



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Asociación de la infección por Sars-Cov-2 y el parto pretérmino en gestantes atendidas en un hospital nivel III de Trujillo, 2020-2023

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Médico Cirujano

AUTORA:

Castillo Guerra, Tatiana Janeth (orcid.org/0009-0009-0987-2378)

ASESOR:

Dr. Montes Iturrizaga, Ivan (orcid.org/0000-0002-9411-4716)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Salud Materna

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

TRUJILLO - PERÚ

2024



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MONTES ITURRIZAGA IVAN, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "ASOCIACIÓN DE LA INFECCIÓN POR SARS-COV-2 Y EL PARTO PRETERMINO EN GESTANTES ATENDIDAS EN UN HOSPITAL NIVEL III DE TRUJILLO, 2020-2023", cuyo autor es CASTILLO GUERRA TATIANA JANETH, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 28 de Octubre del 2024

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MONTES ITURRIZAGA IVAN DNI: 09378716 ORCID: 0000-0002-9411-4716	Firmado electrónicamente por: IVMONTESIT el 28- 10-2024 20:46:17

Código documento Trilce: TRI - 0889110



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Declaratoria de Originalidad del Autor

Yo, CASTILLO GUERRA TATIANA JANETH estudiante de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, declaro bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "ASOCIACIÓN DE LA INFECCIÓN POR SARS-COV-2 Y EL PARTO PRETERMINO EN GESTANTES ATENDIDAS EN UN HOSPITAL NIVEL III DE TRUJILLO, 2020-2023", es de mi autoría, por lo tanto, declaro que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. He mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
TATIANA JANETH CASTILLO GUERRA DNI: 70090542 ORCID: 0009-0009-0987-2378	Firmado electrónicamente por: TCASTILLOGU el 28- 10-2024 18:00:10

DEDICATORIA

A Dios por darme fuerza, sabiduría y resiliencia para completar mi carrera durante mi formación profesional.

A mi pilar fundamental, mis padres, ya que con su afecto, paciencia y lecciones me han facilitado alcanzar el objetivo final.

A mis hermanas, por su motivación constante y palabras de aliento desde principio hasta fin.

A mis abuelos, quienes son mi fuente de inspiración y sabiduría. Por enseñarme a creer siempre en mí y perseverar en momentos de dificultad.

A mi familia, por enseñarme la importancia de la unidad y el respaldo incondicional.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad César Vallejo, por permitirme alojarme en sus instalaciones y ofrecerme la oportunidad de crecer académica y profesionalmente.

A mi guía de tesis por brindarme asistencia y orientación, y compartir su experiencia a mi persona.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	ii
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DEL AUTOR	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS.....	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
I. INTRODUCCIÓN	1
II. METODOLOGÍA.....	12
III. RESULTADOS	16
IV. DISCUSIÓN	20
V. CONCLUSIONES	23
VI. RECOMENDACIONES	24
REFERENCIAS	25
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Infección por Sars-Cov-2 como factor de riesgo para parto pretérmino en un Hospital de Trujillo periodo 2020-2023.....	16
Tabla 2: Distribución de frecuencias de la infección por Sars-Cov-2 en gestantes que tuvieron parto pretérmino y parto a término en un Hospital de Trujillo periodo 2020-2023.....	16
Tabla 3: Características de gestantes atendidas en un Hospital de Trujillo periodo 2020-2023.....	17
Tabla 4: Análisis multivariado de los factores de riesgo para parto pretérmino en un Hospital de Trujillo periodo 2020-2023.....	18

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación entre la infección por SARS-COV2 y el parto pretérmino.

Material y métodos: Se llevó a cabo un estudio analítico, de casos y controles en el que se incluyeron a 310 gestantes, según criterios de selección los cuales se dividieron en función de la presencia o no de parto pretérmino, se calculó el chi cuadrado y el estadígrafo odds ratio.

Resultados: La frecuencia de cesárea como la de control prenatal incompleto fueron notablemente superiores en el grupo con parto pretérmino ($p < 0,05$); la frecuencia de infección por Sars-Cov-2 en gestantes que tuvieron parto pretérmino fue de 21%; la frecuencia de infección por Sars-Cov-2 en gestantes que tuvieron parto a término fue de 12%; la infección por Sars-Cov-2 es factor asociado a parto pretérmino en gestantes de un Hospital nivel III de Trujillo, con un odds ratio de 1.93 el cual fue significativo ($p < 0.05$); en el análisis multivariado se identifica a las variables Infección por Sars-Cov-2, control prenatal inadecuado y vía de parto por cesárea como factores de riesgo para parto pretérmino.

Conclusión: Asociación entre la infección por SARS-COV2 y el parto pre término.

Palabras clave: Infección por SARS-COV2, gestantes, parto pretérmino.

ABSTRACT

Objective: To determine the association between SARS-COV2 infection and preterm delivery.

Material and methods: An analytical case-control study was carried out in which 310 pregnancies were included, according to selection criteria which were divided based on the presence or absence of preterm delivery, the chi-square and the odds ratio were calculated.

Results: The frequency of cesarean delivery and the frequency of incomplete prenatal care were significantly higher in the group with preterm delivery ($p < 0.05$); 21% of pregnant women who gave birth prematurely had Sars-Cov-2 infection, 12% of pregnant women who gave birth at full term had Sars-Cov-2 infection.; Sars-Cov-2 infection is a factor associated with preterm birth in pregnant women at the Belén Hospital in Trujillo with an odds ratio of 1.93, which was significant ($p < 0.05$); in the multivariate analysis, the variables Sars-Cov-2 infection, inadequate prenatal care, and cesarean delivery were identified as risk factors for preterm birth.

Conclusion: Association between SARS-COV2 infection and preterm birth.

Keywords: SARS-COV2 infection, preterm birth, pregnant women.

I. INTRODUCCIÓN

En diciembre del 2019 se reporta el inicio de un evento de neumonía cuya etiología desconocida en Wuhan, China. Posteriormente, tras largas investigaciones se descubre la existencia de un nuevo coronavirus que en cuestión de meses se fue diseminando rápidamente a otros países de Europa, Asia y América¹.

Las embarazadas se convirtieron en una población susceptible a raíz de la repercusión de la COVID-19 a nivel mundial, producto de los cambios fisiológicos que las predisponen a enfermedades virales respiratorias graves, incluido el SARS-CoV-2².

Dado los cambios en el sistema inmune materno y las funciones fisiológicas durante el embarazo, las gestantes son un blanco del virus Sars-cov-2 y manifiestan eventos clínicos más complejos. Representando un verdadero problema sanitario a nivel mundial ya que el parto pretérmino resulta ser la complicación más frecuente perinatal³. Según la OMS en el 2020, 1 de cada 10 nacimientos fueron antes de tiempo⁴.

Los primeros estudios se realizaron en Wuhan, China. Las primeras infectadas por el Sars-cov-2, fueron 10 gestantes, las cuáles manifestaron síntomas leves como fiebre, tos, congestión nasal, diarrea. Se evidenciaron casos de hipoxemia en las mujeres embarazadas, incrementando el riesgo de efectos adversos perinatales, donde 6 de 10 gestantes presentaron parto prematuro⁵.

Variedad de investigaciones han registrado el incremento en la tasa de parto prematuro desde que se dio inicio la pandemia. En un estudio en España realizado por Vidal et al. se describe que el 1.7% de las pacientes que se encontraban gestando e infectadas con el Sars-cov-2, experimentaron aumento de amenazas para parto pretérmino (OR: 1,41; IC95%: 1,03-1,89)⁶.

En un estudio realizado en gestantes en épocas de Covid, en Reino Unido, la estadística de parto pretérmino se vio incrementada a 37%, en comparación con la tasa antes de la pandemia que promediaba el 7.2%,

donde dichas complicaciones se manifestaron en cuadros clínicos graves de COVID-19⁷.

En las gestantes con o de moderado a severo, Zaigham y Andersson observaron linfocitopenia y concentraciones elevadas de proteína C reactiva. La mayoría de los pacientes recibieron oxígeno⁸.

La Organización Panamericana de la Salud registró más de 365000 embarazadas con COVID-19 y que más de 3000 han fallecido, a causa de la ausencia de cuidado prenatal adecuado y a la suspensión de los servicios obstétricos durante la pandemia. Se informó que tres de cada diez mujeres no tuvieron acceso a una atención médica oportuna⁹.

En nuestro país se ha documentado un incremento en las muertes maternas, con un total de 46,524 casos de infección y 114 fallecimientos reportados hasta el 2023, lo que posiciona al país es el segundo lugar a nivel continental en América¹⁰. Durante la pandemia, la COVID-19 representó la principal causa de mortalidad materna, superando a las causas directa (trastornos hipertensivos y hemorragias)¹¹.

Un estudio llevado a cabo en un hospital de Lima sobre la COVID-19 en gestantes reveló que el 68% de las participantes no presentaron síntomas. Entre aquellas que sí mostraron sintomatología el 85% tuvo tos, el 77% fiebre y el 62% dolor de garganta¹².

La morbimortalidad materna constituye un desafío para la salud pública muy valioso. Durante crisis sanitaria, las gestantes infectadas evidenciaron una mayor vulnerabilidad, en contexto donde el sistema de salud es precario. Dentro de las complicaciones más importantes fue el parto prematuro, pues se ve afectado el binomio madre- hijo¹³. El Instituto Nacional Materno Perinatal realizó una investigación donde se manifestaron complicaciones obstétricas, donde el parto prematuro fue la principal (18,6%), seguido de preeclampsia (11,6%)¹⁴.

Tras la aparición de un nuevo virus, surgen interrogantes que involucran si el virus podría atravesar la placenta y ocasionar efectos adversos directos en el feto. Existen algunas investigaciones donde se han

documentado diligentemente casos de contagio intraútero del SARS-CoV-2, pese a ello, tales casos parecen ser poco comunes¹⁵. Esto debido a que existen factores que explican por qué la transmisión sería poco común. El virus de la Covid-19 es un patógeno que no se asocia a altos niveles de viremia, lo cual para cruzar la placenta es necesario¹⁶. Además, es posible que la placenta coexpresen niveles extremadamente bajos de los componentes primarios que favorecen el acceso del patógeno en las células¹⁷.

Alohuini S, et al. (Francia,2022) evaluaron las implicaciones materno-fetales, producto del SARS CoV-2 durante el embarazo; en cuyo estudio prospectivo incluyeron 45 gestantes que tuvieron COVID-19, de las cuales la mayoría eran multíparas y estaban dentro del tercer trimestre de gestación. El 22% de ellas necesitaron ser hospitalizadas por neumonía grave y taquicardia fetal. Dos gestantes fueron ingresadas a la UCI posterior a presentar sufrimiento fetal y materno. De los 46 neonatos, el 13% fueron parto prematuro²².

Por su parte, Hrubaru I. et al. (Rumania, 2024) determinaron los factores contribuyentes a la infestación por el Sars-CoV-2 vinculado a parto pretérmino. Realizaron una investigación de tipo observacional retrospectivo en el que participaron 195 gestantes infectadas. De este grupo el 36% tuvieron parto fue prematuro y el 64% parto a término. Se concluyó, que la enfermedad aumenta la probabilidad de parto prematuro sobre todo en gestantes sintomáticas en el último trimestre²³.

Así mismo, Liu Y, et al. (China,2024) evaluaron la incidencia de partos prematuros por periodos pandémicos mediante una cohorte retrospectiva en el que comparamos mujeres en tres hospitales de maternidad. En la cohorte expuesta, el 8.1% culminaron su gestación prematuramente, frente al 9.4% en la cohorte no expuesta (OR:0,84; IC:95 % 0,70-1,00; P = 0,051), las características basales de las dos cohortes fueron comparables; concluyendo que existe asociación entre las variables de interés²⁴.

Galis R, et al. (Rumania, 2024) compararon los resultados del embarazo antes y durante el periodo de brote de la COVID-19, documentaron las diferencias en los hallazgos perinatales en estos períodos, sin inferir una causalidad directa relacionada con la pandemia; se compararon entre el período de la pandemia (marzo de 2020-febrero de 2022) y el período histórico correspondiente anterior a COVID-19 (marzo de 2018-febrero de 2020); el parto prematuro se vio afectado significativamente durante este período y mostró cambios al analizar la edad de concepción (RR:0,88; IC:95 %, 0,79-0,96), concluyendo que las medidas de política pandémica pueden haber llevado a un fracaso en la identificación y el ofrecimiento de la atención adecuada a las mujeres embarazadas²⁵.

Nagel L, et al. (Alemania,2022) a través de un estudio retrospectivo monocéntrico, contrastaron las tasas de nacimientos prematuros previos y posteriores a la pandemia de COVID-19. El estudio univariado encontró variaciones en los índices y causas de los nacimientos prematuros; la cohorte consistió en 6086 partos. A lo largo de la pandemia, los nacimientos prematuros disminuyeron de 10.7% a 8.6%, [OR] 0,79; IC:95% (0,66-0,93); el parto prematuro espontáneo (43,2% frente a 52,3%; OR 1,47; IC del 95%: 1,05-2,03) y el trastorno del espectro de la placenta acreta aumentó de 3,7% a 8,2%; OR:2,36; IC:95%: 1,15-4,84) fueron las causas más frecuentes de parto prematuro; los partos prematuros iatrogénicos disminuyeron (54,5% frente a 49,5%; OR 0,81; IC del 95%: 0,58-1,13), concluyendo que la razón probable de la disminución de las tasas de nacimientos prematuros es el subdiagnóstico de las complicaciones del embarazo²⁶.

Barja et al. (Cuba, 2021) elaboraron una investigación descriptiva y transversal donde detallan propiedades obstétricas y epidemiológicas en mujeres embarazadas con diagnóstico positivo de COVID-19. Se registraron 235 embarazadas con COVID-19. La edad materna oscilaba en rango de 27.6 ± 3.7 años, el estado civil predominante fue de conviviente (65,5%). El nivel educativo con el mayor número de reportes de casos fue secundaria completa (77,4%). La amenaza de parto pretérmino (30.6%) y

la ruptura prematura de membrana (15.7%) fueron las complicaciones de gestación más comunes ³¹.

Dentro de los antecedentes nacionales encontramos a Castillo et al. (Lambayeque, 2020) cuya investigación se enfocó en la descripción clínica y epidemiológica de las características en gestantes hospitalizadas con Covid-19 del norte peruano. La investigación fue observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo. Se hizo uso de 111 historias clínicas, donde el 70.3% de las pacientes tenían entre 18-35 años y de ellas el 30% de las gestantes presentaron como complicación, parto prematuro³².

Collantes J., (Cajamarca, 2020) evaluó la sintomatología de las mujeres en su etapa reproductiva infestadas de Sars-cov-2. Esto, ejecutado a través de una indagación retrospectiva que reclutó 13 historias clínicas de púerperas positivas para Sars-Cov-2 confirmadas por laboratorio, cuya edad materna fluctuaba entre los 19 y 41 años; la mayoría de las embarazadas (92.3%) se encontraban sin síntomas; la vía de parto predominante fue por cesárea (61,5%). Dentro de las complicaciones de la gestación se reportaron la prematuridad, ruptura prematura de membranas, preeclampsia y muerte neonatal²⁹.

A Pérez C. (Trujillo, 2022) realizó un estudio local para determinar si el parto prematuro es condicionado por el Sars-Cov-2. Esto es llevado a cabo a través de un estudio de caso-control en 445 gestantes la red de Salud de Trujillo; se observó que el 23.6% fueron partos prematuros, de ellos el 6% estaba representado por madres con edad materna extrema, 23% no tuvieron un correcto control prenatal y el 28.1% eran madres primerizas³⁰.

Un virus ARN monocatenario, caracterizado por presentar en su estructura esférica de medidas entre 80-160 nanómetros, rodeado de una envoltura formada por dos capas de lípidos, es el desencadenante de la infestación por Sars-Cov-2. Cinco tipos diferentes de proteínas (glucoproteína S, proteína E, proteína M, proteína N y hemaglutinina esterasa) codifican su genoma. La proteína S que conecta el virus al receptor del huésped³¹.

Con respecto a la estructura del SARS-CoV-2, su genoma es uno de los más grandes entre los virus de ARN, con aproximadamente 30,000 nucleótidos. Contiene instrucciones para producir todas las proteínas necesarias para la replicación viral y la infección. La envoltura lipídica, como otros coronavirus, el SARS-CoV-2 está rodeado por una envoltura lipídica, que proviene de la célula huésped y envuelve el ARN viral y las proteínas estructurales. Esta envoltura es sensible a desinfectantes, lo que facilita su destrucción con alcoholes y detergentes. Contiene proteínas estructurales, entre ellas, la proteína de la espiga (S): Es la proteína más sobresaliente y forma una estructura de "picos" o "espinas" que le da el nombre al coronavirus (por su forma de corona). La proteína S es responsable de la unión y entrada del virus a las células huésped al unirse al receptor ACE2 en las células humanas. Proteína de membrana (M): Es la proteína más abundante en la envoltura viral. Ayuda a dar forma al virus y a mantener la estructura de la envoltura. Proteína de envoltura (E): Es una proteína pequeña que desempeña un papel en el ensamblaje y liberación de nuevas partículas virales, además de ayudar en la estabilidad de la envoltura. Nucleocápside (N): Rodea y protege el ARN viral dentro de la partícula del virus. La proteína N también está implicada en la replicación del ARN y en la respuesta inmunitaria del huésped. Receptor ACE2 y Proteína S: La proteína S contiene dos subunidades, S1 y S2. La subunidad S1 es la encargada de unirse al receptor ACE2 (enzima convertidora de angiotensina 2) en las células huésped, especialmente en los pulmones y en otros órganos humanos. La subunidad S2 es la responsable de la fusión de las membranas del virus y la célula, permitiendo la entrada del ARN viral³².

Una vez dentro de la célula, el ARN viral comienza el proceso de replicación y traducción, lo que permite que el virus se reproduzca y continúe infectando otras células²³.

La propagación de este microorganismo se lleva a cabo mediante gotitas respiratorias que se liberan después de un estornudo en una persona infectada, a través de la cual una vez dentro del organismo se une a los

receptores ECA-2 de la mucosa nasofaríngea, para replicarse y propagarse localmente. Tras una respuesta inmune deficiente, migra a las vías respiratorias superiores ocasionando una tormenta de citoquinas lo cual se manifiesta a través de un cuadro de síntomas inespecíficos como: fiebre, tos, odinofagia, vómitos y mialgia³².

El virus también infecta las células endoteliales, lo que induce infiltración neutrofílica y monocítica y eventos tromboembólicos, dada la relación entre la inflamación placentaria y los resultados inmediatos y a largo plazo del embarazo y la salud, como el parto prematuro y el desarrollo neurológico de la descendencia³³.

En la actualidad, pocos estudios han examinado la afectación placentaria por SARS-CoV-2, aunque existe un creciente interés en la transmisión vertical transplacentaria, se ha reportado evidencia de ARN viral o proteínas dentro del tejido placentario, a pesar de la controversia en torno a la transmisión vertical, se desconoce si el virus afecta la función placentaria o la histopatología, estos cambios independientemente de la infección real, pueden afectar los resultados del embarazo o la salud de la descendencia a largo plazo, como el parto prematuro y los resultados del desarrollo neurológico de la descendencia por lo que es imperativo caracterizar la histopatología placentaria asociada a la Covid-19, pues hasta la actualidad los hallazgos patológicos placentarios de madres positivas a COVID-19 están mal descritos³⁴.

La infección por el Sars-cov-2 cumple un ciclo, que consiste en primer lugar en la adhesión y entrada; aquí el virus se adhiere a los receptores ACE2 en las células huésped y entra mediante fusión de membranas o endocitosis. En segundo lugar, se da la replicación, donde una vez dentro, el ARN viral toma el control de la maquinaria celular para replicarse, para posterior a ello, producir proteínas virales necesarias para formar nuevas partículas virales. Finalmente, se da el ensamblaje y liberación, aquí nuevas partículas virales se ensamblan en el citoplasma y se liberan para infectar otras células¹⁹.

El parto prematuro tiene como definición a aquel recién nacido que surge < 37 semanas de gestación y > 22 semanas. Su etiología está asociada a múltiples factores, donde el 80% se debe a una causa espontánea y solo el 20% es producto de alguna causa médica. Existen situaciones que pueden aumentar el riesgo como antecedente de parto prematuro, embarazo gemelar, infecciones, traumatismos³⁵.

Existen factores de riesgo como los sociodemográficos donde incluyen los años de la madre, la etnia afrodescendiente, status socioeconómico, grado académico incompleto, controles prenatales incompletos e inadecuados y consumo de tabaco y cocaína⁴⁰.

En la etapa materna se experimentan cambios fisiológicos, cardiovasculares, pulmonares e inmunológicos que la vuelven más susceptible a infecciones virales respiratorias con mayor grado de severidad. Existe riesgo de enfermedad tromboembólica debido al aumento del fibrinógeno y factores de coagulación³⁷. Por otro lado, el sistema inmunológico materno tiene que adaptarse al cambio de un periodo proinflamatorio que se ve a inicios del embarazo a un estado inflamatorio en el tercer trimestre que beneficia el crecimiento del feto, para finalmente regresar a un estado proinflamatorio para dar inicio la fase del parto. Conforme la edad materna aumenta, el efecto antiinflamatorio, que es un factor protector, disminuye favoreciendo a una respuesta denominada tormenta de citoquinas inflamatorias que es responsable de una respuesta severa por parte del huésped, el cual es incapaz de diferencias entre el virus y la célula huésped haciéndole aún más susceptible a infecciones virales³⁸.

La relación entre COVID-19 y el parto pretérmino es compleja y se ha estudiado en el contexto de la fisiopatología, especialmente durante las olas de mayor incidencia de la enfermedad. Se ha observado que el COVID-19 puede aumentar el riesgo de parto prematuro a través de varios mecanismos inflamatorios e inmunológicos²⁰.

1. Inflamación sistémica

COVID-19 puede generar una respuesta inflamatoria sistémica en la madre debido a la liberación de citoquinas proinflamatorias (como IL-6, TNF- α e IL-1 β). Estas citoquinas juegan un papel clave en la activación de procesos inflamatorios que pueden desencadenar cambios en el útero y en el cuello uterino, favoreciendo el inicio del trabajo de parto antes de término²¹.

Esta inflamación también puede generar un ambiente intrauterino hostil, afectando la función placentaria y promoviendo el parto prematuro para proteger al feto²¹.

2. Daño endotelial y alteraciones vasculares

COVID-19 puede dañar el endotelio vascular a través de la disfunción de los receptores ACE2, que están presentes en la placenta y el sistema cardiovascular. Este daño endotelial puede afectar el flujo sanguíneo uteroplacentario, limitando el suministro de oxígeno y nutrientes al feto²¹.

La hipoxia resultante y la reducción en el flujo sanguíneo placentario pueden desencadenar la activación de vías que promuevan el parto prematuro²².

3. Complicaciones maternas graves

COVID-19 severo puede causar complicaciones maternas como preeclampsia, que a su vez está relacionada con una mayor incidencia de parto prematuro debido a la necesidad de inducir el parto para preservar la salud de la madre y el feto²².

La neumonía materna y el síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) son también factores que pueden llevar a decisiones médicas para adelantar el parto²².

4. Respuesta inmunitaria adaptativa alterada

En el embarazo, el sistema inmunitario de la madre está modulado para proteger tanto al feto como a ella misma. Sin embargo, la infección por SARS-CoV-2 puede alterar este equilibrio, resultando en una respuesta

inmunitaria exacerbada que podría contribuir al trabajo de parto prematuro²².

5. Activación del eje Hipotálamo-Pituitaria-Adrenal (HPA)

El estrés causado por la infección y la inflamación puede activar el eje HPA, elevando los niveles de cortisol materno. Este aumento de cortisol se ha relacionado con el inicio del trabajo de parto prematuro al aumentar la producción de prostaglandinas y estimular las contracciones uterinas²².

Las mujeres embarazadas con COVID-19 grave tienen un mayor riesgo de desarrollar síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA), hipoxemia y alteraciones en el sistema cardiovascular. Estos factores contribuyen a un estado de estrés fisiológico y a la activación del eje hipotálamo-pituitario-adrenal, lo que a su vez aumenta la liberación de cortisol y promueve el inicio del trabajo de parto prematuro²³.

Las placentas de mujeres con COVID-19 presentan signos de alteración vascular y estrés oxidativo, lo cual puede afectar el suministro de oxígeno y nutrientes al feto. Estas alteraciones provocan un estado de sufrimiento fetal que puede precipitar un parto prematuro espontáneo o inducido. En los casos graves, la disfunción placentaria justifica la decisión médica de inducir un parto para preservar la salud del feto²³.

La estructura del SARS-CoV-2 ha sido fundamental en el diseño de vacunas y tratamientos. En particular, la proteína S ha sido el objetivo principal de muchas vacunas, ya que desencadena una fuerte respuesta inmunitaria. Además, los medicamentos antivirales y los anticuerpos monoclonales se desarrollan para interferir en distintos puntos del ciclo de vida del virus, impidiendo su replicación o su unión a células humanas²³.

La comprensión detallada de la estructura del SARS-CoV-2 ha sido clave para el rápido desarrollo de estrategias de prevención y tratamiento de COVID-19.

Basado en lo descrito anteriormente y en que en nuestro país existe escasos estudios relacionados, es que en este estudio nos planteamos la

siguiente pregunta ¿Existe asociación entre la infección por SARS-COV2 y el parto pretérmino en pacientes atendidas en un hospital III de Trujillo?

El objetivo general planteado fue: Determinar la asociación entre la infección por SARS-COV2 y el parto pre término.

Los objetivos específicos planteados fueron: Determinar la frecuencia de la infección por Sars-Cov-2 en gestantes que tuvieron parto pretérmino. Determinar la frecuencia de la infección por Sars-Cov-2 en gestantes que tuvieron parto a término. Comparar la frecuencia de infección por Sars-Cov2 en gestantes con parto pretérmino y a término. Describir las características sociodemográficos y obstétricos de la población en estudio.

II. METODOLOGÍA

2.1 Tipo y diseño de investigación

El análisis adoptará el modelo observacional retrospectivo analítico y de casos y controles, no experimental. (Anexo 1).

2.2 Variables y Operacionalización:

Variables

- Variable independiente: Infección por Sars-Cov-2
- Variable dependiente: Parto pretérmino.
- Variables intervinientes:
 - Características sociodemográficas: Edad, lugar de procedencia, estado civil, grado de instrucción.
 - Características obstétricas: Vía de parto, controles prenatales, paridad.

Operacionalización de variables (Anexo 2)

2.3 Población Muestra y Muestreo

Población

Corresponde al total de registro de historias clínicas de usuarias gestantes hospitalizadas durante la pandemia en un Hospital III de Trujillo entre abril del 2020 hasta diciembre del 2023, quienes cumplieron con las condiciones para selección.

Criterios de inclusión (casos):

- Gestante que tuvieron parto pretérmino.
- Gestantes con infección por Sars-cov-2 mediante prueba molecular y/o antigénica positiva Sars-cov-2.
- Historia clínica completa en el sistema de archivo del Hospital donde se llevará a cabo la investigación.

Criterios de inclusión (controles):

- Gestantes que tuvieron parto a término.

- Gestantes con infección por Sars-cov-2 mediante prueba molecular y/o antigénica positiva Sars-cov-2.
- Historia clínica completa en el sistema de archivo del Hospital donde se llevará a cabo la investigación.

Criterios de exclusión:

- Gestante con diabetes mellitus, infección del tracto urinario, hipertensión arterial sin tratamiento, embarazo múltiple, polihidramnios, corioamnionitis, ruptura prematura de membranas, cesáreas electivas.
- Historia clínica incompleta en el sistema de archivo del Hospital Nivel III de Trujillo.

Muestra

Se determinó utilizando la fórmula de grupos comparativos por proporciones, de la forma siguiente: epidemia 4.2.

En el estudio realizado por Pérez se determinó que el riesgo de las gestantes con infección por Sars-Cov-2 de desarrollar parto pretérmino fue de 45.6 % en contraste al riesgo de aquellas con infección con Sars-cov-2 que no realizaron parto pretérmino el cual fue de 46.1%.²³

La muestra fue dividida en 02 grupos constituida por un total de 310 gestantes; 155 con diagnóstico de parto pretérmino y 155 pacientes sin diagnóstico de parto pretérmino (Anexo 3).

Muestreo: Para el grupo de estudio, el tipo de muestreo fue no probabilístico, cuya técnica aplicada fue aleatorio simple.

Unidad de análisis: Fueron cada una de las historias clínicas que cumplieron con los criterios de selección.

Unidad de muestreo: Estuvo conformado por las historias clínicas de las gestantes atendidas en el departamento de Ginecoobstetricia del Hospital Belén de Trujillo entre abril de 2020 y diciembre de 2023.

2.4. Técnicas e Instrumentación de recolección de datos

2.4.1. Técnica:

La recopilación de datos se realizó mediante el análisis documental, examinando minuciosamente los datos de cada historial clínico.

2.4.2 Instrumento de Recolección de datos

Después de elegir las historias clínicas, se empleó el formulario de recolección de datos para el estudio de las variables, cuya ficha fue elaborada por la autora e incluyó antecedentes obstétricos, edad gestacional, factores maternos, factores sociodemográficos, tipo de parto e infección Sars-Cov-2.

2.5. Procedimientos

- Autorización y aprobación del proyecto de tesis ante la Universidad César Vallejo.
- Autorización por el hospital para acceder al sistema e historias clínicas para iniciar investigación.
- Revisión de registros (historias clínicas)
- Recolección de datos en una ficha.

2.6. Método de análisis

Para examinar la información recopilada de los historiales clínicos, se ingresaron a una tabla Excel 2013 para su almacenamiento, para luego ser tabulados en el software SPSS versión 25 en español. Para medir el efecto se aplicará la prueba estadística odds ratio (OR), empleando la prueba estadística chi cuadrado, cuyos resultados se presentarán en tablas.

2.7. Aspectos éticos

El proyecto se presentó ante las autoridades competentes del hospital para la aprobación del estudio y se utilizaron las historias clínicas respetando los principios éticos, promoviendo el conocimiento y la verdad como lo sostiene Resnik³⁵, respetando la confidencialidad los datos de los pacientes y la declaración de Helsinki³⁶, así como la Ley General de Salud vigente en el estado peruano³⁷.

El proyecto se presentó ante las autoridades competentes del hospital para la aprobación del estudio y se utilizaron las historias clínicas respetando los principios éticos:

- **Respeto a la autonomía:** Los datos recogidos se mantuvieron en anónimo, sin divulgar, respetando la privacidad y no fue necesario el consentimiento informado debido a la recopilación de datos de los historiales clínicos.
- **No maleficencia:** El estudio no busca hacer daño a la población estudiada ni a su entorno.
- **Beneficencia:** Se tuvo respeto a la información recolectada de las historias ya que el contenido fue importante para el entendimiento de lo estudiado.
- **Justicia:** Los datos obtenidos fueron manejados evitando obtener sesgos para la investigación.

III. RESULTADOS:

Tabla N° 01: Infección por Sars-Cov-2 como factor de riesgo para parto pretérmino en un Hospital de Trujillo periodo 2020-2023

Infección Sars-Cov-2	Parto pretérmino				TOTAL
	SÍ		NO		
	Nº	%	Nº	%	
SI	33	21%	19	12%	52
NO	122	79%	136	88%	158
TOTAL	155	100%	155	100%	310

- Chi cuadrado: 4.52
- $p < 0.05$ ($p = 0.033$)
- Odds ratio: 1.93
- Intervalo de confianza al 95%: (1.3 – 2.7)

Fuente: Elaboración del autor

Respecto a la influencia de la Infección por Sars-Cov-2 y el riesgo de desarrollar parto pretérmino, se observó una asociación en la muestra con un odds ratio mayor a 1. A nivel poblacional, esta misma asociación se reflejó en el intervalo de confianza igual a 95%, superior a 1. Se expresa significancia de esta tendencia al comprobar que el valor de p , que indica influencia del azar, fue inferior al 5%.

Tabla N° 02: Distribución de frecuencias de la infección por Sars-Cov-2 en gestantes que tuvieron parto pretérmino y parto a término en un Hospital de Trujillo periodo 2020-2023.

Infección por Sars-Cov-2	Parto pretérmino		Parto a término		Total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
	SI	33	21%	19	12%	52
NO	122	79%	136	88%	258	83%
Total	155	100%	155	100%	310	100%

Fuente: Elaboración propia

De la tabla 2, se obtiene que la frecuencia de infección por Sars-Cov-2 en gestantes que tuvieron parto pretérmino fue del 21%, mientras que de las que tuvieron parto a término fue del 12%.

Tabla N° 03: Características de gestantes atendidas en un Hospital de Trujillo periodo 2020-2023.

Variables Intervinientes	PARTO						OR (IC:95%)	Valor P
	Pretérmino		A término		Total			
	N	%	N	%	N	%		
Edad Materna							OR: 1.39	
>= 35 años	29	19%	22	14%	51	16%	(IC 95% 0.7 –	0.28
< 35 años	126	81%	133	86%	259	84%	1.7)	
Procedencia							OR: 0.79	
Urbano	111	72%	118	76%	229	74%	(IC 95% 0.5 –	0.36
Rural	44	28%	37	24%	81	26%	1.3)	
Ocupación							OR: 0.88	
Ama de casa	108	70%	112	72%	220	71%	(IC 95% 0.6 –	0.61
Profesional	13	8%	10	6%	23	7%	1.5)	
Otros	34	22%	33	22%	67	22%		
Grado de instrucción							OR: 1.05	
Primaria	17	11%	18	11%	35	11%	(IC 95% 0.7 –	0.81
Secundaria	90	58%	88	57%	178	58%	1.5)	
Superior	48	31%	49	32%	97	31%		
Estado Civil							OR: 0.67	
Casada	20	13%	14	9%	34	11%	(IC 95% 0.4 –	0.097
Soltera	43	28%	35	23%	78	25%	1.3)	
Conviviente	92	59%	106	68%	198	64%		
Vía de parto							OR: 1.63	
Cesárea	71	46%	53	35%	124	40%	(IC 95% 1.1 –	0.036
Vaginal	84	54%	102	65%	186	60%	2.4)	

Paridad							
Primípara	61	39%	67	44%	128	41%	OR: 1.17
Múltipara	94	61%	88	56%	182	59%	(IC 95% 0.7 – 0.57 1.7)
Control prenatal							
Completos	40	26%	57	37%	97	31%	OR: 1.67
Incompletos	115	74%	98	63%	213	69%	(IC 95% 1.1 – 0.037 2.2)

Fuente: Base de datos elaborada por la autora

De la tabla 3, con lo que compete a la edad, las gestantes con edad menor a 35 años resultaron ser el 84%, teniendo como procedencia el área urbana en un 74%. La ocupación que predominó fue la de ama de casa con el 71%, y solo el 7% eran profesionales. Con lo que compete al nivel educativo, el 11% culminó primaria, el 58% secundaria y el 31% nivel superior que incluye tanto universitario como no universitario. Con respecto al nivel educativo, el 11% culminó primaria, el 58% secundaria y el 31% nivel superior que incluye tanto universitario como no universitario. El 64% de las gestantes fueron convivientes, el 25% solteras y solo el 11% eran casadas. Por otro lado, las múltiparas resultaron ser el 59% frente a las primíparas que fueron el 41%. La vía de parto para finalización del embarazo, se realizó en su mayor parte vía vaginal, representando el 60%, frente a la cesárea que fue el 40%. Con respecto, a la variable control prenatal, el 69% fueron gestantes con controles incompletos.

Tabla N° 04: Análisis multivariado de los factores de riesgo para parto pretérmino en un Hospital de Trujillo periodo 2020-2023

Variable	Estadísticos				Valor de p
	OR	IC 95%	Wald	Coficiente B	
Infección por Sars-Cov-2	2.3	(1.6 – 3.1)	7.6	0.78	P: 0.031
Control prenatal inadecuado	2.1	(1.5 – 2.7)	7.5	0.75	P: 0.043
Vía de parto por cesárea	1.9	(1.3 – 2.5)	7.2	0.76	P: 0.045

Fuente: Base de datos de la autora

En el análisis multivariado a través de regresión logística se corrobora la significancia del riesgo para las variables infección por Sars-Cov-2, control prenatal inadecuado y vía de parto por cesárea como factores de riesgo para parto pretérmino.

IV. DISCUSIÓN

Al detallar los resultados de la Tabla 1, se lleva a cabo un análisis bivariado entre la infección por Sars-cov-2 y parto pretérmino; comprobándose mediante el test chi cuadrado un efecto de riesgo significativo con un odds ratio de 1.93, con un intervalo de confianza significativo, lo que sostiene que existe relación causal-efecto entre las variables en estudio.

Nos encontramos frente a resultados similares a los reportados por Galis R. et al, quienes compararon los resultados del embarazo previo y posterior a la pandemia de COVID-19. Durante este lapso, el parto prematuro sufrió un impacto considerable (RR: 0,88; IC del 95 %, 0,79-0,96)²¹. Estos descubrimientos, también son contrastados con los presentados por Hrubaru I. et al., quienes identificaron los elementos relacionados con la infección por Sars-CoV-2 asociada a un parto prematuro en 71 gestantes y 124 que tuvieron un parto a término; concluyendo que la infección por Sars-Cov-2 incrementó la posibilidad de un parto prematuro, especialmente en el último trimestre de la gestación ($p < 0.05$)¹⁹.

Además, podemos corroborar resultados parecidos a los reportados por Barja et al, quienes detallaron las complicaciones obstétricas en 235 gestantes que dieron positivo a COVID-19, en donde la complicación más frecuente durante la gestación fueron el parto pretérmino (30.6%).

También podemos verificar hallazgos similares a lo reportado por Barja et al, quienes describieron las complicaciones obstétricas en mujeres embarazadas con diagnóstico positivo de COVID-19 en 235 gestantes, donde las complicaciones manifestadas de la gestación con más frecuencia fue el parto pretérmino (30.6 %)²³.

La Tabla 2 describe la frecuencia de infección por Sars-cov-2 en el conjunto de gestantes pretérmino, notando que el 21% estuvieron expuestos a este agente infeccioso. Por otro lado, la frecuencia descrita en gestantes de parto a término fue del 12%.

La tabla 3, compara las variables edad materna, procedencia, ocupación, grado de instrucción, estado civil, vía de parto, paridad y control prenatal. Con respecto a las características más relevantes tenemos a la edad < 35 años, que se asemejan a

lo mostrado por Wei S et al., en cuya población el 78% oscilaban entre los 18 y 35 años³⁹. Con lo que compete al nivel educativo, el 11% culminó primaria, el 58% secundaria y el 31% nivel superior que incluye tanto universitario como no universitario. Esta información concuerda con la investigación realizada por Barja et al, quienes reportaron que en su población el 8.5% culminó primaria, el 77,4% completó grado de secundaria y el 14.1 superior²³. Por otro lado, la multiparidad (59%), ser conviviente (64%), tener como ocupación ama de casa (71%) y ser procedente del área urbana (74%) fueron características más frecuentes de las gestantes. Dichos hallazgos coinciden con Rojas E. quién en su análisis reportó que la población de multigestas formaron el 76%, el 63% fueron amas de casa y el 59% convivían con sus parejas⁴⁰.

En lo anterior, no se registran variaciones importantes en relación a estas características, a excepción de las variables de vía de parto y control prenatal incompleto. Estos resultados concuerdan con lo expuesto por Barja et al²³, y Nagel L, et al.; quienes también observan una diferencia en relación a la variable control prenatal incompleto entre las gestaciones pretérmino o a término²².

El análisis multivariado efectuado mediante regresión logística en la Tabla 4, corrobora la relevancia del riesgo para las variables infección por Sars-Cov-2, incorrecto control prenatal y vía de parto por cesárea como factores de riesgo para un parto prematuro.

En esta situación podemos observar similitud con lo concluido por Liu Y, et al evaluar la incidencia de nacimientos prematuros en diferentes periodos en relación a la pandemia, por medio de un estudio de cohorte retrospectivo; 252/3129 mujeres culminaron su gestación prematuramente (8,1 %), frente a 298/3154 (9,4 %) en la cohorte no expuesta (OR: 0,84; IC 95 % 0,70-1,00; p=0,051), concluyendo que existe asociación entre las variables de interés²⁰.

Con lo que respecta a la variable inadecuado control prenatal, se vio representada en el 74% de pacientes con parto pretérmino y en el 26% de parto a término. Se han identificado diferencias significativas al hallar una $p=0.043$ durante el análisis multivariado, lo que sugiere que un control prenatal insuficiente se considera un factor que influye en el riesgo de un parto prematuro. Esta información concuerda

con la información proporcionada por Toro et al., quienes determinaron que los controles prenatales insuficientes están vinculados al parto prematuro con un OR de 1,7; IC95% 1,2 de 2,4³⁸.

V. CONCLUSIONES

1. La infección por Sars-Cov-2 se relaciona con el parto prematuro en tras presentar una relación significativa con un odds ratio de 1.93 ($p < 0.05$).
2. Se descubrió que la frecuencia de infección por Sars-Cov-2 en gestantes que experimentaron un parto pretérmino fue del 21%, en contraste con el 12% que tuvieron un parto a término.
3. En la categoría con parto pretérmino, tanto la frecuencia de cesárea como la de control prenatal incompleto fueron notablemente superiores.
4. En el estudio multivariado, se reconocen como factores de riesgo para el parto pretérmino, a las variables: Infección por Sars-Cov-2, un control prenatal insuficiente y la vía de parto por cesárea.

VI. RECOMENDACIONES

1. Es necesario que los hospitales se preparen de manera apropiada para que, en futuras pandemias, sean capaces de atender y proporcionar un cuidado adecuado y oportuno a un mayor número de gestantes.
2. Es imprescindible iniciar nuevos estudios con el propósito de verificar si los descubrimientos reportados en nuestra muestra pueden propagarse a toda la población de gestantes atendidas en nuestro territorio.
3. Resulta relevante analizar el impacto de otras condiciones como comorbilidades, estado de inmunización, historial de infecciones anteriores y gravedad de la infección por Sars-Cov-2 para describir de manera más precisa el riesgo de parto prematuro en nuestro contexto de salud.

REFERENCIAS

1. Vigil P, Caballero L, Chinkee J, Luo C, Sánchez J, Quintero A, et al. COVID-19 y embarazo. Revisión y actualización. Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia [Internet]. abril de 2020 [citado 6 de marzo de 2024];66(2). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2304-51322020000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=es
2. Santa S, Doku A, Olwal O, Brown A, Tagoe A, Quaye O. Paradox of COVID-19 in pregnancy: are pregnant women more protected against or at elevated risk of severe COVID-19. *Future Microbiol.* julio de 2022;17:803-12.
3. Marañón T, Mastrapa K, Zaldívar Y, Marañón T, Mastrapa K, Zaldívar Y. Inmunología del embarazo e infección por COVID-19: una revisión en el contexto actual. *Revista Cubana de Hematología, Inmunología y Hemoterapia* [Internet]. 2021 [citado 12 de abril de 2024];37. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-02892021000500005&lng=es&nrm=iso&tlng=es
4. Organización Mundial de la Salud. Nacimientos prematuros [Internet]. 2018 [citado 15 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/preterm-birth>
5. Zhu H, Wang L, Fang C, Peng S, Zhang L, Chang G, et al. Clinical analysis of 10 neonates born to mothers with 2019-nCoV pneumonia. *Transl Pediatr.* 2020 Feb;9(1):51-60.
6. Vidal M, Martínez È, Mendoza S, Sala N, Jané M, Mendioroz J, et al. Impact of SARS-CoV-2 infection in pregnant women and their babies: clinical and epidemiological features. *Gac Sanit* [Internet]. 1 de enero de 2023 [citado 7 de marzo de 2024];37. Disponible en: <http://www.gacetasanitaria.org/en-impact-sars-cov-2-infection-in-pregnant-articulo-S0213911123000535>
7. Antoun L, Taweel E, Ahmed I, Patni S, Honest H. Maternal COVID-19 infection, clinical characteristics, pregnancy, and neonatal outcome: A prospective cohort study. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology.* 1 de septiembre de 2020;252:559-62.
8. Zaigham M, Andersson O. Maternal and perinatal outcomes with COVID-19: A systematic review of 108 pregnancies. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 2020 Jul;99(7):823-9.
9. Organización Panamericana de la Salud. Un tercio de las embarazadas con COVID-19 no pudo acceder a tiempo a cuidados críticos que salvan vidas 2022 [Internet]. [citado 6 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/2-3-2022-tercio-embarazadas-con-covid-19-no-pudo-acceder-tiempo-cuidados-criticos-que>
10. Sociedad Peruana de Obstetricia y Ginecología. Manejo de paciente Obstétrica con sospecha o confirmado COVID-19.pdf. 2020 [Internet]. [citado

10 de marzo de 2024. Disponible en:
https://drive.google.com/file/d/1TmFzUywaEbkkT-e1LLJzxp9DVtAK_V6i/view?usp=sharing&usp=embed_facebook

11. Ministerio de salud del Perú. Situación Epidemiológica de la Vigilancia de la Mortalidad materna en el Perú. Lima: Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades ;2022. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2022/SE222022/03.pdf>
12. Huerta Saenz H, Elías J, Campos K, Muñoz R, Coronado C, Huerta H, et al. Características materno perinatales de gestantes COVID-19 en un hospital nacional de Lima, Perú. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia* [Internet]. abril de 2020 [citado 10 de marzo de 2024];66(2). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2304-51322020000200003&lng=es&nrm=iso&tlng=es
13. García E, Antón A. Relación entre Covid-19 y Parto Prematuro en mujeres atendidas en el Hospital de Apoyo Il-2 Sullana durante el 2020. Estudio de cohorte. Universidad Privada Antenor Orrego [Internet]. 2023 [citado 14 de abril de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/14631>
14. Dávila C, Hinojosa R, Espinola M, Torres E, Guevara E, Espinoza Y, et al. Resultados materno-perinatales en gestantes con COVID-19 en un hospital nivel III del Perú. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Publica*. enero de 2021;38(1):58-63.
15. Organization WH. Definition and categorization of the timing of mother-to-child transmission of SARS-CoV-2: scientific brief, 8 February 2021. 2021 [citado 11 de abril de 2024]; Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/339422>
16. Edlow G, Li J, Collier Y, Atyeo C, James E, Boatman A, et al. Assessment of Maternal and Neonatal SARS-CoV-2 Viral Load, Transplacental Antibody Transfer, and Placental Pathology in Pregnancies During the COVID-19 Pandemic. *JAMA Netw Open*. 1 de diciembre de 2020;3(12):e2030455.
17. Ouyang Y, Bagalkot T, Fitzgerald W, Sadovsky E, Chu T, Martínez-Marchal A, et al. Term Human Placental Trophoblasts Express SARS-CoV-2 Entry Factors ACE2, TMPRSS2, and Furin. *mSphere*. 14 de abril de 2021;6(2):e00250-21.
18. Alouini S, Guinard J, Belin O, Mesnard L, Werner E, Prazuck T, et al. Maternal-Fetal Implications of SARS CoV-2 Infection during Pregnancy, Viral, Serological Analyses of Placenta and Cord Blood. *Int J Environ Res Public Health*. 13 de febrero de 2022;19(4):2105.
19. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, et al. Genomic characterization and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and

- receptor binding. *Lancet*. 2020;395(10224):565-74. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30251-8.
20. Walls AC, Park YJ, Tortorici MA, Wall A, McGuire AT, Veesler D. Structure, function, and antigenicity of the SARS-CoV-2 spike glycoprotein. *Cell*. 2020;181(2):281-92.e6. doi: 10.1016/j.cell.2020.02.058.
 21. Hoffmann M, Kleine-Weber H, Schroeder S, Krüger N, Herrler T, Erichsen S, et al. SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell*. 2020;181(2):271-80.e8. doi: 10.1016/j.cell.2020.02.052.
 22. Wrapp D, Wang N, Corbett KS, Goldsmith JA, Hsieh CL, Abiona O, et al. Cryo-EM structure of the 2019-nCoV spike in the prefusion conformation. *Science*. 2020;367(6483):1260-3. doi: 10.1126/science.abb2507.
 23. Hrubaru I, Motoc A, Bratosin F, Rosca E, et al. Exploración de las características clínicas y biológicas de los nacimientos prematuros entre mujeres embarazadas con infección por SARS-CoV-2 durante el período de embarazo - PMC [Internet]. [citado 15 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9694165/>
 24. Liu Y, Matheson A, Sleaby R, Mulcahy B, Palmer KR, Hodges RJ, Mol BW, Malhotra A, Rolnik DL. Characteristics of preterm births during COVID-19 mitigation measures. *Aust N Z J Obstet Gynaecol*. 2024, 5(3):13-17.
 25. Galis R, Trif P, Mudura D, Murvai R, Daina LG, Szasz F, Negrini R, Hatos A, Gyarmati BF, Daly MC, Mazela J, Kramer BW. Preterm birth and stillbirth during COVID-19 pandemic in Bihor County/Romania. *Front Reprod Health*. 2024 Feb 29;6:1286496.
 26. Nagel L, Reisch B, Schwenk U, Kimmig KR, Darkwah Oppong M, Dzierko M, Gellhaus A, Iannaccone A. Impact of 2 years of COVID-19 pandemic on preterm birth: Experience from a tertiary center of obstetrics in western Germany. *Int J Gynaecol Obstet*. 2024 Jul;166(1):404-411.
 27. Barja O. Características epidemiológicas y complicaciones obstétricas en gestantes con diagnóstico de COVID-19 en un hospital público. *Revista Cubana de Medicina Militar*. 2021; 50(4): e02101644.
 28. Castillo M, Vélchez A, Becerra K. Características clínicas y epidemiológicas de gestantes con COVID-19 hospitalizadas en un Hospital del Norte del Perú, 2020: Clinical and epidemiological characteristics of pregnancy women with COVID-19 hospitalized in a hospital in northern Peru during the months of April to December 2020. *Revista Experiencia en Medicina del Hospital Regional Lambayeque*. 29 de diciembre de 2023;9(4):154-7.
 29. Collantes A, Pérez A, Morillo E, Terrones G, Huanchuire A, Benites M, et al. Características clínicas de gestantes en trabajo de parto con infección SARSCoV-2 en la altura: serie de casos. *Revista Peruana de Ginecología y Obstetricia* [Internet]. julio de 2020 [citado 15 de abril de 2024];66(3). Disponible en:

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2304-51322020000300010&lng=es&nrm=iso&tlng=es

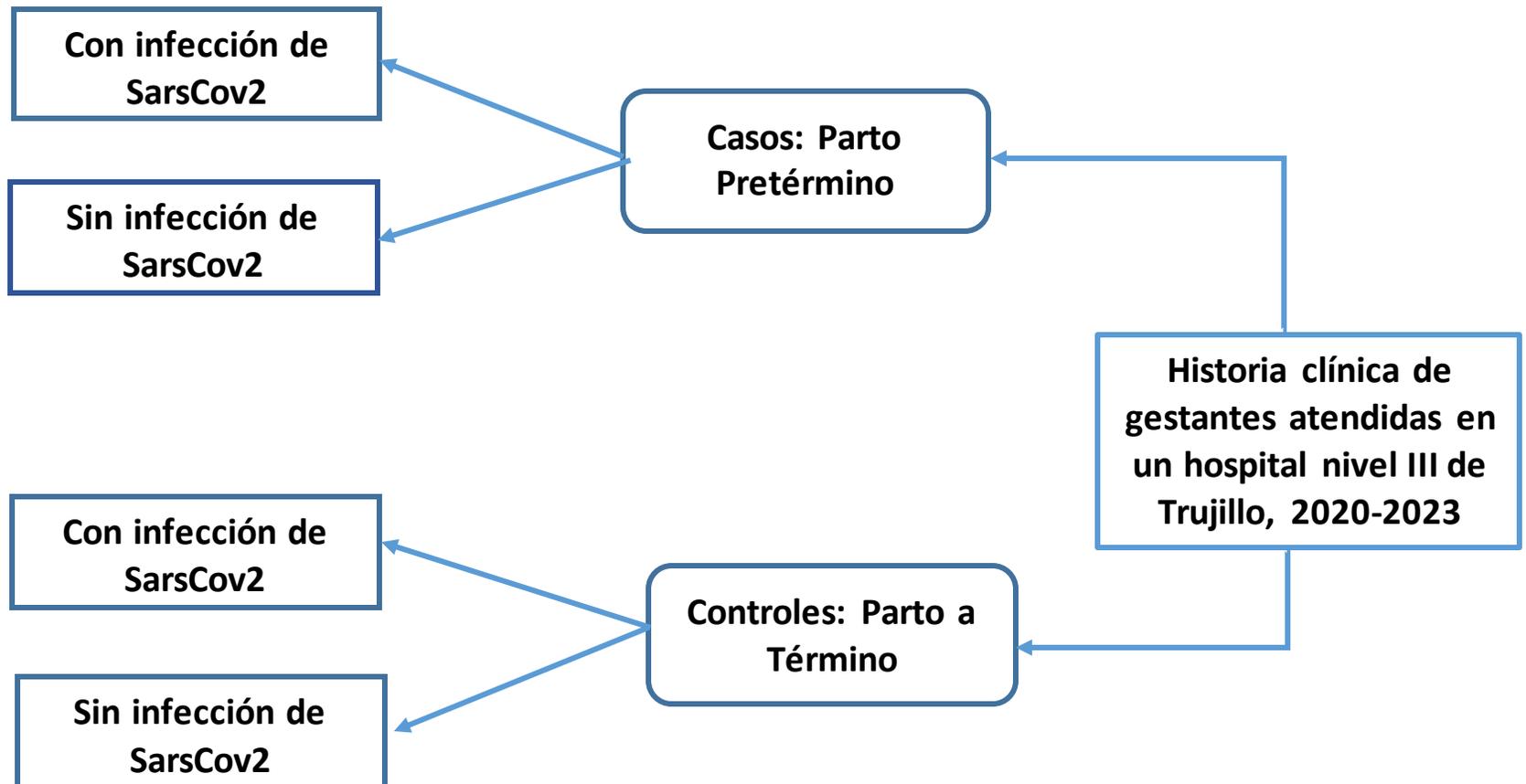
30. Pérez J. Infección de sars-cov-2 como factor de riesgo de parto prematuro: estudio multicéntrico red Trujillo. Repositorio Institucional - UCV [Internet]. 2022 [citado 24 de marzo de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/88062>
31. Arandía J, Antezana G. SARS-CoV-2: estructura, replicación y mecanismos fisiopatológicos relacionados con COVID-19. Gaceta Médica Boliviana. diciembre de 2020;43(2):170-8.
32. COVID-19: una revisión sobre la evolución, transmisión, detección, control y prevención de la enfermedad del nuevo coronavirus - PMC [Internet]. [citado 24 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7911532/>
33. Fenizia C, Biasin M, Cetin I, Vergani P, Mileto D, Spinillo A, et al. Analysis of SARS-CoV-2 vertical transmission during pregnancy. Nat Commun. 2020;11(1):5128. doi: 10.1038/s41467-020-18933-4 [PMC free article] [PubMed] [CrossRef] [Google Scholar]
34. Hecht JL, Quade B, Deshpande V, Mino-Kenudson M, Ting DT, Desai N, et al. SARS-CoV-2 can infect the placenta and is not associated with specific placental histopathology: a series of 19 placentas from COVID-19-positive mothers. Mod Pathol. 2020;33(11):2092–103.
35. Halperson E, Shafir S, Fux A, Ram D, Eventov S. Developmental defects of enamel in children born preterm. Front Pediatr. 13 de octubre de 2022;10:1019586.
36. Torres A, Cutti M. “Factores de riesgo asociados al parto pretérmino. Hospital Regional de Ayacucho. 2018”. 2020 [citado 24 de marzo de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.unsch.edu.pe/handle/UNSCH/3992>
37. Velez P, Lluglla C, Rodríguez A, Tixe F. Infección por SARS-CoV-2 y Embarazo. Una revisión para la actualización diagnóstica. Dominio de las Ciencias. 2021;7(Extra 3):508-22.
38. Herrera M, Arenas J, Rebolledo M, Baron J, de Leon J, Yomayusa N, et al. Guía Provisional de la FIMMF para la Embarazada con Infección por Coronavirus (COVID-19), control prenatal, precauciones para unidades de diagnóstico prenatal, parto, puerperio y lactancia. UPDATE II 2020;
39. National Institute of Environmental Health Sciences [Internet]. [citado 12 de abril de 2024]. What Is Ethics in Research and Why Is It Important? Disponible en: <https://www.niehs.nih.gov/research/resources/bioethics/whatis>
40. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. [citado 12 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.wma.net/es/politicas-post/declaracion-de->

helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-
seres-humanos/

41. Ley No 26842 - Ley general de salud. | FAOLEX [Internet]. [citado 12 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.fao.org/faolex/results/details/es/c/LEX-FAOC127507/>
42. Toro C. Barboza J. Pinedo L. Barros S. Gronerth- J. Gálvez N. et al. Factores maternos asociados a prematuridad en gestantes de un hospital público de Trujillo, Perú. Revista Del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo, 2021; 14(3): 287 290.
43. Wei S, Bilodeau M, Liu S, Auger N. The impact of COVID-19 on pregnancy outcomes: A systematic review and meta-analysis. CMAJ [Internet]. 19 de abril de 2021 [citado 12 de Octubre del 2024];193(16):E540-8. Disponible en: [/pmc/articles/PMC8084555/](https://pmc/articles/PMC8084555/)
44. Rojas E. Características Clínicas y Epidemiológicas de Gestantes con Covid-19 en el Centro de Salud La Libertad, Octubre 2020 a Marzo 2021. La Libertad, Perú. Repositorio UPLA. 2021.

ANEXOS

ANEXO 1: DISEÑO DE INVESTIGACIÓN DE CASOS Y CONTROLES



ANEXO 2: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable		Definición conceptual	Definición Operacional	Indicador	Tipo de Variable	Escala de Medición
Independiente	Infección Sarscov2	Invasión y replicación en el organismo causada por el virus SARS-CoV-2, perteneciente a la familia de los coronavirus de tipo ARN.	Caso confirmado por laboratorio con prueba antigénica, molecular y serológica para Covid19.	<ul style="list-style-type: none"> • Con SarsCov2 • Sin SarsCov2 	Cualitativa	Nominal
Dependiente	Parto pretérmino	Parto que ocurrió antes de las 37 semanas de gestación según MINSA	Parto que ocurre antes de la fecha probable de parto.	<ul style="list-style-type: none"> • Gestante con parto pretérmino. • Gestante con parto a término 	Cualitativa	Nominal

Intervinientes	Características sociodemográficas	Conjuntos de características biológicas, sociales, económicas y culturales que están presentes en la población sujeta a estudio	Características sociodemográficas de las pacientes consignadas en las historias clínicas	Edad materna	< 35 años ≥35 años	Cualitativa	Nominal
				Lugar de procedencia	Rural Urbano		
				Ocupación	Ama de casa Estudiante Profesional Otro		
				Grado de instrucción	Primaria Secundaria Superior		
				Estado civil	Soltera Casada Conviviente		
Características Obstétricas	Conjunto de rasgos de origen biológico de aspecto	Características obstétricas de las pacientes consignadas en	Vía de parto	Parto Vaginal Cesárea	Cualitativa	Nominal	
			Paridad	Primípara Múltipara			

		materno- obstétrico característico de la población en estudio.	las historias clínicas	Controles prenatales	Completos Incompletos		
--	--	--	---------------------------	-------------------------	--------------------------	--	--

ANEXO 3 CÁLCULO DEL TAMAÑO DE MUESTRA

Se obtienen los siguientes datos:

- Proporción de casos expuestos: 45,600%
- Proporción de controles expuestos: 46,100%
- Odds ratio a detectar: 0,980
- Número de controles por caso: 1
- Nivel de confianza: 95,0%

Potencia (%)	Tamaño de la muestra		
	Casos	Controles	Total
80	155	155	310

*Tamaños de muestra para aplicar el test χ^2 sin corrección por continuidad

N= Número de casos

n=310

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS:

TÍTULO: INFLUENCIA DE LA INFECCIÓN POR SARS-COV-2 Y EL PARTO PRETÉRMINO EN GESTANTES ATENDIDAS EN UN HOSPITAL NIVEL III DE TRUJILLO, 2024

NUMERO DE FICHA:

FACTORES OBSTÉTRICO		
PARIDAD	PRIMÍPARA	
	MULTÍPARA	
VIA DE PARTO	PARTO VAGINAL	
	CESÁREA	
CONTROL PRENATAL	COMPLETOS	
	INCOMPLETOS	
FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS		
EDAD MATERNA	< 35 AÑOS	
	>= 35 AÑOS	
OCUPACIÓN	AMA DE CASA	
	ESTUDIANTE	
	PROFESIONAL	
	OTRO	
GRADO DE INSTRUCCIÓN	PRIMARIA	
	SECUNDARIA	
	SUPERIOR	
ESTADO CIVIL	SOLTERA	
	CASADA	
	CONVIVIENTE	
LUGAR DE PROCEDENCIA	RURAL	
	URBANO	
INFECCIÓN POR SARS-COV-2		
Infectada con Sars-cov-2		Sin infección con Sars-cov-2