



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA

PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD



**PRECISIÓN DEL SLUDGE AMNIÓTICO COMO PREDICTOR DE
COMPLICACIONES MATERNAS Y PERINATALES EN
GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE
MEDRANO EN EL PERIODO DE DICIEMBRE 2023 A
DICIEMBRE 2024**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

PRESENTADO POR:

LUIS ANDRES PEROZO ORTIZ

PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

PUNO – PERÚ

2023



NOMBRE DEL TRABAJO

PRECISIÓN DEL SLUDGE AMNIÓTICO COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES MATERNAS Y PERINATALES EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO EN EL PERIODO DE DICIEMBRE 2023 A DICIEMBRE 2024

AUTOR

LUIS ANDRES PEROZO ORTIZ

RECuento DE PALABRAS

16695 Words

RECuento DE CARACTERES

96421 Characters

RECuento DE PÁGINAS

86 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

1.7MB

FECHA DE ENTREGA

Nov 23, 2023 6:24 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Nov 23, 2023 6:26 PM GMT-5

● **14% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos:

- 13% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

● **Excluir del Reporte de Similitud**

- Material bibliográfico
- Material citado
- Material citado
- Coincidencia baja (menos de 10 palabras)


 Dr. Prady Passara Zeballos
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO

Resumen



UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE SEGUNDA ESPECIALIDAD
COORDINACION DE INVESTIGACIÓN

ACTA DE EVALUACION DE PROYECTO DE INVESTIGACION

TITULO DEL PROYECTO:

PRECISIÓN DEL SLUDGE AMNIÓTICO COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES MATERNAS Y PERINATALES EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO EN EL PERIODO DE DICIEMBRE 2023 A DICIEMBRE 2024

RESIDENTE:

LUIS ANDRES PEROZO ORTIZ

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN:

GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

Los siguientes contenidos del proyecto se encuentran adecuadamente planteados

CONTENIDOS	ADECUADAMENTE PLANTEADOS	
	SI	NO
Caratula	✓	
Índice	✓	
1. Título de la investigación	✓	
2. Resumen	✓	
3. Introducción	✓	
3.1. Planteamiento del problema	✓	
3.2. Formulación del problema	✓	
3.3. Justificación del estudio	✓	
3.4. Objetivos de investigación (general y específicos)	✓	
3.5. Marco teórico	✓	
3.6. Hipótesis	✓	
3.7. Variables y Operacionalización de variables	✓	
4. Marco Metodológico	✓	
4.1. Tipo de estudio	✓	
4.2. Diseño de Contrastación de Hipótesis	✓	
4.3. Criterios de selección	✓	
4.4. Población y Muestra	✓	
4.5. Instrumentos y Procedimientos de Recolección de Datos.	✓	
5. Análisis Estadístico de los Datos	✓	
6. Referencias bibliográficas	✓	
7. Cronograma	✓	
8. Presupuesto	✓	
9. Anexos (Instrumentos de recolección de información. Consentimiento Informado, Autorizaciones para ejecución del estudio)	✓	



Observaciones:

NINGUNA

En merito a la evaluación del proyecto investigación, se declara al proyecto:

a) APROBADO (✓)

Por tanto, debe pasar al expediente del residente para sus trámites de titulación

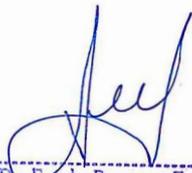
b) DESAPROBADO ()

Por tanto, el residente debe corregir las observaciones planteadas por la coordinación de investigación y presentarlo oportunamente para una nueva revisión y evaluación.

Puno, a los 23 días del mes de noviembre del 2023.



Dr. Natali Abad Illacutipa Mamani
DIRECTOR
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO



Dr. Fredy Passara Zeballos
COORDINADOR DE INVESTIGACIÓN
P.S.E. RESIDENTADO MEDICO

c.c. Archivo



ÍNDICE

INDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción.....	11
B. Enunciado del problema.....	16
C. Delimitación de la Investigación.....	17
D. Justificación de la investigación.....	17

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

A. Antecedentes.....	21
B. Marco teórico.....	28

CAPÍTULO III

HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

A. Hipótesis.....	48
1. General.....	48
2. Específicas.....	48
3. Estadísticas o de trabajo.....	48
B. Objetivos.....	49



1. General	49
2. Específicos	49
C. Variables y Operacionalización de variables:.....	50

CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

A. Tipo de investigación:.....	52
B. Diseño de investigación:	52
C. Población y Muestra.	52
1. Población:.....	52
2. Tamaño de muestra:	53
3. Selección de la muestra:	53
D. Criterios de selección.....	54
1. Criterios de inclusión	54
2. Criterios de exclusión.....	54
E. Material y Métodos:.....	54
F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.	58
1. Instrumentos:.....	58
2. Procedimiento de recolección de datos:	59
G. Análisis estadístico de datos.	60
H. Aspectos éticos:	62



CAPÍTULO V

CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

A. Cronograma:	64
B. Presupuesto:	65

CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	66
----------------------------------	----

CAPÍTULO VII

ANEXOS

Ficha de recolección de datos:	77
Ficha de validación por juicio de expertos:.....	79
Consentimiento informado.....	82



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ultrasonido transvaginal tridimensional con presencia de sludge amniótico muy cerca del cuello uterino.	36
Figura 2. Ultrasonido bidimensional que muestra sludge amniótico en una paciente con un cuello uterino corto y un embudo cervical.....	37
Figura 3. Sludge amniótico, aspirado durante una amniotomía con aguja transvaginal bajo guía ecográfica transabdominal.	37



RESUMEN

Objetivo: Determinar la precisión del sludge amniótico como predictor de complicaciones maternas y perinatales en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca durante el periodo comprendido entre diciembre de 2023 y diciembre de 2024. **Metodología:** El tipo de investigación será explicativo, cuantitativo, prospectivo, de diseño no experimental. La población estará constituida por 1218 gestantes. La muestra estará constituida por 292 gestantes con edad gestacional mayor a 22 semanas, las cuales serán seleccionadas mediante muestreo aleatorio sistemático. La captación de las gestantes se realizará en el consultorio de obstetricia hasta el mes de junio y el seguimiento de las mismas se realizará hasta el momento de su parto y los 7 días del periodo perinatal, las gestantes captadas en el mes de junio serán seguidas hasta diciembre. El médico gineco obstetra explicará a la gestante sobre el estudio. Si acepta participar se aplicará el consentimiento informado. En el consultorio la gestante será sometida a una ecografía transvaginal y toma de muestra de secreción vaginal, e inmediatamente después del parto se tomará una muestra membranas amnióticas. Para evaluar las complicaciones maternas y perinatales se seguirá a las gestantes hasta el parto y a los recién nacidos hasta 7 días posteriores al parto. Se usará una ficha de recolección de datos que será validada por juicio de expertos y el coeficiente de correlación de Pearson. El análisis estadístico se realizará con un nivel de confianza del 95% utilizando el software estadístico SPSS versión 21. Para evaluar la hipótesis de precisión del sludge como predictor de complicaciones maternas y perinatales se calculará la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo. Se aplicara el consentimiento informado. **Resultados esperados:** El sludge tiene buena precisión como predictor de complicaciones maternas y perinatales.

Palabras clave: Sludge, amniótico, complicaciones, maternas, perinatales.



ABSTRACT

Objective: Determine the accuracy of amniotic sludge as a predictor of maternal and perinatal complications in pregnant women treated at the Carlos Monge Medrano Hospital in Juliaca during the period between December 2023 and December 2024.

Methodology: The type of research will be explanatory, quantitative, prospective, non-experimental design. The population will consist of 1,218 pregnant women. The sample will consist of 292 pregnant women with a gestational age greater than 22 weeks, who will be selected through systematic random sampling. The recruitment of pregnant women will be carried out in the obstetrics office until the month of June and their follow-up will be carried out until the moment of delivery and the 7 days of the perinatal period. The pregnant women recruited in the month of June will be followed until December. The obstetrician-gynecologist will explain to the pregnant woman about the study. If you agree to participate, informed consent will apply. In the office, the pregnant woman will undergo a transvaginal ultrasound and a sample of vaginal secretion, and immediately after delivery a sample of amniotic membranes will be taken. To evaluate maternal and perinatal complications, pregnant women will be followed until delivery and newborns until 7 days after delivery. A data collection form will be used that will be validated by expert judgment and the Pearson correlation coefficient. The statistical analysis will be carried out with a confidence level of 95% using the SPSS statistical software version 21. To evaluate the hypothesis of accuracy of sludge as a predictor of maternal and perinatal complications, the sensitivity, specificity, positive predictive value and negative predictive value will be calculated. Informed consent will apply. **Expected results:** The sludge has good precision as a predictor of maternal and perinatal complications.

Keywords: Sludge, amniotic, complications, maternal, perinatal.



CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A. Introducción.

El término "sludge" o barro en el líquido amniótico se caracteriza por presentarse de conglomerados de partículas densas ecogénicas en las proximidades del orificio cervical interno o al interior del funneling. En la ecografía, el sludge se observa como una sustancia hiperecogénica que inmersa en el líquido amniótico cerca del cuello uterino. Es crucial realizar un diagnóstico preciso para distinguirlo de otras partículas detectadas por ecografía en la cavidad amniótica, como el vérnix, meconio, descamación de la piel (histiocitosis congénita) o coágulos sanguíneos.

El sludge amniótico se considera un factor de riesgo para parto pretérmino, corioamnionitis histológica asintomática y rotura prematura de membranas. La presencia de sludge y un cuello uterino corto indican más posibilidad de parto antes de las 28 y 32 semanas, en comparación con el cuello uterino corto de manera aislada.

Por otro lado, se ha observado que la infección intraamniótica resulta ser más común en embarazadas con sludge amniótico. Además, los fetos de madres con sludge muestran una respuesta inflamatoria sistémica significativamente mayor, indicando una asociación entre el sludge, la invasión microbiana de la cavidad amniótica y una marcada respuesta inflamatoria fetal (1).

Debido a que el sludge amniótico se considera como un predictor de parto prematuro, se debe considerar las implicancias del parto prematuro en el recién nacido.

El parto prematuro es el que se presenta antes de las 37 semanas de embarazo, del cual se obtiene un producto que no ha completado su desarrollo dentro del útero



materno, por lo que es más vulnerable que el producto de un embarazo a término. El parto prematuro puede ser espontáneo o porque existe una indicación del médico para programar una inducción del parto o una cesárea de manera temprana.

Se estima que en 2020 nacieron de parto prematuro 13.4 millones de bebés, es decir, más de 1 de cada 10 bebés. Aproximadamente 900,000 niños mueren en 2019 por complicaciones del parto prematuro. Muchos supervivientes afrontan la presencia de discapacidades, incluidas problemas auditivos, visuales y dificultades de aprendizaje.

A nivel mundial, los recién nacidos de parto prematuro son denominados prematuros y esta prematuridad es una causa principal de muerte menores de 5 años. Las disparidades en las tasas de supervivencia a nivel global son notables. En regiones con ingresos bajos, aproximadamente la mitad de los recién nacidos que llegan a las 32 semanas de gestación o menos (dos meses antes de término) fallan debido a la ausencia de cuidados considerables y eficaces, como el suministro de calor, respaldo para la lactancia materna y atención básica para tratar infecciones y problemas respiratorios. En contraste, en países con ingresos elevados, prácticamente todos estos bebés logran sobrevivir. El uso subóptimo de la tecnología en entornos de ingresos medios está provocando una mayor carga de discapacidad entre los bebés prematuros que sobreviven al período neonatal (0).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) junto con PMNCH, prepararon un informe sobre una “emergencia silenciosa” de nacimiento prematuro, durante mucho tiempo poco reconocida por su gravedad, que está impidiendo la mejora de la salud y la supervivencia de los bebés.



El informe incorpora nuevas evaluaciones de la OMS y UNICEF, desarrolladas en colaboración con la Escuela de Higiene y Medicina Tropical de Londres, acerca de la incidencia de partos prematuros. En términos generales, revela que las tasas de nacimientos prematuros permanecen inalteradas en todas las regiones del mundo en la última década, con un total de 152 millones de bebés en situación de vulnerabilidad nacidos prematuramente entre 2010 y 2020.

Además, el informe destaca que con frecuencia la supervivencia de los bebés está vinculada al lugar de su nacimiento. Se observa que solo 1 de cada 10 bebés extremadamente prematuros (menos de 28 semanas) logra sobrevivir en países con bajos ingresos, en comparación con más de 9 de cada 10 en naciones de ingresos elevados. Las notables disparidades asociadas con factores como raza, origen étnico, ingresos y acceso a una atención de calidad determinan las probabilidades de experimentar un parto prematuro, así como los riesgos de mortalidad y discapacidad, incluso en contextos de altos ingresos.

Las tasas más elevadas de partos prematuros se encuentran en Asia meridional y África subsahariana, y los bebés nacidos prematuramente en estas áreas enfrentan el mayor riesgo de caída. Combinadas, estas dos regiones constituyen más del 65% de los nacimientos prematuros a nivel global (2).

En la región de América Latina y el Caribe (LAC), la mayoría de los países se encuentran alrededor del promedio regional de un 9.5% de nacimientos prematuros. Colombia resalta como el único país destacado por encima de esta media, con aproximadamente un 15% de partos prematuros, seguido de Brasil con un 11%. Por otro lado, se observaron tasas más bajas en Cuba (6%) y México (7%). Aunque la mayoría de las tasas de los países de LAC son inferiores a la tasa mundial, existen oportunidades de mejora mediante intervenciones como la focalización nacional en la



mejora de la atención obstétrica y neonatal, junto con el establecimiento sistemático de un sistema de referencia que fortalece la capacidad de las unidades de atención neonatal, así como del personal y el equipamiento.

En términos generales, un promedio del 10% de los recién nacidos en todos los países de América Latina y el Caribe (LAC) se presentó bajo peso al nacer. Se observan notables variaciones entre los países de la región, desde un 5% en Cuba y un 6% en Chile, hasta la tasa más alta del 23% en Haití, seguido de Guyana con un 16%. Aunque la incidencia de bajo peso al nacer ha disminuido en promedio 0.4 puntos porcentuales en 26 países de LAC durante el período 2000-2015, lo que sugiere que la región en su conjunto tiene margen de mejora en este indicador. Cabe destacar que Chile, Brasil, Venezuela y Costa Rica son los únicos países de LAC que han experimentado un aumento en el número de recién nacidos con bajo peso al nacer, mientras que Surinam, Guatemala y Honduras registraron la mayor disminución, con una reducción de más de un punto porcentual entre 2000 y 2015 (4).

Otro estudio menciona que en América Latina las cifras son variadas, así tenemos, Costa Rica (13.6%), El Salvador (12.8%), Honduras (12.2%), pero supera las registradas en Belice (10.4%), Uruguay (10.1%), Nicaragua (9.3%), Brasil (9.2%), Bolivia (9%), Colombia (8.8%), Panamá (8.1%), Venezuela (8.1%), Argentina (8%), Paraguay (7.8%), Guatemala (7.7%), Perú (7.3%), México (7.3%), Chile (7.1%), Cuba (6.4%), y Ecuador (5.1%) (0).

En el Perú nacen 30,000 niños prematuros, pero, la tasa de nacimientos prematuros en el país está en ascenso y es disímil según la fuente de información utilizada, ENDES reporta 23%, OMS 8.8%, y el sistema de registro del certificado de nacido vivo–MINSA (CNV) 7%, con un promedio anual de 30,000 nacimientos



prematuras según CNV y más de 2,000 defunciones anuales notificadas al sistema de vigilancia de CDC (0).

En Puno, En el transcurso del año 2018, se llevaron a cabo un total de 2,151 partos, de los cuales 198 resultaron ser partos prematuros, representando así una prevalencia del 9.2% (7).

Se debe considerar que la investigación sobre el parto pretérmino espontáneo ha identificado diversos factores asociados, dentro de ellos algunos son modificables. La detección y corrección de estos factores son cruciales para reducir tanto la incidencia como las complicaciones asociadas con la prematurez. Un factor de riesgo significativo es el antecedente de partos prematuros previos, aunque se destaca que la mayoría de los partos pretérmino se presenta en mujeres que no han tenido partos previos. Solo alrededor del 10% de las pacientes con parto prematuro tienen historias anteriores de prematurez. Por lo tanto, además de un exhaustivo interrogatorio sobre la historia obstétrica, es esencial implementar test de tamizaje que evalúen el riesgo de parto prematuro en todas las gestantes, incluyendo la detección de sludge amniótico mediante ecografía.

Por otra parte, se reconoce la importancia de identificar grupos de riesgo que se beneficiarían de intervenciones efectivas. Se ha observado que durante el embarazo, ocurre un proceso gradual de remodelación del tejido conjuntivo cervical, asociado a mediadores inflamatorios, que precede semanas antes al inicio de las contracciones uterinas responsables del inicio del trabajo de parto. Esta comprensión ha posibilitado la evaluación del cuello uterino para detectar pacientes con alto riesgo de parto prematuro en una etapa preclínica. De esta manera, se pueden implementar medidas terapéuticas para prolongar la duración del embarazo y reducir las complicaciones relacionadas con la prematuridad.



Por lo antes mencionado se destaca la utilidad de la presencia de sludge amniótico y la medición de la longitud cervical mediante ecografía transvaginal, que ha demostrado ser más reproducible en comparación con la ecografía transabdominal. Estos hallazgos orientaran la necesidad de adoptar enfoques integralmente preventivos en la atención prenatal para abordar el riesgo de parto pretérmino (8).

En el Hospital Carlos Monge Medrano no se tiene información sistematizada sobre la precisión del sludge amniótico detectado por ecografía transvaginal como predictor de las complicaciones maternas y perinatales. Por lo tanto, se propone el estudio para determinar las complicaciones maternas y perinatales en relación a la presencia de sludge amniótico en la ecografía transvaginal en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo de diciembre 2023 a diciembre 2024.

B. Enunciado del problema.

GENERAL

¿Cuál es la precisión del sludge amniótico como predictor de complicaciones maternas y perinatales en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca durante el periodo comprendido entre diciembre de 2023 y diciembre de 2024?

ESPECIFICOS

1. ¿Cuál es la precisión del sludge amniótico como predictor de complicaciones maternas en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca durante el periodo comprendido entre diciembre de 2023 y diciembre de 2024?



2. ¿Cuál es la precisión del sludge amniótico como predictor de complicaciones perinatales en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca durante el periodo comprendido entre diciembre de 2023 y diciembre de 2024?

C. Delimitación de la Investigación.

La investigación se realizará en el departamento de gineco obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano, ubicado en Juliaca. El estudio abarcará desde diciembre de 2023 hasta diciembre 2024. Este hospital, situado en la ciudad de Juliaca, Puno, ofrece atención médica en diversas especialidades, incluida la atención especializada en ginecología y obstetricia, los cuales tienen las competencias necesarias para realizar ecografías endovaginales y detectar el sludge amniótico. El equipo de ginecólogos está compuesto por médicos de planta y médicos residentes de la UNA Puno. El hospital, clasificado como categoría II-2, desempeña un papel crucial como centro de referencia y contrarreferencia para otros establecimientos de salud.

La población objetivo de este estudio será representada por las mujeres embarazadas que se atiendan en el servicio de gineco obstetricia del Hospital Carlos Monge Medrano, durante el período que abarca desde diciembre de 2023 hasta diciembre de 2024.

D. Justificación de la investigación.

El parto prematuro es un fenómeno que impacta significativamente la salud materna, los aspectos sociales y la economía. Entre los factores predisponentes propuestos se encuentran antecedentes de parto prematuro espontáneo, pérdida de embarazo en el segundo trimestre, cirugías cervicales previas y anomalías uterinas congénitas (9).



Se han propuesto varios biomarcadores, como el ancho del ángulo úterocervical, la consistencia cervical (mediante elastografía) y la fibronectina fetal, como indicadores potenciales de parto prematuro (10).

A pesar de su utilidad limitada por separado, su aplicación en modelos predictivos multivariados, respaldados por análisis estadísticos avanzados, puede mejorar la capacidad de predicción del parto prematuro espontáneo.

La presencia de sludge amniótico ha surgido como un marcador potencial de parto pretérmino. En un estudio descrito inicialmente por Espinoza et al., se observó que la presencia de sludge amniótico estaba asociada con signos de trabajo de parto prematuro y membranas intactas, destacando su posible relevancia en la predicción del parto prematuro (11).

A pesar de la sugerente asociación inicial, algunos estudios cuestionan la eficacia de sludge amniótico como marcador confiable. La falta de consenso sobre la utilidad de este índice destaca la necesidad de una investigación que consolide la evidencia existente (12).

El hallazgo ecográfico de sludge amniótico cerca del orificio cervical interno se asocia con un inminente parto prematuro, invasión microbiana de la cavidad amniótica y corioamnionitis en casos de trabajo de parto prematuro espontáneo. La cronicidad de la infección intraamniótica, particularmente en pacientes asintomáticas con cultivos positivos en el segundo trimestre, destaca la complejidad de este fenómeno. Aunque se han llevado a cabo múltiples estudios, la falta de evidencia existente subraya la necesidad de una investigación (13).

El propósito de esta investigación es abordar esta brecha, proporcionando evidencias de la precisión del sludge amniótico como predictor de los resultados del



embarazo. Este proyecto de investigación tiene el potencial de contribuir significativamente al conocimiento científico al consolidar y analizar la precisión predictiva del sludge amniótico en las complicaciones maternas y perinatales. La información resultante no solo beneficiará a la comunidad científica sino también a los profesionales de la salud y, en última instancia, a las mujeres en riesgo de parto pretermo.

Los resultados del estudio permitirán identificar la precisión predictiva del sludge amniótico para mejorar la atención médica al proporcionar a los profesionales de la salud una herramienta adicional para evaluar y prevenir complicaciones maternas y perinatales. La precisión en la predicción de complicaciones puede conducir a la optimización de los procedimientos médicos, permitiendo intervenciones oportunas y personalizadas para mitigar riesgos potenciales. Al anticipar posibles complicaciones, se pueden implementar medidas preventivas, lo que puede llevar a una reducción de complicaciones evitables, mejorando así la salud materna y perinatal.

Al prevenir o gestionar de manera eficaz las complicaciones, se pueden reducir los costos asociados al tratamiento de estas complicaciones, tanto para el hospital como para el sistema de salud en general. La identificación temprana de riesgos puede contribuir a una asignación más eficiente de recursos hospitalarios, evitando gastos innecesarios y optimizando la gestión de recursos.

Al prevenir complicaciones, el proyecto contribuye directamente a la mejora de la salud materna y perinatal, lo que tiene un impacto positivo en la sociedad al promover la salud y el bienestar de las madres y los recién nacidos. Proporcionar información predictiva puede empoderar a las gestantes al permitirles tomar decisiones informadas sobre su atención prenatal y participar activamente en la planificación de su cuidado y el de sus hijos.



Por estas razones es importante realizar un estudio para determinar la precisión predictiva del sludge amniótico como indicador de complicaciones maternas y perinatales.



CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LITERATURA

A. Antecedentes

A nivel internacional.

González A (14) en el 2023 publicó su tesis de especialidad que tuvo como objetivo comparar la frecuencia de prematuridad y cérvix corto en gestantes con infección intraamniótica en comparación a pacientes sin infección intraamniótica. Fue un estudio retrospectivo, de revisión de expedientes clínicos de todas las pacientes con lodo intraamniótico diagnosticado por ultrasonido entre las semanas 18 y 23 de embarazo en el “Servicio de Medicina Materno Fetal del Centro Médico La Raza” entre enero del 2020 y diciembre del 2021. Incluyeron gestantes a las que se les practicó amniocentesis para el cultivo de líquido amniótico. Registraron variables como edad, número de gestas, resultado del cultivo, edad gestacional al momento del ultrasonido, frecuencia de cérvix corto, prematuridad, edad gestacional al nacimiento e infecciones vaginales. Realizaron análisis estadísticos utilizando el programa SPSS V.20, considerando valores significativos $p < 0.05$. Evaluaron 252 gestantes y encontraron que, el 36.51% tenía cultivo positivo para infección intraamniótica. El parto pretérmino ocurrió en el 11.1% de las pacientes y el cuello uterino corto en el 15.9%. El parto pretérmino fue más común en el 30.4% de los casos con infección intraamniótica, en contraste con los casos sin esta infección ($p < 0.001$). El cérvix corto se identificó en el 43.5% de los casos con infección intraamniótica, en comparación con el grupo sin esta infección, donde no se observaron casos de cérvix corto ($p < 0.001$). Finalmente, las infecciones vaginales fueron más frecuentes en el grupo con infección intraamniótica (31.5% vs. 13.8% en el grupo sin infección IA, $p < 0.001$). Concluyó que en pacientes con lodo amniótico hubo 30.4% de



partos pretérmino con infección intraamniótica. Además, se observó la presencia de cuello uterino corto en el 15.9% de los casos y de infecciones vaginales en el 20.2% de los casos con infección intraamniótica.

En su tesis de especialidad publicada en 2022, Calderón E (15) destaca que el parto prematuro representa un problema de salud a nivel mundial, con una prevalencia del 11%, siendo la principal causa de morbilidad y mortalidad en menores de 5 años. Diversas estrategias a nivel global, nacional y local buscan reducir las complicaciones asociadas, y el ultrasonido se posiciona como un elemento crucial en este contexto. El objetivo de la tesis fue establecer la asociación entre el parto prematuro, el "sludge" y la longitud del cérvix mediante ecografía en el Hospital "José Carrasco Arteaga" durante el período 2020-2021. El estudio, de naturaleza analítica transversal, se llevó a cabo en el Departamento de Imagenología del Hospital de Especialidades "José Carrasco Arteaga" durante los años 2020 y 2021, incluyendo a 160 gestantes con edades gestacionales entre 22 y 36 semanas y 6 días. Calderón utilizó ecografía obstétrica y/o transvaginal para evaluar la longitud del cuello uterino y la presencia de "lodo" amniótico, buscando establecer su asociación con el parto prematuro. Los datos recopilados se analizaron mediante estadística descriptiva e inferencial, utilizando tablas de 2x2, análisis bivariado con Razón de Prevalencia, intervalo de confianza del 95% y prueba de chi cuadrado. Se observó una frecuencia de parto prematuro del 36,3% (58 gestantes). Las variables estudiadas estuvieron presentes en la mayoría de las gestantes con parto prematuro, con un 10.6% que presentó una longitud del cérvix menor o igual a 25 mm (RP 1.7; IC 95% 1.1 – 2.6; p 0.02), y un 12.5% con lodo amniótico (RP 1.8; IC 95% 1.2 – 2.7; p 0.006), ambos con significancia estadística. Calderón concluyó que la prevalencia elevada de parto prematuro destaca la importancia de factores como el acortamiento del cuello



uterino y la presencia de lodo amniótico como factores significativos de riesgo en este contexto.

Yasuda S et al (16) en el 2020 publicó un artículo cuyo objetivo fue validar las características clínicas del lodo de líquido amniótico en mujeres embarazadas japonesas con trabajo de parto prematuro y membranas intactas. Fue un estudio retrospectivo de 54 pacientes. La presencia de lodo de líquido amniótico fue confirmada mediante datos de ecografía transvaginal durante el embarazo. Recogieron los siguientes datos: edad gestacional, presencia de corioamnionitis histológica, tiempo desde la verificación de amenaza de parto pretérmino hasta el parto, niveles de fibronectina oncofetal (onfFN), niveles del valor máximo de proteína C reactiva, longitud cervical en el momento del inicio de la amenaza de parto prematuro. Trabajo de parto prematuro y tipos de complicaciones neonatales. Encontraron diferencias significativas ($p = 0.03$) en la edad al parto relacionada con la presencia de lodo amniótico: el parto se produjo a las 28.3 ± 4.5 semanas y 31.7 ± 4.3 semanas en pacientes con lodo positivo y pacientes con lodo negativo, respectivamente. La presencia de lodo en pacientes diagnosticadas con corioamnionitis histológica a <37 semanas de gestación difirió significativamente ($p = 0.01$); lodo positivo, 81.8%; lodo negativo, 20.9%. Entre las gestantes con lodo positivo, el 100 % fueron positivos para onfFN sérico (≥ 50 ng/mL), mientras que solo el 54 % de las gestantes con lodo negativo fueron positivos para onfFN sérico ($p = 0,03$). La presencia de lodo de líquido amniótico no afectó significativamente las complicaciones neonatales. Concluyeron que el lodo de líquido amniótico es un factor relacionado a parto pretérmino y corioamnionitis en mujeres japonesas embarazadas.

Pergialiotis V et al (17) publicaron un artículo en el 2020 en el cual indican que diversos estudios reconocen que la presencia de lodo de líquido amniótico (SAF) es un factor predictivo independiente de parto prematuro. En la revisión sistemática,



resumieron las investigaciones referidas a la comparación de los resultados del embarazo entre mujeres con y sin SAF. Realizaron búsquedas sistemáticas en las bases de datos Medline, Scopus, Clinicaltrials.gov, EMBASE, Registro Cochrane Central de Ensayos Controlados (CENTRAL) y Google Scholar. Consideraron elegibles tanto los estudios observacionales como los ensayos controlados aleatorios siempre que informaran datos sobre los resultados del embarazo entre mujeres con y sin SFA. En la revisión incluyeron diecisiete estudios de 2432 mujeres. Seis estudios evaluaron a mujeres con alto riesgo de parto prematuro. Los embarazos complicados por SAF tuvieron una edad gestacional más baja en el momento del parto y una mayor incidencia de parto prematuro a <37 semanas. También aumentaron las tasas de mortalidad neonatal y de ingreso a la UCIN. La evidencia en mujeres de bajo riesgo, aquellas con signos de parto prematuro, mujeres embarazadas de gemelos y mujeres con cerclaje cervical o pesario de Arabin fue extremadamente limitada. Concluyeron que las mujeres con SAF parecen dar a luz a una edad gestacional más temprana y las tasas de nacimientos prematuros también aumentan. Los datos parecen indicar que la morbilidad y la mortalidad neonatales aumentan. Sin embargo, no se debe asumir la presencia de una asociación directa porque la evidencia no está ajustada por la presencia de factores de confusión.

Adanir I et al (18) en el 2017 publicaron un artículo de investigación cuyo objetivo fue determinar la prevalencia y la importancia clínica de la presencia de “lodo” de líquido amniótico entre pacientes asintomáticas con alto riesgo de parto prematuro espontáneo, de forma prospectiva. En el estudio, 99 pacientes con elevado riesgo de parto pretérmino espontáneo fueron evaluadas por la observación de lodo de líquido amniótico con ecografía transvaginal a las 20-22; 26-28 y 32-34 semanas de gestación, de forma prospectiva; entre agosto de 2009 y octubre de 2010 en el “Hospital Universitario de Hacettepe”. A las pacientes se les realizó un seguimiento de las semanas de parto y de los



resultados del embarazo. Definieron el grupo de alto riesgo como los pacientes que poseen uno o más de los siguientes; antecedentes de parto prematuro espontáneo, infecciones recientes del tracto urinario, polihidramnios, leiomiomas uterinos, anomalías del conducto de Müller y antecedentes de biopsia de cono o LEEP. Excluyeron pacientes con gestaciones múltiples, placenta previa, anomalías fetales o síntomas de parto prematuro en el primer examen. Encontraron que la prevalencia de lodo de líquido amniótico en la población de estudio fue del 19.6%. Las tasas de partos prematuros espontáneos a <37 semanas de gestación fueron del 66.7% en las gestantes con lodo y del 27% (20/74) en las pacientes sin lodo. Las pacientes con lodo tuvieron una mayor tasa de partos prematuros espontáneos ($p = 0.002$). Una mayor proporción de recién nacidos de pacientes con lodo de líquido amniótico tuvieron morbilidad del recién nacido (50% vs. 24.3%, ($p = 0.04$) y fallecieron en el período perinatal, ($p = 0.01$) que los nacidos de pacientes sin lodo. Cuando combinaron lodo y longitud cervical (CL) (<25 mm) y lo usaron como prueba de detección para definir mujeres en riesgo de parto pretérmino; hubo más gestantes con parto pretérmino ($p = 0.000$). Mientras que la sensibilidad del lodo fue del 37.5% y la sensibilidad del CL fue del 34%, la sensibilidad de "lodo positivo o CL ≤ 25 mm" fue del 56% para el parto prematuro en el grupo de alto riesgo. Concluyeron que la prevalencia de lodo de líquido amniótico fue del 19.6% y el "lodo" es un factor asociado a parto prematuro espontáneo.

Hatanaka A et al (19) en el 2016 publicaron un estudio de investigación cuyo objetivo fue determinar la prevalencia y la importancia clínica del "lodo" de líquido amniótico (SAF) en pacientes asintomáticas con bajo y alto riesgo de parto prematuro espontáneo. Realizaron un estudio de cohorte prospectivo en 195 embarazos únicos con riesgo bajo o alto de parto pretérmino (PTB) entre las semanas 16 y 26. Se evaluó la longitud cervical (CL) <25 mm y la observación de SAF. El riesgo de parto prematuro



antes de las 28; 32; 35 y 37 semanas se determinó según la presencia de SAF, CL < 25 mm y antecedentes de alto riesgo de PTB. Se realizó una regresión logística escalonada para comparar variables. Hallaron que la SAF fue un factor asociado independiente a parto pretérmino < 35 semanas (OR: 3.08; IC del 95 %: 1.1–8.3; p = 0.03), pero no para el parto prematuro < 28; 32 y 37 semanas. CL < 25 mm fue un factor de riesgo independiente para PTB < 28, 32 y 35, pero no para PTB < 37 semanas. El alto riesgo de PTB no se encontró como un factor de riesgo independiente de PTB. Llegaron a la conclusión que la SAF es un factor asociado a parto prematuro antes de las 35 semanas.

Fuchs F et al (20) en el 2015 publicó un artículo cuya finalidad fue evaluar el impacto del “lodo” de líquido amniótico (SAF) sobre el riesgo de parto prematuro y describir el efecto del tratamiento con antibióticos en esa situación. Fue un estudio de casos y controles con embarazos únicos con o sin SAF, entre 15 y 32 semanas de embarazo. Los factores relacionados al parto pretérmino antes de las 32 semanas, 34 semanas y 37 semanas se evaluaron mediante regresión logística univariada y multivariada. Dado que todas las mujeres con SAF en este estudio fueron tratadas con antibióticos, se realizó una comparación histórica con pacientes similares con SAF encontradas antes de 2007 y no tratadas con antibióticos. Observaron SAF en 90/1220 pacientes (7.4%). La SAF se asoció con una longitud cervical más corta, un mayor índice de masa corporal, cerclaje cervical y parto pretérmino antes de las 28 semanas. Sin embargo, después del ajuste, la SAF no permaneció asociada con el parto pretérmino antes de las 32 o 34 semanas. La presentación histórica sugirió que la azitromicina podría reducir significativamente el riesgo de parto pretérmino antes de las 34 semanas (odds ratio: 0.2; IC del 95 %: 0.04 a 0.9). Llegaron a la conclusión de que la SAF tratada con azitromicina se relacionó con un mayor riesgo de prematuridad, pero no fue una relación independiente después del ajuste por la longitud cervical y el sangrado vaginal del



segundo trimestre. Se requiere más investigaciones para medir el efecto de los antibióticos en embarazos con SAF.

A nivel Nacional

Rojas F (21) publicó su tesis de pregrado en el 2023; la investigación tuvo como objetivo determinar la efectividad de la antibioticoterapia en la prevención del parto prematuro en mujeres diagnosticadas con "barro" en el líquido amniótico. Realizó un análisis sistemático en cinco bases de datos para encontrar investigaciones de seguimiento y caso-control que evaluaran la eficacia de la antibioticoterapia en gestantes con presencia de "barro" en el líquido amniótico. Eligieron las investigaciones con un grupo de controles adecuados y que informaron resultados relacionados con el parto pretérmino o la ruptura prematura de membranas. Dos investigadores realizaron de manera independiente la selección de investigaciones y la toma de información. El análisis se llevó a cabo mediante cálculos de proporciones de frecuencias y odds ratio, con un nivel de confianza del 95%, usaron el software STATA. Incluyeron cuatro estudios, tres de tipo cohortes retrospectivas y uno de caso-control. Los resultados sugieren que el uso de antibiótico terapia no parece demostrar eficacia en prevenir el parto prematuro antes de la 37 semana ni de la 34 semana de gestación. Este hallazgo no alcanzó significancia estadística (OR=1.1; IC 95% = 0.7 a 1.6, $p = 0.1$), y los hallazgos presentaron evidencia baja. Concluyó que el uso de antibioticoterapia en mujeres embarazadas con presencia de "barro" en el líquido amniótico no tiene un efecto preventivo sobre el parto prematuro. La evidencia respecto a la ruptura prematura de membranas antes del parto pretérmino resultó ser insuficiente.



A nivel Regional

Vilca D (22) publicó su tesis de pregrado en el 2022, en la cual realizó una investigación cuyo objetivo fue precisar los factores de riesgo vinculados al parto prematuro en adolescentes embarazadas atendidas en el “Hospital Carlos Monge Medrano, Juliaca”, durante el año 2021. El estudio adoptó un enfoque descriptivo y retrospectivo. Fue un diseño no experimental, con una población total de 197 gestantes adolescentes, de las cuales se tomó una muestra de 130. La investigación abordó a 197 gestantes adolescentes. Las características de riesgo que presentaron mayor asociación fueron aquellas relacionados con la obstetricia, como el número de controles prenatales, la anemia y la infección del tracto urinario. En cuanto a las características personales, como la edad, el tipo de embarazo, la ocupación, el estado civil y el nivel educativo, no se evidencia asociación con la probabilidad de un parto prematuro. Entre las características de riesgo obstétrico, el número de CPN (62.2%, $p=0.005$) la ITU (73.7%, $p=0.001$) y la anemia (74.4%, $p=0.001$) destacaron por su asociación significativa. El parto prematuro más frecuente fue de tipo leve, a partir del período de la semana 34 a la 36 y 6 días. Concluyó que no se verificó la relación de los factores personales con el parto prematuro en adolescentes. En cambio, los factores obstétricos, como la ITU, la anemia y la frecuencia de controles prenatales, muestran una fuerte asociación. El tipo más común de parto prematuro fue el leve, que comprende las semanas 34 a 36 y 6 días.

B. Marco teórico.

Líquido amniótico

El líquido amniótico cumple múltiples funciones necesarias para el desarrollo fetal adecuado, que van desde la protección biomecánica y las propiedades inmunológicas, la regulación hormonal y el desarrollo de sistemas orgánicos completos, como se observa



en el desarrollo pulmonar. La evaluación del líquido amniótico puede ser un indicador del bienestar fetal (23).

La ecografía ofrece una forma rápida y no invasiva de evaluar el líquido amniótico. Algunos estudios han señalado que la evaluación ecográfica del líquido amniótico puede no ser precisa en comparación con el método de dilución de tinte más directo. Sin embargo, la ecografía ofrece una opción segura en tiempo real con resultados clínicos comparables. La evaluación ecográfica puede ser cualitativa o semicuantitativa. El bolsillo vertical máximo (MVP) y el índice de líquido amniótico (AFI) de cuatro cuadrantes son métodos semicuantitativos con rangos de referencia establecidos comunes en la práctica clínica (24).

La presencia de sustancia hiperecogénica libre dentro del líquido amniótico muy cerca del cervix se ha descrito previamente en gestantes con un episodio de parto pretérmino, en gestantes con antecedente de parto pretérmino o amenaza de parto pretérmino, y en mujeres asintomáticas con riesgo de parto pretérmino espontáneo en el trimestre medio del embarazo. Se ha propuesto el término sludge de líquido amniótico para referirse a este hallazgo ecográfico y hemos proporcionado evidencia de que el sludge es una característica de riesgo para el parto prematuro inminente, la corioamnionitis histológica y la presencia de microbios en la cavidad amniótica en pacientes con trabajo de parto prematuro espontáneo y membranas¹. Además, se ha identificado sludge de líquido amniótico en gestantes asintomáticas con riesgo de parto pretérmino espontáneo en el II trimestre de la gestación y también es un factor de riesgo independiente de rotura de membranas pretérmino y parto prematuro espontáneo. Para determinar la naturaleza del sludge de líquido amniótico, el material recolectado bajo guía ecográfica se examina bajo el microscopio y se realizan estudios microbiológicos (25).



Anatomía y fisiología

Al comienzo del embarazo, el líquido amniótico es en gran medida un subproducto del suero materno y se parece al plasma debido a las presiones hidrostática y osmótica. Después de las 8 semanas de gestación, los riñones fetales comienzan a funcionar y a producir orina; sin embargo, esto no es una característica clave del líquido amniótico sino hasta después de las semanas 23 a 25, cuando se completa la queratinización fetal. Cuando se completa la queratinización, la elaboración de orina fetal representa la cantidad principal de líquido amniótico, con hasta 1,500 ml producidos por día. En las últimas 20 semanas, las secreciones gástricas y respiratorias del feto también contribuyen hasta 350 ml por día. El líquido amniótico se recicla principalmente mediante la deglución fetal (26).

Las vías de reciclaje adicionales incluyen la vía intramembranosa placentaria, el cordón umbilical y la piel fetal entre el líquido amniótico y la sangre fetal (400 ml por día). El líquido amniótico aumenta a un ritmo lineal inicialmente en la primera mitad del embarazo y continúa aumentando hasta la semana 36-38 del embarazo con un volumen máximo promedio de 800 ml. A continuación, el líquido amniótico puede disminuir un 8% por semana, hasta tan solo 400 ml en una gestación cercana a las 42 semanas.

En condiciones normales, el suero materno mantiene una osmolalidad cercana pero ligeramente inferior a la del suero fetal, lo que favorece el flujo hacia el feto. Después de la queratinización fetal, el líquido amniótico permanece 10 Osm por debajo de la sangre fetal, lo que permite un flujo continuo a través de la placenta hacia la sangre fetal. En la deshidratación materna, este gradiente equilibrado entre el suero materno y fetal puede revertirse favoreciendo el flujo de salida de la circulación fetal. Cuando esto ocurre, la contrarregulación por el flujo continuo hacia la circulación fetal puede resultar en una disminución de la cantidad de líquido amniótico. Estos cambios del gradiente de



osmolaridad pueden explicar por qué la hidratación materna reduce eficazmente el oligohidramnios aislado y no complicado y por qué la hiperglucemia a menudo produce polihidramnios. El propio feto también puede afectar el flujo a través de estas vías debido a la excreción de ciertas hormonas, como factores de crecimiento y prolactina, que pueden alterar la permeabilidad de las membranas.

Indicaciones

Las evaluaciones del líquido amniótico se consideran un componente integral del examen anatómico fetal de rutina, y los trastornos a menudo se encuentran de manera incidental. Se debe realizar una evaluación del líquido amniótico en todas las evaluaciones fetales ecográficas (27).

Los factores específicos de alto riesgo en los embarazos tienen el potencial de alterar la dinámica del líquido amniótico y pueden justificar evaluaciones seriadas. Estos factores de alto riesgo incluyen hipertensión lo suficientemente grave como para requerir antihipertensivos, trastornos hipertensivos inducidos por el embarazo, restricción del crecimiento fetal, ciertas anomalías anatómicas fetales y embarazos tardíos. Además, cuando el tamaño del fondo uterino en un examen de rutina no se correlaciona con el tamaño gestacional, se debe evaluar el volumen de líquido amniótico. La evaluación del volumen de líquido amniótico también puede ayudar a descartar la rotura de membranas y se incluye en la evaluación general del bienestar fetal como una de las cinco partes del perfil biofísico (28).

Contraindicaciones

Aunque la ecografía de diagnóstico generalmente se considera segura durante el embarazo, la ecografía sólo debe realizarse cuando esté médicamente indicado. Se debe aplicar el concepto de tan bajo como sea razonablemente posible para reducir el índice



térmico general expuesto al feto. El Doppler no debe usarse a menos que sea necesario debido a la alta producción de energía de esta técnica (29).

Equipo

La realización de una ecografía de diagnóstico durante el embarazo requiere una exploración en tiempo real. Para la medición subjetiva de líquidos en el primer trimestre del embarazo, se pueden utilizar transductores intracavitarios. La mayoría de las evaluaciones del líquido amniótico se realizarán en el segundo y tercer trimestre y utilizarán un abordaje transabdominal con un transductor curvilíneo capaz de proporcionar >3 MHz.

Técnica o Tratamiento

La gestante debe colocarse en decúbito supino con el transductor perpendicular al suelo y coronal al paciente. Para obtener la bolsa vertical máxima (MVP), se escanea todo el útero y se identifica la bolsa de líquido amniótico con la mayor longitud vertical. Se utilizan calibreadores verticales para medir la profundidad en cm del líquido amniótico, que aparecerá hipocóico en la ecografía. La literatura se refiere indistintamente a esto como el bolsillo más profundo (SDP) u ocasionalmente el bolsillo vertical más profundo (DVP). Estas bolsas de líquido amniótico deben tener al menos 1 cm de ancho para ser consideradas bolsas válidas. La excepción es el uso de MVP para perfiles biofísicos, que requiere un bolsillo de 2 cm de ancho. Al medir la profundidad de una bolsa, los calibreadores no deben cruzar ninguna parte del cuerpo fetal ni ninguna porción del cordón umbilical, ya que esto puede exagerar el tamaño de la bolsa (30).

Para obtener el índice de líquido amniótico (AFI), se repite el mismo proceso anterior cuatro veces. Con el útero dividido en cuatro cuadrantes y el ombligo como punto central, se identifica y mide la bolsa vertical más grande de cada cuadrante. Los criterios



anteriores se aplican a los bolsillos obtenidos en cada cuadrante. Las medidas se suman para obtener el total. Si bien las variaciones intraobservador y las posiciones maternas pueden alterar los volúmenes aparentes de líquido, la hidratación materna puede afectar los volúmenes reales de líquido amniótico; por lo tanto, los pacientes deben hidratarse adecuadamente. Las soluciones orales hipotónicas simples son más efectivas que el líquido intravenoso isotónico; por lo tanto, indicar al paciente que beba varios litros de agua puede mejorar la especificidad al diagnosticar oligohidramnios (31).

Complicaciones

Las complicaciones durante la evaluación ecográfica de AFI o MVP son mínimas. Al realizar la ecografía, los pacientes pueden experimentar molestias con la presión de la sonda de ecografía o aturdimiento por la presión del útero de la gestante sobre la vena cava en posición supina. Una toalla enrollada debajo del flanco del paciente para proporcionar una inclinación lateral izquierda puede mejorar el retorno venoso y los síntomas (32).

Significación clínica

Los rangos de referencia normales para el AFI varían dependiendo de si se aplican los percentiles 5-95 o 3-97. Para gestaciones únicas de más de 20 semanas, el líquido normal se registra como un AFI entre 5 y 24 cm, aunque algunas referencias prefieren 25 cm como límite superior. El MVP en embarazos de gestación única se considera normal cuando se mide entre 2 y 8 cm. Es importante señalar que sólo se utiliza MVP para evaluar los volúmenes de líquido amniótico en embarazos de gestaciones múltiples. En un embarazo diamniótico, el MVP se mide en cada saco amniótico, lo que permite al médico atribuir líquido a cada feto. Aunque el rango normal para gemelos está más cerca de 2.2 a 7.5 cm, convencionalmente se define como normal entre 2 y 8 cm (33).



El oligohidramnios se diagnostica cuando los valores de líquido amniótico caen por debajo de los límites normales. La lista de posibles causas es larga e incluye cualquier afección que cause insuficiencia uteroplacentaria, problemas anatómicos con la producción de orina fetal y obstrucciones del tracto urinario. En casos graves, la hipoplasia pulmonar temprana y la desfiguración de las extremidades producen una morbilidad y mortalidad perinatal significativas. Incluso entre fetos estructuralmente normales, se ha demostrado que la mortalidad por oligohidramnios aumenta 50 veces en comparación con un feto con mediciones normales de líquido amniótico. Los pacientes con oligohidramnios tienen varias complicaciones adicionales que incluyen tasas más altas de restricción del crecimiento intrauterino, sufrimiento fetal en la monitorización de la frecuencia cardíaca, líquido amniótico teñido de meconio, puntuaciones bajas de Apgar y tasas más altas de cesárea (34).

Como resultado de estas complicaciones, el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología recomienda la inducción del embarazo para oligohidramnios aislados entre las semanas 36 y 37 (35).

Es fundamental que se obtengan mediciones precisas, ya que pueden dar lugar a intervenciones innecesarias. Múltiples estudios han comparado el uso del AFI con el MVP para el diagnóstico de oligohidramnios. Los resultados indican que el AFI, en comparación con el MVP, tiende a sobreestimar el oligohidramnios clínicamente significativo y conduce a un sobrediagnóstico sin mejora en los resultados maternos y perinatales. Por lo tanto, MVP es el método preferido para diagnosticar oligohidramnios.

El polihidramnios resulta de condiciones en las que hay una mayor secreción de líquido amniótico o un descenso de la deglución fetal. Las causas de la sobreproducción pueden incluir aumento de las fuerzas osmóticas como hiperglucemia o hidropesía, disfunción cardíaca, infección que conduce a una disminución de la deglución fetal



debido a la obstrucción del tracto gastrointestinal, alteración de las vías neurológicas de la deglución y algunas anomalías faciales craneales. La mayor parte de casos son leves y no tienen una etiología subyacente. A medida que aumenta la gravedad del polihidramnios, también aumenta la incidencia de anomalías genéticas y estructurales del feto. El polihidramnios se clasifica según su gravedad mediante AFI (leve: 24-29,9 cm, moderado: 30-34,9 cm o grave: 35 cm o más) o MVP (leve: 8-11 cm, moderado: 12-15 cm o grave: >16cm). Alguna evidencia sugiere que el método MVP puede sobreestimar el polihidramnios, pero se necesitan más datos para confirmar esta hipótesis (36).

Se ha demostrado que el polihidramnios aumenta la mortalidad perinatal, en menor medida que el oligohidramnios, y la tasa depende de la causa subyacente. La morbilidad perinatal asociada con polihidramnios incluye un aumento del trabajo de parto prematuro, macrosomía, posiciones sin vértice, trazados cardíacos fetales no tranquilizadores y cesáreas. El polihidramnios puede causar un malestar significativo a la madre, ya que los casos graves pueden afectar la respiración materna adecuada. En estos casos se puede considerar la amniorreducción terapéutica. Para la mayoría de las causas de polihidramnios leve, el Colegio Americano de Obstetricia y Ginecología recomienda actualmente el parto entre las 37 y 39 semanas.

El síndrome de transfusión gemelo a gemelo es un caso especial que merece ser mencionado en la discusión del trastorno del líquido amniótico debido a su presentación simultánea de polihidramnios y oligohidramnios durante el mismo embarazo. Este síndrome ocurre en 10% a 15% de los gemelos diamnióticos monocoriales debido a que comparten vasos coriónicos. El diagnóstico requiere una placenta única y los hallazgos de oligohidramnios en un gemelo y polihidramnios en el otro. A menudo se asocia con hidropesía del gemelo con polihidramnios y restricción del crecimiento del gemelo con oligohidramnios. Debido a la importante mortalidad y morbilidad materna y fetal

asociada, las pautas actuales recomiendan la detección a partir de las 16 semanas y continuar cada 2 semanas hasta el parto para permitir la identificación temprana, el tratamiento y guiar los plazos del parto (37).

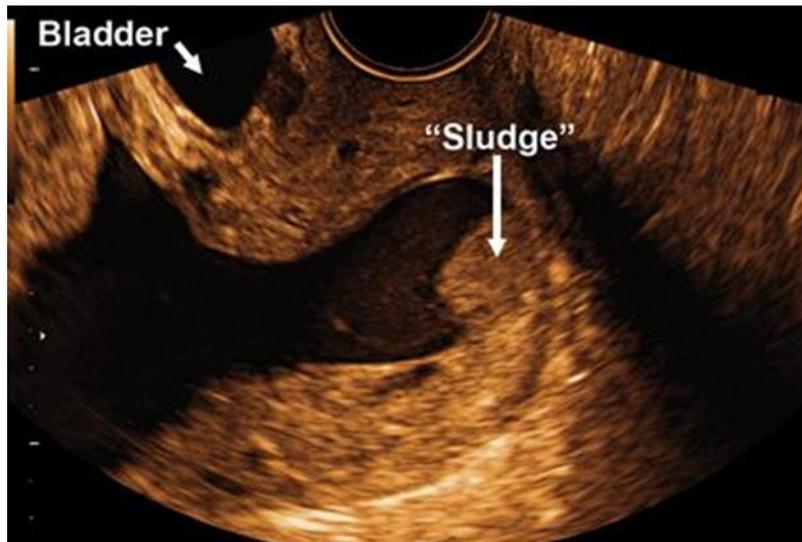
Sludge amniótico

En el examen por ecografía, el sludge amniótico se observa como una sustancia hiperecogénica libre cerca del cuello uterino (Figuras 1 y 2). El material parece pus cuando se examina a simple vista (Figura 3).



Fuente: Reddy U, et al (38).

Figura 1. Ultrasonido transvaginal tridimensional con presencia de sludge amniótico muy cerca del cuello uterino.



Fuente: Reddy U, et al (38).

Figura 2. Ultrasonido bidimensional que muestra sludge amniótico en una paciente con un cuello uterino corto y un embudo cervical



Fuente: Reddy U, et al (38).

Figura 3. Sludge amniótico, aspirado durante una amniotomía con aguja transvaginal bajo guía ecográfica transabdominal.



La apariencia sludge del líquido amniótico puede indicar una infección intraamniótica. Existe la posibilidad que la cavidad amniótica esté compartimentada de modo que una muestra del compartimento superior (cerca del fondo uterino) no represente el estado microbiológico e inflamatorio del compartimento inferior (39).

Es interesante la naturaleza precisa del material particulado y por qué se forma en una cavidad fluida. Los microorganismos generalmente no son visibles a menos que formen colonias grandes y esto se considera inusual en la cavidad amniótica. Es posible que la infección progresiva induzca una respuesta inflamatoria intensa y que la combinación de microorganismos y células inflamatorias (en este caso, neutrófilos) conduzca a la formación del material particulado observado mediante examen ecográfico. Anteriormente, la ecografía detecta material particulado en la cavidad amniótica que se atribuye a la presencia de meconio o vérnix. También se describen partículas flotantes en casos de descamación excesiva de la piel en ictiosis congénita (40).

Otros han atribuido material que parece similar a lo que se denomina sludge de líquido amniótico. Kusanovic et al informa que se pueden observar sludge de líquido amniótico en pacientes asintomáticas con riesgo de parto pretérmino espontáneo en el trimestre II del embarazo y que ese hallazgo es una característica de riesgo para parto pretérmino espontáneo, reproducción de microbios en la cavidad amniótica y corioamnionitis histológica. La detección de sludge de líquido amniótico representa una señal de que hay una reproducción de microbios en la cavidad amniótica y un proceso inflamatorio en curso. Esta interpretación respalda la opinión de que la infección intraamniótica es de naturaleza crónica y subclínica. La observación de que cuanto más corta es la longitud del cervix, mayor es la probabilidad de la formación de un sludge de líquido amniótico, se ha interpretado como una indicación de que la infección/inflamación intraamniótica eventualmente conducirá a un cuello uterino corto.



Alternativamente, las pacientes con un cuello uterino corto pueden tener un riesgo particularmente alto de desarrollar una infección ascendente (41).

Es posible que el borramiento que conduce a una distancia corta entre el ectocérvix y las membranas pueda alterar el tapón mucoso y afectar otros componentes de la inmunidad innata y/o adquirida en el tracto genital inferior. De hecho, hemos observado con frecuencia que el tapón mucoso se rompe o se expulsa parcialmente en los casos con cuello uterino corto y sludge. La longitud cervical puede ser un componente importante de la inmunidad innata al separar la población microbiana normalmente presente en la vagina y el exocérvix de las membranas corioamnióticas. Por tanto, el acortamiento cervical por sí solo puede predisponer a la infección intrauterina. Además, el tapón mucoso es una barrera mecánica y bioquímica contra la infección. De hecho, el moco cervical tiene propiedades antimicrobianas y el epitelio endocervical puede producir péptidos antimicrobianos (42).

Por tanto, la pérdida o alteración del tapón mucoso debido al acortamiento cervical también puede predisponer a la infección intrauterina. Los microorganismos tienen capacidad de atravesar membranas intactas y, por tanto, si una gran dosis de microorganismos alcanza las membranas, el riesgo de infección puede aumentar. Una pregunta importante es si las bacterias en el líquido amniótico están en forma planctónica (células individuales), organizadas en biopelículas o ambas. En el contexto de una invasión microbiana, el huésped (madre y/o feto) genera una respuesta inflamatoria para protegerse. Este proceso implica la entrega de células inflamatorias (por ejemplo, neutrófilos, monocitos) al sitio de la invasión microbiana, así como la producción de péptidos antimicrobianos y otros mediadores que pueden matar o dañar las bacterias. A su vez, las bacterias pueden protegerse de la respuesta del huésped cambiando su fenotipo,



agregándose en estructuras similares a edificios llamadas "biopelículas bacterianas" y generando una matriz para mantenerlas (43).

Las biopelículas hacen que las bacterias sean más resistentes al ataque de los glóbulos blancos, los antibióticos naturales o sintéticos y los mediadores inflamatorios. Hemos propuesto que las bacterias del líquido amniótico, que contiene péptidos antimicrobianos naturales como las defensinas, pueden generar biopelículas¹. Estas biopelículas se han demostrado en pacientes con imágenes ecográficas similares (partículas) en el tracto biliar. Es menos probable que las bacterias de las biopelículas provoquen una respuesta inflamatoria. Así, la formación de biopelículas en la cavidad y/o membranas amnióticas tiene implicaciones importantes y explicaría, en parte, por qué la infección intraamniótica es de naturaleza crónica. También podría explicar por qué las infecciones intraamnióticas presentan mayor dificultad en su tratamiento, ya que las bacterias de las biopelículas son relativamente resistentes al tratamiento con antibióticos. Las proporciones relativas de bacterias en forma planctónica y aquellas en estado de biopelícula pueden determinar la probabilidad de obtener un cultivo positivo de líquido amniótico. Las bacterias planctónicas tienen más probabilidades de crecer en cultivo que las bacterias en biopelículas, un hallazgo que está bien establecido en la otitis media (44).

Muchos casos de otitis media con cultivos microbianos negativos se atribuyeron a virus o procesos no microbianos hasta el reciente desarrollo de técnicas de microbiología molecular que permiten la detección de bacterias mediante métodos independientes del cultivo. Las proporciones relativas de planctónico y biopelículas también determinarán, en parte, la magnitud de la respuesta inflamatoria e incluso el resultado del embarazo. Las bacterias planctónicas son más efectivas para provocar una respuesta inflamatoria intensa que las bacterias en biopelículas. Otros factores que influyen en la gravedad de la respuesta inflamatoria están bajo control genético; en caso de embarazo, el genoma del



feto y/o de la madre puede influir. Cada vez está más claro que la cavidad uterina en estado no gestante no es estéril; Los microorganismos normalmente están presentes en la superficie del endometrio y se han informado biopelículas en estos lugares (45).

Por lo tanto, una pregunta crítica es: ¿por qué las bacterias en el endometrio provocan una respuesta inflamatoria que puede provocar un aborto espontáneo o un parto prematuro en algunos casos, mientras que, en otros, las bacterias y el huésped desarrollan una coexistencia pacífica? Creemos que la visión tradicional de que el endometrio (decidua) de la gestante es estéril también necesita revisión. Es probable que los microorganismos estén presentes en el momento de la implantación y que permanezcan en la superficie de la cavidad endometrial durante el primer trimestre cuando se produce la fusión de las deciduas (capsular y parietal). La presencia de bacterias en la superficie endometrial puede incluso ser importante para mantener el estado inmunológico local necesario para una implantación exitosa. Sólo cuando la flora comensal se vuelve invasiva se producirá inflamación patológica. En estas circunstancias, pueden producirse fallos de implantación, abortos espontáneos, insuficiencia cervical, RPM pretérmino y parto prematuro espontáneo con membranas intactas. En conclusión, Proporcionamos evidencia de que el sludge amniótico detectado por ultrasonido refleja un proceso inflamatorio grave relacionado con una infección intraamniótica. Esta complicación del embarazo puede ser subclínica y no detectarse sin un examen cuidadoso del líquido amniótico.

Definiciones y estadificación de la corioamnionitis

La corioamnionitis clínica se ha definido como un síndrome clínico amplio con cualquier combinación de fiebre, líquido amniótico mal oliente, sensibilidad uterina, taquicardia materna o fetal, o recuento elevado de glóbulos blancos. Sin embargo, la presencia de uno (o incluso más de uno) de estos signos y síntomas no necesariamente



indica inflamación intrauterina/intraamniótica, o que haya corioamnionitis histopatológica. En un estudio de pacientes con corioamnionitis clínica prematura, el 24 % no tenía evidencia de infección intraamniótica ni de inflamación intraamniótica, y el 66 % tenía cultivos de líquido amniótico negativos. Curiosamente, sólo el 12% de las pacientes con corioamnionitis histológica aguda a término tenían microorganismos detectables en la placenta. Los pacientes sin invasión microbiana de la cavidad amniótica o inflamación intraamniótica tuvieron tasas más bajas de resultados adversos que aquellos con invasión microbiana de la cavidad amniótica y/o inflamación intraamniótica (46).

El término corioamnionitis se ha utilizado de manera vaga para denominar una variedad heterogénea de afecciones caracterizadas por infección e inflamación o ambas, con la consiguiente variación marcada en el manejo clínico de las madres con corioamnionitis y sus bebés. Por una definición imprecisa y por las manifestaciones clínicas variables, el panel de expertos dirigido por el NICHD propuso reemplazar el término corioamnionitis por un término descriptivo más general, “inflamación o infección intrauterina o ambas”, abreviado como “Triple I”. El panel propuso una clasificación para Triple I y recomendó enfoques para la evaluación y el tratamiento de embarazadas y sus recién nacidos con la patología de Triple I. En estas directrices, la fiebre sola durante el trabajo de parto se clasifica por separado, porque se excluye la fiebre como requisito previo para los criterios de corioamnionitis clínica aumenta la sensibilidad para la identificación de sepsis neonatal. Sospecha de Triple I” se define como fiebre además cualquiera de los siguientes síntomas: leucocitosis, taquicardia fetal o secreción cervical purulenta. Para confirmarse, la “sospecha de Triple I” debe ir acompañada de evidencia de infección por líquido amniótico (p. ej., tinción de Gram positiva para bacterias, niveles bajos de glucosa en líquido amniótico, recuento alto de glóbulos blancos en ausencia de



cultivo de líquido amniótico positivo) o infección/inflamación histopatológica en la placenta, las membranas fetales o los vasos del cordón umbilical (47).

La corioamnionitis histopatológica se define como una infiltración difusa de neutrófilos en las membranas corioamnióticas. Si afecta al árbol veloso, se trata de vilitis aguda. Los procesos inflamatorios que afectan al cordón se denominan funisitis aguda. Estos hallazgos representan la evidencia histológica del síndrome de respuesta inflamatoria fetal (FIRS). No existe presencia de neutrófilos en las membranas corioamnióticas y migran desde la decidua hacia las membranas en casos de corioamnionitis aguda. Así, los neutrófilos que infiltran la coriodecidua son de origen materno, mientras que los neutrófilos del líquido amniótico son una mezcla de origen fetal y materno, y los que infiltran el cordón umbilical son de origen fetal (48).

Aunque se han utilizado varios sistemas de clasificación para definir la gravedad de la corioamnionitis, los criterios desarrollados por Redline et al, y recomendados por el Comité de Nosología de Infección del Líquido Amniótico de la Sección Perinatal de la Sociedad de Patología Pediátrica, son los más ampliamente aceptados en este documento. Las lesiones inflamatorias agudas de la placenta se clasifican en dos categorías: respuesta inflamatoria de la madre y respuesta inflamatoria del feto. El término etapa (Etapas 1 a 3) se refiere a la progresión del proceso en función de las regiones anatómicas infiltradas por neutrófilos; la denominación grado está referida a la gravedad del proceso inflamatorio agudo en un lugar particular (Grado 1 a 3).

Resultados adversos neonatales.

Septicemia

Las complicaciones neonatales incluyen sepsis congénita e infecciones como neumonía, dermatitis y otitis media. En un metanálisis reciente, la corioamnionitis



histológica se relacionó a la sepsis neonatal y con cualquier sepsis neonatal de inicio temprano (OR agrupadas no ajustadas 4.4 [IC 95% 2.7–7.3] y 5.9 [IC 95% 3.7–9.4], respectivamente). La corioamnionitis clínica también se asoció con sepsis neonatal temprana (OR agrupadas no ajustadas 6.8 [IC 95 % 4.9–9.5] y 3.9 [IC 95 % 2.7–5.6], respectivamente). Además, la corioamnionitis histológica y clínica se asoció con mayores probabilidades de sepsis de aparición tardía en recién nacidos prematuros (49).

En un gran estudio multicéntrico de vigilancia prospectiva de infecciones neonatales de aparición temprana que incluyó alrededor de 400,000 nacidos vivos, se diagnosticó sepsis de aparición temprana a 389 bebés, de los cuales 232 (60%) estuvieron expuestos a corioamnionitis clínica. El 96% de los bebés prematuros y el 72% de los nacidos a término no tenían buen aspecto. Por el contrario, sólo 29 casos (0.007%) de bebés con cultivo positivo eran asintomáticos. Por lo tanto, pocos de los bebés expuestos a la corioamnionitis están infectados y los bebés prematuros infectados generalmente son sintomáticos. La implementación de las pautas clínicas actuales probablemente conduzca a la exposición a antibióticos de un gran número de bebés asintomáticos no infectados (50).

Síndrome de dificultad respiratoria (SDR) y displasia broncopulmonar (DBP):

En la corioamnionitis, la respiración fetal provoca la mezcla del líquido pulmonar fetal con el líquido amniótico, lo que provoca una posible exposición pulmonar. Los estudios iniciales mostraron que los bebés prematuros ventilados expuestos a corioamnionitis histológica tenían menos SDR, pero más DBP que los bebés no expuestos a corioamnionitis. Los bebés prematuros expuestos a corioamnionitis histológica tuvieron una menor incidencia de SDR, pero la corioamnionitis histológica con aislamiento de ureaplasma o micoplasma de la sangre del cordón umbilical no se correlacionó con una disminución del riesgo de SDR. La exposición prenatal a niveles altos de TNF α que están



en el líquido amniótico, como se observa en la corioamnionitis, predice el SDR y la ventilación posnatal prolongada, lo que sugiere una lesión pulmonar temprana y persistente por corioamnionitis. Por el contrario, Lahra et al notaron una disminución del SDR y DBP en aquellos expuestos a corioamnionitis histológica. Otro gran estudio en bebés <28 semanas de gestación no encontró asociación entre corioamnionitis histológica, funisitis u organismos específicos y los requerimientos iniciales de oxígeno de los bebés. La corioamnionitis puede alterar la respuesta a los resultados clínicos. En un estudio de bebés prematuros con SDR, la exposición a corioamnionitis grave provocó una mala respuesta al surfactante, posiblemente al alterar los perfiles lipídicos del surfactante pulmonar (51).

Un metanálisis de 244,000 bebés concluyó que la corioamnionitis aumentaba el riesgo de DBP. Sin embargo, los informes de la Red Neonatal Canadiense y de Laughon et al no encontraron asociación entre el DBP y la corioamnionitis. Es posible que la corioamnionitis module el riesgo de tener DBP al proporcionar el primer golpe y la ventilación mecánica posnatal posterior y el tratamiento con oxígeno proporcionan el segundo golpe para desarrollar DBP. Los estudios muestran que el riesgo general de DBP disminuyó en los bebés ventilados con corioamnionitis, pero aumentó en los bebés ventilados durante más de 7 días o con sepsis posnatal. En otro estudio, la DBP aumentó tres veces en bebés positivos para *Ureaplasma* o *Mycoplasma*. Por lo tanto, la exposición pulmonar a la corioamnionitis puede provocar efectos variables en la maduración pulmonar, que van desde una mayor síntesis de surfactante hasta lesión pulmonar por inflamación, dependiendo del organismo y la duración de la exposición. La inflamación pulmonar causada por la corioamnionitis puede promover la progresión hacia la DBP al interferir con múltiples vías de señalización implicadas en el desarrollo pulmonar (51).



La DBP es un síndrome complejo de desarrollo/lesión/reparación pulmonar con múltiples factores posnatales que contribuyen a su aparición y progresión. La corioamnionitis puede dar lugar a una ventaja respiratoria temprana para los recién nacidos prematuros, pero esta ventaja puede verse contrarrestada por un mayor riesgo de DBP. Algunas exposiciones a corioamnionitis pueden proteger al bebé del DBP al disminuir la gravedad del SDR (maduración pulmonar), mientras que otros tipos de exposiciones pueden promover el DBP al iniciar una respuesta inflamatoria progresiva.

Neurodesarrollo

Múltiples estudios epidemiológicos han relacionado las lesiones cerebrales perinatales, como la leucomalacia periventricular y la parálisis cerebral, con la corioamnionitis. La corioamnionitis se relaciona con una mayor frecuencia de retraso en el habla y disminución auditiva a los 18 meses en bebés extremadamente muy prematuros. La corioamnionitis también se ha relacionado con diversos fenotipos específicos de esquizofrenia y autismo (52).

Se ha debatido la asociación entre la corioamnionitis clínica y/o histológica y los malos resultados del desarrollo neurológico o la muerte en los recién nacidos, con múltiples estudios positivos y negativos en la literatura. Esto probablemente se deba a las diferentes definiciones de corioamnionitis y al ajuste inadecuado de los factores clínicos que se encuentran en la cadena causal (p. ej., edad gestacional). Además, los modelos animales han demostrado consistentemente un aumento del daño cerebral específicamente en la sustancia blanca del cerebro con corioamnionitis (53).

Se ha sugerido que las citocinas inflamatorias liberadas durante la corioamnionitis son causa de lesión cerebral según lo observado en estudios en humanos. Estos varían desde el efecto directo sobre la vasculatura cerebral que causa hipoperfusión e isquemia



cerebral hasta la activación de la microglía que causa un efecto tóxico directo sobre los oligodendrocitos y la mielina a través de la producción microglial de citocinas proinflamatorias, pérdida neuronal y alteración de la guía neuronal (54).

Cambios en el microbioma

En bebés con corioamnionitis y funisitis, las muestras de heces recolectadas el día 7 posnatal tenían una abundancia relativa del orden Fusobacteria, género Sneathia o familia Mycoplasmataceae. La presencia de estos clados específicos en muestras fecales se relacionó con un mayor probabilidad de sepsis o fallecimiento, lo que sugiere que alteraciones específicas en la microbiota gastrointestinal infantil inducidas por corioamnionitis predisponen a la sepsis neonatal o la muerte. En otro estudio, la abundancia relativa de enterobacterias fue mayor en muestras de heces de bebés expuestos a coriomamnionitis (55).

Enterocolitis necrotizantes (ECN)

Los metanálisis han demostrado que la corioamnionitis clínica se asocia significativamente con la ECN (12 estudios; $n = 22601$; OR, 1.2; IC 95 %, 1.01–1.5; $p = 0.04$). Además, la corioamnionitis histológica con afectación fetal estuvo altamente asociada con ECN (3 estudios; $n = 1640$; OR, 3.3; IC 95 %, 1.9–5.8; $p \leq 0.0001$). La exposición intrauterina a estímulos inflamatorios puede cambiar las células de inmunidad innata, como los macrófagos, a un fenotipo reactivo (“priming”). Al enfrentarse a estímulos inflamatorios renovados durante el trabajo de parto o posnatalmente, estas células sensibilizadas pueden exagerar la producción de citocinas proinflamatorias asociadas con la ECN (hipótesis de los dos impactos) (56).



CAPÍTULO III

HIPÓTESIS, OBJETIVOS Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

A. Hipótesis

1. General

El sludge amniótico tiene buena precisión como predictor de complicaciones maternas y perinatales en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca durante el periodo comprendido entre diciembre de 2023 y diciembre de 2024.

2. Específicas

- El sludge amniótico tiene buena precisión como predictor de complicaciones maternas en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca durante el periodo comprendido entre diciembre de 2023 y diciembre de 2024.
- El sludge amniótico tiene buena precisión como predictor de complicaciones perinatales en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca durante el periodo comprendido entre diciembre de 2023 y diciembre de 2024.

3. Estadísticas o de trabajo

En el planteamiento de las hipótesis estadísticas se tendrá en consideración que la precisión predictiva del sludge se evaluara mediante la sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo, (VPP) y valor predictivo negativo (VPN).



Hipótesis general

Ho: S, E, VPP y VPN (complicaciones maternas y perinatales) \leq 90%.

Ha: S, E, VPP y VPN (complicaciones maternas y perinatales) $>$ 90%.

Hipótesis específicas

1Ho: S, E, VPP y VPN (complicaciones maternas) \leq 90%.

1Ha: S, E, VPP y VPN (complicaciones maternas) $>$ 90%.

2Ho: S, E, VPP y VPN (complicaciones perinatales) \leq 90%.

2Ha: S, E, VPP y VPN (complicaciones perinatales) $>$ 90%.

B. Objetivos

1. General

Determinar la precisión del sludge amniótico como predictor de complicaciones maternas y perinatales en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca durante el periodo comprendido entre diciembre de 2023 y diciembre de 2024.

2. Específicos

- Determinar la precisión del sludge amniótico como predictor de complicaciones maternas en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca durante el periodo comprendido entre diciembre de 2023 y diciembre de 2024.
- Identificar la precisión del sludge amniótico como predictor de complicaciones perinatales en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca durante el periodo comprendido entre diciembre de 2023 y diciembre de 2024.



C. Variables y Operacionalización de variables:

Variables dependientes:

- Complicaciones maternas: parto pretérmino y corioamnioitis histológica.
- Complicaciones fetales: Prematuridad, sepsis del recién nacido, síndrome de distres respiratorio, broncodisplasia pulmonar y enterocolitis necrotizante.

Variables independientes:

- Sludge amniótico.

Variables intervinientes:

- Edad materna, infecciones vaginales.

Operacionalización de variables:

Variable dependiente: Complicaciones Maternas

Variable	Indicador	Unidad / Categoría	Escala	Tipo de variable
Parto pretérmino	Semanas	> 32 28 a 32 < 32	Categórica	Cuantitativa
Corioamnioitis histológica	Informe histopatológico	Si No	Nominal	Cualitativa



Variable dependiente: Complicaciones perinatales

Variable	Indicador	Unidad / Categoría	Escala	Tipo de variable
Sepsis del recién nacido	Diagnóstico de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Síndrome de distres respiratorio	Diagnóstico de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Displasia broncopulmonar	Diagnóstico de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa
Enterocolitis necrotizante	Diagnóstico de historia clínica	Si No	Nominal	Cualitativa

Variable independiente

Variable	Indicador	Unidad / Categoría	Escala	Tipo de variable
Sludge amniótico	Informe ecográfico	Si No	Nominal	Cualitativa

Variables intervinientes

Variable	Indicador	Unidad / Categoría	Escala	Tipo de variable
Edad materna	Años	<20 20 a 35 >35	Categórica	Cuantitativa
Infección vaginal	Informe de laboratorio	Si No	Nominal	Cualitativa



CAPÍTULO IV

MARCO METODOLÓGICO

A. Tipo de investigación:

Según los objetivos: será explicativa, porque buscará determinar la precisión del sludge amniótico como predictor de complicaciones maternas y perinatales.

Según los métodos: será cuantitativa porque se analizará datos numéricos para explicar la precisión del sludge amniótico como predictor de complicaciones maternas y perinatales.

Según el enfoque temporal: será prospectivo porque se iniciará con el diagnóstico de sludge amniótico mediante la ecografía y se hará seguimiento hasta el parto y el periodo perinatal.

Según el ámbito de estudio: será investigación de campo porque se realizará en un entorno natural o real, que viene a ser el hospital Carlos Monge Medrano.

B. Diseño de investigación:

La investigación será de diseño no experimental, porque se observará los eventos tal como ocurren naturalmente, sin intervenir ni manipular variables de manera activa.

C. Población y Muestra.

1. Población:

La población será considerada teniendo en cuenta los datos históricos de 174 gestantes atendidas en forma mensual, lo que significa una población de 1218 gestantes durante los 7 meses de captación de gestantes en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca en el periodo de diciembre 2023 a junio 2024.



2. Tamaño de muestra:

Para calcular el tamaño de muestra se utilizó la fórmula para poblaciones finitas, resultando un tamaño de muestra de 292 gestantes, de la siguiente manera:

$$n = \frac{NZ^2pq}{e(N-1) + Z^2pq}$$
$$n = \frac{1218 * 1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.05(1218 - 1) + (1.96^2 * 0.5 * 0.5)}$$
$$n = 292$$

3. Selección de la muestra:

La selección de la muestra será mediante muestreo aleatorio sistemático, de la siguiente manera:

- Se calculó el intervalo de selección: (is)

$$is = \frac{N}{n} = 4$$

- Se determinó un número aleatorio entre 1 y 4, resultando el 3.
- Se elaboró un listado del 1 al 1218, considerando solo el número.
- A partir del mes diciembre se empieza a llenar el listado con los nombres de las gestantes, tal como se vayan presentando.
- Las gestantes que participarán en el estudio serán seleccionadas secuencialmente comenzando con el número 3, seguida por la número 7, la número 11, y así sucesivamente, incrementando de 4 en 4 (intervalo de selección) hasta alcanzar el tamaño de muestra total de 292 gestantes.



D. Criterios de selección.

1. Criterios de inclusión

- Embarazadas que recibirán atención médica en el Hospital Carlos Monge Medrano durante el periodo de diciembre de 2023 a diciembre de 2024.
- Gestantes cuyos con ecografía con información sobre la presencia o ausencia de sludge amniótico.
- Gestantes de 22 a 36 semanas de gestación.
- Gestantes que firmen el consentimiento informado para participar en el estudio.

2. Criterios de exclusión

- Gestantes con antecedente de parto pretérmino.
- Gestantes con embarazos gemelares, múltiples o complicaciones asociadas con este tipo de embarazos.
- Gestantes con enfermedades crónicas graves que pueden afectar la gestación y aumentar el riesgo de complicaciones.
- Gestantes que no pueden otorgar su consentimiento informado debido a incapacidades mentales o decisiones médicas.
- Gestantes con RPM
- Gestantes en trabajo de parto.

E. Material y Métodos:

Muestras para infección vaginal:

Materiales:

- Especulo.
- Hisopos o espátulas estériles.



- Medios de cultivo.
- Portaobjetos.
- Soluciones de limpieza estériles para limpiar la zona genital.
- Guantes estériles.
- Etiquetas para identificar cada muestra.
- Material de embalaje estéril para transportar las muestras al laboratorio.

Procedimiento:

- La gestante se colocará en posición ginecológica.
- Antes de la toma de muestras, el ginecólogo realizará una inspección visual de la vulva y la vagina para observar signos de inflamación, secreciones inusuales u otras anormalidades.
- Se insertará un espejulo estéril en la vagina para visualizar el cuello uterino y la pared vaginal.
- Con un hisopo o espátula estéril se recogerá muestras de secreciones de la pared vaginal y el cuello uterino. Haciendo un raspando suavemente la superficie.
- Las muestras se colocaran en medios de cultivo adecuados o en portaobjetos para su posterior análisis en el laboratorio.
- Cada muestra será etiquetada cuidadosamente con la información del paciente, la fecha y otra información relevante.
- -Después de la toma de muestras, se retirará el espejulo y se brindará a la gestante indicaciones de limpiarse y vestirse.

Ecografía transvaginal:

Material:

- Máquina de ultrasonido con transductor de ultrasonido transvaginal.



- Gel de ultrasonido
- Tapa de transductor
- Camilla ginecológica

Procedimiento:

- Preparación de la gestante: Antes del procedimiento se pedirá a la gestante que beba 1 litro a litro y medio de durante la hora previa a la ecografía para llenar la vejiga, ya que esto puede proporcionar una mejor visualización de las estructuras pélvicas. Se le proporcionará una bata para cambiar y se le pedirá que se acueste en la camilla de examen con los pies en los soportes para piernas.
- Colocación del transductor: El médico aplicará gel conductor en el extremo del transductor, que será un dispositivo manual parecido a una sonda. El transductor se envolverá con un condón para garantizar la higiene y se insertará en la vagina de manera suave.
- Exploración del Útero y el Cuello Uterino: El transductor se colocará en la vagina distal o contra el orificio cervical externo. Se cambiará la profundidad del transductor para observar puntos focales diferentes. Primero se realizará un estudio general como evaluación inicial barriendo la sonda desde la línea media hasta los márgenes laterales en los anexos bilaterales. Luego se girará el transductor 90° y se barre en dirección anteroposterior. Se obtendrán imágenes del cuello uterino, el orificio interno, el canal endocervical y el orificio externo. Se medirá la longitud del cuello uterino. En cuanto al útero, se deberá abordar el tamaño, la orientación, la irregularidad del contorno y el patrón miometrial. También se realizara una evaluación de líquido amniótico, principalmente para determinar la presencia o ausencia de sludge amniótico. Seguidamente se continuara con las evaluaciones que crea conveniente el ginecólogo.



- Finalización del Procedimiento: Una vez que se hayan obtenido las imágenes necesarias, el transductor se retirará suavemente y se indicara a la gestante que puede limpiarse y vestirse.

Toma de muestra para histopatología:

Material:

- Guantes estériles.
- Pinzas y tijeras estériles.
- Pinza de biopsia.
- Frascos de boca ancha estériles.
- Solución salina estéril
- Etiquetas de identificación.

Procedimiento en parto por cesárea:

- Durante la cesárea, una vez que se ha realizado la incisión en el abdomen y se ha accedido al útero, se expondrán las membranas fetales.
- El ginecólogo tomará muestras de las membranas fetales y de la placenta utilizando instrumentos quirúrgicos estériles.
- Se deberá tomar varias muestras de diferentes áreas para obtener una representación completa del tejido.
- Después de tomar las muestras, se procede a cerrar la incisión en el útero y en el abdomen según el protocolo estándar de la cesárea.
- Las muestras se lavarán con solución salina estéril y se colocaran en un frasco de boca ancha estéril.
- Las muestras se envían al servicio de patología para su análisis histológico.

Procedimiento en parto vaginal:



- Después del periodo expulsivo, se extrae la placenta con las membranas ovulares y se toma muestras del tejido de las membranas fetales y de placenta.
- Las muestras se lavarán con solución salina estéril y se colocaran en un frasco de boca ancha estéril.
- Las muestras se envían al servicio de patología para su análisis histológico.

Servicio de histopatología:

- En el servicio de histopatología, los patólogos examinará las muestras de acuerdo a su protocolo estándar para evaluar la presencia de inflamación y otros cambios histológicos asociados con la corioamnionitis.

Toda la información será registrada en la historia clínica, el informe ecográfico y el informe histopatológico.

F. Instrumentos y procedimientos de recolección de datos.

1. Instrumentos:

Se empleará una ficha de recolección de datos elaborada en base a fichas de otros estudios. La validación de contenido de la ficha se realizará mediante juicio de expertos, y la validación de fiabilidad, se realizará mediante la prueba de test retest evaluando el coeficiente de correlación de Pearson. Para evaluar la fiabilidad se conformará un piloto de 10 gestantes a las cuales se les aplicará el instrumento en dos oportunidades con un intervalo de 7 días. La fórmula será la siguiente:

Coeficiente de correlación de Pearson (r):

$$r = \frac{n \sum xy \sum x \sum y}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2) (n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$



Donde:

r: Correlación de Pearson.

n: Número de participantes de prueba piloto

x: Puntajes de la primera aplicación del instrumento

y: Puntajes de la segunda aplicación del instrumento

Interpretación

Si r es mayor a 0.8 la fiabilidad es muy buena

Si r toma valores de 0.6 a 0.8 la fiabilidad es buena

Si r es menor de 0.6 la fiabilidad es mala, hay que reformular el instrumento

2. Procedimiento de recolección de datos:

El comité de residentado médico aprobará el proyecto. Luego se solicitará autorización al Director del Hospital Carlos Monge Medrano.

Antes de iniciar el estudio, se llevará a cabo una reunión con los médicos de planta y residentes de ginecología y obstetricia, con los médicos de histopatología y con el jefe del laboratorio; con la finalidad de explicarles sobre el proyecto de investigación y pedirles su participación en la ejecución de la investigación.

La captación de las gestantes se llevará a cabo en el servicio de ginecología y obstetricia durante los meses de diciembre de 2023 a junio de 2024. El seguimiento se realizará hasta diciembre del 2024. En el momento de la consulta el médico o residente de ginecología y obstetricia revisará el listado preelaborado, para determinar de acuerdo al número de orden, si la paciente ingresará o no al estudio. Si la paciente ingresará al estudio se explicará a la gestante sobre el estudio de investigación y se obtendrá la firma del consentimiento informado; y se procederá a la toma de la ecografía transvaginal y la muestra de secreción vaginal



El seguimiento de las gestantes se realizará hasta el momento del parto, en dicho momento se tomará las muestras de membranas para histopatología; posteriormente se realizará seguimiento del recién nacido hasta los 7 días para evaluar complicaciones. Se debe considerar que las gestantes serán captadas hasta el mes de junio, pero el seguimiento se hará hasta diciembre, para las gestantes captadas el último día de junio.

El investigador semanalmente revisará las historias clínicas, los informes ecográficos, los informes histopatológicos y los resultados de laboratorio, con dicha información procederá al llenado de la ficha de recolección de datos.

G. Análisis estadístico de datos.

Primero, realizará control de calidad de la información registrada en cada ficha. Luego, los datos serán ingresados en una hoja de cálculo diseñada en Excel. El análisis se realizará con un nivel de confianza del 95% utilizando el software estadístico SPSS versión 21.

Para evaluar las hipótesis específicas se elaborará dos tablas de contingencia de 2 x 2; luego se calculará la sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN); de la manera y con las fórmulas que a continuación se detallan:

Tabla de contingencia para evaluar la hipótesis específica 1:

Sludge amniótico ecográfico	Complicaciones maternas		Total
	Si	No	
Si	VP	FP	VP+FP
No	FN	VN	FN+VN
Total	VP+FN	FP+VN	N



Donde:

VP: Gestantes con sludge amniótico ecográfico y con complicaciones maternas.

FP: Gestantes con sludge amniótico ecográfico y sin complicaciones maternas.

FN: Gestantes sin sludge amniótico ecográfico y con complicaciones maternas.

VN: Gestantes sin sludge amniótico ecográfico y sin complicaciones maternas.

Tabla de contingencia para evaluar la hipótesis específica 2:

Sludge amniótico ecográfico	Complicaciones perinatales		Total
	Si	No	
Si	VP	FP	VP+FP
No	FN	VN	FN+VN
Total	VP+FN	FP+VN	N

Donde:

VP: Gestantes con sludge amniótico ecográfico y con complicaciones perinatales.

FP: Gestantes con sludge amniótico ecográfico y sin complicaciones perinatales.

FN: Gestantes sin sludge amniótico ecográfico y con complicaciones perinatales.

VN: Gestantes sin sludge amniótico ecográfico y sin complicaciones perinatales.

Fórmula de sensibilidad:

$$S = \frac{VP}{VP + FN} \times 100$$

Fórmula de especificidad:

$$E = \frac{VN}{VN + FP} \times 100$$



Fórmula de valor predictivo positivo:

$$VPP = \frac{VP}{VP + FP} \times 100$$

Fórmula de valor predictivo negativo:

$$VPN = \frac{VN}{VN + FN} \times 100$$

Interpretación:

Si la S, E, VPP y VPN son mayores a 90% RR entonces el sludge amniótico ecográfico tiene buena tiene buena precisión como predictor de complicaciones maternas y perinatales en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca durante el periodo comprendido entre diciembre de 2023 y diciembre de 2024.

H. Aspectos éticos:

Se aplicará el consentimiento informado a todas las participantes en el estudio. Se les explicará el propósito, los procedimientos y los posibles riesgos y beneficios de participar en la investigación.

Se garantizará la confidencialidad de la información recopilada. Los datos personales de las participantes estarán protegidos y no serán divulgados sin su consentimiento.

La participación en el estudio será completamente voluntaria. Las gestantes tendrán la libertad de retirarse en cualquier momento sin sufrir consecuencias negativas.

Se garantizará que los posibles beneficios de la investigación superen los riesgos potenciales. Además, se asegurará minimizar cualquier posible daño a las participantes.

El proyecto será sometido a una revisión ética por parte del comité de ética del Hospital Carlos Monge Medrano.



Se mantendrá la transparencia adecuada al comunicar los resultados de la investigación. Se evitará exagerar los hallazgos y se presentará los datos de manera precisa y comprensible.

Se cumplirá con todas las regulaciones y normativas locales sobre la protección de datos. Se garantizará la privacidad de la información de las participantes.

Se garantizará que la selección de participantes y la distribución de los beneficios y riesgos sean justas y equitativas. Se evita cualquier forma de discriminación en la investigación.

Si existiera algún conflicto de interés, será divúlgalo claramente. Se mantendrá la integridad y la objetividad de la investigación.



CAPÍTULO V

CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO

A. Cronograma:

ACTIVIDAD	2023		2024	2025	
	NOV	DIC	ENE- DIC	ENE	FEB
1. Planteamiento del Problema y revisión de Bibliografía	X				
2. Elaboración del proyecto	X				
3. Presentación del Proyecto	X				
4. Recolección de datos		X	X		
5. Procesamiento de datos				X	
6. Elaboración de informe Final				X	
7. Presentación del Informe final					X



B. Presupuesto:

GASTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO (S/)	COSTO TOTAL (S/)
Material de escritorio	Varios	---	----	100.00
Asesor estadístico	Consultas	3	200	600.00
Material de computo	Varios	---	---	300.00
Fotocopiado	Varios	---	---	100.00
Pasajes del investigador	Pasaje	56	10	560.00
Atención del parto	---	---	---	---
Examen histopatológico	---	---	---	---
Examen de laboratorio	---	---	---	---
TOTAL				1,660.00

Fuente de financiamiento: Los costos de la atención del parto, exámenes histopatológicos y exámenes de laboratorio serán financiados por el SIS; los otros gastos serán financiados por el investigador.



CAPÍTULO VI

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia. Parto pretérmino. Prog Obstet Ginecol [Internet]. 2020 [citado 2023 Nov 15]; 63:283-321. Disponible en: https://sego.es/documentos/progresos/v63-2020/n5/GAP-Parto_pretermino_2020.pdf
2. Ohuma E, Moller A, Bradley E. Estimaciones nacionales, regionales y mundiales de nacimientos prematuros en 2020, con tendencias desde 2010: un análisis sistemático. Lancet [Internet]. 2023 [citado 2023 Nov 15]; 402(10409):1261-1271. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37805217/>
3. PAHO. 152 millones de bebés nacieron prematuros en la última década. Montevideo [Internet]. 2023 [citado 2023 Nov 15]. Disponible en: <https://www.paho.org/en/news/15-6-2023-152-million-babies-born-preterm-last-decade>
4. OECD/The World Bank. Nacimiento prematuro y bajo peso al nacer, in Health at a Glance: Latin America and the Caribbean 2020, OECD Publishing, Paris [Internet]. 2020 [citado 2023 Nov 15]. Disponible en: <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/682391cc-es.pdf?expires=1700088930&id=id&accname=guest&checksum=20F0E41526F755DA81FDFBF7D9E1A4FD>
5. Mendoza L, Claros D, Osorio M, Mendoza I, Peñaranda C, Carrillo J, et al. Epidemiología de la prematuridad y sus determinantes, en una población de mujeres adolescentes y adultas de Colombia. Rev. chil. obstet. ginecol. [Internet]. 2016 [citado 2023 Nov 15]; 81(5):372-380. Disponible en:



- http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262016000500005&lng=es.
6. Guevara E. La prematuridad: Un problema de salud pública. *Revista Peruana De Investigación Materno Perinatal* [Internet]. 2023 [citado 2023 Nov 15]; 12(1):7-8. Disponible en:
<https://investigacionmaternoperinatal.inmp.gob.pe/index.php/rpinmp/article/view/334?articlesBySameAuthorPage=3>
 7. Paredes M. Factores de riesgo materno asociados a parto prematuro en el Hospital Regional Manuel Núñez Butrón. Puno. Enero – diciembre 2018. Tesis de pregrado. Puno: Universidad Nacional del Altiplano [Internet]. 2019 [citado 2023 Nov 15]. Disponible en:
https://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/11085/Paredes_Bedoya_Magaly_Mayumi.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 8. Sosa C. Prevención de la prematurez. Curso online “Atención del recién nacido” [Internet]. 2016 [citado 2023 Nov 16]; 1-10. Disponible en:
<https://cdn1.redemc.net/campus/wp-content/uploads/2016/06/Sosa-Claudio-Prevenci%C3%B3n-prematurez.pdf>
 9. Dos Santos F, Daru J, Rogozinska E, Cooper N. Exactitud de la fibronectina fetal para evaluar el riesgo de parto prematuro en mujeres embarazadas asintomáticas: una revisión sistemática y un metanálisis. *Acta Obstet Gynecol Stand* [Internet]. 2018 [citado 2023 Nov 16]; 97: 657-667. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29355887/>
 10. Daskalakis G, Theodora M, Antsaklis P, Sindos M, Grigoriadis T, Antsaklis A, et al. Evaluación del ancho del ángulo úterocervical como factor predictivo de parto



- premature: una revisión sistemática de la literatura. *Biomed Res Int* [Internet]. 2018; 2018:1837478. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30687736/>
11. Espinoza J, Gonçalves L, Romero R Nien J, Sitios S, Kim Y, et al. La prevalencia y la importancia clínica del 'lodo' de líquido amniótico en pacientes con trabajo de parto prematuro y membranas intactas. *Ultrasonido Obstet Ginecol* [Internet]. 2005 [citado 2023 Nov 16]; 25:346-352. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15789375/>
 12. Ting Y, Lao T, Wa L, Hui S, Ming C, Lau T, et al. Pesario de cerclaje de Arabin en el tratamiento de la insuficiencia cervical. *J Matern Fetal Neonatal Med* [Internet]. 2012 [citado 2023 Nov 16]; 25:2693-2695. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22871155/>
 13. Kusanovic J, Espinoza J, Romero R, Gonçalves L, Nien J, Soto E, et al. Importancia clínica de la presencia de 'lodo' de líquido amniótico en pacientes asintomáticas de alto riesgo de parto prematuro espontáneo. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. 2007 [citado 2023 Nov 16]; 30(5):706-714. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2391008/>
 14. Gonzales A. Efecto de la infección intraamniótica sobre la frecuencia de parto prematuro y cérvix corto en pacientes con sludge. Tesis de especialidad Mexico: Universidad Nacional Autónoma de México [Internet]. 2023 [citado 2023 Nov 16]. Disponible en: <http://132.248.9.195/ptd2023/marzo/0836375/Index.html>
 15. Calderón E. Parto pretermino asociado a sludge amniótico y longitud del cervix mediante ecografía, Hospital Jose Carrasco Arteaga, 2020 –2021. Tesis de especialidad. Ecuador: Universidad de Cuenca [Internet]. 2022 [citado 2023 Nov 17]. Disponible en:



- <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/38678/1/Trabajo%20de%20titulaci%c3%b3n.pdf>
16. Yasuda S, Tanaka M, Kyojuka H, Suzuki S, Yamaguchi A, Nomura Y, Fujimori K. Asociación de lodo de líquido amniótico con trabajo de parto prematuro y corioamnionitis histológica en mujeres japonesas embarazadas con membranas intactas: un estudio retrospectivo. *J Obstet Gynaecol Res* [Internet]. 2020 [citado 2023 Nov 17]; 46(1):87-92. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31595591/>
 17. Pergialiotis V, Bellos I, Antsaklis A, Loutradis D, Daskalakis G. Presencia de lodo de líquido amniótico y resultados del embarazo: una revisión sistemática. *Acta obstetricia et gynecologica Scandinavica* [Internet]. 2020 [citado 2023 Nov 17]; 99(11):1434-1443. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32367525/>
 18. Adanir I, Ozyuncu O, Filiz A, Karasu G, Onderoglu L. Lodo de líquido amniótico; Prevalencia e importancia clínica del mismo en pacientes asintomáticas con alto riesgo de parto prematuro espontáneo. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* [Internet]. 2017 [citado 2023 Nov 17]; 31(2):135-140. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/14767058.2016.1277700?src=recsys>
 19. Hatanaka A, Mattar R, Nishimoto T, Francia M, Rolo L, Yamamoto R, et al. El “lodo” de líquido amniótico es un factor de riesgo independiente para el parto prematuro. *Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine* [Internet]. 2016 [citado 2023 Nov 17]; 29(1):120-125. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/14767058.2014.989202?src=recsys>
 20. Fuchs F, Boucoiran I, Picard A, Dubé J, Wavrant S, et al. Impacto del “lodo” de líquido amniótico en el riesgo de parto prematuro. *The Journal of Maternal-Fetal &*



- Neonatal Medicine [Internet]. 2015 [citado 2023 Nov 17]; 28(19):1176-1180.
Disponible en:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/14767058.2014.947575>
21. Rojas F. Efecto del uso de antibióticos para la prevención del parto pretérmino en gestantes con diagnóstico de “barro” en líquido amniótico: Revisión sistemática y metaanálisis. Tesis de pregrado. Lima: Universidad Ricardo Palma [Internet]. 2023 [citado 2023 Nov 17]. Disponible en:
https://repositorio.urp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14138/6513/T030_46788145_T%20FEEDER%20JASON%20ROJAS%20VILAR%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
22. Vilca D. Factores de riesgo asociados a parto pretérmino en gestantes adolescentes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano, Juliaca 2021. Tesis de pregrado. Juliaca: Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez [Internet]. 2022 [citado 2023 Nov 17]. Disponible en:
http://repositorio.uancv.edu.pe/bitstream/handle/UANCV/8929/T036_70215388_T_.pdf?sequence=1&isAllowed=y
23. Moore T. El papel de la evaluación del líquido amniótico en la evaluación del bienestar fetal. Clín Perinatol [Internet]. 2011 [citado 2023 Nov 17]; 38(1):33-46.
Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21353088/>
24. Magann E, Chauhan S, Doherty D, Barrilleaux P, Martin J, Morrison J. Previsibilidad de los resultados intraparto y neonatales con la distribución del volumen de líquido amniótico: una reevaluación utilizando el índice de líquido amniótico, la bolsa única más profunda y un volumen de líquido amniótico determinado por un tinte. Soy J Obstet Gynecol [Internet]. 2003 [citado 2023 Nov 18]; 188 (6):1523-1527.
Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12824988/>



25. Kusanovic J, Espinoza J, Romero R, Goncalves L, Nien J, Soto E, et al. Importancia clínica de la presencia de 'lodo' de líquido amniótico en pacientes asintomáticas con alto riesgo de parto prematuro espontáneo. *Ultrasonido Obstet Ginecol* [Internet]. 2007 [citado 2023 Nov 18]; 30:706–714. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17712870/>
26. Sherer D. Una revisión de la dinámica del líquido amniótico y el enigma del oligohidramnios aislado. *Soy J Perinatol* [Internet]. 2002 [citado 2023 Nov 18]; 19 (5): 253-266. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12152144/>
27. Simpson L, Khati N, Deshmukh S, Dudiak K, Harisinghani M, Henrichsen T, et al. Evaluación de los criterios de idoneidad del bienestar fetal del ACR. *J. Am Coll Radiol* [Internet]. 2016 [citado 2023 Nov 18]; 13(12 parte A):1483-1493. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28029583/>
28. Dashe J, Pressman E, Hibbard J. Evaluación y manejo del polihidramnios. *J Obstet Gynecol* [Internet]. 2018 [citado 2023 Nov 18]; 219(4):B2-B8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30048635/>
29. Parámetro de práctica AIUM-ACR-ACOG-SMFM-SRU para la realización de exámenes de ultrasonido obstétrico de diagnóstico estándar. *J Ultrasonido Med* [Internet]. 2018 [citado 2023 Nov 18]; 37(11):E13-E24. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30308091/>
30. Reddy U, Abuhamad A, Levine D, Saade G. Taller de Imagenología Fetal por Ultrasonido. *J Ultrasonido Med* [Internet]. 2014 [citado 2023 Nov 18]; 33(5):745-757. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24764329/>
31. Lim K, Butt K, Naud K, Smithies M. Líquido amniótico: actualización técnica sobre fisiología y medición. *J Obstet Gynaecol* [Internet]. 2017 [citado 2023 Nov 18]; 39(1):52-58. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28062025/>



32. Lee S, Khaw K, Ngan W, Leung T, Critchley L. Efectos hemodinámicos de la compresión aortocava en diferentes ángulos de inclinación lateral en mujeres embarazadas a término que no están en trabajo de parto. *H. J. Anaesth* [Internet]. 2012 [citado 2023 Nov 18]; 109(6):950-956. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23059960/>
33. Magann E, Doherty D, Ennen C, Chauhan S, Shields D, Gjesdal S, Morrison JC. Estimación ecográfica del volumen de líquido amniótico en embarazos de gemelos diamnióticos y predicción de los resultados periparto. *Soy J Obstet Gynecol* [Internet]. 2007 [citado 2023 Nov 18]; 196(6):570.e1-6. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17547899/>
34. Morris R, Meller C, Tamblyn J, Malin G, Riley R, Kilby M, et al. Association and prediction of amniotic fluid measurements for adverse pregnancy outcome: systematic review and meta-analysis. *BJOG* [Internet]. 2014 [citado 2023 Nov 18]; 121(6):686-699. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24738894/>
35. Partos prematuros tardíos y a término temprano médicamente indicados: Resumen de opinión del Comité ACOG, número 818. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2021 [citado 2023 Nov 18]; 137(2):388-391. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33481524/>
36. Kehl S, Schelkle A, Thomas A, Puhl A, Meqdad K, Tuschy B, et al. Índice de bolsa vertical única más profunda o de líquido amniótico como prueba de evaluación para predecir resultados adversos del embarazo (ensayo SAFE): un ensayo controlado aleatorio, multicéntrico y abierto. *Ultrasound Obstet Gynecol* [Internet]. 2016 [citado 2023 Nov 19]; 47(6):674-679. Disponible en:
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26094600/>



37. Simpson L. Síndrome de transfusión gemelo-gemelo. Am J Obstet Gynecol [Internet]. 2013 [citado 2023 Nov 19]; 208(1):3-18. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23200164/>
38. Reddy U, Filly R, Copel J. Imágenes prenatales: ecografía y resonancia magnética. Obstet Gynecol [Internet]. 2008 [citado 2023 Nov 19]; 112(1):145-157. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2788813/>
39. Esplin M, Romero R, Chaiworapongsa T, Kim Y, Edwin S, Gómez R, et al. Los niveles de proteína quimiotáctica de monocitos inmunorreactivos-1 en el líquido amniótico aumentan durante el parto a término. J Matern Fetal Neonatal Med [Internet]. 2003 [citado 2023 Nov 19]; 14(1):51–56. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14563093/>
40. Vohra N, Rochelson B, Smith M. Hallazgos ecográficos tridimensionales en la ictiosis congénita (arlequín). J Ultrasonido Med [Internet]. 2003 [citado 2023 Nov 19]; 22:737–739. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12862276/>
41. Hassan S, Romero R, Hendler I, Gomez R, Khalek N, Espinoza J, et al. Un cuello uterino corto ecográfico como única manifestación clínica de infección intraamniótica. J PerinatMed [Internet]. 2006 [citado 2023 Nov 19]; 34:13–19. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16489881/>
42. Gómez R, Romero R, Nien J, Chaiworapongsa T, Medina L, Kim Y, et al. Un cuello uterino corto en mujeres con trabajo de parto prematuro y membranas intactas: un factor de riesgo para la invasión microbiana de la cavidad amniótica. Soy J Obstet Gynecol [Internet]. 2005 [citado 2023 Nov 19]; 192:678–689. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15746658/>
43. Costerton W, Veeh R, Shirtliff M, Pasmore M, Post C, Ehrlich G. La aplicación de la ciencia de las biopelículas al estudio y control de las infecciones bacterianas



- crónicas. J Clin Invest [Internet]. 2003 [citado 2023 Nov 19]; 112:1466-1477.
Disponibile en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14617746/>
44. Fergie N, Bayston R, Pearson J, Birchall J. ¿La otitis media con derrame es una infección por biopelícula? Clin Otorrinolaringol [Internet]. 2004 [citado 2023 Nov 19]; 29:38–46. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14961850/>
45. Romero R, Espinoza J, Mazor M. ¿Puede la infección/inflamación endometrial explicar el fallo de implantación, el aborto espontáneo y el parto prematuro después de la fertilización in vitro? Fértil Esteril [Internet]. 2004 [citado 2023 Nov 19]; 82:799–804. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15482749/>
46. Oh K, Kim S, Hong J, Maymon E, Erez O, Panaitescu B, et al. El veinticuatro por ciento de los pacientes con corioamnionitis clínica en gestaciones prematuras no tienen evidencia de infección intraamniótica comprobada por cultivo ni de inflamación intraamniótica. Revista estadounidense de obstetricia y ginecología [Internet]. 2017 [citado 2023 Nov 19]; 216(6):604 e601–604 e611. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28257964/>
47. Higgins R, Saade J, Polin R, Grobman W, Buhimschi I, Watterberg K, et al. Evaluación y manejo de mujeres y recién nacidos con diagnóstico materno de corioamnionitis: resumen de un taller. Obstet Gynecol [Internet]. 2016 [citado 2023 Nov 19]; 127(3):426–436. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26855098/>
48. Gómez N, Romero R, Xu Y, Leng Y, García V, Miller D, et al. ¿Son los neutrófilos del líquido amniótico en mujeres con infección y/o inflamación intraamniótica de origen fetal o materno? Revista estadounidense de obstetricia y ginecología [Internet]. 2017 [citado 2023 Nov 20]; 217(6):693 e691–693 e616. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28964823/>



49. Beck C, Gallagher K, Taylor L, Goldstein J, Mithal L, Gernand A. Corioamnionitis y riesgo de sepsis materna y neonatal: una revisión sistemática y un metanálisis. *Obstet Gynecol* [Internet]. 2021; 137(6):1007-1022. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33957655/>
50. Wortham J, Hansen N, Schrag S, Hale E, Meurs K, Sanchez P, et al. Corioamnionitis e infecciones neonatales de aparición temprana confirmadas por cultivo. *Pediatría* [Internet]. 2016 [citado 2023 Nov 20]; 137(1):e20152323. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26719293/>
51. Giambelluca S, Verlato G, Simonato M, Vedovelli L, Bonadies L, Najdekr L, et al. La corioamnionitis altera el lipídoma del surfactante pulmonar en recién nacidos con síndrome de dificultad respiratoria. *Investigación pediátrica* [Internet]. 2021 [citado 2023 Nov 20]; 90(5):1039-1043. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33531681/>
52. Pappas A, Kendrick D, Shankaran S, Stoll B, Bell E, Laptook A, et al. Corioamnionitis y resultados en la primera infancia entre recién nacidos de edad gestacional extremadamente baja. *Pediatría JAMA* [Internet]. 2014 [citado 2023 Nov 20]; 168(2):137-147. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24378638/>
53. Gisslen T, Singh G y Georgieff MK. La inflamación fetal se asocia con una inflamación sistémica y del hipocampo persistente y con una desregulación de la homeostasis glutamatérgica del hipocampo. *Investigación pediátrica* [Internet]. 2019 [citado 2023 Nov 20]; 85(5):703–710. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30745569/>
54. Galinsky R, Polglase G, Hooper S, Black M y Moss T. Las consecuencias de la corioamnionitis: nacimiento prematuro y efectos sobre el desarrollo. *J Embarazo* [Internet]. 2013 [citado 2023 Nov 20]; 412831. Disponible en:



<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23533760/>

55. Puri K, Taft D, Ambalavanan N, Schibler K, Morrow A, Kallapur S. Asociación de corioamnionitis con colonización intestinal neonatal aberrante y resultados clínicos adversos. *Más uno* [Internet]. 2016 [citado 2023 Nov 20]; 11(9):e0162734. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27658190/>
56. Garzoni L, Faure C, Frasnich M. Vía antiinflamatoria colinérgica fetal y enterocolitis necrotizante: la conexión cerebro-intestino comienza en el útero. *Front Integr Neurosci* [Internet]. 2013 [citado 2023 Nov 20]; 7:57. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23964209/>



CAPÍTULO VII

ANEXOS

ANEXO 1

Ficha de recolección de datos:

**PRECISIÓN DEL SLUDGE AMNIÓTICO COMO PREDICTOR DE
COMPLICACIONES MATERNAS Y PERINATALES EN GESTANTES
ATENDIDAS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO EN EL
PERIODO DE DICIEMBRE 2023 A DICIEMBRE 2024**

Nombre: Historia clínica No.

1. Edad Materna: años
2. Infección vaginal:
 - a) Si ()
 - b) No ()
3. Sludge amniótico:
 - a) Si ()
 - b) No ()
4. Edad gestacional al momento del parto: semanas
5. Corioamnioitis histológica:
 - a) Si ()
 - b) No ()
6. Sepsis del recién nacido:
 - a) Si ()
 - b) No ()
7. Síndrome de distres respiratorio:
 - a) Si ()
 - b) No ()



8. Displasia broncopulmonar:

a) Si ()

b) No ()

9. Enterocolitis necrotizante:

a) Si ()

b) No ()



ANEXO 2

Ficha de validación por juicio de expertos:

Juliaca, de del 202...

Doctor.

Médico especialista en Ginecología y obstetricia del HCMM

Asunto: Validación de instrumento de investigación.

De mi consideración:

Es grato dirigirme a Ud para pedirle su participación como especialista en ginecología y obstetricia en la validación del instrumento de recolección de datos de proyecto de investigación titulado “PRECISIÓN DEL SLUDGE AMNIÓTICO COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES MATERNAS Y PERINATALES EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO EN EL PERIODO DE DICIEMBRE 2023 A DICIEMBRE 2024”.

Para tal efecto le adjunto el proyecto de investigación con la ficha de recolección de datos.

Atentamente,

.....

LUIS ANDRES PEROZO ORTIZ

Residente de ginecología y obstetricia de la UNA Puno

CMP: 82775



FORMATO

Sírvase seleccionar y marcar con “X” si presenta el criterio de validación, e indique si el instrumento es aplicable o no.

Preguntas	Criterios de validación					Observaciones
	Suficiencia	Claridad	Coherencia	Importancia	Pertinencia	
1. Edad materna						
2. Infección vaginal						
3. Sludge amniótico						
4. Edad gestacional al parto						
5. Corioamnioitis histológica						
6. Sepsis del recién nacido						
7. Síndrome de distres respiratorio						
8. Displasia broncopulmonar						



9. Enterocolitis necrotizante						
----------------------------------	--	--	--	--	--	--

Aplicable ()

No aplicable ()

Modificar lo siguiente:

Lugar y fecha:

Nombre del especialista:

Firma:

No. RNE:



ANEXO 3

Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN: "PRECISIÓN DEL SLUDGE AMNIÓTICO COMO PREDICTOR DE COMPLICACIONES MATERNAS Y PERINATALES EN GESTANTES ATENDIDAS EN EL HOSPITAL CARLOS MONGE MEDRANO EN EL PERIODO DE DICIEMBRE 2023 A DICIEMBRE 2024"

Investigador Responsable:

LUIS ANDRES PEROZO ORTIZ. Residente de ginecología y obstetricia de la UNA Puno. Celular No. 938982070

Propósito del Proyecto:

Este proyecto de investigación tiene como objetivo evaluar la precisión del sludge amniótico como predictor de complicaciones maternas y perinatales en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Medrano durante el período de diciembre de 2023 a diciembre de 2024.

Procedimientos:

Si decide participar, le pediremos que permita la recopilación de información relacionada con su gestación y parto, incluyendo la toma de ecografía transvaginal, muestra de secreción vaginal y muestra de membranas amnióticas. Estas muestras se analizarán en los laboratorios del hospital Carlos Monge Medrano de Juliaca para determinar su relación con posibles complicaciones maternas y perinatales.

Confidencialidad:



Toda la información recopilada se manejará de manera confidencial. Los resultados obtenidos se presentarán sin revelar detalles que permitan identificar a los participantes individuales.

Riesgos y Beneficios:

Se espera que la participación en este proyecto no cause daño. Los beneficios potenciales incluyen una mejor comprensión de los factores de riesgo asociados con complicaciones maternas y perinatales, lo que podría contribuir a mejorar la atención médica en el futuro.

Si se presentara parto prematuro, Corioamnioitis, infección vaginal, y alguna complicación en el recién nacido, todo el manejo será asumido por el Hospital mediante el SIS.

Voluntariedad de la Participación:

Su participación en este proyecto es completamente voluntaria. Puede retirarse en cualquier momento sin penalización ni pérdida de beneficios a los que normalmente tendría derecho.

Contacto para Preguntas:

Si tienes preguntas o inquietudes sobre el proyecto, no dudes en comunicarte con el investigador principal mencionado anteriormente.

Consentimiento:

Al firmar este documento, confirmo que he leído y comprendido la información proporcionada, que he tenido la oportunidad de hacer preguntas y que acepto participar voluntariamente en el proyecto de investigación mencionado.

Fecha:

Nombre de la gestante: DNI:



Firma de la gestante:

Firma del investigador responsable:



AUTORIZACIÓN PARA EL DEPÓSITO DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Por el presente documento, Yo Luis Andres Pezo Ortiz,
identificado con DNI 002221421 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Ginecología y Obstetricia

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

“ Precisión del esledge amniótico como predictor de complicaciones maternas y fetales en gestantes atendidas en el Hospital Carlos Monge Meltrano. In el periodo de Diciembre 2023 a Diciembre 2024. ”

para la obtención de Grado, Título Profesional o Segunda Especialidad.

Por medio del presente documento, afirmo y garantizo ser el legítimo, único y exclusivo titular de todos los derechos de propiedad intelectual sobre los documentos arriba mencionados, las obras, los contenidos, los productos y/o las creaciones en general (en adelante, los “Contenidos”) que serán incluidos en el repositorio institucional de la Universidad Nacional del Altiplano de Puno.

También, doy seguridad de que los contenidos entregados se encuentran libres de toda contraseña, restricción o medida tecnológica de protección, con la finalidad de permitir que se puedan leer, descargar, reproducir, distribuir, imprimir, buscar y enlazar los textos completos, sin limitación alguna.

Autorizo a la Universidad Nacional del Altiplano de Puno a publicar los Contenidos en el Repositorio Institucional y, en consecuencia, en el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto, sobre la base de lo establecido en la Ley N° 30035, sus normas reglamentarias, modificatorias, sustitutorias y conexas, y de acuerdo con las políticas de acceso abierto que la Universidad aplique en relación con sus Repositorios Institucionales. Autorizo expresamente toda consulta y uso de los Contenidos, por parte de cualquier persona, por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales de autor y derechos conexos, a título gratuito y a nivel mundial.

En consecuencia, la Universidad tendrá la posibilidad de divulgar y difundir los Contenidos, de manera total o parcial, sin limitación alguna y sin derecho a pago de contraprestación, remuneración ni regalía alguna a favor mío; en los medios, canales y plataformas que la Universidad y/o el Estado de la República del Perú determinen, a nivel mundial, sin restricción geográfica alguna y de manera indefinida, pudiendo crear y/o extraer los metadatos sobre los Contenidos, e incluir los Contenidos en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

Autorizo que los Contenidos sean puestos a disposición del público a través de la siguiente licencia:

Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. Para ver una copia de esta licencia, visita: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

En señal de conformidad, suscribo el presente documento.

Puno 27 de noviembre del 2023.

FIRMA (obligatoria)



Huella



DECLARACIÓN JURADA DE AUTENTICIDAD DE TESIS

Por el presente documento, Yo Luis Andres Berzo Ortiz,
identificado con DNI 002221421 en mi condición de egresado de:

Escuela Profesional, Programa de Segunda Especialidad, Programa de Maestría o Doctorado

Ginecología y Obstetricia

informo que he elaborado el/la Tesis o Trabajo de Investigación denominada:

"Inclusión del sludge amniótico como predictor de complicaciones
maternas y perinatales en gestantes atendidas en el Hospital
César Monge Medrano en el periodo de Diciembre 2023"
9 Diciembre 2024"

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y **no existe plagio/copia** de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de incumplimiento de esta declaración, me someto a las disposiciones legales vigentes y a las sanciones correspondientes de igual forma me someto a las sanciones establecidas en las Directivas y otras normas internas, así como las que me alcancen del Código Civil y Normas Legales conexas por el incumplimiento del presente compromiso

Puno 27 de noviembre del 2023

Luis Andres Berzo Ortiz

FIRMA (obligatoria)



Huella