Han N, Liu M, Liu J. Association between the COVID-19 pandemic and the risk for adverse pregnancy outcomes: a cohort study. *BMJ Open.* 2021 Feb 23;11(2): e047900. doi: 10.1136/bmjopen-2020-047900. PMID: 33622959; PMCID: PMC7907630.
31. Prabhu M, Cagino K, Matthews KC, Friedlander RL, Glynn SM, Kubiak JM, Yang YJ, Zhao Z, Baergen RN, Di Pace JI, Razavi AS, Skupski DW, Snyder JR, Singh HK, Kalish RB, Oxford CM, Riley LE. Pregnancy and postpartum outcomes in a universally tested population for SARS-CoV-2 in New York City: a prospective cohort study. *BJOG.* 2020 Nov;127(12):1548-1556. doi: 10.1111/1471-0528.16403. Epub 2020 Aug 13. PMID: 32633022; PMCID: PMC7361728.
32. Lokken EM, Huebner EM, Taylor GG, Hendrickson S, Vanderhoeven J, Kachikis A, Coler B, Walker CL, Sheng JS, Al-Haddad BJS, McCartney SA, Kretzer NM, Resnick R, Barnhart N, Schulte V, Bergam B, Ma KK, Albright C, Larios V, Kelley L, Larios V, Emhoff S, Rah J, Retzlaff K, Thomas C, Paek

BW, Hsu RJ, Erickson A, Chang A, Mitchell T, Hwang JK, Erickson S, Delaney S, Archabald K, Kline CR, La Course SM, Adams Waldorf KM; Washington State COVID-19 in Pregnancy Collaborative. Disease severity, pregnancy outcomes, and maternal deaths among pregnant patients with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 infection in Washington State. *Am J Obstet Gynecol.* 2021 Jul;225(1):77. e1-77. e14. doi: 10.1016/j.ajog.2020.12.1221. Epub 2021 Jan 27. PMID: 33515516; PMCID: PMC7838012.

- 33.** Sentilhes L, De Marcillac F, Jouffrieau C, Kuhn P, Thuet V, Hansmann Y, Ruch Y, Fafi-Kremer S, Deruelle P. Coronavirus disease 2019 in pregnancy was associated with maternal morbidity and preterm birth. *Am J Obstet Gynecol.* 2020 Dec;223(6): 914.e1-914.e15. doi: 10.1016/j.ajog.2020.06.022. Epub 2020 Jun 15. PMID: 32553908; PMCID: PMC7294260.
- 34.** Bachani S, Arora R, Dabral A, Marwah S, Anand P, Reddy KS, Gupta N, Singh B. Clinical Profile, Viral Load, Maternal-Fetal Outcomes of Pregnancy with COVID-19: 4-Week Retrospective, Tertiary Care Single-Centre Descriptive Study. *J Obstet Gynecol Can.* 2021 Apr;43(4):474-482. doi: 10.1016/j.jogc.2020.09.021. Epub 2020 Oct 28. PMID: 33349556; PMCID: PMC7591315.
- 35.** Heini N, Maamri F, Picone O, Carod JF, Lambert V, Mathieu M, Carles G, Pomar L. Maternal, fetal and neonatal outcomes of large series of SARS-CoV-2 positive pregnancies in peripartum period: A single-center prospective comparative study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2021 Feb; 257:11-18. doi: 10.1016/j.ejogrb.2020.11.068. Epub 2020 Dec 1. PMID: 33310656; PMCID: PMC7705341.
- 36.** Oakes MC, Kernberg AS, Carter EB, Foeller ME, Palanisamy A, Raghuraman N, Kelly JC. Pregnancy as a risk factor for severe coronavirus disease 2019 using standardized clinical criteria. *Am J Obstet Gynecol MFM.* 2021

May;3(3):100319. doi: 10.1016/j.ajogmf.2021.100319. Epub 2021 Jan 22. PMID: 33493707; PMCID: PMC7826101.

- 37.** Karimi L, Makvandi S, Vahedian-Azimi A, Sathyapalan T, Sahebkar A. Effect of COVID-19 on Mortality of Pregnant and Postpartum Women: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pregnancy*. 2021 Mar 5; 2021:8870129. doi: 10.1155/2021/8870129. PMID: 33728066; PMCID: PMC7938334.
- 38.** Wang Z, Wang Z, Xiong G. Clinical characteristics and laboratory results of pregnant women with COVID-19 in Wuhan, China. *Int J Gynaecol Obstet*. 2020 Sep;150(3):312-317. doi: 10.1002/ijgo.13265. Epub 2020 Jul 3. PMID: 32510581; PMCID: PMC7496890.
- 39.** Vera Loyola EM, Montenegro Cruz I, Cruzate Cabrejos V, Marcelo Pacheco H, Arce Benitez M, Pelaez Chomba M, et al. Gestación en tiempos de pandemia COVID-19. Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Lima, Perú. *Rev. Peru Ginecol Obstet* [Internet]. julio de 2020 [citado marzo de 2022];66(3). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2304-513220200003000003&lng=es&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2304-513220200003000003&lng=es&nrm=iso&tlng=pt).
- 40.** Chan JF, To KK, Tse H, Jin DY, Yuen KY. Interspecies transmission and emergence of novel viruses: lessons from bats and birds. *Trends Microbiol*. 2013 Oct;21(10):544-55. doi: 10.1016/j.tim.2013.05.005. Epub 2013 Jun 14. PMID: 23770275; PMCID: PMC7126491.
- 41.** Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, Wang W, Song H, Huang B, Zhu N, Bi Y, Ma X, Zhan F, Wang L, Hu T, Zhou H, Hu Z, Zhou W, Zhao L, Chen J, Meng Y, Wang J, Lin Y, Yuan J, Xie Z, Ma J, Liu WJ, Wang D, Xu W, Holmes EC, Gao GF, Wu G, Chen W, Shi W, Tan W. Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020 Feb 22;395(10224):565-574.

doi: 10.1016/S0140-6736(20)30251-8. Epub 2020 Jan 30. PMID: 32007145; PMCID: PMC7159086.

- 42.** Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Krüger N, Herrler T, Erichsen S, Schiergens TS, Herrler G, Wu NH, Nitsche A, Müller MA, Drosten C, Pöhlmann S. SARS-CoV-2 Cell Entry Depends on ACE2 and TMPRSS2 and Is Blocked by a Clinically Proven Protease Inhibitor. *Cell*. 2020 Apr 16;181(2):271-280.e8. doi: 10.1016/j.cell.2020.02.052. Epub 2020 Mar 5. PMID: 32142651; PMCID: PMC7102627.
- 43.** Hui DS, I Azhar E, Madani TA, Ntoumi F, Kock R, Dar O, Ippolito G, Mchugh TD, Memish ZA, Drosten C, Zumla A, Petersen E. The continuing 2019-nCoV epidemic threat of novel coronaviruses to global health - The latest 2019 novel coronavirus outbreak in Wuhan, China. *Int J Infect Dis*. 2020 Feb; 91:264-266. doi: 10.1016/j.ijid.2020.01.009. Epub 2020 Jan 14. PMID: 31953166; PMCID: PMC7128332.
- 44.** Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, Zhang L, Fan G, Xu J, Gu X, Cheng Z, Yu T, Xia J, Wei Y, Wu W, Xie X, Yin W, Li H, Liu M, Xiao Y, Gao H, Guo L, Xie J, Wang G, Jiang R, Gao Z, Jin Q, Wang J, Cao B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet*. 2020 Feb 15;395(10223):497-506. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30183-5. Epub 2020 Jan 24. Erratum in: *Lancet*. 2020 Jan 30; PMID: 31986264; PMCID: PMC7159299.
- 45.** Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, Qiu Y, Wang J, Liu Y, Wei Y, Xia J, Yu T, Zhang X, Zhang L. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet*. 2020 Feb 15;395(10223):507-513. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30211-7. Epub 2020 Jan 30. PMID: 32007143; PMCID: PMC7135076.
- 46.** Lai CC, Shih TP, Ko WC, Tang HJ, Hsueh PR. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019

- (COVID-19): The epidemic and the challenges. *Int J Antimicrob Agents*. 2020 Mar;55(3):105924. doi: 10.1016/j.ijantimicag.2020.105924. Epub 2020 Feb 17. PMID: 32081636; PMCID: PMC7127800.
47. Gorbalenya AE, Baker SC, Baric R, Groot RJ, Drosten C, Gulyaeva AA, Haagmans BL, Lauber C, Leontovich AM, Neuman BW, Penzar D. Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: The species and its viruses – a statement of the Coronavirus Study Group. 2020: p. 2020.02.07.937862
  48. Tu H, Tu S, Gao S, Shao A, Sheng J. Current epidemiological and clinical features of COVID-19; a global perspective from China. *J Infect*. 2020 Jul;81(1):1-9. doi: 10.1016/j.jinf.2020.04.011. Epub 2020 Apr 18. PMID: 32315723; PMCID: PMC7166041.
  49. Wang J, Du G. COVID-19 may transmit through aerosol. *Ir J Med Sci*. 2020 Nov;189(4):1143-1144. doi: 10.1007/s11845-020-02218-2. Epub 2020 Mar 24. PMID: 32212099; PMCID: PMC7094991.
  50. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations [Internet]. [citado 30 de enero de 2022]. Disponible:<https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>.
  51. Advice for the public on COVID-19 – World Health Organization [Internet]. [citado 30 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>.
  52. Hu B, Guo H, Zhou P, Shi ZL. Characteristics of SARS-CoV-2 and COVID-19. *Nat Rev Microbiol*. 2021 Mar;19(3):141-154. doi: 10.1038/s41579-020-00459-7. Epub 2020 Oct 6. PMID: 33024307; PMCID: PMC7537588.
  53. Samudrala PK, Kumar P, Choudhary K, Thakur N, Wadekar GS, Dayaramani R, Agrawal M, Alexander A. Virology, pathogenesis, diagnosis and in-line

- treatment of COVID-19. *Eur J Pharmacol.* 2020 Sep 15; 883:173375. doi: 10.1016/j.ejphar.2020.173375. Epub 2020 Jul 17. PMID: 32682788; PMCID: PMC7366121.
- 54.** Zahra SA, Iddawela S, Pillai K, Choudhury RY, Harky A. Can symptoms of anosmia and dysgeusia be diagnostic for COVID-19? *Brain Behav.* 2020 Nov;10(11):e01839. doi: 10.1002/brb3.1839. Epub 2020 Sep 16. PMID: 32935915; PMCID: PMC7667367.
- 55.** Zhang R, Wang X, Ni L, Di X, Ma B, Niu S, Liu C, Reiter RJ. COVID-19: Melatonin as a potential adjuvant treatment. *Life Sci.* 2020 Jun 1; 250:117583. doi: 10.1016/j.lfs.2020.117583. Epub 2020 Mar 23. PMID: 32217117; PMCID: PMC7102583.
- 56.** Guía de Práctica Clínica: Manejo de COVID-19 [Internet]. Gob.pe. [citado el 28 de junio de 2022]. Disponible en: [http://bvs.minsa.gob.pe/local/fiadmin/GPC\\_COVID19\\_V2\\_Julio2021.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/fiadmin/GPC_COVID19_V2_Julio2021.pdf)
- 57.** Tsai PH, Lai WY, Lin YY, Luo YH, Lin YT, Chen HK, Chen YM, Lai YC, Kuo LC, Chen SD, Chang KJ, Liu CH, Chang SC, Wang FD, Yang YP. Clinical manifestation and disease progression in COVID-19 infection. *J Chin Med Assoc.* 2021 Jan 1;84(1):3-8. doi: 10.1097/JCMA.0000000000000463. PMID: 33230062.
- 58.** Wiersinga WJ, Rhodes A, Cheng AC, Peacock SJ, Prescott HC. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. *JAMA.* 2020 Aug 25;324(8):782-793. doi: 10.1001/jama.2020.12839. PMID: 32648899.
- 59.** Chung M, Bernheim A, Mei X, Zhang N, Huang M, Zeng X, Cui J, Xu W, Yang Y, Fayad ZA, Jacobi A, Li K, Li S, Shan H. CT Imaging Features of 2019 Novel Coronavirus (2019-nCoV). *Radiology.* 2020 Apr;295(1):202-207. doi: 10.1148/radiol.2020200230. Epub 2020 Feb 4. PMID: 32017661; PMCID: PMC7194022.

- 60.** Fang Y, Zhang H, Xie J, Lin M, Ying L, Pang P, Ji W. Sensitivity of Chest CT for COVID-19: Comparison to RT-PCR. *Radiology*. 2020 Aug; 296(2): E115-E117. doi: 10.1148/radiol.2020200432. Epub 2020 Feb 19. PMID: 32073353; PMCID: PMC7233365.
- 61.** Wang Y, Wang Y, Chen Y, Qin Q. Unique epidemiological and clinical features of the emerging 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) implicate special control measures. *J Med Virol*. 2020 Jun;92(6):568-576. doi: 10.1002/jmv.25748. Epub 2020 Mar 29. PMID: 32134116; PMCID: PMC7228347.
- 62.** Wang HJ, Xiang YH, Hu R, Ji R, Wang YP. Research progress in laboratory detection of SARS-CoV-2. *Ir J Med Sci*. 2021 Mar 24:1–9. doi: 10.1007/s11845-021-02604-4. Epub ahead of print. PMID: 33763777; PMCID: PMC7990494.
- 63.** Wang Y, Wang Y, Chen Y, Qin Q. Unique epidemiological and clinical features of the emerging 2019 novel coronavirus pneumonia (COVID-19) implicate special control measures. *J Med Virol*. 2020 Jun;92(6):568-576. doi: 10.1002/jmv.25748. Epub 2020 Mar 29. PMID: 32134116; PMCID: PMC7228347.
- 64.** Lam S, Lombardi A, Ouanounou A. COVID-19: A review of the proposed pharmacological treatments. *Eur J Pharmacol*. 2020 Nov 5; 886:173451. doi: 10.1016/j.ejphar.2020.173451. Epub 2020 Aug 6. PMID: 32768505; PMCID: PMC7406477.
- 65.** Attia YA, El-Saadony MT, Swelum AA, Qattan SYA, Al-Qurashi AD, Asiry KA, Shafi ME, Elbestawy AR, Gado AR, Khafaga AF, Hussein EOS, Ba-Awadh H, Tiwari R, Dhama K, Alhussaini B, Alyileili SR, El-Tarabily KA, Abd El-Hack ME. COVID-19: pathogenesis, advances in treatment and vaccine development and environmental impact-an updated review. *Environ*

Sci Pollut Res Int. 2021 May;28(18):22241-22264. doi: 10.1007/s11356-021-13018-1. Epub 2021 Mar 18. PMID: 33733422; PMCID: PMC7969349.

- 66.** Dhama K, Khan S, Tiwari R, Sircar S, Bhat S, Malik YS, Singh KP, Chaicumpa W, Bonilla-Aldana DK, Rodriguez-Morales AJ. Coronavirus Disease 2019-COVID-19. Clin Microbiol Rev. 2020 Jun 24;33(4): e00028-20. doi: 10.1128/CMR.00028-20. PMID: 32580969; PMCID: PMC7405836.
- 67.** RECOVERY Collaborative Group, Horby P, Lim WS, Emberson JR, Mafham M, Bell JL, Linsell L, Staplin N, Brightling C, Ustianowski A, Elmahi E, Prudon B, Green C, Felton T, Chadwick D, Rege K, Fegan C, Chappell LC, Faust SN, Jaki T, Jeffery K, Montgomery A, Rowan K, Juszczak E, Baillie JK, Haynes R, Landray MJ. Dexamethasone in Hospitalized Patients with Covid-19. N Engl J Med. 2021 Feb 25;384(8):693-704. doi: 10.1056/NEJMoa2021436. Epub 2020 Jul 17. PMID: 32678530; PMCID: PMC7383595.
- 68.** Asselah T, Durantel D, Pasmant E, Lau G, Schinazi RF. COVID-19: Discovery, diagnostics and drug development. J Hepatol. 2021 Jan;74(1):168-184. doi: 10.1016/j.jhep.2020.09.031. Epub 2020 Oct 8. PMID: 33038433; PMCID: PMC7543767.
- 69.** Jamieson DJ, Honein MA, Rasmussen SA, Williams JL, Swerdlow DL, Biggerstaff MS, Lindstrom S, Louie JK, Christ CM, Bohm SR, Fonseca VP, Ritger KA, Kuhles DJ, Eggers P, Bruce H, Davidson HA, Lutterloh E, Harris ML, Burke C, Cocoros N, Finelli L, MacFarlane KF, Shu B, Olsen SJ; Novel Influenza A (H1N1) Pregnancy Working Group. H1N1 2009 influenza virus infection during pregnancy in the USA. Lancet. 2009 Aug 8;374(9688):451-8. doi: 10.1016/S0140-6736(09)61304-0. Epub 2009 Jul 28. PMID: 19643469.
- 70.** CDC. COVID Data Tracker [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [citado 30 de enero de 2022]. Disponible en: <https://covid.cdc.gov/covid-data-tracker>.

- 71.** Castro P, Matos AP, Werner H, Lopes FP, Tonni G, Araujo Junior E Junior. Covid-19 and Pregnancy: An Overview. *Rev Bras Ginecol Obstet.* 2020 Jul;42(7):420-426. English. doi: 10.1055/s-0040-1713408. Epub 2020 Jun 19. PMID: 32559801.
- 72.** Bahadur G, Homburg R, Yoong W, Singh C, Bhat M, Kotabagi P, Acharya S, Huirne J, Doreski PA, Łukaszuk M, Muneer A. Adverse outcomes in SARS-CoV-2 (COVID-19) and SARS virus related pregnancies with probable vertical transmission. *JBRA Assist Reprod.* 2020 Jul 14;24(3):351-357. doi: 10.5935/1518-0557.20200057. PMID: 32662955; PMCID: PMC7365544.
- 73.** Ryan GA, Purandare NC, McAuliffe FM, Hod M, Purandare CN. Clinical update on COVID-19 in pregnancy: A review article. *J Obstet Gynaecol Res.* 2020 Aug;46(8):1235-1245. doi: 10.1111/jog.14321. Epub 2020 Jun 4. PMID: 32500549; PMCID: PMC7300676.
- 74.** Thompson JL, Nguyen LM, Noble KN, Aronoff DM. COVID-19-related disease severity in pregnancy. *Am J Reprod Immunol.* 2020 Nov;84(5): e13339. doi: 10.1111/aji.13339. Epub 2020 Sep 20. PMID: 32885539.
- 75.** Joseph T, Ashkan M. COVID-19. 2020. <http://turkpedo.org/wp-content/uploads/2020/04/pulmonologist.pdf>.
- 76.** Liu H, Liu F, Li J, et al. Características clínicas y de tomografía computarizada de la neumonía por COVID-19: enfoque en mujeres embarazadas y niños. *J Infectar.* 2020 ;80(5): e7 – e13.
- 77.** Mendoza QJ, Medina SC, Torres GS, et al. Impact of COVID-19 disease on pregnancy. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología.* 2021;47(2):1-20.
- 78.** Domínguez R, Alva N, Delgadillo J, Enríquez R, Flores F, Portillo E. Enfermedad por coronavirus 2019 (COVID-19) y embarazo. *Acta Médica Grupo Ángeles.* 2020: 18(4), 399-406.

- 79.** Zaigham M, Andersson O. Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: A systematic review of 108 pregnancies. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2020 Jul;99(7):823-829. doi: 10.1111/aogs.13867. Epub 2020 Apr 20. PMID: 32259279; PMCID: PMC7262097.

## ANEXOS

### ANEXO 1:

#### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

<b>VARIABLE</b>	<b>CATEGORÍA</b>
<b>Edad</b>	(0) 14 a 19 años.  (1) 20 a 34 años.  (2) $\geq$ 35 años.
<b>Obesidad</b>	(0) No obesa.  (1) Sí obesa.
<b>Diabetes Mellitus</b>	(0) No DM2.  (1) Sí DM2.
<b>Hipertensión Arterial</b>	(0) No HTA.  (1) Sí HTA.
<b>Asma</b>	(0) No Asma.  (1) Sí Asma.
<b>Cardiopatía</b>	(0) No Cardiopatía.  (1) Sí Cardiopatía.
<b>Anemia</b>	(0) No Anemia.  (1) Sí Anemia.

<b>Saturación de Oxígeno</b>	(0) $\leq 90\%$ . (1) 91 a 94%. (2) $\geq 95\%$ ..
<b>Temperatura</b>	(0) Temperatura menor de 38°C. (1) Temperatura mayor de 38°C.
<b>Frecuencia Cardíaca</b>	(0) <60 latidos por min. (1) 60 a 100 latidos por min. (2) >100 latidos por min.
<b>Frecuencia Respiratoria</b>	(0) <12 rpm. (1) 12 a 20 rpm. (2) >20 rpm.
<b>Tiempo de enfermedad</b>	(0) Sin tiempo de enfermedad. (1) De 1 a 4 días. (2) De 5 a 9 días. (3) De 10 a más días.
<b>Tiempo de hospitalización</b>	(0) De 1 a 2 días. (1) De 3 a 4 días. (2) De 5 a más días.
<b>Uso de Oxígeno</b>	(0) No requiere. (1) Sí requiere.

<b>Hemoglobina</b>	(0) < 11 g/dl.  (1) >11 g/dl.
<b>Leucocitos</b>	(0) <5 000 cells/mm3.  (1) 5000 a 10 000 cells/mm3.  (2) >10 000 cells/mm3.
<b>Linfocitos</b>	(0) < 20%.  (1) 20 a 40%.  (2) >40%.
<b>Plaquetas</b>	(0) <150 000 cells/mm3.  (1) 150 000 a 400 000 cells/mm3.  (2) >400 000 cells/mm3.
<b>LDH</b>	Número absoluto consignado de LDH en la Historia Clínica.
<b>TGO</b>	Número absoluto consignado de TGO en la Historia Clínica.
<b>TGP</b>	Número absoluto consignado de TGP en la Historia Clínica.
<b>Forma de parto</b>	(0) Eutócico.  (1) Distócico.
<b>Edad Gestacional</b>	(0) <37semanas.  (1) 37 a 40 semanas.  (2) >40 semanas.