



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



Universidad
Andina
del Cusco



TESIS:

“TIPO DE PARTO EN GESTANTES COVID Y NO COVID DURANTE
LA PANDEMIA POR SARS-COV-2, EN EL SERVICIO DE
OBSTETRICIA DE DOS HOSPITALES MINSA DE LA CIUDAD DEL
CUSCO, PERIODO JUNIO 2020-DICIEMBRE 2021”

Presentado por los bachilleres:

-Loayza Velasque, Emmanuel Albert

-Tupa Ochoa, Diego Francis

Para optar al Título Profesional de

Médico Cirujano

Asesora:

Mgt. Med. Eliana Ojeda Lazo

CUSCO – PERÚ

2022



AGRADECIMIENTOS

Agradecer a mis papás, por darme la vida y las fuerzas para vivirla; a mi mamá Victoria, por la comprensión y paciencia infinita, a mi padre William, por sembrar la semilla de la medicina y permitirme sentarme a su lado aún cuando no entendía nada de lo que él estudiaba. A mi hermano Peter, por las veces que fue un segundo papá y las ganas de querer superarme sin tener miedo a las cosas nuevas, a mi hermana Ana, la “gorda”, que con su bulla ha mejorado muchos de mis días y me ha hecho querer tener un corazón como el de ella. A mi tía Nay, por el apoyo incondicional, la calma y constancia dentro de la tormenta. A los 3 chiquis que me esperaban al abrir la puerta, Argos, Patitas y Albóndiga; y a Mike, el felino merodeador en el corazón de mi hermana y papá.

A mis amigos, por ser esa segunda familia que elegiría una y otra vez: Fernando y las noches de juego que terminaron haciéndonos hermanos al contarnos aquello que es secreto, Cubo y la responsabilidad sobre todo, Vale, la filantropía hecha persona, Gabriela e Isis, por mostrarme que el amor no necesita palabras, Lito, con las llamadas para preguntarme como estaba, Kevito y las respuestas ocurrentes, a mi grupo de internado porque los recuerdos no serían los mismos sin ellos; a mis demás amigos, que citaré para no extenderme, Anita, Hector, Urpi, Mayra, Rafa, Eduardo, Sara, Tony y todos aquellos que me han enseñado algo en la vida.

A Diego, último pero no menos importante, compañero en esta última historia de vida universitaria y de casi todo mi paso por ella, por las risas que reemplazaron amarguras, dejándote la promesa de contarte más las cosas que de verdad importan, gracias.

Emmanuel Loayza.



Antes que nada, agradecer a Dios que me permite lograr una meta más en mi vida y sobre todo alcanzarlo con mis seres queridos presentes.

A mi padre Hermógenes, el cual siempre me dio un apoyo incondicional, a mi madre Mery, ya que gracias a ella soy lo que soy, por su amor, empeño y dedicación en mi formación, siendo ellos mi mayor motivo para crecer y superarme día a día, enseñándome que no existen los límites. A mi hermano por ser un gran ejemplo como persona y profesional, un amigo incondicional y en muchos momentos un padre, que con su inmenso amor y comprensión supo guiarme como el mejor de los maestros y mentores. A Avi quien forma parte de mi familia, siempre confió en mí y fue apoyo constante en los momentos difíciles, poniéndome siempre los pies en la tierra y enseñándome que las cosas se hacen con corazón y humildad. A mi abuelo Mario quien, a pesar del corto tiempo juntos, me dio las mejores enseñanzas: servicio, amor, felicidad y familia.

A las maravillosas personas que esta aventura me regalo y me permitió conocer, Antony, Roberth, Mayra, Sara, Kevin, Eduardo, Shirley, Rosa, Lis, Vale, Ana y mis amigos de colegio, por las aventuras, alegrías y enseñanzas que me regalaron durante estos años, que jamás podrán ser borradas de mi memoria y menos descritas en tan cortas líneas, gracias por haber hecho que esta etapa sea una de las mejores, siempre tendrán un espacio en mi corazón.

A Emma, por el tiempo, la dedicación y empeño puesto en este trabajo, pero sobre todo por una amistad que con el tiempo se volvió fraternidad, gracias por ser el hermano menor que en algún momento quise tener.

Diego Tupa.



DEDICATORIA

A quienes sueñan despiertos y crean la melodía de la vida; a nuestros maestros por brindarnos su sabiduría y paciencia.

A nuestros compañeros y amigos que formaron parte de esta historia que para nosotros recién empieza.



ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	i
DEDICATORIA	iii
ÍNDICE	iv
INDICE DE TABLAS	vi
RESUMEN	vii
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del Problema	2
1.2 Formulación del Problema	3
1.2.1 Problema General	3
1.2.2 Problemas Específicos	3
1.3 Justificación	3
1.3.1 Conveniencia	4
1.3.2 Relevancia social	4
1.3.3 Implicancia práctica	4
1.3.4 Valor teórico	4
1.3.5 Utilidad metodológica	4
1.4 Objetivos de investigación	5
1.4.1 Objetivo General	5
1.4.2 Objetivos Específicos	5
1.5 Delimitación del estudio	5
1.5.1 Delimitación espacial	5
1.5.2 Delimitación temporal	5
1.6 Limitaciones de la investigación	6
1.7 Aspectos éticos	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	7
2.1 Antecedentes del Estudio	7
2.1.1 Antecedentes internacionales	7
2.1.2 Antecedentes Latinoamericanos.-	12
2.1.3 Antecedentes Nacionales	15
2.2 Bases Teóricas	18
2.3 Hipótesis	39
2.3.1 Hipótesis General	39
2.4 Variable	39



2.4.1	Identificación de variables	39
2.4.2	Operacionalización de variables	40
2.5	Definición de términos	42
CAPÍTULO III MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN		43
3.1	Alcance del Estudio	43
3.2	Diseño de investigación	43
3.3	Población	43
3.4	Muestra	44
3.5	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	45
3.6	Validez y confiabilidad de instrumentos	45
3.7	Plan de análisis de datos.-	45
CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN		47
4.1	Resultados respecto a los objetivos específicos	47
4.2	Resultados respecto al objetivo general	50
CAPÍTULO V DISCUSION		51
5.1	Descripción de los hallazgos más relevantes y significativo	51
5.2	Limitaciones del estudio	53
5.3	Comparación crítica con la literatura existente	53
5.4	Implicancias del estudio	55
CONCLUSIONES		56
RECOMENDACIONES		57
ASPECTOS OPERATIVOS		58
A.	CRONOGRAMA	58
B.	PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO	58
C.	MATRIZ DE CONSISTENCIA	59
D.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
E.	INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	66
ANEXO N°1:		67



INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1: Edad en gestantes.</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 2: tipo de parto en servicios de Obstetricia-COVID.</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 3: Distribución de cesáreas en gestantes COVID-19 por año.</i>	<i>47</i>
<i>Tabla 4: Edad de acuerdo a infección por SARS-CoV-2.</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 5: Prevalencia infección por SARS-CoV-2 en gestantes.</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 6: Tipo de parto en gestantes COVID-19 en relación a prueba diagnóstica... ..</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 7: Resultados descriptivos de la clasificación de Robson.</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 8: Clasificación de Robson, según dimensiones, en gestantes no COVID-19.</i>	<i>49</i>
<i>Tabla 9: Clasificación de Robson, según dimensiones, en gestantes con COVID-19.</i>	<i>50</i>
<i>Tabla 10: Tipo de parto en gestantes COVID-19 y no COVID-19.</i>	<i>50</i>



RESUMEN

TIPO DE PARTO EN GESTANTES COVID Y NO COVID DURANTE LA PANDEMIA POR SARS-COV-2, EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DE DOS HOSPITALES MINSA DE LA CIUDAD DEL CUSCO, PERIODO JUNIO 2020-DICIEMBRE 2021

Loayza E., Tupa D., Ojeda E.

Objetivo: Comparar el tipo de parto en gestantes COVID-19 y no COVID-19 durante la pandemia por SARS-CoV-2.

Métodos: Estudio de casos y controles, de tipo observacional, descriptivo, retrospectivo y correlacional. Del total de 8420 gestantes que dieron a luz en ambos hospitales durante el periodo de tiempo, se halló un tamaño de muestra de 389 partos, usándose la misma cantidad para casos y controles. Se realizó análisis univariado y bivariado.

Resultados: Evaluadas las 390 gestantes con COVID-19 y 390 gestantes sin COVID-19 que dieron a luz, se obtiene que la edad promedio en ambos grupos fue de 27.3 ± 6.5 años, al comparar edad por separado no hubieron diferencias significativas. La prevalencia de COVID-19 en gestantes que dieron a luz en ambos hospitales fue de 7.2%. En cuanto a la clasificación de Robson en el grupo no COVID-19 predominaron el 5, 1 y 3 con 27 (21.6%), 26 (20.8%) y 25 (20.0%) respectivamente; mientras que en el grupo con COVID-19 prevalecieron el 5, 1 y 10 con 45 (25.4%), 42 (23.7%) y 27 (15.3%) respectivamente. Se evidenció mayor incidencia de parto pretérmino en el grupo que tuvo cesárea con SARS-CoV-2 activo al momento del parto, 13 (10.4%), versus 34 (19.2%) en cesareadas sin infección; esta correlación fue significativa con un OR 2.05 e IC 95% (1.03 – 4.06). La tasa de cesáreas fue de 45.4% en los casos y 32.1% en controles (OR 1.76; IC 95% [1.316 – 2.357]).

Conclusiones: No hay diferencia entre los promedios de edad en casos y controles. Existe significancia entre el tipo de parto y la enfermedad o no por COVID-19, hallándose mayor tasa de cesáreas en gestantes con COVID-19. Asimismo hubo mayor cantidad de partos pretérmino por cesárea en gestantes con SARS-CoV-2.

Palabras clave: COVID-19, parto, cesárea, SARS-CoV-2, parto pretérmino.



ABSTRACT

TYPE OF DELIVERY IN COVID AND NON-COVID PREGNANT WOMEN DURING THE SARS-COV-2 PANDEMIC, IN THE OBSTETRICS SERVICE OF TWO MINSA HOSPITALS IN THE CITY OF CUSCO, PERIOD JUNE 2020-DECEMBER 2021

Loayza E., Tupa D., Ojeda E.

Objective: To compare the type of delivery in COVID-19 and non-COVID-19 pregnant women during the SARS-CoV-2 pandemic.

Methods: Case-control study, observational, descriptive, retrospective and correlational. Of the total of 8420 pregnant women who gave birth in both hospitals during the period of time, a sample size of 389 deliveries was found, using the same amount for cases and controls. Univariate and bivariate analyzes were performed.

Results: Once the 390 pregnant women with COVID-19 and 390 pregnant women without COVID-19 who gave birth have been evaluated, it was found that the average age in both groups was 27.3 ± 6.5 years, when comparing age separately there were no significant differences. The prevalence of COVID-19 in pregnant women who gave birth in both hospitals was 7.2%. As for Robson's classification in the non-COVID-19 group, 5, 1 and 3 predominated with 27 (21.6%), 26 (20.8%) and 25 (20.0%) respectively; while in the group with COVID-19, 5, 1 and 10 prevailed with 45 (25.4%), 42 (23.7%) and 27 (15.3%) respectively. There was a higher incidence of preterm delivery in the group that had cesarean section with active SARS-CoV-2 at the time of delivery, 13 (10.4%) versus 34 (19.2%) in cesarean sections without infection; this correlation was significant with an OR 2.05 and CI 95% (1.03 – 4.06). Vaginal delivery was the most prevalent type of delivery in both groups, but the cesarean section rate was 45.4% in cases and 32.1% in controls (OR 1.76; 95% CI [1.316 – 2.357]).

Conclusions: There is no difference between the mean ages in cases and controls. There is significance between the type of delivery and the disease or not by COVID-19, finding a higher rate of cesarean sections in pregnant women with COVID-19. There was also a greater number of preterm deliveries by cesarean section in pregnant women with SARS-CoV-2.

Keywords: COVID-19, type of delivery, cesarean section, vaginal delivery, SARS-CoV-2, preterm delivery.



CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

INTRODUCCIÓN

A finales del año 2019 el virus del SARS-CoV-2, aún desconocido por muchos, desarrolló patologías respiratorias de moderada a severa intensidad y complicaciones de estas en el territorio Wuhan, China. En el año 2020 este virus empezó a expandirse de manera acelerada con crecimiento exponencial en otros territorios, siendo declarado como emergencia sanitaria por la Organización Mundial de la Salud el 30 de enero del 2020 y el 11 de marzo del 2020 definiéndola como una pandemia, poniendo a prueba muchos de los sistemas de salud a nivel mundial.

Este virus afectó de manera prevalente a personas de tercera edad y/o con patologías pulmonares previas. Pero con el pasar del tiempo también se pudo evidenciar los efectos en otros grupos etarios y otras condiciones médicas. En el embarazo, donde el estado inmunológico se encuentra comprometido, que en muchos casos también predispone a infecciones virales y/o oportunistas, las mujeres embarazadas se consideraron un grupo de alto riesgo debido a las preocupaciones sobre el efecto de SARS-CoV-2 en ellas durante y después del embarazo, y en sus recién nacidos.

La cuantificación de las tasas de COVID-19, sus factores de riesgo, manifestaciones clínicas y resultados es clave para planificar la atención y el manejo clínico materno en un escenario pandémico en evolución. En este punto en el cual nos enfocamos en la salud gestacional, y el bienestar materno-fetal, buscando observar la evolución de la gestación en pacientes COVID positivos y las principales complicaciones enfocadas a nuestro entorno social y al medio de Salud pública donde se desarrolla.

La información sobre el SAR-CoV-2 se continúa estudiando, y la orientación provisional de varias organizaciones se actualiza y amplía constantemente en un intento por equilibrar la atención de maternidad basada en evidencia con las prácticas de control de infecciones relacionadas con la gestión del COVID-19 en un escenario de pandemia en evolución.



1.1 Planteamiento del Problema

En diciembre del 2019 se reportaron diversos casos de neumonías de causa no identificada en la ciudad de Wuhan, China. Investigaciones posteriores revelaron que estas eran causadas por un nuevo tipo de coronavirus, denominado SARS-CoV-2(1). Este con una rápida propagación y una alta tasa de infección, llegó a países vecinos y luego a diversas partes del mundo, siendo considerada como pandemia por la Organización Mundial de la salud el 11 de Marzo del 2020.

En el Perú, el primer caso de coronavirus fue comunicado el 6 de marzo de 2020, y el día 15 del mismo mes se determinó cuarentena para toda la población. Empezando un estado de emergencia en salud a nivel nacional, poniendo a prueba los sistemas de salud a nivel nacional e internacional. El Ministerio de Salud (MINSA) del Perú reporta que en el 2020 un 5.3% de las gestantes padecieron de esta patología, y que un aproximado de 50 mil gestantes fueron diagnosticadas de COVID-19 a nivel nacional en el periodo Marzo 2020 - Junio 2021; al nivel región Cusco hubo un aproximado de 1200 gestantes diagnosticadas en este periodo. Del total de gestantes y púerperas que resultaron positivas a COVID-19 en Perú, se reportó 159 fallecidas dando una letalidad aproximada de 0.31 % en el 2020. (2)

En el periodo de embarazo la mujer cursa con cambios fisiológicos al nivel sistémico, entre estos se presenta una interacción inmunológica entre el feto y la madre, esta es una comunicación paradójica, que está regulada por la presentación de los antígenos fetales y/o por la reacción del sistema inmune de la madre a estos antígenos. Es por ello que las mujeres embarazadas corren un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad graves por otras infecciones respiratorias como la influenza y el SARS-CoV-2. Como tal, las mujeres embarazadas se consideran una población de riesgo para COVID-19 sin contar las comorbilidades que pueden llegar a presentar a la par del embarazo. (3)

En la actual pandemia existen estudios que han reportado resultados variables en la mortalidad y morbilidad perinatal según distintos estudios. Asimismo, existe la posibilidad de transmisión vertical por su plausibilidad biológica de transmisibilidad transplacentaria, cuya detección en placenta y cordón umbilical es señalado en distintos reportes de caso. Es posible que la detección perinatal y complicaciones del SARS-CoV-2 en la madre y su recién nacido podrían estar condicionadas a la edad gestacional, momento de la infección y la carga viral. (4) Tanto así como a la elección de vía de parto por parte del personal de salud, tomando en cuenta el estado



obstétrico de la paciente y si esta llega a presentar complicaciones durante el periodo de trabajo de parto.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema General

¿Cuál es el tipo de parto en gestantes COVID-19 y no COVID-19 durante la pandemia por SARS-CoV-2, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, periodo junio 2020-diciembre 2021?

1.2.2 Problemas Específicos

1. ¿Cuál es la vía de parto predominante en gestantes COVID-19 positivas, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021?
2. ¿Cuál es la incidencia de parto vaginal en gestantes COVID-19 positivas, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021?
3. ¿Cuál es la incidencia de cesárea en gestantes COVID-19 positivas, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021?
4. ¿Cuál es la prevalencia de infección por SARS-CoV-2 en gestantes que fueron atendidas en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, periodo junio 2020-diciembre 2021?
5. ¿Cuáles fueron las indicaciones de cesárea según la clasificación de Robson en gestantes COVID-19 y no COVID-19 durante la pandemia por SARS-CoV-2, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, periodo junio 2020-diciembre 2021?

1.3 Justificación

La siguiente investigación se plantea debido a la aparición del SARS-CoV-2 como nuevo virus, el cual causó un gran impacto a nivel mundial, llegando a ser definido como pandemia. Siendo un desafío para el sistema de salud de al nivel mundial.

Dentro de las poblaciones con condiciones médicas previas o grupos de alto riesgo se consideró a las mujeres embarazadas. Ya que se desconocía los posibles efectos de una enfermedad nueva sobre ellas o en el producto de la gestación, volviéndose una de las prioridades en investigación en salud.



Se realizó la siguiente investigación para analizar el incremento de tasas de cesáreas durante el periodo de pandemia por el virus de SARS-CoV-2, pues en este periodo al ser un virus nuevo no se conoce el porqué de este comportamiento al momento del parto, de la misma forma se buscó conocer la preferencia de tipo de parto en nuestro medio.

1.3.1 Conveniencia

El presente estudio busca describir el comportamiento de la culminación de la gestación en pacientes con COVID-19, tomando en cuenta los cambios fisiológicos que conllevan a tomar la decisión de elección de la vía de parto y cómo llega está a desarrollarse.

1.3.2 Relevancia social

Se realizó el presente estudio en una población considerada de alto riesgo en el desarrollo de la pandemia por SARS-CoV-2, teniendo en cuenta que la gestación y el parto son procesos que cursan con diversas complicaciones, comprometiendo en muchos casos la integridad de una pieza fundamental dentro del desenvolvimiento de una familia en la sociedad.

1.3.3 Implicancia práctica

No se halló información relacionada a publicaciones locales sobre este tema, y este estudio ayudará a conocer, comprender y observar la elección de vía de parto durante la pandemia por SARS-CoV2, en dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco.

1.3.4 Valor teórico

El presente estudio ayudará a ampliar los conocimientos sobre el comportamiento del SARS-CoV-2, en especial en estados gestacionales e intraparto. Ayudando a conocer las indicaciones que conllevan a culminar el parto en cesárea.

1.3.5 Utilidad metodológica

Este será un estudio pionero en nuestra localidad al no haber estudios que relacionen la población de gestantes con COVID-19 y la vía de parto, en el periodo de pandemia, planteándose un estudio de casos y controles.



1.4 Objetivos de investigación

1.4.1 Objetivo General

Comparar el tipo de parto en gestantes COVID-19 y no COVID-19 durante la pandemia por SARS-CoV-2, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, periodo junio 2020-diciembre 2021.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Determinar la vía de parto más prevalente en gestantes COVID-19 positivas, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021.
- Precisar la incidencia de parto vaginal en gestantes COVID-19 positivas, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021
- Precisar la incidencia de cesárea en gestantes COVID-19 positivas, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021.
- Calcular la prevalencia de infección por SARS-CoV-2 en gestantes atendidas en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, periodo junio 2020 - diciembre 2021.
- Describir las indicaciones de cesárea según la clasificación de Robson en gestantes COVID-19 y no COVID-19 durante la pandemia por SARS-CoV-2, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, periodo junio 2020-diciembre 2021.

1.5 Delimitación del estudio

1.5.1 Delimitación espacial

Servicio de Obstetricia COVID-19 y no COVID-19 del Hospital Regional del Cusco, Cusco.

Servicio de Obstetricia COVID-19 y no COVID-19 del Hospital Antonio Lorena, Cusco.

1.5.2 Delimitación temporal

Junio 2020 a Diciembre 2021.



1.6 Limitaciones de la investigación

Las limitaciones que se llegaron a evidenciar durante el desarrollo de la investigación son: una deficiencia de datos en las historias clínicas o ausencia de estas, ya que se cuenta con un sistema precario de manejo de historias clínicas; al igual la ausencia de estudios previos, en especial en la región.

1.7 Aspectos éticos

La presente investigación, al ser un estudio de tipo retrospectivo, no realizará intervenciones experimentales. Los procedimientos se llevarán a cabo cumpliendo los principios éticos instaurados en la declaración de Helsinki y también los del Código de Deontología del Colegio Médico del Perú. El estudio cuenta con los permisos y autorizaciones emitidos por el comité de Investigación y Ética de ambos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco.



CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes del Estudio

2.1.1 Antecedentes internacionales

VILLAR J. et al. (EE.UU., 2022)

En este artículo titulado “**MORBILIDAD Y MORTALIDAD MATERNA Y NEONATAL EN MUJERES EMBARAZADAS CON Y SIN COVID-19**” los autores formularon el objetivo de evaluar los posibles riesgos de la asociación entre embarazo y diagnóstico de COVID-19 positivo, para ver resultados maternos y neonatales; comparando estos resultados con embarazadas no infectadas. Fue un estudio de cohortes realizado entre marzo y octubre del 2020, en 18 países. Se incluyó 706 gestantes con el diagnóstico de COVID-19 y 1424 no infectadas, de similares características. Los resultados destacados fueron que las embarazadas con COVID-19 tuvieron mayor riesgo para preeclampsia/eclampsia, infecciones severas, ingreso en unidad de cuidados intensivos, mortalidad materna, parto prematuro iatrogénico y por indicación médica, índice de morbilidad neonatal grave e índice de morbimortalidad perinatal severa. Mujeres asintomáticas con COVID-19 tuvieron mayor riesgo en morbilidad materna y preeclampsia. 54 recién nacidos de gestantes infectadas por SARS-CoV-2 dieron positivo en RT-PCR, esto se asoció a partos por cesárea. Las conclusiones serían que el embarazo se asoció con incrementos consistentes y sustanciales en morbilidad y mortalidad materna severas, así como con complicaciones neonatales. (5)

SACCONE G. et al. (ITALIA, 2020)

La investigación titulada “**RESULTADOS MATERNOS Y PERINATALES DE MUJERES EMBARAZADAS CON INFECCIÓN POR SARS-COV-2**” se planteó con el objetivo de evaluar resultados maternos y perinatales de mujeres embarazadas infectadas por el SARS-CoV-2. Fue un estudio de cohorte retrospectivo multinacional de 73 centros de 22 países, llevado a cabo del 1 de febrero de 2020 al 30 de abril de 2020, que incluyó 388 mujeres con SARS-COV-2 confirmado. Los resultados encontrados 43 mujeres (11.1%) ingresaron en UCI, 36 (9.3%) requirieron ventilación mecánica, y 3 mujeres fallecieron (0.8%). Del total, 122 (31.4%) aún estaban embarazadas al finalizar el estudio. Entre las otras 266 mujeres, 6 tuvieron aborto espontáneo, 3 interrumpieron electivamente su embarazo, hubieron 6 con muerte fetal y 251 dieron a luz a un nacido vivo. La tasa de parto con menos de 37 semanas de gestación fue 26.3%. De los 251 nacidos vivos, 69 (27.5%) ingresaron en la UCIN y 5 fallecieron (2%). La tasa global de muerte perinatal fue del 4.1%. Solo un infante (0.4%) tuvo



resultado positivo a SARS-COV-2 en RT-PCR. Se concluye que el SARS-COV-2 en gestantes se asocia con una tasa de mortalidad materna del 0.8%, y 11.1% de ingreso a UCI. No hay riesgo de transmisión vertical significativo. (6)

VOUSDEN N. et al. (INGLATERRA, 2021)

En el estudio titulado **“INCIDENCIA, CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS DE MUJERES EMBARAZADAS HOSPITALIZADAS CON INFECCIÓN POR SARS-COV-2 SINTOMÁTICAS Y ASINTOMÁTICAS DE MARZO A SETIEMBRE DEL 2020 EN EL REINO UNIDO: UN ESTUDIO DE COHORTES NACIONAL USANDO EL SISTEMA DE VIGILANCIA OBSTÉTRICA DEL REINO UNIDO”**, toma como objetivo describir la incidencia, características y resultados en gestantes hospitalizadas del Reino Unido con SARS-CoV-2, comparadas con embarazadas sin SARS-CoV-2, para evaluar el manejo médico y clínico. Fue un estudio nacional de cohortes, prospectivo (1 de marzo de 2020 al 31 de agosto del 2020), encontrándose 1148 gestantes infectadas. Dentro de este grupo 63% eran sintomáticas. Hallándose una incidencia de hospitalización en gestantes sintomáticas de 2 por 1000 maternidades y para SARS-CoV-2 asintomático fue de 1.2 por 1000 maternidades. Comparando ambos grupos de gestantes infectadas, las mujeres hospitalizadas con SARS-CoV-2 sintomáticas tenían más probabilidades de tener sobrepeso u obesidad (ORa 1.86, IC 1.39-2.48 y ORa 2.07, IC 1.53-2.29, respectivamente), ser de raza negra, asiática u otro grupo étnico minoritario, y tener un comorbilidad médica relevante. Las gestantes hospitalizadas con COVID-19 sintomático tenían más probabilidades de ser admitidas en cuidados intensivos (ORa 57.67, IC 7.80-426.70), pero el riesgo absoluto de malos resultados era bajo en comparación con gestantes sin el virus. Los partos por cesárea y el ingreso a UCIN neonatal aumentaron independientemente del estado de los síntomas (ORa sintomático 2.60, IC 1.97-3.42 y ORa 3.08, IC 1.99-4.77 respectivamente; ORa asintomático 2.02, IC 1.52-2.70 y ORa 1.84, IC 1.12-3.03 respectivamente). Hubo mayor frecuencia de partos prematuros iatrogénicos en gestantes con SARS-CoV-2 sintomático (ORa 11.43, IC 5.07-25.75). La investigación culminó concluyendo en la identificación de factores que aumentan el riesgo de SARS-CoV-2 sintomático y asintomático en el embarazo, y mencionando que el aumento de cesáreas y parto prematuro iatrogénico eran clara evidencia del impacto indirecto del SARS-CoV-2 en las madres y la atención de maternidad en entornos de altos ingresos; además la mayoría de gestantes no experimentan complicaciones graves.(7)

YANG R. et al. (CHINA, 2020)

En el trabajo titulado **“MUJERES EMBARAZADAS CON COVID-19 Y EL RIESGO DE RESULTADOS ADVERSOS EN EL NACIMIENTO Y TRANSMISIÓN VERTICAL MATERNO-FETAL: UN ESTUDIO DE COHORTES BASADO EN LA POBLACIÓN DE**



WUHAN, CHINA", el objetivo planteado era evaluar la relación entre la infección por SARS-CoV-2 en el embarazo tardío y el riesgo de resultados adversos en el parto, además de investigar la potencial transmisión vertical in-útero. Este fue un estudio de cohorte retrospectivo que incluyó todas las gestantes con nacido vivo único del 13 de enero al 18 de marzo de 2020, encontrando así una población de 65 mujeres. Se hizo uso de regresión logística multivariada y así ver asociaciones entre resultados adversos del nacimiento y el diagnóstico materno de COVID-19. Sus resultados incluyeron el mayor riesgo de parto prematuro (OR 3.34, IC 1.60–7.00) y cesárea (OR 3.63, IC 1.95–6.76) en gestantes con COVID-19, en comparación con aquellas mujeres embarazadas sin la infección. No hubo diferencia estadística en bajo peso al nacer, asfixia neonatal y RPM entre ambos grupos. Las conclusiones fueron que la enfermedad por COVID-19 en el embarazo tardío está asociado a un mayor riesgo de resultados adversos en el parto (parto prematuro iatrogénico y cesárea). Hay poca evidencia de transmisión vertical del SARS-CoV-2, y es importante monitorear los efectos a largo plazo en la salud de la infección por SARS-CoV-2.(8)

BARBERO P. et al. (ESPAÑA, 2020)

En su investigación **“SARS-COV-2 EN EL EMBARAZO: CARACTERÍSTICAS Y RESULTADOS DE MUJERES HOSPITALIZADAS Y NO HOSPITALIZADAS DEBIDO AL COVID-19”** quiso identificar características asociadas a una mayor necesidad de hospitalización en gestantes debido a COVID-19, además determinar si la severidad de la infección puede afectar el curso del embarazo al comparar los resultados perinatales entre gestantes hospitalizadas y no hospitalizadas por COVID-19. Este estudio de cohorte retrospectivo observacional, incluyó gestantes o puérperas diagnosticadas con SARS-CoV-2 del 3 de marzo al 31 de mayo de 2020. Se encontraron 40 pacientes con neumonía, bilateral en la mayoría de los casos, 46.2% de las cuales se hospitalizó y 4 requirieron ingresar en la UCI. Se evidenció que la obesidad y el origen latinoamericano son factores de riesgo (OR 4.3; IC 1.4-13.2 y OR 2.6; IC 1.1-6.2, respectivamente). En el grupo de 23 pacientes que dieron a luz con COVID-19 activo, la tasa de cesárea y parto prematuro fueron del 52.2% y 34.8%, respectivamente, además la tasa de cesáreas fue mayor en gestantes con infección versus las no infectadas (81.8% frente a 25%, $p= 0.012$). La investigación concluye que la infección por SARS-CoV-2 puede no ser leve durante el embarazo; no se encontró evidencia de transmisión vertical tardía, pero si hubo asociación con prematuridad y una alta tasa de cesáreas, siendo difícil establecer una causalidad entre estas condiciones y COVID-19. Hasta que se disponga de estudios más amplios, las gestantes con la infección por SARS-CoV-2 deben ser monitoreadas cuidadosamente.(9)



CRUZ MELGUIZO S. et al. (SUIZA, 2021)

En la investigación “**RESULTADOS DEL EMBARAZO E INFECCIÓN POR SARS-COV-2: EL GRUPO DE ESTUDIO DE EMERGENCIAS OBSTÉTRICAS ESPAÑOL**”, los investigadores se propusieron el objetivo de comprender mejor la relación entre infección materna con SARS-CoV-2 y resultados perinatales, como factores médicos e intervencionistas y partos prematuros. Era un estudio observacional prospectivo realizado en 78 centros, con una población de 1347 embarazadas SARS-CoV-2 del 26 de febrero al 5 de noviembre de 2020, y una muestra de 1607 madres PCR negativas. Se obtuvieron los siguientes resultados al comparar ambos grupos, en rotura prematura de membranas (15.5% vs 11.1%, $p < 0,001$); eventos tromboticos venosos (1.5% vs. 0.2%, $p < 0,001$); y la incidencia de preeclampsia severa (40.6 vs. 15.6%, $p = 0,001$). Hubieron más partos prematuros en pacientes infectadas (11.1% vs. 5.8%, $p < 0,001$) debido mayormente a un incremento de partos prematuros iatrogénicos. Se llegó a concluir que las gestantes infectadas por SARS-CoV-2 son una población con riesgo de sufrir nacimientos pretérmino, principalmente por partos iatrogénicos debido a afecciones maternas, además de presentar tromboembolismo venoso y Coagulación intravascular diseminada con mayor frecuencia.(10)

MARTÍNEZ-PÉREZ O. et al. (ESPAÑA, 2021)

En el trabajo denominado “**LA ASOCIACIÓN ENTRE LA INFECCIÓN POR SARS-COV-2 Y PARTO PRETÉRMINO: UN ESTUDIO PROSPECTIVO CON ANÁLISIS MULTIVARIABLE**”, se proyecta como objetivo determinar si el SARS-CoV-2 y la exposición o no en el embarazo, se encuentra asociada con morbilidad obstétrica. Se llevó a cabo un estudio prospectivo multicéntrico donde participaron 45 hospitales de España, con la consiguiente población de 1009 gestantes, de las cuales 246 eran casos de COVID-19 diagnosticados por RT-PCR, realizando seguimiento 6 semanas postparto. Los resultados principales encontrados fueron un aumento en las gestantes con la infección por SARS-CoV-2 de ruptura prematura de membranas (39 vs 75, 15.8% vs 9.8%, ORa 1.70, IC 1.11-2.57, $p = 0.013$), parto prematuro (34 frente a 51, 13.8 % frente a 6.7 %, ORa 2.12, IC 1.32–3.36, $p = 0.002$; asimismo fue más frecuente el parto pretérmino iatrogénico en gestantes infectadas (4.9% vs 1.3%, $p = 0.001$) e ingresos a la UCI neonatal. El trabajo brindó como conclusiones que las embarazadas infectadas con SARS-CoV-2 tienen más morbilidad obstétrica relacionada con infecciones.(11)



KAYEM G. et al. (FRANCIA, 2020)

En el estudio **“UN VISTAZO DE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN MUJERES EMBARAZADAS EN FRANCIA”**, los autores se plantearon el objetivo de describir el curso en el tiempo del SARS-CoV-2 en gestantes, conocer el perfil de riesgo cuando hay complicaciones respiratorias y resultados del embarazo. El método empleado fue recolectar casos de embarazadas con COVID-19 diagnosticadas por RT-PCR y/o tomografía sugestiva, entre el 1 de marzo y el 14 de abril de 2020. Se obtuvo 617 gestantes con COVID-19, 93 (15.1 %; IC 12.3–18.1) requirieron oxigenoterapia y 35 (5.7 %; IC 4.0–7.8) tuvieron una forma crítica de la infección. Casos de enfermedad severa se asociaron con edad > 35 años y obesidad, diabetes preexistente, preeclampsia en gestaciones previas e hipertensión gestacional o preeclampsia. Hubo una muerte por COVID-19 crítico (0.2 %). Las tasas de cesárea que se evidenciaron fueron altas y en cuanto al parto prematuro en COVID-19 leve, con requerimiento de oxígeno y crítico fueron 13/123 (10.6 %), 14/29 (48.3 %) y 23/29 (79.3 %) antes de las 37 semanas y 3/123 (2.4%), 4/29 (13.8 %), y 14/29 (48.3 %) antes de las 32 semanas, respectivamente. Y las respectivas conclusiones fueron que el COVID-19 puede ser responsable de enfermedades agudas graves, con potencial mortal, además las gestantes más vulnerables son las que tienen comorbilidades, en quienes puede haber mayor beneficio si se toman precauciones como el confinamiento.(12)

SHMAKOV R. et al. (RUSIA, 2020)

En la investigación **“CURSO CLÍNICO DE LA NUEVA INFECCIÓN POR COVID-19 EN MUJERES EMBARAZADAS”**, el objetivo planteado fue evaluar del curso clínico de COVID-19 durante el embarazo, y observar los resultados maternos y perinatales. Se usó una población de 66 mujeres con SARS-CoV-2 confirmado por RT-PCR y sus 42 recién nacidos. Resultados, 15 (22.7%) eran asintomáticas, 25 (38%) tuvieron enfermedad leve, mientras que cuadros moderados y graves se detectaron en 20 (30.2%) y 6 (9.1%) casos, respectivamente. Tos (51.5%), anosmia (34.9%) e hipertermia (33.3%) fueron los principales síntomas. En cuanto a laboratorio se detectaron elevaciones de lactato deshidrogenasa (LDH), creatinina, dímero-D y proteína C reactiva (PCR), anemia y leucopenia. Todas las gestantes recibieron interferón alfa-2b y heparina de bajo peso molecular. Hubo aborto espontáneo en 6.1% casos, 8 partos prematuros (19%) y 34 partos a término (81%). El peso promedio de los recién nacidos fue $3283 \pm 477g$, el Apgar de 1 y 5 min fue $(7,8 \pm 0,6)$ y $(8,7 \pm 0,5)$, respectivamente. Se concluye que mayormente la sintomatología de COVID-19 fue leve, pero hubo un 9% de casos graves, que pudo contribuir al parto prematuro o morbilidad en casos maternos. Los principales predictores de formas graves de COVID-19 en gestantes fueron una disminución en los niveles de eritrocitos y linfocitos y aumento en los niveles de alanina aminotransferasa



y PCR. La eliminación del virus requirió más tiempo por la inmunidad alterada. No hubo casos de transmisión vertical durante embarazo y parto.(13)

CHMIELEWSKA B. et al. (INGLATERRA, 2021)

El estudio “**EFFECTOS DE LA PANDEMIA POR COVID-19 EN RESULTADOS MATERNOS Y PERINATALES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA Y META-ANÁLISIS**”, se propuso como objetivo evaluar la evidencia de resultados maternos, fetales y neonatales debido a la pandemia. Se realizó una revisión sistemática y un metanálisis con búsquedas en MEDLINE y Embase desde el 1 de enero de 2020 al 8 de enero de 2021, además se llevó a cabo un metanálisis cuantitativo para un resultado si más de un estudio presentó datos significativos. Se obtuvieron los siguientes resultados de haber incluido 40 estudios de un total de 3592 citas. Hubo aumentos significativos en mortinatos (OR agrupado 1.28 [IC 1.07–1.54]) y muerte materna (1.37 [1.22–1.53]). Partos prematuros no mostraron cambios significativos, pero se redujeron en los países de ingresos altos (0.91 [0.84–0.99]), incluso disminuyó el parto pretérmino espontáneo (0.81 [0.67–0.97]). Se encontró indicadores de peor salud mental, versus a etapas previas a la pandemia. No se identificaron efectos significativos generales para otros resultados: diabetes gestacional materna; trastornos hipertensivos del embarazo; modos de parto (parto vaginal espontáneo, cesárea o parto instrumentado), etc. Se brindan las conclusiones de que resultados maternos y fetales han empeorado a nivel mundial durante la pandemia, evidenciándose un aumento en muertes maternas, mortinatos, embarazos ectópicos rotos y depresión materna. Hay resultados que señalan disparidad entre los estados socioeconomicos altos y bajos.(14)

2.1.2 Antecedentes Latinoamericanos.-

VIGIL-DE GRACIA P. et al. (PANAMÁ, 2020)

El presente trabajo titulado “**COVID-19 Y EMBARAZO. REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN**” planteo como objetivo obtener toda la información y analizarla sobre el SARS-CoV-2 –el cual surgió en los 4 primeros meses de 2020- y su comportamiento con el embarazo. Utilizando una metodología basada en revisión sistemática de las bases de datos PubMed y Google Scholar, hasta el 25 de abril de 2020. Se buscó artículos publicados sobre mujeres embarazadas infectadas con SARS-CoV-2. No se aplicó restricción de idioma. La búsqueda se extendió a las referencias de los artículos encontrados. Los resultados hallados fueron que enfermedad COVID-19 en mujeres embarazadas prevalece en más del 90% de las pacientes sintomatología leve, 2% requiere ingresar a las unidades de cuidados intensivos. Se halló una muerte materna reportada. La prematuridad llegó al 25%, con predominio de recién nacidos prematuros tardíos; aproximadamente el 9% se complica con rotura prematura de



membranas; se presento mortalidad perinatal baja o similar a la de la población general y no se ha demostrado la transmisión vertical. Concluyendo que los ginecólogos obstetras deben prepararse y capacitarse para atender casos con COVID-19 y, por lo tanto, es necesario tener su conocimiento. La enfermedad no evoluciona de manera diferencial con respecto a las no embarazadas, genera mayor prematuridad, la transmisión vertical no se demostró, pero hay altas posibilidades de transmisión horizontal durante el parto vaginal.(15)

ALVES V. et al. (BRASIL, 2020)

El siguiente estudio titulado “**RECOMENDACIONES ASISTENCIALES A LA MUJER EN EL PARTO Y POSTPARTO Y AL RECIÉN NACIDO DURANTE LA PANDEMIA DE COVID-19: REVISIÓN SISTEMÁTICA EXPLORATORIA**” plantea este el objetivo de hallar la producción de conocimientos y recomendaciones para la atención en el parto y postparto, al igual la atención sobre el recién nacido (RN) durante la pandemia del nuevo coronavirus. Tiene como método planteado la revisión sistemática exploratoria y selección de artículos en bases de datos, repositorios y listas de referencia de los estudios, siendo los responsables dos revisores independientes que llevaron a cabo la lectura de todos estos textos, al igual la extracción de datos, análisis de lo recolectado y la síntesis de este. Resultando de 19 artículos, que tuvieron el contenido resumido y dividido en dos categorías:1) Recomendaciones sobre la atención al parto, y a su vez en subdivisiones - Indicaciones para la anticipación del parto; Vía de nacimiento y Preparación del equipo y del medio ambiente para el nacimiento, y 2) Recomendaciones sobre la atención puerperal, con cuatro subcategorías – Lactancia materna; Cuidados del RN ; Alta hospitalaria y Cuidados domiciliarios con RN. La conclusión de este trabajo se basa en el ciclo gravídico-puerperal, se busca evitar la transmisión del virus, evaluar la interrupción de la gestacion, reducir la circulación de personas, evitar el contacto piel con piel y el parto en el agua, preferir la anestesia peridural a la anestesia general, mantener a la mujer aislada del RN y estimular la lactancia. Se necesitan estudios futuros sobre pujo dirigido, parto instrumental, pinzamiento tardío del cordón umbilical y baño inmediato del RN. (16)

OLIVIA B. et al. (CHILE, 2020)

Este trabajo titulado: “**COVID 19 Y EMBARAZO EN CHILE: INFORME PRELIMINAR DEL ESTUDIO MULTICÉNTRICO**” que plantea como objetivo dar un informe preliminar, describiendo el impacto de los factores de riesgo asociados a la enfermedad en las embarazadas y sus resultados perinatales. El método planteado por los autores es hacer un estudio de tipo cohorte descriptivo, incluyendo a 661 pacientes en el periodo del 7 de marzo y el 6 de julio de 2020, en 23 centros hospitalarios del país. Se analizo las variables demográficas, características clínicas, comorbilidades del diagnóstico de COVID-19 y



resultado materno y perinatal. Todo ello resultando con que las pacientes hospitalizadas por COVID-19 obtuvieron una mayor prevalencia a hipertensión arterial crónica [10% vs 3%; OR=3,1 (1,5–6,79); p=0,003] y de diabetes tipo 1 y 2 [7% vs 2%; OR=3,2 (1,3–7,7); p=0,009] que las pacientes ambulatoriamente. Un IMC >40 kg/mt² fue asociado a un mayor riesgo, este de dos veces mayor de requerir manejo hospitalizado [OR=2,4 (1,2 – 4,6); p=0,009]. La mitad de las pacientes que tuvieron un parto por cesárea (54%), y un 8% de las interrupciones del embarazo fueron por COVID-19. Hubo 21 PCR positivas en 316 neonatos (6,6%), la mayoría diagnosticadas por cribado universal. Concluyendo que las gestantes con COVID-19 y con comorbilidades deberían obtener una atención constante y deberían ser objeto de mayor investigación. La tasa de transmisión vertical requería una mayor evaluación para diferenciar el mecanismo y tipo de infección involucrada. (17)

ESCALONA S. (CUBA, 2021)

El artículo titulado **“AFECTACIÓN DE LA COVID-19 EN EL EMBARAZO: UNA VISIÓN GENERAL”** tiene como objetivo lograr describir generalidades del COVID-19 en el embarazo. Se utilizó una metodología de revisión bibliográfica desde el 6 al 10 de septiembre de 2020 en la que se usó varias bases de datos: PubMed, SciELO, PubMed Central, Web of Science, Scopus, Ebsco, Clinical Key; así como Google académico. Se planteo una estrategia de búsqueda: SARS-CoV-2; COVID-19; COVID-19 en el embarazo. De todas ellas se llegaron a citar 27 artículos científicos, 96,30 % pertenecientes al año seleccionado. La investigación se desarrolló buscando cambios en los sistemas cardio respiratorio e inmunológico durante la gestación aumentando la predisposición a la infección severa e hipoxia. Las afecciones reportadas por COVID-19 durante la gestación es la cesárea de emergencia por distrés fetal, ruptura prematura de membranas, retardo del crecimiento intrauterino, parto prematuro, y muerte fetal. Recomiendan constituir un equipo multidisciplinario para manejar a la gestante crítica con infección por SARS-CoV-2. Concluyendo que existe una dispersión en la literatura científica sobre de la afectación de la COVID-19 a la salud. La gestación es un período crítico que no se excluye la infección, se debe tomar las medidas necesarias de precaución en este grupo de riesgo, que constituye un pilar fundamental para que tanto la madre como el producto de la concepción lleguen a feliz término.(18)

CUPUL L. et al. (MÉXICO, 2021)

El siguiente artículo titulado **“COVID-19 DURANTE EL EMBARAZO: REVISIÓN RÁPIDA Y METAANÁLISIS”** el objetivo busca resumir la evidencia científica con respecto a los efectos maternos y neonatales del Covid-19 durante el periodo de embarazo. Con una metodología de revisión en Cochrane y un metaanálisis de proporciones y razones de momios (RM). Se obtuvo el resultado que los eventos maternos que se llegaron a presentar fueron la



ventilación mecánica invasiva y admisión a la unidad de cuidados intensivos; las complicaciones en el embarazo fueron: el sufrimiento fetal y la ruptura prematura de membranas; presnetaron comorbilidades como la obesidad y el asma. Las cesáreas indicadas por COVID-19 obtuvieron un 51%. Los eventos neonatales con mayor presencia fueron el bajo peso y la prematuridad; se identificaron neonatos SARS-CoV-2 positivos (14%). Las embarazadas con COVID-19 experimentaron más cesáreas (RM combinada=6.7) y partos pretérmino (RM combinada=2.9); los neonatos experimentaron más admisiones a la UCI neonatal (RM combinada=5.9). Concluyendo el presente que la evidencia sobre los efectos adversos del COVID-19 durante el embarazo es limitada. No se llega a descartar riesgos a la salud del binomio, particularmente debido a las cesáreas y prematuridad.(19)

2.1.3 Antecedentes Nacionales

VERA E. (LIMA, 2020)

El presente artículo titulado “**GESTACIÓN EN TIEMPOS DE PANDEMIA COVID-19. HOSPITAL NACIONAL DOCENTE MADRE NIÑO SAN BARTOLOMÉ, LIMA, PERÚ**” tiene como objetivo determinar la epidemiología y los resultados maternos perinatales de COVID-19 en todas las gestantes del Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Lima, Perú. Usó una metodología de estudio observacional de corte transversal, en el periodo de abril a julio de 2020. La población estudiada data de todas las gestantes que llegaron a la emergencia obstétrica del Hospital San Bartolomé, a las cuales se les realizó una prueba de IgM/IgG, para determinar la seroprevalencia de COVID-19. Las variables obstétricas y perinatales fueron recolectadas con una ficha de datos en el momento de ingreso a la emergencia. Teniendo como resultado de 345 gestantes muestreadas, hallando una edad promedio de 27 años, con 10% de adolescentes y 16% de mayores de 35 años, 38% de los partos fue vaginal, 60% tenía 2 a 4 embarazos , 15% de ellos pretérmino; 1,2% de las gestantes fue sintomática y 0,2% ingresó a la unidad de cuidados intensivos. Se presentaron 3% de óbitos. El 48% de estas gestantes provenían del Cono Norte de la ciudad de Lima. Concluyendo que el 100% de las gestantes positivas fueron asintomáticas y sólo un 0,2% presentó complicaciones respiratorias. El parto por vía cesárea fue baja en relación a otras publicaciones; el motivo de cesárea se dio por indicación obstétrica. Pocos neonatos tuvieron hisopado positivo. Hubo mayor incidencia de óbitos en julio de 2020. Siendo un mayor porcentaje las pacientes provinientes del Cono Norte de Lima.(1)

CARMEN A. et al. (LIMA, 2020)

El presente trabajo titulado “**RESULTADOS PERINATALES Y SEROLÓGICOS EN NEONATOS DE GESTANTES SEROPOSITIVAS PARA SARS-COV-2: ESTUDIO**



TRANSVERSAL DESCRIPTIVO” donde los autores plantean como objetivo determinar características perinatales, morbilidad, mortalidad y resultados serológicos en neonatos de gestantes seropositivas para SARS-CoV-2. Se realizó una metodología de estudio transversal, descriptivo y retrospectivo. Incluyendo a neonatos cuyas madres presentaron resultado seropositivo para SARS-CoV-2 antes del parto, periodo del 15 de abril y 10 de mayo de 2020 en el Instituto Nacional Materno Perinatal de Perú. Recolectaron información materna y neonatal a partir de las historias clínicas. En este análisis se usó estadística descriptiva y prueba exacta de Fisher. Dando como resultado del estudio 114 neonatos, del cual el 36,8% presentó inmunoglobulinas M y G positivas para SARS-CoV-2; el 7% inmunoglobulinas G y 56,2% fue no reactivo. Las complicaciones obstétricas con mayor predominancia fueron rotura prematura de membranas (14,9%) y parto pretérmino (8,8%). El 8,8% de los neonatos presentaron un puntaje Apgar al minuto menor o igual a seis, y de ellos solo uno persistió con un Apgar bajo a los cinco minutos; tres neonatos fallecieron. Llegando a asociar el tipo de inmunoglobulina materna y la serología de su recién nacido ($p < 0,05$). Concluyendo con un porcentaje de 43,9% de neonatos de madre seropositiva a SARS-CoV-2 tuvo un resultado serológico positivo, siendo más frecuente el tipo Inmunoglobulinas M e Inmunoglobulinas G. El 10,5% de los neonatos tuvo morbilidad, siendo más frecuente prematuridad y bajo peso al nacer y el 2,6% falleció. Los resultados perinatales no estuvieron asociadas al tipo de inmunoglobulina de las madres seropositivas a SARS-CoV-2. De igual modo, los resultados perinatales no estuvieron asociados a los resultados serológicos en el neonato.(20)

HUERTA I. et al. (LIMA, 2020)

El presente estudio titulado: **“CARACTERÍSTICAS MATERNO PERINATALES DE GESTANTES COVID-19 EN UN HOSPITAL NACIONAL DE LIMA, PERÚ.”** Tiene como objetivo describir características maternas perinatales en pacientes gestantes con COVID-19 en un hospital terciario. Este estudio utilizó los siguientes métodos, descriptivo, donde se seleccionó las gestantes hospitalizadas por el servicio de emergencia de gineco-obstetricia en el periodo del 24 de marzo y el 07 de mayo del 2020 y que tuvieron diagnóstico de infección por SARS-CoV-2, mediante la prueba rápida o la prueba RT-PCR. Revisaron la historia clínica y registros hospitalarios buscando variables sociodemográficas, antecedentes, manifestaciones clínicas, serología materna, vía de parto, complicaciones obstétricas, y aspectos perinatales. Los resultados encontrados fueron 41 casos de pacientes con diagnóstico de SARS-CoV-2. Un 9,2% con prueba rápida positiva, la sintomatología más frecuente fue la tos en 84,6%, la fiebre se presentó en 76,9% y dolor de garganta con 61,5%. Un 68,2% no presentó síntomas, 19,5% tuvo enfermedad leve y 7,3% moderada. Dos casos de neumonía severa necesitaron ventilación no invasiva. No se registró muerte materna. 21,7% de los partos fue vía vaginal y 78,3% por cesárea. Hubo un caso de neonato por parto



vaginal con PCR positivo al octavo día de vida. Las conclusiones abarcan un porcentaje alto de pacientes gestantes PCR positivas asintomáticas. (21)

MUÑOZ E. (CHICLAYO, 2021)

El presente trabajo titulado: “**CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y CLÍNICAS DE GESTANTES COVID-19 ATENDIDAS EN EL HOSPITAL JOSÉ SOTO CADENILLAS CHOTA, ABRIL 2020 - ENERO 2021**” busco como objetivo describir características sociodemográficas y clínicas de gestantes infectadas con la COVID-19 atendidas en el Hospital José Soto Cadenillas – Chota durante el periodo abril 2020 – enero 2021. Utilizo la un estudio descriptivo, retrospectivo, transversal, en gestantes COVID-19 atendidas en el Hospital José Soto Cadenillas – Chota. La población se conformada de 86 historias clínicas y su muestra constituyó por la población censal. Se recogió información en una ficha de recolección de datos, estos datos fueron digitados en Excel y analizados en SPSS v.26. Con resultado en 86 gestantes seropositivas, con un rango de edad entre 19 a 34 años (76,7%), la mayoría provenia de Chota (74,4%) tenían secundaria completa (45,3%) y amas de casa (84,9%), el 54,7% refirió no haber tenido contacto con paciente COVID-19, el 95,3% fueron asintomáticas y el 4,7% presentó síntomas leves, síntomas comunes fueron la tos y la cefalea. Las complicaciones obstétricas predominantes fueron la infección del tracto urinario (28,0%), aborto (11,6%) y trastornos hipertensivos del embarazo (8,2%). Las 86 ingresaron por trabajo de parto y/o por complicaciones obstétricas, ninguna a causa del COVID-19. El 65,1% de las gestantes dieron parto vaginal y se observó leucocitosis (73,3%) y linfopenia (40,7%). La conclusión es que mayoría presentaron clínica asintomática y las que si presentaron síntomas leves, todas ingresaron a hospitalización por trabajo de parto y/o complicaciones maternas no relacionadas al COVID-19 siendo el parto vaginal más común que la cesárea. Finalizando con que las gestantes no son más susceptibles a complicaciones por el COVID-19.(22)

ZUMALAVE I. (CALLAO, 2020)

El siguiente estudio se titula: “**CARACTERÍSTICAS DE LA INFECCIÓN EN GESTANTES Y PUÉRPERAS POR SARS-COV-2, EN EL HOSPITAL NACIONAL DEL CALLAO, PERÚ**” El objetivo fue describir características epidemiológicas de las gestantes y puérperas infectadas con SARS-CoV-2 en el Hospital Nacional Daniel Alcides Carrión, Callao, Perú. Fue un estudio descriptivo transversal. Se seleccionó a las gestantes hospitalizadas entre el 1 de mayo y el 31 de julio del año 2020 con diagnóstico de SARS-CoV-2, mediante la prueba rápida serológica o la prueba RT-PCR. Los resultados fueron 671 pacientes tamizadas; 308 gestantes y 9 puérperas infectadas. Los síntomas más común fueron: tos (57%) y disnea (35%). El 95% fue asintomática, 2% tuvo enfermedad leve, 1% moderada y menos del 1% severa. Solo se registró una muerte materna. 69% de los partos fue por vía vaginal y 31% vía



cesárea. Las conclusiones se basaron en que en dicho hospital, el comportamiento de la infección por SARS-CoV-2 en la gestante no difiere mayormente de lo encontrado para la población general de la misma edad.(23)

2.2 Bases Teóricas

COVID-19.- Actualmente reconocida como una pandemia, la COVID-19, es causada por el Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus – 2 (SARS-CoV-2, por sus siglas en inglés). Este virus fue clasificado dentro de la familia de Coronaviridae, género Betacoronavirus, compartiendo este género con otros dos virus que también causaron infecciones respiratorias severas en los años de su brote: SARS-CoV-1 (2002-2003) y MERS-CoV (Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus, 2012-2013). (36, 37)

1. **ORIGEN:** A inicios de diciembre del 2019 comenzaron a aparecer casos de neumonía de origen desconocido en la ciudad de Wuhan, Hubei, China (38, 39). Para el 30 de diciembre de 2019, la municipalidad de Wuhan dio a conocer dos comunicados en sus hospitales informando sobre el brote de un patógeno desconocido que causaba neumonía (38, 40). El 27 de diciembre se encontrarán imágenes como “vidrio esmerilado” en una pareja de ancianos en un hospital de Hubei, llegando a ser el “grupo 1” para la OMS (Organización Mundial de la Salud).(40)

La OMS declaró este brote de una nueva enfermedad causada por el SARS-CoV-2 como una Emergencia de salud pública Internacional el 30 de enero del 2020, para posteriormente definirla como pandemia el 11 de marzo de 2020 (41). El estado peruano, a su vez, decidió declarar el Estado de emergencia –inicialmente por solo 15 días-, en correlación a lo establecido por la OMS, el día 15 de marzo del 2020 (42).

2. **ESTRUCTURA:** Material genético y estructura genómica que es ARN monocatenario con spin positivo (5'→3'), perteneciente al orden Nidovirales, familia Coronaviridae, género Betacoronavirus, linaje B; conteniendo dos partes:

a) Parte que codifica proteínas no estructurales: Gen ORF 1a y Gen ORF 1b, codifican 16 proteínas → complejo enzimático de la replicasa (importante para la replicación del virus.)

b) Parte que codifica proteínas estructurales: para proteínas E, S, N, M. (43)

Las 4 principales proteínas son estructurales: Matriz/Membrana (M), Envoltura (E) y Spike/Pico (S) que se juntan alrededor de la Nucleocápside (N) y el ARN. Este virus infecta al hospedero uniéndose al receptor de la Enzima Convertidora de Angiotensina 2 (ECA2), para luego tomar acción con algunas proteasas.(44)



1. Proteína Spike/Pico (S): responsable del aspecto del virus. Conforman estructuras triméricas que servirán para unión y fusión con la célula hospedera, es reconocida por los anticuerpos del hospedero.
 - a. 2 fracciones:
 - Fracción S1: se une al receptor ECA2.
 - Fracción S2: participa en la fusión de membranas.
 - b. 2 dominios:
 - Fracción RBD (Receptor Binding Domain/Dominio de Unión al Receptor)(localizado en S1): región que tiene unión directa con el receptor ECA2, es usado como blanco terapéutico de algunas vacunas.
 - Zona de clivaje/cebado/escisión (entre S1 y S2): actúan proteasas para romper fracción de S1 de S2, así S2 fusiona membrana de virus con membrana de célula huésped. (44, 45).
2. Proteína Envelope/Envoltura (E): importante para el ensamblaje, al constituir la interfaz para el exterior del virus junto a proteínas M y S, se encuentra en pequeñas cantidades. Esenciales para la infectividad y patogénesis.
3. Proteína Membrane/Membrana (M): principal y más abundante proteína estructural de la membrana celular del virus, le dan el aspecto curvo a la envoltura al estar en cercana relación con las proteínas E.
4. Proteína Nucleocápside (N): proteína fosforilada que al asociarse con el genoma ARN pasará a conformar el núcleo ribonucleoproteico. Importante para darle forma helicoidal al material genético. (45)
3. **TRANSMISIÓN:** Por dos condiciones:
 - Persona-persona: mediante partículas respiratorias, pudiendo ser pequeñas (aerosoles) o grandes (gotas pequeñas).
 - Autoinoculación: es conocido que el virus puede sobrevivir por varios días en superficies como cartón, cobre, aluminio, esponjas, plástico y metal (46). Llevando a una auto-inoculación a través de los ojos o la boca por los fómites.

Las vías se dividirán, en orden de frecuencia:

- a. Contacto directo.
- b. Gotas pequeñas.
- c. Aerosoles.
- d. Fómites
- e. Fecal-oral.



f. A través de la sangre

g. Madre a hijo. (47)

Transmisión aérea.-

Debido a gotas pequeñas (5-10 μm de tamaño) y aerosoles (<5 μm de tamaño). Estos se producen durante la respiración en actividades regulares, episodios de tos, estornudo o al hablar. Las gotas pequeñas llevan mayor carga viral que los aerosoles y tienden a asentarse en superficies más rápido (3-17 minutos) debido a su mayor peso. Los aerosoles pueden alcanzar distintas distancias: 7-8 m al estornudar, 2 m al toser, 1 m al hablar.

Transmisión por fómites.-

Dependiendo del material de la superficie, condiciones ambientales y carga viral de los aerosoles y gotas pequeñas, el virus puede mantenerse viable desde horas a días. Entonces puede llegar a producirse una autoinoculación, al tocar estas superficies y luego la nariz, boca u ojos.

Otros modos de transmisión.-

1. Fecal-oral: el virus puede permanecer viable en tracto gastrointestinal por varios días a semanas, pudiendo las excretas contener el virus.
2. Fluidos biológicos: virus presente en suero, plasma y orina hasta por 17 días después del inicio de los síntomas.(46, 47)

Como las partículas se van disipando a medida que existe más distancia, las posibilidades de transmitir el virus disminuyen cuando se impone mayor distancia entre personas y se mejora la ventilación ambiental.

La mayoría de infecciones se dan cuando el distanciamiento es <2 m. teniendo en cuenta que en el ámbito de trabajadores de salud, los aerosoles también se pueden producir durante procedimientos como intubación o el uso de nebulizaciones.

Un gran reto es la capacidad de infectividad que tienen los pacientes 1-3 días antes de que aparezcan los síntomas, llevando a altos porcentajes de contagio cuando las personas aún no saben de su infección. (47)

Transmisión madre-hijo

Se puede dar debido a que los fluidos corporales (suero, plasma, orina) contienen especímenes del virus, pudiendo haber paso a través de los vasos sanguíneos y placenta o durante el parto. Además de la posibilidad de transmisión por vía aérea en el post-parto.

Los reportes de este tipo de transmisión (In-útero, intraparto, postnatal temprano) son escasos, teniendo ya criterios para su clasificación:

- Transmisión in-útero posible o confirmada: test positivo <24 horas después del nacimiento, más otro positivo después de las 48 horas y antes de los 7 días.



- Transmisión intraparto indeterminada: test negativo o ausente en las primeras 24 horas de vida, prueba con IgM positivo entre los 7-14 días de vida.
- Transmisión postnatal indeterminada: test negativo en las primeras 48 horas, con una muestra positiva después de las 48 horas o un resultado de IgM positivo después de los 14 días.(48)

4. FISIOPATOLOGÍA:

El virus invade las células ciliadas en el epitelio superficial de la cavidad nasal, pero también puede invadir otro tipo de células, como cardiomiocitos, células endoteliales, células testiculares y del ducto biliar.

La entrada del virus a la célula está mediada por su proteína Spike (S), que se unirá a la ECA2, localizada en la superficie de la célula epitelial, todo esto con el apoyo de la Serina Proteasa de Transmembrana 2 (TMPRSS2) que se encarga de activar la proteína S. La ECA2 tiene un grado alto de expresión en el tracto respiratorio alto, más específicamente hablando en las células de la cavidad nasal, permitiendo pensar en una infección inicial localizada a este nivel. (49)

Se postulan dos teorías de cómo el virus se propaga al tracto respiratorio inferior:

- Micropartículas aéreas que entran directamente al tracto respiratorio inferior por el flujo de aire.
- Microaspiración de partículas de la orofaringe a los pulmones.

La unión del ECA2 con el virus inicia una cascada inflamatoria. A medida que progresa la enfermedad, el plasma junto a las kalikreinas del tejido alveolar liberan péptidos vasoactivos que al actuar en el endotelio llevarán a una relajación del músculo liso de los vasos sanguíneos y un incremento de su permeabilidad. Todo esto generará los siguientes cambios histopatológicos: filtración vascular incrementada, edema alveolar, angioedema, activación de cascada de la coagulación. A este proceso mediado por la ECA2, se asociará la liberación no regulada de citocinas proinflamatorias (TNF, IL-1, IL-6) y óxido nítrico, contribuyendo al desarrollo de la enfermedad. (49,50)

Síndrome de Distress Respiratorio Agudo (SDRA) asociado al COVID-19

Casi siempre posee una compliance pulmonar normal, pero se propusieron 2 fenotipos:

- Tipo H: baja compliance, alta elastancia, elevado shunt derecha-izquierda, elevado peso pulmonar, gran reclutamiento (severo SDRA asociado a COVID-19).
- Tipo L: alta compliance, baja elastancia, ratio ventilación/perfusión bajo, bajo peso pulmonar, bajo reclutamiento (leve SDRA asociado a COVID-19).



No se recomienda usar estos fenotipos como guía en la práctica clínica. Hasta un 50% de personas con COVID severo desarrollarán SDRA. (49)

Fibrosis pulmonar

Entidad irreversible y de mal pronóstico, en la que característicamente se deteriora la función pulmonar y ocurre falla respiratoria. Esta es una complicación del SDRA.

La infección por COVID-19 puede generar un incremento en la secreción de Factor de Crecimiento Transformante Beta (TGF-B) en los pulmones dañados, normalmente el TGF-B inicia la señalización para la reparación de las zonas del pulmón dañadas por la infección, pero el SARS-CoV-2 lleva a una sobreseñalización con este factor. Este factor profibrótico es el principal en la progresión de la fibrosis pulmonar. (46, 49)

Por lo tanto, las personas que padecieron COVID-19 severo o tuvieron una reacción inflamatoria incrementada tuvieron más riesgo de desarrollar fibrosis pulmonar.

En tomografías computarizadas de pacientes con COVID-19, se observó opacidades en forma de vidrio esmerilado, que resultarían en un indicador de fibrosis pulmonar irregular.

Predictores de fibrosis pulmonar temprana en tomografía computarizada:

- Engrosamiento intersticial.
- Patrón reticular grueso.
- Banda en parénquima.

Histopatología pulmonar

- a. Macroscópicamente: Edema y congestión pulmonar.
- b. Microscópicamente: bronquios ocupados por moco y desechos celulares; alvéolos ocupados por fluidos, fibrina y hialurano, llevando a la formación de membrana hialina.
- c. Nivel Celular: remodelamiento del parénquima pulmonar, ya que se disrumpe la integridad de la membrana celular de los neumocitos tipo II, añadiéndose además hiperplasia, metaplasia y necrosis de los mismos.
- d. Vasos sanguíneos: microangiopatía que produce pequeños trombos de fibrina y plaquetas en los capilares alveolares. Incremento de marcadores de angiogénesis. Infiltración de células T alrededor de vasos sanguíneos, macrófagos en la luz de los alvéolos, y linfocitos y monocitos en el intersticio. (49)

Coagulopatía y daño endotelial.-

Entre 21-69% de pacientes críticos con COVID-19 presentaron tromboembolismo venoso como una complicación, observándose gran cantidad de casos de microangiopatía trombótica en circulación pulmonar. Se cree que el origen del estado



de hipercoagulación durante la enfermedad se debe a daño del endotelio, generando inflamación con posterior liberación de citocinas, reactantes de fase aguda y especies reactivas de oxígeno, más disminución de los mecanismos de defensa antioxidantes del endotelio. Pudiendo todo definirse como una endotelitis.

Estado de hipercoagulación observado: concentración elevada de Dímero-D circulante, incremento del fibrinógeno, tiempo de protrombina y tiempo parcial de tromboplastina activada aumentada, trombocitopenia.

De todas formas, estas alteraciones vasculares, al igual que la infección por el virus, son generalmente de índole sistémica, llevando a disregulación vascular, que incluye procesos como: estasis, alteración de la barrera endotelial y del control de la permeabilidad de los vasos sanguíneos, membranas celulares discontinuas, inflamación del endotelio, estado celular endotelial protrombótico principalmente en pulmones, cerebro, corazón, riñones, intestinos e hígado. La mayoría de manifestaciones clínicas extrapulmonares se pueden explicar debido a esta patología vascular como base. (46,49,50)

5. RESPUESTA INMUNITARIA.-

Respuesta de citoquinas

La producción de citoquinas se realiza por 2 vías:

- Reconocimiento directo del virus por células inmunitarias, usando receptores tipo Toll específicos para el virus.
- Reconocimiento indirecto de patrones moleculares asociados al daño de las células epiteliales infectadas por el virus. (49)

Después de la infección o daño causado por el virus, las células afectadas liberarán mediadores inflamatorios que activan las células inmunitarias. Esto llevará a la secreción de citoquinas y quimioquinas proinflamatorias. Viéndose además que una mayor secreción y/o concentración de una gran variedad de estos mediadores proinflamatorios (factor de necrosis tumoral [TNF], proteína inflamatoria de macrófagos alfa-1 [MIP-1alfa], interleucina 1 y 6 [IL-1, IL-6], etc.) se puede asociar a un mayor grado de severidad de la enfermedad por SARS-CoV-2.

Se halló una respuesta elevada de citoquinas, al cual se denominó “Tormenta de citoquinas”, que es similar a la respuesta que se presenta en el SDRA severo, sepsis, trauma o incluso en paro cardiorrespiratorio. (46,49)

Mediadores no derivados de citoquinas

- Ferritina: marcador para linfocitosis hemofagocítica secundaria y del síndrome de activación de macrófagos en pacientes críticos. En COVID-19 severo, los niveles de ferritina son de al menos 4420 ug/L, pudiendo usarse



esto como un marcador de severidad y predictor de mortalidad en hospitalización.

- Proteína C-reactiva (PCR): varios estudios relacionaron una concentración elevada de este reactante de fase aguda con severidad del COVID-19.
- Sistema del complemento: como mecanismo de defensa posee un efecto proinflamatorio que termina exacerbando la lesión en los tejidos. Hay evidencia de elevación de activación del componente del Complemento 5a (C5a) y del complejo de ataque de membrana.
- Procalcitonina: valores pueden duplicarse sobre la normal en casos de enfermedad severa. (49,50)

Hormonas y factores endocrinos

ECA2 se expresa en múltiples órganos con función endocrina (tiroides, páncreas, glándulas suprarrenales, ovarios, testículos, glándula pituitaria), por lo que la infección de células en cualquiera de estos órganos tiene sus consecuencias. Por ejemplo, una infección del páncreas endocrino por el SARS-CoV-2 lleva a una disregulación glicémica, se ha demostrado que controles alterados de glicemia conllevan a resultados negativos en el desenlace de la enfermedad. En pacientes con diabetes, un insuficiente control de la glicemia e hiperglicemia se asocia a un aumento del estrés oxidativo e hiperinflamación, conllevando a mayor daño a nivel del endotelio.

El Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona (SRAA) se encuentra muy activado en pacientes con COVID severo, se menciona que la Angiotensina II promueve la hiperinflamación usando el receptor de Angiotensina II tipo 1 para inducir la producción de IL-6 en el endotelio y células del músculo liso vascular. Además la Angiotensina II incrementa las concentraciones de la aldosterona, generando una vasoconstricción y mayor reabsorción de agua.

La expresión de la TMPRSS2 está bajo el control de andrógenos, explicando parcialmente las diferencias en el número de muertes (mujeres 1:2 hombres) y la severidad en personas con COVID-19. (49)

Respuesta inmunitaria celular

Evidencia de neutrofilia leve (sobre todo neutrófilos inmaduros) y linfopenia a predominio de células T, dando una proporción elevada neutrófilos/linfocitos.

- Incremento de monocitos (activación aberrante) en la circulación, que migran a los pulmones de pacientes con COVID-19, generando así una reducción en los macrófagos alveolares, que también es resultado de la destrucción de estos por el virus.



- Disminución marcada de todos los subtipos de Linfocitos T, esto también se debe al reclutamiento pulmonar exagerado de este tipo de linfocitos al inicio de la infección; la disminución de Linf T CD8+ es el resultado de la pérdida de Linfocitos T nuevos y de memoria, mientras que la pérdida de Linf T CD4+ es el resultado de todos los tipos de linfocitos T. Además la concentración de CD8+ es inversamente proporcional al grado de inflamación sistémica. (45,48)

Células B y la respuesta humoral

Incremento de la respuesta de todos los tipos de células B, generando una reacción humoral, con una gran respuesta de anticuerpos. La mayoría de anticuerpos se dirigirán al dominio de unión al receptor del SARS-CoV-2, neutralizando así el virus. Esta respuesta humoral tiene un pico durante el inicio de la recuperación de la infección, para posteriormente ir disminuyendo. (49,50)

6. FASES CLÍNICAS Y GRAVEDAD.-

Periodo de incubación promedio fue de 3-7 días (menos de 14 días), con síntomas por 11.5 días (46), y periodo de infectividad de 7-10 días, además los días de hospitalización promedio fue de 12 días; a mayor edad, mayor el riesgo de severidad y de presentar comorbilidades, siendo las personas jóvenes las menos afectadas al inicio.(38)

Los síntomas pueden ser inespecíficos e incluso hay una gran proporción de pacientes asintomáticos; en orden de frecuencia:

- a. Tos y fiebre.
- b. Fatiga.
- c. Producción de esputo.
- d. Dificultad para respirar.
- e. Dolor de garganta.
- f. Dolor de cabeza.
- g. Mialgia o artralgia.
- h. Escalofríos.
- i. Nausea o vómito.
- j. Congestión nasal.
- k. Diarrea.
- l. Hemoptisis.
- m. Congestión conjuntival. (37)

También se puede separar la presentación clínica de acuerdo a los sistemas afectados, aunque no todos son comunes, sabiendo ya que esta infección es multisistémica:



- Sistema respiratorio: rinorrea, tos, dolor de garganta y/o pecho, disnea, hemoptisis.
- Sistema digestivo: diarrea, náuseas, vómitos.(39)
- Sistema cardiovascular: miocarditis, tromboembolismo, endotelitis, arritmias cardiacas, shock cardiogénico, isquemia miocárdica, síndrome coronario agudo.(49)
- Sistema nervioso: confusión, dolor de cabeza, anosmia, ageusia (39), encefalitis, stroke.
- Sistema endocrino: hiperglicemia, cetoacidosis diabética.
- Sistema renal: injuria renal aguda, proteinuria, hematuria, acidosis metabólica, alteración electrolítica.
- Hígado: elevación de aminotransferasas, elevación de bilirrubina conjugada, disminución de albúmina sérica.
- Sistema tegumentario: petequias, livedo-reticularis, rash eritematoso, urticaria, vesículas.(49)
- Sistema osteomuscular: mialgias. (39)

Es difícil encontrar signos clínicos característicos que orientaran a la enfermedad. Fiebre se encontró en casi la mitad de pacientes a su ingreso, pero llegó a presentarse en casi la totalidad de los hospitalizados durante su estancia.

Se relacionó con algunas comorbilidades, que se consideraron como factores de riesgo para severidad, siendo las dos más comunes la hipertensión arterial y la diabetes. Teniendo a la hipertensión arterial casi el doble de riesgo que la diabetes (49). Entre otras importantes se tiene enfermedad pulmonar crónica, enfermedad cardiovascular y cáncer. (39) Edad avanzada >65 años es considerado como el factor de riesgo más importante. (46)

Fases clínicas

- Asintomático: persona con resultado positivo para SARS-CoV-2 por un test PCR; no posee signos ni síntomas clínicos, radiografía de tórax normal.
- Leve: presencia de varios signos y síntomas de COVID-19 (tos, fiebre, dolor de cabeza, mialgia, dolor de garganta) o síntomas gastrointestinales; sin dificultad para respirar ni alteraciones en radiografía de tórax.
- Moderado: neumonía (fiebre persistente y tos) sin presencia de hipoxemia (Saturación de Oxígeno en sangre, SpO₂ >93% al nivel del mar); evidencia radiográfica de lesión en tracto respiratorio inferior (46).
- Severo: frecuencia respiratoria >30', neumonía con hipoxemia a nivel del mar, proporción Presión parcial arterial de oxígeno con Fracción inspirada de



Oxígeno (PaO₂/FiO₂) <300 mmHg y pulmones infiltrados >50% en 24-48 horas.

- Crítico: SDRA que puede asociarse a shock, lesión miocárdica, encefalopatía, falla cardíaca, injuria renal aguda, alteración de la coagulación, y/o falla orgánica múltiple.(39)

81% tiene enfermedad leve-moderada, 14% enfermedad severa, 5% enfermedad crítica.(46)

Entre las principales complicaciones que se encontraron asociadas a un SDRA: injuria cardíaca, injuria renal aguda, disfunción renal.

7. DIAGNÓSTICO.-

1. Sospecha

- a. Clínica.
- b. Laboratorio: linfopenia, neutrofilia, elevación de Dímero-D, elevación marcada de ferritina, elevación de PCR, elevación de procalcitonina.
- c. Test serológicos: mide inmunoglobulinas en sangre, estos anticuerpos pueden permanecer en la sangre incluso después que la infección ha terminado, su uso se reduce solo cuando hay resultados de RT-PCR negativo y persiste la sospecha de infección o para evaluar infecciones pasadas (IgG) (46). No deben ser usados para detectar infección aguda (51).
- d. Rayos X: inconcluso al inicio, al progresar se evidencian opacidades alveolares multifocales bilaterales, puede haber efusión pleural.
- e. Tomografía computarizada: imágenes en vidrio esmerilado multifocal bilateral, asociado a áreas de consolidación y distribución irregular en parches, a predominio de lóbulos inferiores. (50)

2. Confirmatorio

- a. Ensayo de Reacción en Cadena de Polimerasa con Transcriptasa Reversa (RT-PCR): detección de genes del virus y genes de las proteínas de superficie (genes N, S, E) del virus en un hisopado nasofaríngeo, orofaríngeo y en saliva: mientras más temprano sea al inicio de síntomas la sensibilidad será mayor. Pueden permanecer positivos por semanas a meses después de la infección, ya que detecta ARN remanente; resultados en 13-55 minutos. Sensibilidad debe ser mayor a 80% y especificidad mayor a 97%, se usa en personas sintomáticas y algunas en asintomáticas (46, 51)
- b. Test de Antígeno rápido (inmunoensayos): mediante hisopado nasofaríngeo o nasal, detecta dominios de las proteínas de superficie (proteínas N, S, RBD). Se mantienen positivo por 5-12 días después del inicio de síntomas y se correlaciona mejor con la capacidad de replicación. Se usa sobre todo para



screening en personas asintomáticas (51). Sensibilidad de 36-82%, especificidad 98-100%; resultados más rápidos (10-30 minutos).

Se recomienda la toma de prueba de toma molecular o antigénica 48 horas después de la posible infección, porque recién desde entonces se habrá alcanzado una carga viral suficiente para ser detectada.(50)

Resultados positivos

- a) 1 prueba positiva: persona sintomática y/o asintomática con contacto cercano con persona con COVID-19.
- b) 1ra negativa y 2da positiva: si hay empeoramiento de síntomas y en screening seriado de personas asintomáticas.

Resultados negativos

- a) 2 pruebas negativas, con intervalo de dos días.
- b) 1 prueba negativa: asintomático sin contacto con persona con COVID-19. (51)

EMBARAZO Y COVID-19.- Teóricamente, la mujer embarazada desarrollará cambios fisiológicos, siendo importante el sistema inmune para poder adaptarse al embrión, conociéndose como inmunomodulación. Su estado inmune pasará por estados proinflamatorios (INF gamma, IL-1a, IL-1b, IL-6, IL-12) y antiinflamatorios (IL-4, 1L-10, IL-13, TGF-B) durante el desarrollo fetal. Creyéndose que el estado antiinflamatorio sea protector y así el COVID-19 sea menos severo en ellas. (52) Los cambios principales que se dan son:

- **CAMBIOS CARDIOVASCULARES FISIOLÓGICOS.-** Con respecto al volumen sanguíneo, este se incrementa significativamente, este aumento inicia alrededor de la semana 6 de gestación y alcanza un volumen de 4,700 ml a 5,200 ml para la semana 32 de gestación. Se da una expansión de volumen plasmático y una redistribución del flujo sanguíneo, la cantidad de sangre enviada hacia el útero y la placenta consiste en un 25% del gasto cardíaco durante la gestación, observándose una irrigación hacia la piel, riñones y glándulas mamarias también aumenta significativamente.(26) El incremento del gasto cardíaco se debe a varios factores, entre ellos: el aumento del volumen plasmático produciendo un aumento de la precarga, esto sumado al incremento de la frecuencia cardíaca y a la reducción de las resistencias vasculares periféricas (poscarga), este aumento de gasto cardíaco será de vital importancia pues mantendrá en niveles adecuados la circulación materna y la perfusión placentaria. Tanto la presión sistólica como la diastólica disminuyen, pero la reducción de la presión diastólica es mayor. Esta reducción paradójica de la presión arterial se da a causa de una reducción de las resistencias vasculares periféricas, fenómeno que está mediado por un aumento del óxido nítrico a nivel endotelial, y también al efecto de la



hormona relaxina y progesterona que disminuyen el tono de todo el músculo liso de todo el lecho vascular.

- **CAMBIOS PULMONARES Y RESPIRATORIOS.-** Se presenta a partir de 4ta semana de gestación con una dilatación de los capilares de la mucosa nasal, el volumen de reserva inspiratoria se reduce, pues el volumen corriente aumenta; pero en el tercer trimestre este volumen de reserva aumenta, como resultado de la disminución de la capacidad residual funcional. (27) En el embarazo al tornarse el útero extra pélvico produce un importante ascenso diafragmático, aproximadamente unos 4 cm, condicionando a una disminución de la capacidad residual funcional y de la capacidad pulmonar total. De la misma forma se da un aumento en la circunferencia torácica (entre 5 y 7 cm) provocada por la relajación de los músculos intercostales y de la misma forma por una relajación del músculo liso bronquial, conllevando a que la capacidad vital permanezca igual.(28)

En la exploración física veremos que la frecuencia ventilatoria aumenta en 1 o 2 ventilaciones por minuto. El volumen respiratorio por minuto aumenta de un 40 a un 50% debido al incremento del volumen corriente, esto se traduce como una hiperventilación y, gracias a ello los valores de gases en la sangre arterial se ven modificados, la pO₂ aumenta y la pCO₂ disminuye, mientras que el bicarbonato amortigua este cambio disminuyendo también. Podemos decir, por lo tanto, que durante el embarazo observamos una alcalosis respiratoria leve compensada (pH 7.44). (26)

- **CAMBIOS INMUNOLÓGICOS.-** Para el desarrollo de un nuevo ser genéticamente diferente se da un mecanismo de tolerancia inmunológica, para evitar una respuesta inmunológica por parte de la madre hacia el feto en desarrollo. Se da una adaptación inmune que promueve la tolerancia y la protección en la interfaz materno-fetal, esta implica la expresión de moléculas especiales del complejo mayor de histocompatibilidad en el trofoblasto, expresando el antígeno leucocitario humano clase Ib, estas son reconocidas por las natural killers que residen dentro de la decidua e inhibe su actividad y promueve una inactividad inmune. Otro cambio que se llega a presentar son cambios en linfocitos T CD4, viendo primero un cambio de la inmunidad mediada por Th1 a la mediada por la Th2, la cual compromete la supresión de una respuesta proinflamatoria, considerando que la respuesta suprimida Th1 es una necesaria para la continuación del embarazo. Hay una regulación positiva de las células Th2 para aumentar la secreción de IL-4, IL-10 e IL-13. Estas citocinas Th2 promueven la inmunidad humoral o basada en anticuerpos. Es por ello que las



enfermedades autoinmunes mediadas principalmente por auto anticuerpos, como el lupus eritematoso sistémico, pueden aparecer si la enfermedad ya está activa al inicio del embarazo. (26)

Kumar et al. (53) al contrario, cataloga al embarazo como un posible factor de riesgo para enfermedad severa por COVID-19. Menciona que uno de los cambios fisio-anatómicos importantes durante el embarazo es la relajación de los ligamentos de las costillas, que permitirá el ascenso del diafragma y por lo tanto la reducción de la capacidad residual de los pulmones en un 20-30%, contribuyendo a condiciones anóxicas fisiológicas en las embarazadas, aún sin la presencia de infección por SARS-CoV-2. Además hay una alteración de los mecanismos de limpieza mucociliar, enlenteciendo la capacidad de eliminar virus en la vía respiratoria. Otro cambio fisiológico que se da es la duplicación de los receptores de ECA2 en varios órganos (placenta, riñones, útero grávido), llevando a suponer que el virus tendrá mayor posibilidad de unión y replicación. Otros cambios hormonales causarán una respuesta inmune alterada, predominando la respuesta de Linfocitos TH1 y TH2 contra el SARS-CoV-2, conllevando a cuadros más severos de la enfermedad, y la supresión de células Natural Killer y Linfocitos T que reduce la capacidad del cuerpo de contrarrestar los virus.

Además puede existir afectación placentaria por parte del virus, generando alteraciones anatomopatológicas como mala perfusión vascular o creando depósitos de fibrina intervellarios, sin conocerse aún los resultados en el producto fetal. (54)

Como menciona Stephens et al (55) en ciertos estudios se ha encontrado una asociación entre la infección con SARS-CoV-2 durante el embarazo y resultados como Ruptura Prematura de Membranas (RPM), parto pretérmino, anomalías de la frecuencia cardíaca intraútero y parto por cesárea. Similarmente, Pacheco-Romero (56) y Boelig et al (57) al recabar información, mencionan que la infección por COVID-19 se asociaba con mayor cantidad de preeclampsia, cesáreas y muerte perinatal. Además que las cesáreas se relacionaban con peores resultados maternos.

1. **SÍNTOMAS:** serán similares a la población general o de mujeres no gestantes, teniendo fiebre, tos, dolor de garganta, dificultad respiratoria, fatiga, anosmia, etc. 80-86% desarrollará sintomatología leve-moderada, 20% podría ser moderada a severa-crítica (severa 9.3-11.1% y crítica 2-6.9%). (52,56)

Las formas severas pueden desarrollar complicaciones, siendo las mismas que en la población general, como neumonía grave, SDRA, sobreinfección bacteriana, enfermedad tromboembólica, encefalitis, alteraciones cardíacas, sepsis. Incluso, las formas graves pueden manifestarse como una “preeclampsia-like”, tanto en lo clínico, como en lo analítico de una preeclampsia severa. (54)



Algunos síntomas que se deben a la adaptación fisiológica por el embarazo o de eventos adversos de la gestación, pueden superponerse y confundirse con los de COVID-19: disnea, fiebre, molestias gastrointestinales, fatiga.

El Centro de Medicina Fetal y Neonatal de Barcelona (54) en su protocolo, desarrolla una clasificación clínica de acuerdo a gravedad de la infección:

- Infección leve: síntomas respiratorios altos (tos, odinofagia, rinorrea), con o sin síntomas inespecíficos (fiebre, mialgias), con PCR ≤ 7 mg/dL, linfocitos $\geq 1000/\text{mm}^3$, LDH y ferritina en valores normales. Escala CURB-65=0.
 - Infección moderada: neumonía leve (radiografía de tórax con infiltrado intersticial, sin signos de gravedad, SpO₂ ambiental $\geq 92\%$, CURB-65 ≤ 1) y alteraciones laboratoriales como PCR > 7 mg/dL, linfocitos $< 1000/\text{mm}^3$, ferritina > 400 ng/mL, LDH > 300 U/L.
 - Infección grave/severa: neumonía grave (fallo de 1 o más órganos, o SpO₂ ambiental $< 90\%$, o frecuencia respiratoria $> 30'$, además requiere vasopresores), o signos clínicos-radiográficos de distress respiratorio severo, o sepsis (disfunción orgánica, SOFA > 2 puntos), o shock séptico (hipotensión arterial refractaria a reposición de volumen que requiere vasopresores, con lactato ≥ 2 mmol/L, en ausencia de hipovolemia), o enfermedad tromboembólica, entre otras complicaciones.
2. **HALLAZGOS RADIOGRÁFICOS:** áreas de opacidad tipo vidrio esmerilado o consolidación en lóbulos, generalmente distribuidos en la periferie o en zonas posteriores, a predominio de hemitórax inferior. Además, patrones de broncograma aéreo y tipo pavimentado. (56)
3. **HALLAZGOS LABORATORIALES:** se puede encontrar elevación de las transaminasas, de la creatinina y trombocitopenia. (57) También leucopenia (sobre todo linfopenia, hasta en un 35% de gestantes), elevación de PCR y proteinuria. (54)
4. **TRANSMISIÓN VERTICAL:** de acuerdo a Blumberg et al. (58) se designan posibles vías de transmisión:
- Transmisión intrauterina: a través de la placenta por vía sanguínea, o a través de aspiración de líquido amniótico.
 - Transmisión intraparto: exposición de producto a sangre materna, secreciones vaginales o heces.
 - Transmisión postnatal temprana: vía respiratoria o contacto directo.

Así también posee definiciones precisas para cada tipo:

- a. Transmisión intrauterina: neonato con o sin síntomas, con evidencia de exposición temprana y al menos uno de las siguiente categorías:



- Madre positiva 14 días antes del parto o 2 días después de este.
 - Exposición temprana: cuando el virus se detecta en un hisopado neonatal durante las primeras 24 horas después del parto, líquido amniótico, sangre del cordón umbilical o en sangre del neonato en sus primeras 24 horas de vida.
 - Persistencia: hisopado neonatal es positivo después de primeras 24 horas de vida o neonato con IgM para SARS-CoV-2 positivo dentro de los primeros 7 días de vida.
- b. Transmisión intraparto o postnatal temprana: neonato con o sin síntomas, posibilidad de exposición intraparto o postnatal; al menos uno de los siguientes:
- Madre u otra persona que haya estado en contacto cercano con el neonato es positivo para SARS-CoV-2 14 días antes del parto y 2 días después de este.
 - Exposición temprana: hisopado del neonato es negativa en las primeras 24 horas de vida.
 - Persistencia: hisopado neonatal es positivo entre 24 horas y 2 semanas después del nacimiento, neonato con IgM para SARS-CoV-2 positivo dentro de 2-3 semanas de vida.

Como indica el RCOG (59), este tipo de transmisión ocurre, pero es raro, sin tener que verse afectado por el tipo de parto, clampaje tardío del cordón umbilical del recién nacido, contacto piel-piel temprano, modo de alimentación o si la madre y el producto de la gestación permanecen en el mismo cuarto.

5. **MANEJO DE GESTANTES Y TRABAJO DE PARTO**: Se recomienda
1. Tomar pruebas de screening a todas las pacientes que entren a la institución en trabajo de parto o cerca a la finalización de la gestación.
 - a. Evaluar la gravedad de la sintomatología en caso de presentar resultado COVID-19 positivo. (60)
 - b. Evaluar las comorbilidades maternas, así como los riesgos clínicos. Comorbilidades que las lleven a poder presentar un cuadro severo.
 - i. Hipertensión arterial crónica y síndrome hipertensivo del embarazo.
 - ii. Diabetes mellitus.
 - iii. Obesidad materna.
 - iv. Cardiopatías.
 - v. Antecedentes de enfermedad respiratoria crónica.
 - vi. Enfermedades sanguíneas.
 - vii. Antecedentes de trombosis. (60)
 2. Limitar la cantidad de visitantes o personas dentro de las facilidades.



3. Aislar a las pacientes o personas que se encuentren bajo investigación o tengan un resultado positivo para el SARS-CoV-2.
4. Todo el personal debe usar Equipos de Protección Personal (EPP's), como máscara N95, lentes protectores, traje estéril y guantes.(55, 57)
6. **TIPO DE PARTO Y FINALIZACIÓN DEL EMBARAZO**: El manejo debe ser individualizado, se puede usar indicaciones obstétricas y variables clínico-epidemiológicas como base. En el 14-20% de casos severos (52, 55) se debe tener mayor cuidado a la hora de tomar decisiones. La decisión de parto debe tomar en cuenta la edad materna, edad gestacional, estado de la madre y estado del feto; siendo importante estabilizar a la gestante; la infección con COVID-19 no es una indicación para cesárea.(55,57) Si presenta compromiso orgánico severo, insuficiencia respiratoria marcada, entre otros, debería culminarse el embarazo inmediatamente por la mejor vía posible. Se recomienda monitorización fetal continua. (56, 60).

Como menciona Pacheco-Romero (56) de un estudio en Reino Unido en gestantes COVID-19, 75% de partos fueron a término y 15% pretérmino (7% por complicaciones a causa del COVID-19), además 59% tuvo parto por vía operatoria, la mayoría no relacionada a COVID-19. De distintos estudios se tienen más datos de la vía de parto en gestantes con COVID-19, donde se hallaron diferencias en la tasa de cesárea superiores a los de gestantes sin COVID-19: 49% vs. 38.4% (5) respectivamente, 49% partos operatorios en gestantes con COVID-19 sintomático y 40% en gestantes con COVID-19 asintomático (7), 48.1% partos operatorios en gestantes con COVID-19 en un estudio en Francia (12); entre otros.

PARTO.- Parto se define proceso por el cual el feto y la placenta, son expulsadas o extraídas del útero, este inicia con la presencia de contracciones uterinas que causan cambios morfológicos al nivel del cuello uterino, y está dada por la interacción de cambios estructurales (pélvicos) y posicionales tanto maternos como fetales, para finalmente llegar a la expulsión y alumbramiento. (29)

Podemos considerar distintas clasificación:

- **POR LA EDAD GESTACIONAL.-** Dentro de esta consideramos a:
 - **Parto a término:** es aquel parto que se da entre una edad gestacional de 37 semanas y 41 semanas completas contadas desde la última fecha de menstruación.(30)



- **Parto pretérmino:** Aquel que se presenta cuando el embarazo cursa con una edad gestacional entre las 22 semanas de gestación y las 36 semanas y 6 días contados desde la última fecha de menstruación.(30)
- **POR LA VÍA DE CULMINACIÓN**
 - **Parto Vaginal:** Es la expulsión del feto y de la placenta, tras una interacción de procesos hormonales, mecánicos y actitudinales, que conlleva a un recorrido por el canal vaginal, el parto vaginal es la vía de parto preferida para la mayoría de los fetos, pues cursa con un menor riesgo de morbilidad y complicaciones tanto materna como fetales en comparación a la cesárea.(31)
 - **Cesárea.-** La cesárea es un procedimiento quirúrgico que se basa en la extracción del feto a través de la vía abdominal por medio de una incisión en el útero (32). Este proceso de laparotomía y después una histerotomía se define como cesárea. (33) En nuestro país se ha observado un incremento en la frecuencia de cesáreas en la última década. Debido a diversos factores, tales como económicos, sociales, culturales, incremento del litigio contra el profesional de la salud, cambios en las características maternas y aspectos netamente médicos (34).La data de nuestro país, en un estudio plasma que Vilma Tapia y col. encontró una tasa de cesárea en el año 2000 de 25,5% y para el año 2010, 29,9%, El Instituto Nacional de Estadística e Informática publicó que la tasa de cesárea para el año 2017 era 45,4%. Barrena N. para su publicación del año 2020 refiere que la tasa de cesárea en el hospital Cayetano Heredia superó a la recomendada por la OMS siendo esta de 50.2%(34).

Es por ello que se fueron desarrollando criterios e indicaciones para poder realizar este procedimiento. Estas podemos agruparlas de la siguiente manera:

- **INDICACIONES MATERNAS:**
 - Parto previo por cesárea.
 - Placentación anormal.
 - Previa histerotomía clásica.
 - Tipo desconocido de cicatriz uterina.
 - Dehiscencia de incisión uterina.



- Miomectomía previa del espesor miometrial.
- Masa obstructiva del tracto genital.
- Cáncer invasivo del cuello del útero.
- Traquelectomía previa.
- Cerclaje permanente.
- Cirugía reconstructiva pélvica anterior.
- Trauma perineal significativo anterior.
- Deformidad pélvica.
- Infección por HSV o VIH.
- Enfermedad cardíaca o pulmonar.
- Aneurisma cerebral o malformación arteriovenosa.
- Patología que requiera cirugía intraabdominal simultánea.
- Parto por cesárea perimortem.
- INDICACIONES MATERNO-FETAL:
 - Desproporción cefalopélvica.
 - Parto vaginal operatorio fallido.
 - Placenta previa o abrupción de la placenta.
- INDICACIONES FETALES
 - Estatus fetal no tranquilizador.
 - Presentación anómala.
 - Macrosomía.
 - Anomalía congénita.
 - Cordón umbilical anormal por estudio Doppler.
 - Trombocitopenia.
 - Trauma neonatal en nacimiento anterior.
 - Prevención distocia hombro.
 - Parto prematuro extremo.
 - Embarazo gemelar con distocia presentación.
 - RCIU severo.
 - Dentro de las complicaciones hallamos un incremento al riesgo.(33)

Otra clasificación de indicaciones para cesárea es la Clasificación de Robson, que consiste en clasificar a las gestantes ingresadas a trabajo de parto en uno de 10 grupos que son mutuamente excluyentes y totalmente inclusivos. Esto gracias al uso



de variables obstétricas básicas, todas las gestantes pueden ingresar a sólo un grupo de estos.(35)

Las variables obstétricas utilizadas en esta clasificación son:

- Número de partos: Nulípara o Multípara.
- Cesárea previa: Sí (una o varias) o No tiene cesárea previa.
- Inicio del trabajo de parto: Espontáneo, Inducido o no presentar trabajo de parto.
- Número de fetos: Embarazo único o Embarazo múltiple.
- Edad gestación: Prematuro (menos de 37 semanas) o a término (37 semanas o más).
- Situación y presentación del feto: Presentación cefálica, presentación podálica o situación transversa (35).

Con estas variables podremos clasificar el Robson en 10 grupos los cuales son:

- ROBSON 1.- Mujeres nulíparas con un embarazo único con presentación cefálica, de >37 semanas de gestación y en trabajo de parto espontáneo.
- ROBSON 2.-Mujeres nulíparas con un embarazo único, con presentación cefálica, de >37 semanas de gestación, en las que o bien se ha inducido el parto o bien se ha realizado una cesárea programada (antes del trabajo de parto).
- ROBSON 3.-Mujeres multíparas sin una cicatriz uterina previa, con un embarazo único con presentación cefálica, de >37 semanas de gestación y en trabajo de parto espontáneo.
- ROBSON 4.-Mujeres multíparas sin una cicatriz uterina previa, con un embarazo único con presentación cefálica, de >37 semanas de gestación en las que o bien se ha inducido el parto o bien se ha realizado una cesárea programada (antes del trabajo de parto).
- ROBSON 5.- Todas las mujeres multíparas con al menos una cicatriz uterina previa, con un embarazo único con presentación cefálica, de >37 semanas de gestación.
- ROBSON 6.- Todas las mujeres nulíparas con un embarazo único con presentación de nalgas.



- ROBSON 7.-Todas las mujeres multíparas con un embarazo único en presentación de nalgas, incluidas las que tienen cicatrices uterinas previas.
- ROBSON 8.- Todas las mujeres con embarazos múltiples, incluidas las que tienen cicatrices uterinas previas.
- ROBSON 9.- Todas las mujeres con un embarazo único con una situación transversa u oblicua, incluidas las que tienen cicatrices uterinas previas.
- ROBSON 10.- Todas las mujeres con un embarazo único con presentación cefálica, de <37 semanas de gestación, incluidas las que tienen cicatrices uterinas previas.(35)

La cesárea tiene riesgos quirúrgicos más altos sobre la madre ya sea que estos se presente en el embarazo actual o subsiguientes, a comparación del parto vaginal. Esto se compara contra tasas más bajas de daño perineal y trastornos del suelo de la pelvis a corto plazo. Para el recién nacido, la cesárea ofrece índices más bajos de trauma al nacer y muerte durante el parto, pero mayores tasas de dificultades respiratorias iniciales.(33)

7. MANEJO INTRAPARTO

- Se recomienda reducir el número de exámenes digitales del cérvix, sobre todo para disminuir contacto con pacientes positivas.
- Reducir el periodo expulsivo del trabajo de parto (periodo donde hay mayor riesgo de aerosolización) (57) para evitar que el personal de salud esté en contacto por mucho tiempo.
- Evitar hidratación agresiva de la gestante, puesto que puede empeorar el estado de oxigenación porque podría predisponer a una congestión pulmonar. (55)
- Atención inmediata del neonato de modo habitual.
- Se debe considerar ligadura precoz del cordón umbilical.
- En cuanto al contacto piel-piel: la OMS recomienda que madres y neonatos estén juntos lo más pronto posible, mientras se aplique las medidas preventivas adecuadas para evitar el contagio.(56) Si madre es asintomática se puede realizar tomando precauciones para evitar el contagio al recién nacido; si la madre es sintomática no se recomienda, pero ella podría solicitarlo, tomando las precauciones debidas de igual manera.



- Al recién nacido se le debe tomar una prueba de RT-PCR dentro de las primeras 24 horas de vida. (60)

8. MANEJO POSTPARTO

- Madre y Recién nacido COVID-19(+): manejo habitual, manteniendo a ambos en aislamiento conjunto, con monitorización continua de sus signos vitales y sintomatología.
- Madre con sospecha o COVID-19(+) y Recién nacido negativo o a la espera de resultado: aislamiento por separado, contacto piel-piel solo durante periodos de alimentación con mascarilla. Si la madre tiene sintomatología severa se debe aislar por separado por ambos y programar extracciones de leche frecuentes para la alimentación del recién nacido. Monitorización continúa de signos vitales y sintomatología de ambos.

9. CRITERIOS PARA ALTA HOSPITALARIA DE GESTANTE O PUÉRPERA CON COVID-19

Se debe promover el alta hospitalaria temprana en puérperas o gestantes que no presenten signos o síntomas de infección respiratoria moderada o severa. (61)

- Ausencia de fiebre por lo menos 48 horas, sin uso de medicamentos.
- No requerimiento de oxígeno suplementario y gasometría dentro de valores normales.
- Mejoría clínico-sintomatológica evidenciable.
- Mejoría de resultados laboratoriales y radiográficos, en caso habrían estado alterados. (60)



2.3 Hipótesis

2.3.1 Hipótesis General

Se presentó un mayor número de cesáreas en gestantes COVID-19 en comparación de las no COVID-19 durante la pandemia por SARS-CoV-2, en los servicios de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, periodo junio 2020-diciembre 2021.

2.4 Variable

2.4.1 Identificación de variables

- VARIABLE INDEPENDIENTE.-
 - Infección por SARS-CoV-2.

- VARIABLE DEPENDIENTE
 - Tipo de Parto.
 - Clasificación de Robson.

- VARIABLE INTERVINIENTES
 - Edad Materna.



2.4.2 Operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSION	TIPO DE VARIABLE	FORMA DE MEDICION	ESCALA DE MEDICIÓN	INDICADOR	CODIFICACION	FUENTE DE INFORMACION	DEFINICIÓN OPERACIONAL	ITEM
COVID -19	Infección por SARS-CoV-2	COVID -19	Cualitativa	Indirecta	Nominal	Prueba Diagnostica	No infección por SARS-CoV-2 = 0 Infección por SARS-CoV-2 = 1	Ficha de Recolección de datos	Se expresa como una prueba diagnóstica rápida contra SARS-CoV-2 negativa o positiva	A1
Parto	Periodo de culminación del embarazo con la correspondiente salida del producto de la gestación y la placenta del útero materno	Vía de Parto	Cualitativa	Indirecta	Nominal	Vía de parto	Vaginal = 0 Cesárea=1	Ficha de Recolección de datos	Se expresa como la vía de culminación del embarazo	B
Clasificación de Robson	Metodología para identificar grupos bien definidos y clínicamente pertinentes de mujeres ingresadas para el parto y para investigar las diferencias existentes en las tasas de cesárea en estos grupos de mujeres relativamente homogéneos.	Paridad	Cualitativa	Indirecta	Nominal	Número de partos previos	Nulípara=1 Multípara=2	Ficha de Recolección de datos	1) Robson 1 (2) Robson 2 (3) Robson 3 (4) Robson 4 (5) Robson 5 (6) Robson 6 (7) Robson 7 (8) Robson 8 (9) Robson 9 (10) Robson 10	C
		Edad gestacional	Cualitativa	Indirecta	Nominal	Fecha de última regla, primera ecografía,	A término =1 Pretérmino =2			
		Presentación/Situación	Cualitativa	Indirecta	Nominal	Polo fetal en contacto con el estrecho superior de la pelvis	Cefálica=1 Pelviana=2 Transversa u Oblicua=3			
		Cesárea previa	Cualitativa	Indirecta	Nominal	Presencia de cicatriz uterina por cesárea	Ninguna=1 Una o más=2			
		Inicio de trabajo de parto	Cualitativa	Indirecta	Nominal	Tipo de inicio de trabajo de parto	Espontaneo=1 Inducido=2 Sin Trabajo de parto=3			



		Gravidez	Cualitativa	Indirecta	Nominal	Numero de fetos	Único=1 Múltiple=2			
Edad Materna	Es el tiempo de existencia desde el nacimiento	Edad cronológica	Cuantitativa	Indirecta	De razón continua	Demográfico	Codificación discreta	Ficha de Recolección de datos	Edad en años cumplidos registrado en la historia clínica	A2



2.5 Definición de términos

1. Embarazo: definido como el período fisiológico en el cual el embrión se desarrolla y crece en el interior del útero de la madre, cuya duración comprende desde la fecundación del óvulo hasta el momento del parto.
2. SARS-CoV-2: virus ARN monocatenario con spin positivo, perteneciente al orden Nidovirales, familia Coronaviridae, género Betacoronavirus, linaje B; conformado por proteínas no estructurales y estructurales. (43)
3. Prueba de diagnóstico rápido para SARS-CoV-2: prueba molecular, antigénica o serológica para el SARS-CoV-2, obtenida por toma de muestra de hisopado de una parte del tracto respiratorio superior. (46,51)
4. COVID-19: Patología causada por el virus Síndrome Respiratorio Agudo Severo Coronavirus – 2 (SARS-CoV-2), considerada en la actualidad como una pandemia. (36)
5. Parto: proceso por el cual el feto y la placenta, son expulsados o extraídos del útero. (29)
6. Parto vaginal: expulsión del feto y de la placenta, tras una interacción de procesos hormonales, mecánicos y actitudinales, que conlleva a un recorrido por el canal vaginal. (31)
7. Cesárea: procedimiento quirúrgico que se basa en la extracción del feto a través de la vía abdominal por medio de una incisión en el útero. (32)



CAPÍTULO III MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

3.1 Alcance del Estudio

El estudio es de tipo descriptivo, cuantitativo, con alcance correlacional, ya que se planteará y se analizará la existencia de una relación entre la infección por SARS-CoV-2 y el tipo de parto en gestantes, en dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco.

3.2 Diseño de investigación

El diseño es de tipo:

- No experimental: no se modificarán las variables a estudiar.
- Correlacional: se recogerá la información de variables para luego establecer la dispersión de datos que aparezcan entre ellas.
- Transversal: porque se obtendrá la información en una sola toma de datos.
- Retrospectivo: porque se recolectarán datos de las variables identificadas de las historias clínicas de junio 2020 a diciembre 2021.

Estudio de casos y controles.

3.3 Población

3.3.1 Descripción de la población

El presente estudio se realizó en gestantes que dieron parto vaginal o por cesárea en dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021.

3.3.2 Criterios de selección

a. Criterios de inclusión

- Gestantes cuyo parto vaginal o por cesárea fue atendido en el Hospital Antonio Lorena, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021.
- Gestantes cuyo parto vaginal o por cesárea fue atendido en el Hospital Regional del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021.
- Gestantes cuyo parto fue atendido en el Hospital Antonio Lorena o en el Hospital Regional del Cusco, con historias clínicas y variables designadas completas, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021.



b. Criterios de exclusión

- Gestantes y/o puérperas atendidas, pero que no dieron parto, en el Hospital Antonio Lorena o en el Hospital Regional del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021.
- Gestantes o puérperas atendidas, pero que no tienen historia clínica o presentan historia clínica incompleta y/o inexistente, en el Hospital Antonio Lorena o en el Hospital Regional del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021.
- Gestantes o puérperas atendidas, con comorbilidades, en el Hospital Antonio Lorena o en el Hospital Regional del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021.

3.4 Muestra

3.4.1 Tamaño de muestra

La muestra que se utilizó para este estudio de caso y control incluyó a todas las pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión durante el periodo de tiempo señalado. Se consideró el estudio de Vargas D (62) en el cual halló una frecuencia de cesáreas del 51% en pacientes con COVID-19 y una frecuencia de 41% de cesáreas en área urbana según data del ENDES 2019 (63) y se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{\left[Z_{1-\alpha} \sqrt{2p(1-p)} + Z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2} \quad p = \frac{(p_1 + p_2)}{2}$$

n = tamaño de muestra

P1=Frecuencia de exposición entre los casos=0.51

P2=Frecuencia de exposición entre los controles=0.41

Z_{1-α/2}= valor tipificado = 1.96

Z_{1-β/2}= valor tipificado =0.84

P= prevalencia promedio

Determinando un tamaño de muestra para el estudio de 389 casos y de 389 controles.

3.4.2 Selección de la muestra

Se listó a todas las gestantes que dieron parto vaginal o por cesárea, se separó en dos grupos, de acuerdo a la presencia de infección por SARS-CoV-2; luego se seleccionaron los casos usando un muestreo aleatorio sistemático, esto se realizó aplicando un intervalo de selección (r).

Este intervalo es resultado de la división del total de gestantes en el periodo de tiempo entre el tamaño de la muestra; para escoger la primera historia a revisar se eligió un número



aleatorio entre el cero y el intervalo de selección, ese número fue elegido en la base de historias clínicas para ser la primera historia a revisar, posteriormente a este primer número se le sumó el intervalo de selección, la segunda historia clínica a revisar fue el resultado de esta suma; se repitió este proceso hasta completar el tamaño de la muestra requerida.

La fórmula empleada es $r = N/n$. Dónde:

r: intervalo de selección.

N: total de gestantes que dieron parto.

n: tamaño de muestra.

3.5 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica.-

La técnica del presente trabajo de investigación fue la documentación en base a la revisión de historias clínicas, respetando confidencialidad y el anonimato de los pacientes.

Instrumentos.-

El instrumento usado fue la ficha de recolección de datos elaborado para esta investigación, adaptada de acuerdo a la realidad del estudio, que permite estudiar las variables planteadas.

3.6 Validez y confiabilidad de instrumentos

El instrumento usado fue la Ficha de recolección de datos. Este instrumento se limitó a recopilar los datos obtenidos de las historias clínicas; instrumentos como la Historia Clínica ya se encuentran validados por su uso frecuente, siendo un instrumento ya estandarizado; por lo tanto no amerita el cálculo de la confiabilidad.

3.7 Plan de análisis de datos.-

Se creó una matriz de sistematización en base a una codificación en el programa Excel versión 2019, que fue base para colocar los datos obtenidos de cada ficha de recolección.

La matriz fue codificada en una hoja de cálculo de Excel. Los datos fueron analizados estadísticamente en el programa STATA versión 16.00 para Windows.



Técnica de análisis

En el plan de análisis de datos se usó estadística descriptiva, análisis univariado para las variables que requirieron cálculo de frecuencia relativa y absoluta, y análisis bivariado con la prueba Chi cuadrado para asociación y uso de OR como medida de probabilidad

Para la presentación de resultados se usó gráficos y tablas de contingencia elaborados en STATA y Excel, para ayudar a una adecuada interpretación y análisis de los datos obtenidos.



CAPÍTULO IV RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se presentan los resultados obtenidos de acuerdo a los objetivos planteados para el estudio “Tipo de parto en gestantes COVID y no COVID durante la pandemia por SARS-CoV-2, en el servicio de obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, periodo junio 2020-diciembre 2021.” Para su realización se registró la información de 780 gestantes divididas entre ambos hospitales y la presencia o no de infección por SARS-CoV-2.

Tabla 1: Edad en gestantes.

	Edad (años)
Media	27.3
Desviación estándar	6.5
Mín.	14
Máx.	45

Fuente: base de datos de la investigación.

4.1 Resultados respecto a los objetivos específicos

Tabla 2: tipo de parto en servicios de Obstetricia-COVID.

Tipo de parto	Frecuencia (%)
Cesárea	177 (45.38%)
Vaginal	213 (54.62%)
Total	390 (100%)

Fuente: base de datos de la investigación.

Tabla 3: Distribución de cesáreas en gestantes COVID-19 por año.

Año	Frecuencia (%)
2020	103 (58.19%)
2021	74 (41.81%)
Total	177 (100%)

Fuente: base de datos de la investigación.



Tabla 4: Edad de acuerdo a infección por SARS-CoV-2.

Año	COVID-19		Total
	Negativo (%)	Positivo (%)	
2020	2613 (85,9%)	430 (14,1%)	3043 (100%)
2021	5201 (96,7%)	176 (3,3%)	5377 (100%)
Total	7814 (92,8%)	606 (7,2%)	8420 (100%)

Fuente: base de datos de la investigación.

Tabla 5: Prevalencia infección por SARS-CoV-2 en gestantes.

Edad de gestante	Infección por SARS-CoV-2	
	Si	No
Media	27.48	27.11
DS	±6.72	±6.37
Mediana	27	26
Mín.	14	14
Máx.	45	43

*Prueba U de Mann-Whitney =0.413, p = 0.6794

Fuente: base de datos de la investigación.

Tabla 6: Tipo de parto en gestantes COVID-19 en relación a prueba diagnóstica

Prueba	Tipo de parto		Total
	Vaginal (%)	Cesárea (%)	
IgG	53 (59.55%)	36 (40.45%)	89 (100%)
IgM	28 (56.00%)	22 (44.00%)	50 (100%)
IgG-IgM	101 (56.74%)	77 (43.26%)	178 (100%)
Ag	31 (42.47%)	42 (57.53%)	73 (100%)
Total	213 (54.62%)	177 (45.38%)	390 (100%)

Fuente: base de datos de la investigación.



Tabla 7: Resultados descriptivos de la clasificación de Robson.

	COVID-19 (-)	COVID-19 (+)
Robson	N (%)	N (%)
Robson 1	26 (20.8%)	42 (23.7%)
Robson 2	7 (5.6%)	5 (2.8%)
Robson 3	25 (20.0%)	19 (10.8%)
Robson 4	7 (5.6%)	5 (2.8%)
Robson 5	27 (21.6%)	45 (25.4%)
Robson 6	11 (8.8%)	14 (7.9%)
Robson 7	2 (1.6%)	9 (5.1%)
Robson 8	4 (3.2%)	3 (1.7%)
Robson 9	9 (7.2%)	8 (4.5%)
Robson 10	7 (5.6%)	27 (15.3%)
Total	125 (100%)	177 (100%)

Fuente: base de datos de la investigación.

Tabla 8: Clasificación de Robson, según dimensiones, en gestantes no COVID-19.

Variable	Características	N	(%)
Paridad	Nulípara	47	(37.60)
	Múltipara	78	(62.40)
Edad gestacional	A término	112	(89.60)
	Pretérmino	13	(10.40)
Presentación/Situación	Cefálica	100	(80.00)
	Pelviana	19	(15.20)
	Transversa u oblicua	6	(4.80)
Cesárea previa	Ninguna	83	(66.40)
	Una o más	42	(33.60)
Inicio de trabajo de parto	Espontáneo	94	(75.20)
	Inducido	22	(17.60)
	Sin trabajo de parto	9	(7.20)
Gravidez	Único	121	(96.80)
	Múltiple	4	(3.20)
Total		125	(100)

Fuente: base de datos de la investigación.



Tabla 9: Clasificación de Robson, según dimensiones, en gestantes con COVID-19.

Variable	Características	N	(%)	OR (IC 95%)	Valor p
Paridad	Nulípara	70	(39.55)	Ref	0.732*
	Múltipara	107	(60.45)	0.92 (0.57 – 1.48)	
Edad gestacional	A término	143	(80.79)	Ref	0.038*
	Pretérmino	34	(19.21)	2.05 (1.03 – 4.06)	
Presentación/Situación	Cefálica	144	(81.36)	Ref	0.927*
	Pelviana	26	(14.69)	0.95 (0.49 – 1.81)	
	Transversa u oblicua	7	(3.95)	0.81 (0.26 – 2.48)	
Cesárea previa	Ninguna	117	(66.10)	Ref	0.957*
	Una o más	60	(33.90)	1.01 (0.62 – 1.64)	
Inicio de trabajo de parto	Espontáneo	143	(80.79)	Ref	0.494*
	Inducido	25	(14.12)	0.74 (0.40 – 1.40)	
	Sin trabajo de parto	9	(5.08)	0.65 (0.25 – 1.72)	
Gravidez	Único	174	(98.31)	Ref	0.454**
	Múltiple	3	(1.69)	0.52 (0.11 – 2.37)	
Total		177	(100)		

*Valor p hallado por la prueba de Chi2

**Valor p hallado por la prueba exacta de Fisher

Fuente: base de datos de la investigación.

4.2 Resultados respecto al objetivo general

Tabla 10: Tipo de parto en gestantes COVID-19 y no COVID-19.

COVID - 19	Tipo de parto		Total (%)
	Vaginal (%)	Cesárea (%)	
Negativo	265 (67.95)	125 (32.05)	390 (100)
Positivo	213 (54,62)	177 (45.38)	390 (100)
Total	478 (61.28)	302 (38.72)	780 (100)
Pearson Chi2 =14.6105, p<0.001			
OR=1.76 IC 95% [1.316-2.357]			

Fuente: base de datos de la investigación.



CAPÍTULO V DISCUSION

5.1 Descripción de los hallazgos más relevantes y significativo

En los servicios de Obstetricia COVID-19 y no COVID-19 de dos hospitales MINSA en la ciudad del Cusco, durante el periodo de junio 2020-diciembre 2021 se presentó un total de 8420 partos, de los cuales se obtuvo una muestra de 390 partos para casos y 390 para control.

TABLA 1 y 4:

- La media de la edad materna en nuestra muestra fue de 27.3 años con una desviación estándar de 6.6 años, con una un rango de edad entre 14-45 años.
- Por otra parte las edades presentadas en la TABLA 4, en las cuales se observa una mediana de 26 años, y en gestantes con COVID-19 la mediana es 27 años. Al observar la prueba U de Mann-Whitney, con un valor p de 0.679, se evidencia que estas diferencias no son estadísticamente significativas.

TABLA 2 Y 3:

- Se percibe que de 390 partos dados en el servicio de obstetricia COVID, 177 gestantes culminaron la gestación por cesárea, que corresponde al 45.4% de la población con COVID-19 estudiada y 213 gestantes dieron parto por vía vaginal, un 54.6%. Demostrando que si bien el parto por vía vaginal fue el más prevalente, la tasa de cesáreas es alta.
- De esta población de gestantes que culminaron el parto por cesárea y que presentaron la infección de SARS-CoV-2 en el momento del parto, observamos una distribución en el año 2020 de 103 cesáreas, que corresponde al 58.2% del total de cesáreas en COVID-19 en este periodo y así mismo en el año 2021 fueron 74 cesáreas, correspondiente al 41.8%. Hallando una disminución de la tasa de cesáreas según el año.

TABLA 5:

- De un total de 8420 partos durante el periodo de junio 2020 – diciembre 2021, 3043 partos se presentaron en el 2020, 430 fueron partos pertenecientes a gestantes con COVID-19, correspondiendo a un 14.1% de esta población. En el 2021 de 5377 partos, 176 partos se dieron en gestantes con COVID-19 correspondiendo a un 3.3% de dicha



población. Calculándose así una prevalencia de 7.2% de partos en gestantes infectadas por el SARS-CoV-2 del total de partos.

TABLA 6:

- Se observa que en dicho periodo de estudio, en la población positiva para el virus de SARS-CoV-2 (390 gestantes), 89 gestantes fueron diagnosticadas con una prueba rápida de IgG reactiva, correspondiendo a un 22.8% de esta población; 50 gestantes fueron reactivas a IgM, 12.8%, 178 fueron reactivos a IgG-IgM representando un 45.6% y 73 dieron reactivo para la prueba antigénica siendo un 18.7% diagnóstica en esta población.

TABLAS 7, 8 y 9:

- Según la clasificación Robson en 125 gestantes sin la infección por SARS-CoV-2, 47 gestantes eran nulíparas y 78 gestantes multíparas, un 37.6% y 62.4% respectivamente, también se observa que 13 gestaciones culminaron pretérmino siendo un total de 10.4% del total, 19 fetos con presentación podálica y 6 con presentación transversa u oblicua dando porcentajes de 15.2% y 4.8% del total, respectivamente. Un 33.6% de la población fueron cesareadas previas una o más veces; también se observa 22 gestantes inducidas y 9 sin trabajo de parto dando porcentajes de 17.6% y 7.2% respectivamente. Presentándose solo 4 gestantes con embarazo múltiple un 3.2% del total de gestantes.
- Se plasma que según la clasificación Robson en un total de 177 gestantes infectadas por SARS-CoV-2, 70 gestantes eran nulíparas, correspondiente al 39.5% y 107 gestantes multíparas, dando un porcentaje de 60.5% del total, 34 gestaciones menores de 37 semanas dando un 19.3%; 26 de ellos tuvieron una presentación podálica y en presentación transversa u oblicua hubieron 7 fetos, siendo el 14.7% y 3.9% del total. 60 gestantes presentaron un o más cesáreas previas siendo igual a un 33.9%; El trabajo de parto fue inducido en 25 gestantes dando un 14.15% de la población y 9 gestantes no presentaron trabajo de parto siendo un 5.1%. De todos los embarazos solo 3 gestantes tenían un embarazo múltiple los cuales representan un 1.7% del total. De todas estas dimensiones, en el caso de edad gestacional, tomando como referencia una edad gestacional mayor o igual de 37 semanas, se evidencia que las gestaciones pretérmino tuvieron un OR de 2.05 (1.03 – 4.06), mostrando así que en gestantes con COVID-19 que dieron parto, la probabilidad de que la gestación



acabe antes de las 37 semanas por cesárea fue un 105% mayor con respecto a la población que no tenía COVID-19. Este resultado fue estadísticamente significativo.

TABLA 10:

- Como se llega a observar en estas representaciones, podemos ver la distribución del tipo de parto en gestantes con y sin COVID-19 en el periodo seleccionado para el estudio. De total de 390 gestantes sin COVID 265 partos fueron vaginales llegando a representar una prevalencia de 68% y en su contraparte se presentaron 125 cesáreas que equivale a un 32%. En los 390 partos en gestantes covid positiva 213 fueron partos por vía vaginal siendo un 54.6%, y 177 culminaron en cesárea representado un 45.4% de esta población. Todo ello hallado con un Pearson $\chi^2(1) = 14.6105$ $Pr < 0.001$, $OR = 1.76$ $IC = (1.316; 2.357)$. Obteniendo significancia estadística.
- Observando un predominio por parte de las cesáreas en la población de gestantes infectadas por el virus de SARS-CoV-2 con un 45.38%. versus un 32.05%; al igual que se llega a determinar que el parto vaginal fue predominante en la población de gestantes sin infección por virus de SARS-CoV-2 con 67.95% versus un 54.62% en su contraparte.

5.2 Limitaciones del estudio

Historias clínicas incompletas o mal llenadas, que pasaría a ser una limitación para la recolección de datos de las variables en estudio.

Escasez de estudios sobre el tema o asociados a este, a nivel nacional y regional.

5.3 Comparación crítica con la literatura existente

La presente investigación pretende comparar el tipo de parto en gestantes COVID-19 y no COVID-19 durante la pandemia por SARS-CoV-2, en la ciudad del Cusco.

En el estudio planteado se obtuvo un tamaño de muestra de 390 casos y 390 controles.

Vera E. (2020) En la investigación planteada, se halla una edad promedio de 27 años en pacientes COVID-19, los cuales llegan a tener similitud con los datos hallados en nuestro medio, obteniendo una media de 27.48 en gestantes con COVID-19.

Observamos que resultados en el grupo con COVID-19 una tasa de cesáreas del 45.4% y partos vaginales en un 54.6%; en el grupo sin COVID-19 la tasa de cesáreas fue 32.1% y la tasa de partos vaginales fue de 67.9%. **Villar J. et al (2022)** en su estudio en gestantes con y sin COVID-19 encontró un porcentaje de cesáreas del 49% y 38.4%, respectivamente.



Vousden N. et al (2021) al investigar en gestantes con el diagnóstico de COVID-19, diferenció entre gestantes sintomáticas y asintomáticas, evidenciando un porcentaje de cesáreas de 49% y 40%, respectivamente. En la revisión sistemática y meta-análisis realizada por **Chmielewska B. et al (2021)**, al evaluar la probabilidad de culminación de parto por cesárea y la infección con COVID-19, llegó a establecer un OR de 1.03. **Saccone G. et al (2020)** en la investigación que realizó solo en gestantes con COVID-19, halló una tasa de cesáreas del 54.2%. **Kayem G. et al (2020)** al observar gestantes con el diagnóstico de COVID-19, encontró un porcentaje de cesáreas de 48.1%. Estos estudios mostraron resultados similares al nuestro.

En el medio local **Vera E. (2020)** halló una tasa de cesáreas en gestantes con COVID-19 de 68% con una población de 345 gestantes, a contraparte de **Huerta I.(2020)** que con una población total de 41 casos, la tasa de cesárea abarco un 78.,3%. Nuestro estudio con un tamaño de muestra de 390 gestantes con COVID-19 y un periodo más amplio de estudio a comparación de los previos, obtuvo una tasa de 45.38%.

Según data del **ENDES 2019** la tasa de cesáreas en área urbana se basaba en un porcentaje del 41%, en nuestro estudio la tasa total de cesáreas bordeo el 38.72% de nuestra población. **Vargas D. (2022)** denota en sus resultados una tasa de cesáreas del 51% de 226 gestantes infectadas por el virus de SARS-CoV-2 en nuestro medio local, porcentaje que difirió con el obtenido en nuestro estudio.

Yang R. et al (2020) al estudiar mujeres embarazadas con COVID-19, encontró una tasa de cesáreas de 80%. **Martínez-Pérez O. et al (2021)** en su estudio llevado a cabo en gestantes con y sin el diagnóstico de COVID-19 por RT-PCR, encontró una tasa de cesáreas de 22.4% y 18.7% respectivamente. **Cruz S. et al (2021)** en la investigación que realizó en gestantes con la infección por SARS-CoV-2, halló una tasa de cesáreas de 27.7%. **Muñoz E. (2021)** En su estudio en un entorno similar al nuestro, denota un 34.9% de tasa de cesáreas, que cursa con un margen similar al establecido en el estudio de **Zumalave I. (2020)** que en dicha población halla una tasa de cesáreas del 31% en pacientes reactivas a COVID-19. Estos estudios fueron los que tuvieron mayor diferencia en resultados con el que realizamos, esto debido a que presentaban muestras más pequeñas o por ser de los primeros estudios realizados en este campo.

En un estudio a mujeres embarazadas con COVID-19 por parte de **Yang R. et al (2020)**, esta obtuvo un OR de 3.71 (1.70 a 8.03) al asociar gestantes con COVID-19 con edad gestacional menor de 37 semanas, siendo mayor al OR hallado en nuestro estudio, donde se encontró un OR de 2.05 (1.03 – 4.06). **Martínez-Pérez O. et al (2021)** en su estudio llevado a cabo en gestantes con y sin el diagnóstico de COVID-19 por RT-PCR, encontró que del total de cesáreas en gestantes con la infección por SARS-CoV-2, el 34.5% pertenecían a gestantes con menos de 37 semanas de gestación. **Cruz S. et al (2021)** en la investigación que realizó



en gestantes con la infección por SARS-CoV-2, observó una tasa de cesáreas en pretérmino de 24.4%. **Shmakov R. et al (2020)** en el estudio que realizó encontró que del total de gestantes con COVID-19 que se sometieron a cesárea, el 35.3% fueron realizados en gestaciones pretérmino.

En todos los casos el resultado fue mayor al hallado en nuestra investigación (19.3% de cesáreas en gestantes con COVID-19 correspondían a gestantes pretérmino, con un OR de 2.05 (1.03 – 4.06), pero se encontró que si había significancias estadística en estos resultados.

5.4 Implicancias del estudio

Los resultados de la investigación sobre el tipo de parto en gestantes con y sin la enfermedad por COVID-19, muestran predominancia de culminación del parto por vía vaginal sobre el parto por cesárea, pero reportando un mayor porcentaje de cesáreas en el grupo de gestantes que presentaron infección por SARS-CoV-2 al momento del parto. Además la culminación del parto por cesárea antes de las 37 semanas de gestación fue más común en gestantes con la enfermedad por COVID-19. Estas diferencias son similares a estudios previos. El estudio se llevó a cabo con la finalidad de evaluar el impacto de la infección por SARS-CoV-2 en la elección de la vía de parto.



CONCLUSIONES

Primera.- Al momento de comparar la vía de parto entre gestantes se observa que la vía vaginal fue 54.6% en las gestantes con COVID-19 y 67.9% en las gestantes sin COVID-19, habiendo una mayor proporción de cesáreas en el grupo con COVID-19, llegando a ser del 45.4%, mientras que el porcentaje de cesáreas en el grupo no COVID-19 fue de 32.1%. Esta diferencia fue estadísticamente significativa.

Segunda.- Hubieron 606 gestantes con COVID-19 que culminaron la gestación por parto vaginal o por cesárea, del total de 8420 partos en ambos hospitales, dando una prevalencia de infección de 7.2%.

Tercera.- En pacientes sin COVID-19, según la clasificación de Robson predominaron las cesáreas de los grupos 1, 3 y 5.

Cuarta.- En pacientes con COVID-19, según la clasificación de Robson predominaron las cesáreas de los grupos 1, 5 y 10, esta diferencia se debió a que hubo mayor cantidad de partos antes de las 37 semanas en gestantes con SARS-CoV-2.



RECOMENDACIONES

Primero.- A las Hospitales: Regional del Cusco y Antonio Lorena utilizar los datos recolectados en la presente investigación para optar las medidas que favorezcan el parto vaginal.

Segundo.- Tomar medidas preventivas en las poblaciones Robson 1, 3 y 5, para disminuir la tasa de cesáreas en nuestra región y de esta manera brindar un mejor manejo y soporte a estos grupos identificados.

Tercero.- Recomendar a ambos hospitales, crear estrategias para disminuir la alta tasa de cesáreas y cumplir las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud.

Cuarto.- A los clínicos encargados de la atención de pacientes COVID-19, asegurar que la decisión de parto por cesárea debe basarse en variantes clínico-obstétricas, tomando en cuenta a la madre y al feto.

Quinto.- Usar como método diagnóstico para COVID-19 las pruebas Antígena y RT-PCR, ya que estas nos definen la presencia activa de la enfermedad. No usar las pruebas de IgG e IgM como prueba diagnóstica, ya que estas tienen baja especificidad y además pueden denotar infecciones pasadas.

Sexto.- A las instituciones públicas impulsar el manejo digital de historias clínicas y/o mejorar el almacén de estas.



ASPECTOS OPERATIVOS

A. CRONOGRAMA

	ACTIVIDADES	2021								2022							
		Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
1	ELECCION DE TEMA	X	X														
2	DEFINICION DEL PROBLEMA		X														
3	ELABORACION PROYECTO		X														
4	CORRECCION PROYECTO		X														
5	APROBACION PROYECTO		X														
6	ELABORACION CAPITULO I		X	X													
7	ELABORACION CAPITULO II			X	X												
8	ELABORACION CAPITULO III			X	X												
9	RECOLECCION DE DATOS		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
10	ELABORACION CAPITULO IV													X	X		
11	REVISION DE CAPITULOS													X	X		
12	REVISION BIBLIOGRAFICA	X	X														
13	ELABORACION CONCLUSIONES															X	X
14	REVISION DE TESIS														X	X	
15	CORRECCION DE TESIS														X	X	
16	APROBACION DE TESIS															X	X

B. PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO

	ITEM	TOTAL
1	Equipos, software y servicio técnico	150.00
2	Transporte	50.00
3	Materiales y suministros	80.00
4	Material bibliográfico e impresiones	200.00
5	Gastos varios	40.00
	TOTAL	520.00



C. MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “TIPO DE PARTO EN GESTANTES COVID Y NO COVID DURANTE LA PANDEMIA POR SARS-COV-2, EN EL SERVICIO DE OBSTETRICIA DE DOS HOSPITALES MINSA DE LA CIUDAD DEL CUSCO, PERIODO JUNIO 2020-DICIEMBRE 2021”

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
¿Cuál es el tipo de parto en gestantes Covid y no Covid durante la pandemia por SARS-CoV 2, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, periodo junio 2020-diciembre 2021?	Comparar el tipo de parto en gestantes Covid y no Covid durante la pandemia por SARS-CoV 2, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, periodo junio 2020-diciembre 2021?	Se presentó un mayor número de cesáreas en gestantes COVID-19 a comparación de las no COVID-19 durante la pandemia por SARS-CoV-2, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, periodo junio 2020-diciembre 2021	VARIABLE INDEPENDIENTE.- <ul style="list-style-type: none"> • Infección por SARS-CoV-2 VARIABLE DEPENDIENTE <ul style="list-style-type: none"> • Parto • Clasificación de Robson VARIABLES INTERVINIENTES <ul style="list-style-type: none"> • Edad materna 	<u>Alcance del estudio</u> Correlacional <u>Diseño del estudio</u> Casos y controles Retrospectivo Transversal <u>Población</u> Gestantes que dieron parto vaginal u por cesárea en dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021. <u>Muestra</u> 390 casos, por lo tanto 390 controles. <u>Técnica</u> Presentación, revisión y aprobación de proyecto de investigación. Posterior solicitud de permiso a los hospitales y aplicación de instrumento. <u>Instrumento</u> Ficha de recolección de datos basados en revisión de historias clínicas. <u>Análisis</u> Estadística descriptiva, análisis univariado y análisis bivariado
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS			
¿Cuál es la vía de parto predominante en gestantes COVID-19 positivas, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021? ¿Cuál es la incidencia de parto vaginal en gestantes COVID-19 positivas, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021? ¿Cuál es la incidencia de cesárea en gestantes COVID-19 positivas, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021? ¿Cuál es la prevalencia de infección por SARS-CoV-2 en gestantes que fueron atendidas en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, periodo junio 2020-diciembre 2021? ¿Cuáles fueron los principales grupos de cesárea según la clasificación de Robson en gestantes COVID-19 y no COVID-19 durante la pandemia por SARS-CoV-2, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, periodo junio 2020-diciembre 2021?	Determinar la vía de parto más prevalente en gestantes COVID-19 positivas, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021. Precisar la incidencia de parto vaginal en gestantes COVID-19 positivas, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021 Precisar la incidencia de cesárea en gestantes COVID-19 positivas, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, en el periodo junio 2020 – diciembre 2021. Calcular la prevalencia de infección por SARS-CoV-2 en gestantes atendidas en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, periodo junio 2020-diciembre 2021.Describir los grupos de cesárea según la clasificación de Robson en gestantes COVID-19 y no COVID-19 durante la pandemia por SARS-CoV-2, en el servicio de Obstetricia de dos hospitales MINSA de la ciudad del Cusco, periodo junio 2020-diciembre 2021.			



D. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vera E, et al. Gestación en tiempos de pandemia COVID-19. Hospital Nacional Docente Madre Niño San Bartolomé, Lima, Perú. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia 2020; 66(3). Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rgo/v66n3/2304-5132-rgo-66-03-00003.pdf>
2. Gil F. Situación epidemiológica del COVID – 19 en gestantes en el Perú. MINSA. Peru 2021. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2021/SE242021/03.pdf>
3. Torres L, Sistema Inmune y embarazo: características generales en mujeres sanas y en pacientes con enfermedades reumáticas. Rev Cub de Reu. 2013;15(2).
4. Li M, Chen L, Zhang J, Xiong C, Li X. The SARS-CoV-2 receptor ACE2 expression of maternal-fetal interface and fetal organs by single-cell transcriptome study. PLoS One. 2020 16;15(4). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7161957/>
5. Villar J., et al. Maternal and Neonatal Morbidity and Mortality Among Pregnant Women With and Without COVID-19 Infection. JAMA Pediatr. 2021; 175(8): 1-10.
6. WAPM (World Association of Perinatal Medicine) Working Group on COVID-19. Maternal and perinatal outcomes of pregnant women with SARS-CoV-2 infection. Ultrasound Obstet Gynecol. 2021;57(2):232-241.
7. Vousden N., et al. The incidence, characteristics and outcomes of pregnant women hospitalized with symptomatic and asymptomatic SARS-CoV-2 infection in the UK from March to September 2020: A national cohort study using the UK Obstetric Surveillance System (UKOSS). PLoS ONE 16(5). Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0251123>
8. Yang R., et al. Pregnant women with COVID-19 and risk of adverse birth outcomes and maternal-fetal vertical transmission: a population-based cohort study in Wuhan, China. BMC Med. 2020(330).
9. Barbero P., et al. SARS-CoV-2 in pregnancy: characteristics and outcomes of hospitalized and non-hospitalized women due to COVID-19. The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. 2020;35(14): 2648-2654.



10. Cruz S., et al. . Pregnancy Outcomes and SARS-CoV-2 Infection: The Spanish Obstetric Emergency Group Study. *Viruses*. 2021; 13(5):853. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/v13050853>
11. Martinez-Perez O., et al. The association between SARS-CoV-2 infection and preterm delivery: a prospective study with a multivariable analysis. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2021(273). Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12884-021-03742-4>
12. Kayem G., et al. A snapshot of the Covid-19 pandemic among pregnant women in France. *Journal of Gynecology Obstetrics and Human Reproduction*. 2020;49(7). Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jogoh.2020.101826>.
13. Shmakov R., et al. Clinical course of novel COVID-19 infection in pregnant women. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2020. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14767058.2020.1850683>
14. Chmielewska B, et al. Effects of the COVID-19 pandemic on maternal and perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Global Health*. 2021; 9(6):759-772. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(21\)00079-6](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(21)00079-6)
15. Vigil-De Gracia P, et al. COVID-19 y embarazo. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2020;66(2).
16. Mascarenhas V, et al. Recomendaciones asistenciales a la mujer en el parto y postparto y al recién nacido durante la pandemia de COVID-19: revisión sistemática exploratoria. *Enfermagem*. 2020.
17. Hernández. O, Honorato. M, et al. COVID 19 y embarazo en Chile: Informe preliminar del estudio multicéntrico. *Revista chilena de obstetricia y ginecología*. 2020;85:75–89.
18. Escalona S, et al. Afectación de la COVID-19 en el embarazo: una visión general. *Revista Cubana de Medicina General Integral* . 2021; 37.
19. Cupul L, et al. COVID-19 durante el embarazo: revisión rápida y metaanálisis. *Salud Pública de México*. 2021:242–52
20. Dávila C, et al. Resultados perinatales y serológicos en neonatos de gestantes seropositivas para SARS-CoV-2: estudio transversal descriptivo. *Medwave*. 2020;20(11).



21. Huerta I, Elías J, et al. Características materno perinatales de gestantes COVID-19 en un hospital nacional de Lima, Perú. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2020;66(2).
22. Muñoz E. Características sociodemográficas y clínicas de gestantes COVID-19 atendidas en el Hospital José Soto Cadenillas Chota, abril 2020 - enero 2021. *Repositorio UCV*. 2021.
23. Zumalave I, et al. Características de la infección en gestantes y púerperas por SARS-CoV-2, en el Hospital nacional del Callao, Perú. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2020;66(3).
24. Grupo de trabajo de la Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. Guía de práctica clínica de atención en el embarazo y puerperio. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía; 2014. Guías de Práctica Clínica en el SNS: AETSA 2011/10.
25. Guyton & Hall. Tratado de fisiología médica. 13va ed. ELSEVIER. 2016
26. Carrillo P, García A, Soto M, Rodríguez G, Pérez J, Martínez D, et al. Cambios fisiológicos durante el embarazo normal. *Revista de la Facultad de Medicina de México*. 2021;64(1):39–48.
27. Carvajal J. Cambios fisiológicos del embarazo y placentación. *Manual de Obstetricia y Ginecología*. Mexico 9a ed. 2019. p. 24–31.
28. Cunningham G. Fisiología materna. *Williams Obstetricia 25º Ed*. MC GRAW HILL CASTELLANO; México 2019. p. 49–73.
29. Cunningham G. Parto Normal. *Williams Obstetricia 25º Ed*. MC GRAW HILL CASTELLANO; México 2019. p. 421–425.
30. Fescina R; Schwarcz R; Salas, Duverges C. El parto Normal. *Obstetricia*, 7º Edición. El Ateneo. 2016
31. Cunningham G. Parto Vaginal. *Williams Obstetricia 25º Ed*. MC GRAW HILL CASTELLANO; México 2019. p. 516–533.
32. Carlos S; Eduardo S; et al. Operación cesárea. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2014;25(6):987–92.
33. Cunningham G. Parto por cesárea e histerectomía periparto. *Williams Obstetricia 25º Ed*. MC GRAW HILL CASTELLANO; México 2019. p. 567–586.
34. Barrena M, Quispe P, Flores M, L et al. Frecuencia e indicaciones del parto por cesárea en un hospital docente de Lima, Perú. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia*. 2020; 66(2).



35. La clasificación de Robson: Manual de aplicación. Washington, D.C. Organización Panamericana de la Salud; 2018. Disponible en: <http://www.clap.ops-oms.org/publicaciones/9789275320303esp.pdf>
36. Coronaviridae Study Group of the International Committee on Taxonomy of Viruses. The species severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: classifying 2019-nCoV and naming it SARS-CoV-2. Nat Microbiol. 2020(5):536–44.
37. Ksiazek T. et al. A Novel Coronavirus Associated with Severe Acute Respiratory Syndrome. N Engl J Med. 2003(348):1953-1966
38. Guan W. et al. Clinical characteristics of Coronavirus disease 2019 in China. N Engl J Med. 2020(382):1708-1720
39. Krishnan A., et al. COVID-19: An overview and a clinical update. World J Clin Cases. 2021(9): 8-23.
40. Worobey M. Dissecting the early COVID-19 cases in Wuhan. Science. 2021(374): 1202-1204.
41. Cucinotta D, Vanelli M. WHO Declares COVID-19 a Pandemic. Acta Biomed. 2020 (91):157-160.
42. Diario El Peruano. Decreto Supremo que declara Estado de Emergencia Nacional por las graves circunstancias que afectan la vida de las personas a consecuencia de la COVID-19 y establece las medidas que debe seguir la ciudadanía en la nueva convivencia social [Internet]. [Consultado el 18 Abr 2022]. Disponible en: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-supremo-que-declara-estado-de-emergencia-nacional-po-decreto-supremo-n-044-2020-pcm-1864948-2/>
43. Rahimi A., Mirzazadeh A., Tavakolpour S. Genetics and genomics of SARS-CoV-2: A review of the literature with the special focus on genetic diversity and SARS-CoV-2 genome detection. Genomics. 2021(113): 1221-1232.
44. InvivoGen. SARS-CoV-2 (2019-nCoV) Research - Latest Insights & Products [Internet]. [Consultado 20 Abr 2022]. Disponible en: <https://www.invivogen.com/covid-19>
45. InvivoGen. Spike full-length or fragments - Matrix - Envelope - Nucleocapsid [Internet]. [Consultado 20 Abr 2022]. Disponible en: <https://www.invivogen.com/sars2-structure-expression-vectors>
46. Gandhi R., Lynch B., del Rio C. Mild or moderate COVID-19. N Engl J Med. 2020(383): 1757-1766.



47. Kirubananthan L., et al. Mechanism and transmission routes of COVID-19. *Environmental Management of COVID-19*. 2021: 65-88.
48. Allotey J., et al. SARS-CoV-2 positivity in offspring and timing of mother-to-child transmission: living systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2022.
49. Osuchowski M., et al. The COVID-19 puzzle: deciphering pathophysiology and phenotypes of a new disease entity. *Lancet Respir Med*. 2021(9): 622-642.
50. Parasher A. COVID-19: Current understanding of its Pathophysiology, Clinical presentation and Treatment. *Postgraduate Medical Journal*. 2021(97):312-320.
51. Drain P. Rapid Diagnostic Testing for SARS-CoV-2. *N Engl J Med*. 2022(386):264-272.
52. Herrera M. et al. Guía profesional de la FIMMF para la Embarazada con Infección por Coronavirus (COVID-19), control prenatal, precauciones para unidades de diagnóstico prenatal, parto, puerperio y lactancia. FIMMF. 2020.
53. Kumar R., et al. SARS-CoV-2 infection during pregnancy and pregnancy-related conditions: Concerns, challenges, management and mitigation strategies—a narrative review. *Journal of Infection and Public Health*. 2021(14):863–875.
54. Clínic Barcelona Hospital Universitari. Protocolo: Coronavirus (COVID-19) y Gestación. Centre de Medicina Fetal i Neonatal de Barcelona. 2021.
55. Stephens A., et al. General Guidelines in the Management of an Obstetrical Patient on the Labor and Delivery during the COVID-19 pandemic. *Am J Perinatol*. 2020(37):829-836
56. Pacheco-Romero J. La incógnita del coronavirus, la gestante, su niño – Continuación. *Rev Peru Ginecol Obstet*. 2020(66).
57. Boelig R., et al. Labor and delivery guidance for COVID-19. *AJOG MFM*. 2020.
58. Blumberg D., et al. Vertical Transmission of SARS-CoV-2: What is the optimal definition? *Am J Perinatol*. 2020(37):769-772.
59. Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. Coronavirus (COVID-19) Infection in Pregnancy. RCOG. 2022. Disponible en: <https://www.rcog.org.uk/media/xsubnsma/2022-03-07-coronavirus-covid-19-infection-in-pregnancy-v15.pdf>
60. Plan de acción Coronavirus COVID-19. Orientaciones para el manejo de casos SARS-CoV-2 (COVID-19) en gestantes, puérperas y/o dadas. Ministerio de Salud Gobierno de Chile. 2020.
61. Ministerio de Salud. Directiva sanitaria para la prevención y atención de la gestante y del recién nacido con riesgo o infección por COVID-19. MINSa Perú.



2020 [internet]. [Consultado el 15 de Jun, 2022]. Disponible en :
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/1893875-directiva-sanitaria-para-la-prevencion-y-atencion-de-la-gestante-y-el-recien-nacido-con-riesgo-o-infeccion-por-covid-19-directiva-sanitaria-n-097-minsa-2020-dgiesp>

62. Vargas D. Complicaciones materno - perinatales en pacientes con COVID-19 en el Hospital Adolfo Guevara Velasco de ESSALUD – Cusco, Septiembre 2020 a junio 2021. Universidad Andina del Cusco 2022. Disponible en: https://repositorio.uandina.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12557/4600/danae_tesis_bachiller_2022.pdf?sequence=1&isallowed=y
63. INEI. Perú: Encuesta Demográfica y de Salud Familiar 2019 - Nacional y Departamental. PERU; 2019 [internet]. [Consultado el 10 Jun, 2022]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Endes2019/pdf/cap008.pdf



E. INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Hospital: Hospital Antonio Lorena / Hospital Regional del Cusco N° HC: _____
 Fecha de parto: _____ Edad: _____

A1. Infección por SARS-CoV-2:

1. Si.
2. No.

A2. Prueba confirmatoria de infección

1. Prueba rápida: IgG.
2. Prueba rápida: IgM.
3. Prueba rápida: IgG e IgM.
4. Prueba antigénica.

B. Tipo de Parto:

1. Parto Vaginal.
2. Cesárea.

C1. Clasificación de Robson:

- | | |
|-------------|---------------|
| 1. Robson 1 | 6. Robson 6 |
| 2. Robson 2 | 7. Robson 7 |
| 3. Robson 3 | 8. Robson 8 |
| 4. Robson 4 | 9. Robson 9 |
| 5. Robson 5 | 10. Robson 10 |

C2. Tabla para Clasificación de Robson

Paridad	Nulípara
	Múltipara
Edad gestacional	A término
	Pretérmino
Presentación/Situación	Cefálica
	Podálica
	Transversa u oblicua
Cesárea previa	Ninguna
	Una o más
Inicio del trabajo de parto	Espontáneo
	Inducido
	Sin trabajo de parto
Multiplicidad de la gestación	Único
	Múltiple