

**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO
COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN**



**USO DE PRUEBAS DE FIBRONECTINA FETAL EN PACIENTES GESTANTES CON
PRESENCIA DE HIDRORREA PARA DETERMINAR RUPTURA PREMATURA DE
MEMBRANAS OVULARES**

**TESIS
POR
KAREN NAOMI ARDIANO OROZCO**

**PREVIO A CONFERIRLE EL TÍTULO DE MÉDICO Y CIRUJANO EN EL GRADO DE
LICENCIATURA**

**ASESORA
DRA. MARIA DE LOS ANGELES NAVARRO ALMENGOR
GINECÓLOGA Y OBSTETRA
COL: 10403**

**REVISORA
DRA. YENIFER LUCRECIA VELASQUEZ OROZCO
GINECÓLOGA Y OBSTETRA
COL: 22931**

**COORDINADOR DE COTRAG
PHD. DR. JUAN JOSE AGUILAR SANCHEZ
EXPERTO EN INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN
COLEGIADO No. 2343**

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

SAN MARCOS, MARZO DE 2025

**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO**

**AUTORIDADES UNIVERSITARIAS
MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO**

Director	MsC. Juan Carlos López Navarro
Secretario consejo directivo	Licda. Astrid Fabiola Fuentes Mazariegos
Representante de docentes	Ing. Agr. Roy Walter Villacinda Maldonado
Representante estudiantil	Lic. Oscar Alberto Ramírez Monzón
Representante estudiantil	Br. Luis David Corzo Rodríguez

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO

MIEMBROS DE LA COORDINACIÓN ACADÉMICA

Coordinador Académico.	PhD. Dr. Robert Enrique Orozco Sánchez
Coordinador Carrera de Técnico en Producción Agrícola e Ingeniero Agrónomo con Orientación en Agricultura Sostenible.	Ing. Agr. Carlos Antulio Barrios Morales
Coordinador Carrera de Pedagogía y Ciencias de la Educación.	Lic. Heliuv Edilzar Vásquez Navarro.
Coordinadora Carrera de Trabajo Social, Técnico y Licenciatura.	Licda. Aminta Esmeralda Guillén Ruiz
Coordinador Carrera Administración de Empresas, Técnico y Licenciatura.	Ing. Víctor Manuel Fuentes López
Coordinador Carrera de Abogado y Notario y Licenciatura en Ciencias Políticas y Sociales.	Lic. Mauro Estuardo Rodríguez Hernández
Coordinador Carrera Médico y Cirujano.	Dr. Byron Geovany García Orozco
Coordinador Pedagogía Extensión Malacatán.	Lic. Nelson de Jesús Bautista López
Coordinadora Extensión Malacatán.	Licda. Julia Maritza Gándara González
Coordinadora Extensión Tejutla.	Licda. Mirna Lisbet de León Rodríguez

Coordinador Extensión Tacaná.

Lic. Marvin Evelio Navarro Bautista

Coordinador Instituto de Investigación CUSAM.

PhD. Dr. Robert Enrique Orozco Sánchez

Coordinador Área de Extensión.

Lic. Mario René Requena

Coordinador Carrera de Ingeniería Civil.

Ing. Oscar Ernesto Chávez Ángel

Coordinador Carrera Contaduría Pública y Auditoría.

Lic. Carlos Edelmar Velásquez González

Coordinador Extensión Ixchiguan.

Ing. Miguel Amilcar López López

Coordinador Carrera de Profesorado en Primaria Bilingüe Intercultural.

Lic. Danilo Alberto Fuentes Bravo

Coordinador Carrera de Sociología, Ciencias Políticas y Relaciones Internacionales.

Lic. Yovani Alberto Cux Chan

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO

COORDINACIÓN DE LA CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO

Coordinador de la Carrera	Dr. Byron Geovany García Orozco
Coordinación Área de Ciencias Básicas	Ing. Genner Alexander Orozco González
Coordinación Área de Ciencias Sociales	Licda. María Elisa Escobar Maldonado
Coordinación Área de Investigación	PhD. Dr. Juan José Aguilar Sánchez
Coordinación Área de Ciencias Clínicas	Dra. Gloria Bonifilia Fuentes Orozco

UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO

MIEMBROS DE LA COMISIÓN DE TRABAJOS DE GRADUACIÓN

Presidente	PhD. Dr. Juan José Aguilar Sánchez.
Secretaria	Licda. María Elisa Escobar Maldonado.
Vocales	Ing. Genner Alexander Orozco González. Dr. Manglio Alejandro Ruano Ruiz. Dra. María Elena Solórzano de León. Dra. María Rebeca Bautista Orozco. Dra. Damaris Hilda Juárez Rodríguez. Dra. María de los Ángeles Navarro Almengor. Dr. Milgen Herminio Tul Velásquez. Dra. Jenny Vanessa Orozco Míncez. Ing. Agr. Roy Walter Villancinda Maldonado. Dra. Gloria Bonifilia Fuentes Orozco. Dra. Yenifer Lucrecia Velásquez Orozco. Dr. José Manuel Consuegra López. Dr. Allan Cristian Cifuentes López. Dra. Lourdes Karina Orozco Godínez. Dr. Miguel Ángel Velásquez Orozco. Dr. Leonel José Alfredo Almengor Gutiérrez. Dr. José Roberto Sandoval Rosales.

**UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO**

TRIBUNAL EXAMINADOR

DIRECTOR	MsC. Juan Carlos López Navarro
COORDINADOR ACADÉMICO	PhD. Dr. Robert Enrique Orozco Sánchez.
COORDINADOR DE LA CARRERA MÉDICO Y CIRUJANO	Dr. Byron Geovany García Orozco.
ASESORA	Dra. María de los Ángeles Navarro Almengor
REVISORA	Dra. Yenifer Lucrecia Velásquez Orozco



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de San Marcos

San Marcos, 13 noviembre de 2024.

COTRAG
Carrera: Médico y Cirujano
Centro Universitario de San Marcos
San Marcos.

De manera atenta y cordial me dirijo a ustedes, deseándoles éxitos en sus labores diarias.

Aprovecho esta oportunidad para informarles que en calidad de asesora del presente trabajo de graduación titulado **"USO DE PRUEBAS DE FIBRONECTINA FETAL EN PACIENTES GESTANTES CON PRESENCIA DE HIDRORREA PARA DETERMINAR RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS OVULARES"**, del cual he revisado de forma minuciosa y detallada dando **DICTAMEN FAVORABLE** de acuerdo al reglamento de revisión de COTRAG, de la carrera de médico y cirujano, realizado por la estudiante Karen Naomi Ardiano Orozco, carné universitario 201744160, remitiendo el mismo para su trámite correspondiente y demás procesos de graduación en esta prestigiosa carrera del CUSAM-USAC.

Al agradecer su fina atención y buena consideración a la misma, sin otro particular me suscribo atentamente

Dra. María De Los Ángeles Navarro Almengor
Ginecología y Obstetricia
Col. 10,403
MAGOG


Dra. María De Los Ángeles Navarro Almengor
Asesora de Tesis
Colegiado No. 10,403
Ginecóloga y Obstetra
San Marcos



San Marcos, 22 enero de 2025.

COTRAG
Carrera: Médico y Cirujano
Centro Universitario de San Marcos
San Marcos.

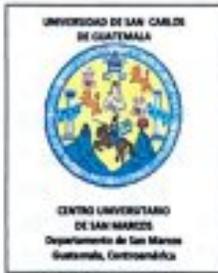
De manera atenta y cordial me dirijo a ustedes, deseándoles éxitos en sus labores diarias.

Aprovecho esta oportunidad para informarles que en calidad de revisora del presente trabajo de graduación titulado **"USO DE PRUEBAS DE FIBRONECTINA FETAL EN PACIENTES GESTANTES CON PRESENCIA DE HIDRORREA PARA DETERMINAR RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS OVULARES"**, del cual he revisado de forma minuciosa y detallada dando **DICTAMEN FAVORABLE** de acuerdo al reglamento de revisión de COTRAG, de la carrera de médico y cirujano, realizado por la estudiante Karen Naomi Ardiano Orozco, camé universitario 201744160, remitiendo el mismo para su trámite correspondiente y demás procesos de graduación en esta prestigiosa carrera del CUSAM-USAC.

Al agradecer su fina atención y buena consideración a la misma, sin otro particular me suscribo atentamente

Dra. Yenifer Lucrecia Velásquez Orozco
MSc. GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA
Colegiado No. 22931

[Firma]
Dra. Yenifer Lucrecia Velásquez Orozco
Revisora de Tesis
Colegiado No.22931
Ginecóloga y Obstetra
San Marcos.



LA INFRASCRITA SECRETARIA DEL COMITÉ DE TRABAJO DE GRADUACIÓN, DE LA CARRERA DE MÉDICO Y CIRUJANO, DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS, DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, CERTIFICA: LOS PUNTOS: PRIMERO, SEGUNDO, TERCERO, CUARTO, QUINTO, SEXTO Y SÉPTIMO DEL ACTA No. 004-2025, LOS QUE LITERALMENTE DICEN:

ACTA No. 4-2025

En la ciudad de San Marcos, siendo las dieciséis horas, del día viernes veintiuno de febrero del año dos mil veinticinco, reunidos en el salón Pérgolas del Restaurante Cotzic de la Ciudad de San Marcos, para llevar a cabo la actividad académica de Presentación de Seminario 2 convocada por la Comisión de Trabajos de Graduación -COTRAG- de la Carrera de Médico y Cirujano, del Centro Universitario de San Marcos, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, integrados de la siguiente manera: Ing. Agr. Juan José Aguilar Sánchez, PRESIDENTE e integrante de la terna de evaluación y quién suscribe Licda. María Elisa Escobar Maldonado, SECRETARIA, que de ahora en adelante se le denominará COTRAG; además, integrantes de la terna evaluadora: Dra. Dámaris Hilda Juárez Rodríguez, Dra. María Rebeca Bautista Orozco y Dr. Leonel José Alfredo Almengor Gutiérrez; la estudiante **KAREN NAOMI ARDIANO OROZCO**, quien se identifica con el número de carnet dos mil diecisiete, cuarenta y cuatro mil, ciento sesenta (201744160), para motivos de la presente se le denominará SUSTENTANTE; Dra. María de los Ángeles Navarro Almengor, que actúa como ASESORA y Dra. Yenifer Lucrecia Velásquez Orozco, que actúa como REVISORA del Trabajo de Graduación, respectivamente. Con el objeto de dejar constancia de lo siguiente: **PRIMERO:** Establecido el quórum y la presencia de las partes involucradas en el proceso de la presentación del Seminario 2 de la SUSTENTANTE **KAREN NAOMI ARDIANO OROZCO**, previo a autorizar el Informe Final del Trabajo de Graduación, denominado: **"USO DE PRUEBAS DE FIBRONECTINA FETAL EN PACIENTES GESTANTES CON PRESENCIA DE HIDRORREA PARA DETERMINAR RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS OVULARES"** **SEGUNDO:** **APERTURA:** El presidente de la COTRAG procedió a dar la bienvenida a los presentes y a explicar los motivos de la reunión y los lineamientos generales del Seminario 2 a la SUSTENTANTE y entrega a los miembros de la terna evaluadora la guía de calificación. **TERCERO:** La SUSTENTANTE presenta el título del Trabajo de Graduación: **"USO DE PRUEBAS DE FIBRONECTINA FETAL EN PACIENTES GESTANTES CON PRESENCIA DE HIDRORREA PARA DETERMINAR RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS OVULARES"**; presenta la hoja de vida de su asesora y revisora y explica las razones de cómo elaboró el título de su trabajo de graduación, el vídeo de aproximación al problema, árbol de problemas, causas directas e indirectas, efectos y sub-efectos del problema, objetivos, explica de manera general el marco teórico que respalda su investigación, metodología del trabajo, variables, criterios de inclusión y exclusión, presentación de resultados, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos. Cada uno de los aspectos fue presentado de manera ordenada y coherente. **CUARTO:** Luego de escuchar a la SUSTENTANTE, El PRESIDENTE de la COTRAG, sugiere a los integrantes de la terna evaluadora someter a interrogatorio a la SUSTENTANTE, Dra. Dámaris Hilda Juárez, felicita a la SUSTENTANTE, pero considera que se debe de mejorar la redacción de las conclusiones; Dra. María Rebeca Bautista Orozco, considera que a las conclusiones les falta contenido y explicaciones; el Dr. Leonel José Almengor, felicita a la SUSTENTANTE porque considera que la investigación está bien sustentada y comenta que dicho estudio no necesita muestra o debe de justificarse. La ASESORA felicita a la SUSTENTANTE sobre todo por el manejo y preparación en el tema estudio; la REVISORA felicita a la SUSTENTANTE e indica de la importancia de la investigación para el manejo de la ruptura prematura de membranas ovulares.

El PRESIDENTE, manifiesta que deben de hacerse correcciones sugeridas por la terna de COTRAG. **QUINTO:** El PRESIDENTE de la COTRAG, solicita a los miembros de la terna evaluadora la boleta de evaluación para verificar la calificación obtenida en el Seminario 2 de la SUSTENTANTE para trasladar la nota final y así poder deliberar sobre la APROBACIÓN O REPROBACIÓN del Informe Final de Seminario 2 de Graduación de la SUSTENTANTE. En ese momento, los miembros de la TERNA DE EVALUACIÓN anotan las correcciones sugeridas en los ejemplares presentados y son entregadas a la SUSTENTANTE para que proceda a hacer los cambios. **SEXTO:** Se informa a la SUSTENTANTE, ASESORA y REVISORA del Trabajo de Graduación que la calificación asignada es de OCHENTA Y UN PUNTOS (81). Por lo tanto, se da por APROBADO el Seminario 2. Sin embargo, se le comunica a las partes que previo a la autorización del informe final, deberá hacer los cambios respectivos, que deben ser discutidos, revisados, presentados y autorizados por la ASESORA y REVISORA del Trabajo de Graduación y comunicárselo inmediatamente a la COTRAG. La ASESORA y REVISORA hacen las anotaciones correspondientes y agradecen por los aportes realizados al estudio por parte de la TERNA EVALUADORA y felicitan a la SUSTENTANTE por el resultado obtenido. **SÉPTIMO:** En base al artículo 56 del Normativo para la Elaboración de Trabajo de Graduación de la Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de San Marcos, el PRESIDENTE de la COTRAG le indica al estudiante que fue **APROBADO EL SEMINARIO 2** de **KAREN NAOMI ARDIANO OROZCO**, titulado **"USO DE PRUEBAS DE FIBRONECTINA FETAL EN PACIENTES GESTANTES CON PRESENCIA DE HIDRORREA PARA DETERMINAR RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS OVULARES"**. Por lo cual, se AUTORIZA realizar los trámites correspondientes para la aprobación de la orden de impresión del informe final de graduación y trámites de graduación, previamente deberá realizar los cambios sugeridos. Concluyó la reunión en el mismo lugar y fecha, una hora después de su inicio, previa lectura que se hizo a lo escrito y enterados de su contenido y efectos legales, aceptamos, ratificamos y firmamos. DAMOS FE.

(FS) ilegibles Karen Naomi Ardiano Orozco, Dra. María de los Ángeles Navarro Almengor, Dra. Yenifer Lucrecia Velásquez Orozco, Dra. Dámaris Hilda Juárez Rodríguez, Dra. María Rebeca Bautista Orozco, Dr. Leonel José Alfredo Almengor Gutiérrez, Ing. Juan José Aguilar Sánchez y Licda. María Elisa Escobar Maldonado.

A SOLICITUD DE LA INTERESADA SE EXTIENDE, FIRMA Y SELLA LA PRESENTE CERTIFICACIÓN DE ACTA, EN UNA HOJA DE PAPEL MEMBRETADO DEL CENTRO UNIVERSITARIO, EN LA CIUDAD DE SAN MARCOS, A TRES DÍAS DEL MES DE MARZO DEL AÑO DOS MIL VEINTICINCO.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Licda. María Elisa Escobar Maldonado
Secretaria Comisión de Trabajos de Graduación



CC. archivo

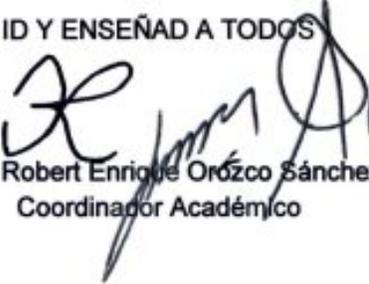
ESTUDIANTE: KAREN NAOMI ARDIANO OROZCO
CARRERA: MÉDICO Y CIRUJANO.
CUSAM, Edificio.

Atentamente transcribo a usted el Punto **QUINTO: ASUNTOS ACADÉMICOS, inciso a) subinciso a.12) del Acta No. 005-2025**, de sesión ordinaria celebrada por la Coordinación Académica, el 12 de marzo de 2025, que dice:

“QUINTO: ASUNTOS ACADÉMICOS: a) ORDENES DE IMPRESIÓN. CARRERA: MÉDICO Y CIRUJANO. a.12) La Coordinación Académica conoció Providencia No. CMCUSAM-10-2025, de fecha 5 marzo de 2025, suscrita por el Dr. Byron Geovany García Orozco, Coordinador Carrera Médico Cirujano, a la que adjunta solicitud de la estudiante: KAREN NAOMI ARDIANO OROZCO, Carné No. 201744160, en el sentido se le **AUTORICE IMPRESIÓN DE LA TESIS USO DE PRUEBAS DE FIBRONECTINA FETAL EN PACIENTES GESTANTES CON PRESENCIA DE HIDRORREA PARA DETERMINAR RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS OVULARES**, previo a conferírsele el Título de MÉDICO Y CIRUJANO. La Coordinación Académica en base a la opinión favorable del Asesor, Comisión de Revisión y Coordinador de Carrera, **ACORDÓ: AUTORIZAR IMPRESIÓN DE LA TESIS USO DE PRUEBAS DE FIBRONECTINA FETAL EN PACIENTES GESTANTES CON PRESENCIA DE HIDRORREA PARA DETERMINAR RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS OVULARES**, la estudiante: KAREN NAOMI ARDIANO OROZCO, Carné No. 201744160, previo a conferírsele el Título de MÉDICO Y CIRUJANO.”

Atentamente,

ID Y ENSEÑAD A TODOS


PhD. Robert Enrique Orozco Sánchez
Coordinador Académico



c.c. Archivo
REOS/efje

DEDICATORIA

A DIOS: Por ser mi guía en todo el camino, por siempre darme fortaleza en momentos difíciles, por la sabiduría y paciencia, todo lo que soy y todo lo que he logrado se lo debo a él.

A MIS PADRES: Por su apoyo incondicional, a mi madre Fabiola Orozco por cada abrazo oportuno y por cada termo de café en los turnos. A mi papá Giovanni Ardiano por enseñarme que en la vida nada es fácil, pero que con esfuerzo y dedicación ningún sueño es imposible, por cada: “Te voy a traer” luego de una jornada en el hospital o por cada: “Te voy a dejar” cuando entraba muy temprano, gracias padres por darme todo lo que tenían, aunque eso significara vaciar sus manos para llenar las mías.

A MIS HERMANOS: Lincy y Diego, porque, aunque no lo crean ustedes son mi mayor motivación, al ser hermana mayor de dos personas en quienes veo un gran futuro, me presiono a mí misma, a ser cada día mejor tanto personal como profesionalmente, espero que, así como ustedes para mí, yo también los inspire a perseguir sus sueños y que sepan que cuentan conmigo para todo en la vida, los amo.

A MI FAMILIA: A mi abuelita Jovita que a pesar de tantas batallas que le ha dado la vida, siempre tenía tiempo de estar pendiente de mí y mi bienestar, gracias por estar aquí hoy conmigo, a mis tíos y tías en especial a mi tía Gaby y a mi tía Brendy por ser incondicionales.

A MIS AMIGOS: Por la lealtad, por ser mi refugio en días difíciles, con su apoyo, risas y paciencia hicieron de este viaje académico un camino más llevadero, la vida me ha premiado con personas maravillosas, personas desde el diversificado que hoy son parte fundamental en mi vida, como amigos de la universidad con quienes compartí rotaciones e incluso un apartamento para vivir, a quien se sentó conmigo en el piso a comer helado después de haber perdido un parcial de farmacología, gracias, ustedes se han convertido en mi familia.

A LA UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA: Mi casa de estudios, por haberme permitido culminar mis estudios en la mejor universidad de Guatemala.

ÍNDICE

Contenido	Número de página
1. Título de la investigación.....	xix
2. Resumen.....	xx
3. Introducción.....	1
4. Marco conceptual.....	3
4.1. Nombre del problema.....	3
4.2. Árbol de problemas.....	3
4.3. Planteamiento del problema.....	4
4.4. Antecedentes del problema.....	6
4.5. Definición del problema.....	8
4.6. Justificación.....	9
4.7. Delimitación del problema.....	11
4.7.1. Teórica.....	11
4.7.2. Espacial.....	11
4.7.3. Tiempo.....	11
5. Marco teórico.....	12
5.1. Marco conceptual.....	12
5.1.1. Ruptura prematura de membranas ovulares.....	12
5.1.2. Fibronectina fetal.....	30
5.2. Marco contextual.....	36
5.2.1. Departamento de San Marcos.....	36
5.2.2. Municipio de San Marcos.....	38

5.3. Marco demográfico.....	40
5.3.1. Economía del municipio de San Marcos.....	40
5.3.2. Perfil socioeconómico.....	42
5.4. Marco institucional.....	44
5.4.1. Hospital Nacional de San Marcos.....	44
5.4.2. Universidad San Carlos de Guatemala	
45	
5.5. Marco legal.....	47
6. Marco metodológico.....	48
6.1. Objetivos.....	48
6.1.1. Objetivo general.....	48
6.1.2. Objetivos específicos.....	48
6.2. Variables.....	49
6.2.1. Cuantitativas.....	49
6.2.2. Cualitativas.....	49
6.3. Operacionalización de la hipótesis.....	49
6.4. Unidad de análisis.....	52
6.4.1. Viabilidad y factibilidad.....	52
6.5. Universo y muestra.....	52
6.5.1. Muestra.....	52
6.5.2. Marco muestral.....	54
6.5.3. Tipo y técnica de muestreo.....	54
6.5.4. Selección de sujeto de estudio.....	54

6.5.4.1. Criterios de inclusión	54
6.5.4.2. Criterios de exclusión	54
6.6. Paradigmas, enfoques, diseño y tipos de investigación aplicados	54
6.6.1. Paradigma	54
6.6.2. Enfoque metodológico general.....	55
6.6.3. Carácter general.....	55
6.6.4. Clase de estudio.....	55
6.6.5. Tipo.....	55
6.6.6. Método específico	55
6.7. Recursos	55
6.7.1. Materiales.....	55
6.7.2. Equipo	55
6.7.3. Herramientas.....	55
6.7.4. Institucionales.....	55
6.7.5. Humanos.....	55
6.7.6. Financieros.....	55
6.8. Metodología de la investigación	56
6.8.1. Observación	56
6.8.2. Análisis	56
6.9. Técnicas de la investigación.....	57
6.9.1. Técnicas de investigación documental.....	57
6.9.2. Técnicas de investigación de campo.....	57
6.10. Instrumentos de investigación documental y campo.....	57

6.10.1. Documental/bibliográfico	57
6.10.2. Campo	57
7. Marco operativo	58
7.1. Análisis y discusión de resultados	58
7.2. Análisis y discusión de resultados	70
7.3. Aspectos éticos de la investigación	76
8. Conclusiones	77
9. Recomendaciones	78
10. Presupuesto	79
11. Cronograma de actividades	80
12. Referencias bibliográficas	82
13. Anexos	86

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Árbol de problemas de protocolo de investigación.....	3
Figura 2. Representación esquemática de las membranas fetales.....	14
Figura 3. Factores de riesgo para RPM.....	18
Figura 4. Especuloscopia	18
Figura 5. Ph de flujo vaginal usando papel de nitrazina.....	20
Figura 6. α -1 microglobulina de placenta.....	21
Figura 7. Cristalografía positiva, imágenes en “helecho”.....	22
Figura 8. Cristalografía fragmentada, catalogada como negativa cuando hay gel lubricante.....	23
Figura 9. Prueba de fibronectina fetal.....	32
Figura 10. Estructura molecular de la fibronectina	34
Figura 11. Pasos para realizar la prueba de fibronectina fetal	35
Figura 12. Parámetros climáticos del municipio de San Marcos, San Marcos, Guatemala	39
Figura 13. Curva ROC	85
Figura 14. Boleta de recolección de datos	86
Figura 15. Pasos para recolección de muestra.....	87
Figura 16. Clasificación de la RPMO.....	87
Figura 17. Realización de trabajo de campo.....	88
Figura 18. Resultados obtenidos.....	89
Figura 19. Realización de trabajo de campo.....	90

ÍNDICE DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Lugar de procedencia de pacientes.....	58
Gráfica 2. Edad de pacientes.....	59
Gráfica 3. Edad Gestacional de pacientes.....	60
Gráfica 4. Numero de gestación.....	61
Gráfica 5. Resultados en relación Positivo/Negativo de pruebas de fibronectina fetal.	62
Gráfica 6. Relación entre lugar de procedencia de pacientes y resultado de prueba de fibronectina fetal.....	63
Gráfica 7. Relación entre edad de pacientes y resultado de prueba de fibronectina fetal.	64
Gráfica 8. Relación entre edad gestacional de pacientes y resultado de prueba de fibronectina fetal.....	65
Gráfica 9. Relación entre número de gesta de pacientes y resultado de prueba de fibronectina fetal.....	66
Gráfica 10. Relación entre resultado de prueba de fibronectina fetal y finalización o no de embarazo.....	67

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Manejo de ruptura prematura de membranas por edad gestacional	27
Tabla 2. Operacionalización de la hipótesis.....	49
Tabla 3. Presupuesto de actividades de protocolo de investigación	79
Tabla 4. Cronograma de actividades de informe final médico.....	80

1. TITULO DE LA INVESTIGACION

USO DE PRUEBAS DE FIBRONECTINA FETAL EN PACIENTES GESTANTES CON PRESENCIA DE HIDRORREA PARA DETERMINAR RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS OVULARES

SUBTITULO

ESTUDIO DESCRIPTIVO SINCRÓNICO TRANSVERSAL DEL USO DE PRUEBAS DE FIBRONECTINA FETAL EN PACIENTES GESTANTES CON PRESENCIA DE HIDRORREA PARA DETERMINAR RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS OVULARES A QUIENES ASISTEN A LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA Y CONSULTA EXTERNA DEL HOSPITAL NACIONAL DE SAN MARCOS, 2024

2. RESUMEN

La ruptura prematura de membranas ovulares es la ruptura de las membranas amnióticas antes de que inicie el trabajo de parto, esta puede ser a término cuando se rompen las membranas amnióticas antes del inicio de trabajo de parto, pero el embarazo ha llegado mayor a las 37 semanas de edad gestacional o pretérmino cuando se rompen antes del inicio de trabajo de parto en un embarazo que se encuentra entre las 20-37 semanas de edad gestacional.

El diagnóstico de la ruptura de membranas ovulares debe ser confirmado mediante pruebas diagnósticas específicas que avalen la evidencia clínica, tales como: prueba de fibronectina fetal, la prueba de cristalización, el uso de la prueba de nitrato de amonio la cual se realiza con papel de nitrazina; de lo contrario, y sin el uso de estas pruebas sigue siendo una sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares.

El principal objetivo de esta investigación es establecer si el uso de pruebas de fibronectina fetal en pacientes gestantes es de utilidad para diagnosticar esta patología y define la terapéutica de estas pacientes, como también comparar la efectividad del uso de estas pruebas con el diagnóstico clínico actualmente utilizado en el Hospital Nacional de San Marcos.

Para llevar a cabo este estudio se realizó una recolección de datos del año 2023 en los meses correspondientes, datos obtenidos del departamento de estadística del Hospital Nacional de San Marcos, con los cuales se obtuvo una estimación de la cantidad de pacientes que consultan por esta patología al mes y con el uso de una fórmula para determinar la muestra mediante estimación, se obtuvo una muestra de 52 pacientes que entraron en el estudio, a quienes se les realizó la prueba, siendo seleccionadas según criterios de inclusión.

Dentro de los principales hallazgos de esta investigación, se encontró que prueba de fibronectina fetal es efectiva para diagnosticar la ruptura prematura de membranas de ovulares. En la población de estudio esta prueba cuenta con una sensibilidad de 0.95, una especificidad de 0.96.

Palabras clave: Embarazo, parto, pretérmino, fibronectina, predictor.

ABSTRACT

Premature rupture of ovular membranes is the rupture of the amniotic membranes before labor begins. This can be at term when the amniotic membranes rupture before labor begins, but the pregnancy has reached more than 37 weeks of gestational age or preterm when they rupture before the onset of labor in a pregnancy that is between 20-37 weeks of gestational age.

The diagnosis of rupture of ovular membranes must be confirmed by specific diagnostic tests that support clinical evidence, such as: Fetal fibronectin test, crystallization test, the use of the ammonium nitrate test which is performed with paper of nitrazine, otherwise and without the use of these tests there remains a suspicion of premature rupture of ovular membranes.

The main objective of this research is to establish whether the use of fetal fibronectin tests in pregnant patients who attend the obstetric services of the National Hospital of San Marcos is useful to diagnose this pathology and defines the therapy of these patients as well as to compare the effectiveness of the use of these tests with the clinical diagnosis currently used at the National Hospital of San Marcos.

To carry out this study, data were collected for the year 2023 in the months corresponding to August and September, data obtained from the statistics department of the National Hospital of San Marcos with which an estimate of the number of patients who consult was obtained. For this pathology per month and with the use of a formula to determine the sample of a finite population, a sample of 52 patients who entered the study was obtained, who underwent the test and were selected according to inclusion criteria.

Among the main findings of this research, it was found that the fetal fibronectin test is effective in diagnosing premature rupture of ovular membranes, and that in the study population this test has sensitivity of 0.95 a specificity of 0.96.

Key words: Pregnant, childbirth, preterm, fibronectin, predictor.

3. INTRODUCCIÓN

A través del tiempo, la medicina se ha ido innovando, poniendo como reto personal de cada médico el continuo aprendizaje y autoformación, esto debido a que surgen dudas e inquietudes que promueven diversidad de investigaciones clínicas, las cuales buscan brindar respuestas con respaldo evidente y científico ante el cuestionamiento presentado en cada área investigable, los grandes descubrimientos en la medicina han nacido desde la necesidad de cada médico.

La mortalidad materna sigue siendo un desafío significativo en la salud pública global, especialmente en países de bajos y medianos ingresos. Según la Organización Mundial de la Salud, aproximadamente 287,000 mujeres murieron durante y después del embarazo y el parto en 2020. La mayoría de estas muertes podrían haberse evitado con una atención adecuada y oportuna. El gobierno de Guatemala ha empleado varias estrategias para prevenir la mortalidad materna, entre ellas se encuentra el acceso a atención médica e infraestructura, enfocándose en brindar atención médica pronta y oportuna, la identificación de biomarcadores que permitan un diagnóstico temprano y una intervención preventiva es crucial.

La ruptura prematura de membranas ovulares es una condición obstétrica que puede tener serias consecuencias, tanto para la madre como para el feto. En el contexto de Guatemala, esta condición está asociada con complicaciones que pueden contribuir a la mortalidad materna. Sucede cuando las membranas ovulares se rompen antes de que inicie el trabajo de parto, de aquí el término “prematura”. Cuando estas se rompen antes de las 37 semanas de gestación, se conoce como ruptura prematura de membranas ovulares pretérmino; esto provoca un 70% de mortalidad perinatal y su prevalencia oscila entre el 7-10%. Las infecciones de transmisión sexual e infecciones del tracto urinario son dos factores de riesgo importantes para este acontecimiento. ²

La fibronectina fetal es una glicoproteína producida por la interfaz materno-fetal que se ha estudiado ampliamente como un método diagnóstico de ruptura prematura de membranas ovulares y marcador predictivo de parto prematuro. Su presencia en las secreciones cervicovaginales entre las semanas 22 y 34 de gestación se ha asociado

con un riesgo aumentado de parto prematuro, lo que sugiere que podría ser un indicador de complicaciones maternas y fetales. ¹

Sabiendo entonces que se requiere continuar con la disminución de mortalidad en nuestro país, se considera que el parto pretérmino es un problema de significativo impacto económico y médico debido a los altos costos que se generan en la unidad de cuidados intensivos neonatales y las secuelas que deja en los recién nacidos pretérmino. El sistema de salud en Guatemala invierte los fondos obtenidos al promover la salud dejando de lado la prevención de la enfermedad. Al tener un diagnóstico precoz por medio de pruebas de fibronectina fetal se puede brindar un tratamiento temprano y oportuno para prevenir el trabajo de parto pretérmino; y de esta manera, evitar repercusiones tanto económicas para el sistema de salud guatemalteco como neonatales y personales para la madre.

Por lo que, se decide realizar un estudio descriptivo sincrónico transversal del uso de pruebas de fibronectina fetal en pacientes gestantes que acuden por hidrorrea a los servicios obstétricos para determinar ruptura prematura de membranas ovulares en un periodo comprendido durante 5 meses en el Hospital Nacional de San Marcos, utilizando recolección de datos estadísticos de meses durante el 2023 de pacientes en relación a esta patología para obtener muestra dependiendo criterios de inclusión, con el objetivo de determinar el rendimiento diagnóstico de la prueba en la población a estudiar.

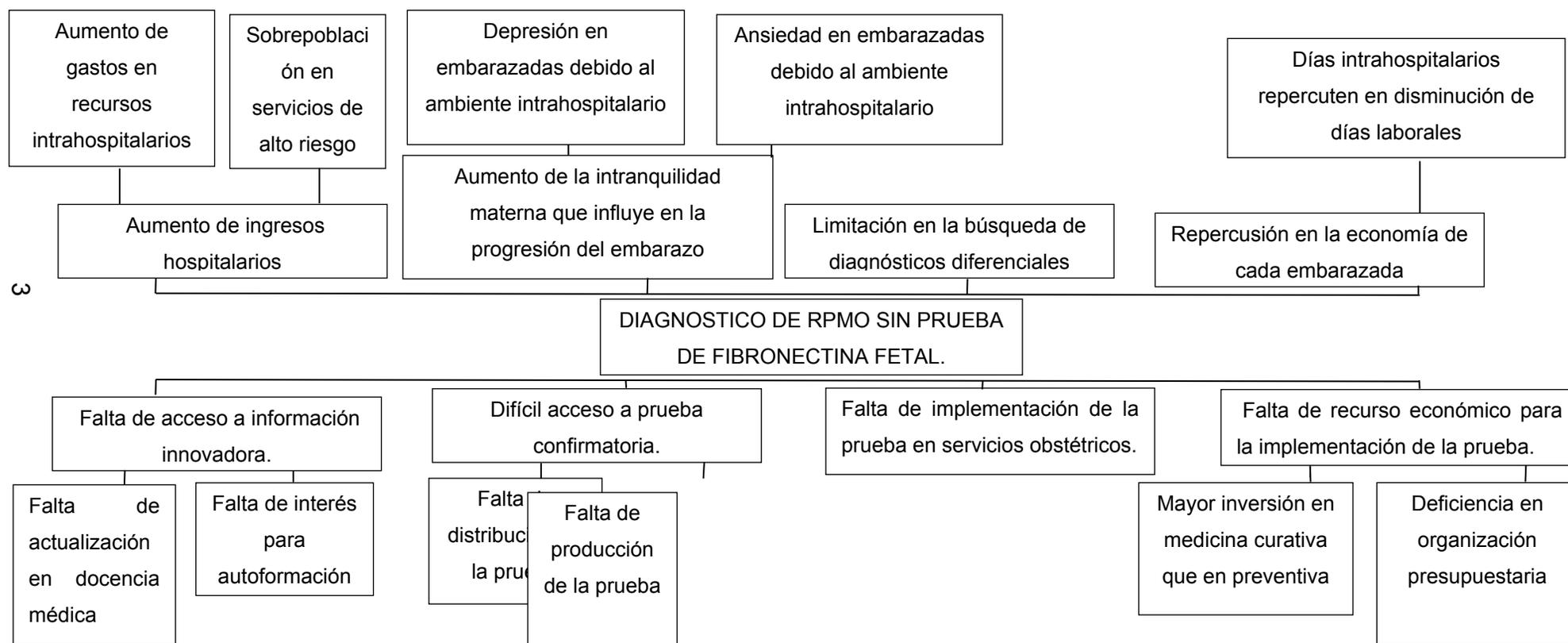
4. MARCO CONCEPTUAL

4.1 NOMBRE DEL PROBLEMA

Diagnóstico de ruptura prematura de membranas ovulares

4.2 ÁRBOL DE PROBLEMAS

Figura 1. Árbol de problemas de informe final de investigación.



Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

4.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los Servicios Obstétricos de la Emergencia y Consulta Externa del Hospital Nacional de San Marcos, ingresan mujeres de diferentes edades gestacionales al presentar salida de líquido vaginal como signo de alarma; cuando la paciente ingresa presentando salida de líquido, el cual no se distingue entre leucorrea o hidrorrea, se asume que existe la probabilidad que haya presentado una ruptura prematura de membranas ovulares como principal sospecha diagnóstica.

La salida de líquido vaginal en una mujer embarazada se considera una emergencia, esto puesto a que la principal sospecha diagnóstica, debido a gravedad, es una ruptura prematura de membrana ovulares. Sin embargo, existen otras patologías, como vaginosis bacteriana, que produce salida de líquido, al considerar una ruptura prematura de membranas ovulares se debe actuar con prontitud puesto que esto lleva al progreso de una amenaza de trabajo de parto pretérmino o un aborto inminente.

El cuadro de una ruptura prematura de membranas ovulares puede no ser evidente clínicamente; por lo que se requiere de una prueba diagnóstica que defina la presencia de salida de líquido amniótico, por lo que en estos casos se utiliza un biomarcador: La fibronectina fetal. Este biomarcador es una proteína que se encuentra en la interfase materno-fetal de las membranas amnióticas ayudando a mantener adherida la placenta al útero, en el Hospital Nacional de San Marcos, no se realizan estas pruebas diagnósticas debido al alto costo de las mismas, Sin embargo, el médico tesista ha realizado los trámites necesarios para conseguir las pruebas de fibronectina fetal que se utilizarán para este estudio.

Al tener al alcance dichas pruebas se utilizarán en mujeres embarazadas con salida de líquido que acudan a los Servicios Obstétricos del Hospital Nacional de San Marcos para clasificar a las mujeres que presenten salida de líquido con pruebas de fibronectina fetal positivas, las cuales corren mayor riesgo de presentar una amenaza de trabajo de parto pretérmino o un aborto inminente, y por lo tanto, actuar con prontitas a diferencia de las mujeres que presenten la prueba negativa en quienes el abordaje sería distinto buscando otras causas de salida de líquido vaginal. Por lo anteriormente descrito, el estudio espera responder a la pregunta.

¿Qué importancia tiene el biomarcador fibronectina fetal para el diagnóstico de ruptura prematura de membranas ovulares en los servicios obstétricos?

4.4 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

La prueba de fibronectina fetal se ha propuesto como una herramienta para el diagnóstico preciso del trabajo de parto prematuro. En el año 2018 se realizó un estudio en centros de referencia y una Unidad Materno fetal de Estados Unidos. El objetivo del estudio fue determinar si la introducción de la prueba de fibronectina fetal de rutina en la cama del paciente afectó los costos y las tasas de transferencia de los hospitales de distrito de referencia a un hospital obstétrico terciario, así como las admisiones directas a un hospital de referencia terciario.

Se realizó una auditoría prospectiva de 18 meses del uso de fibronectina fetal en 9 hospitales de referencia y una unidad universitaria de medicina materno-fetal. Los datos recopilados fueron detalles del parto y dilatación cervical al ingreso. Se calcularon los ahorros de costos en términos de costos de transporte para pacientes con un resultado negativo de fibronectina fetal que no fueron transferidos o ingresados en el centro terciario para el traslado interhospitalaria.

Entre los resultados se encontró lo siguiente: Ciento cincuenta y un pacientes tuvieron un diagnóstico presuntivo de amenaza de trabajo de parto prematuro. Cuarenta y cinco pacientes tuvieron un resultado positivo de fibronectina fetal y 106 tuvieron un resultado negativo de fibronectina fetal (3 con dilatación cervical ≥ 3 cm). Once (24%) pacientes con un resultado positivo de fibronectina fetal nacieron dentro de los 7 días, y 5 (5%) con un resultado negativo de fibronectina fetal nacieron dentro de los 7 días. Una paciente nació a las 34 semanas, y las pacientes restantes nacieron a las 36 semanas de gestación o después.

Las 3 pacientes con resultados negativos de fibronectina fetal con dilatación cervical ≥ 3 cm nacieron dentro de los 5 días, dejando 2 (1,9%) pacientes (con cuellos uterinos cerrados y resultados negativos de fibronectina fetal) que nacieron 5 días después de la prueba de fibronectina fetal. El noventa por ciento de las pacientes admitidas en un hospital de referencia con amenaza de parto prematuro que tuvieron un resultado negativo de fibronectina fetal no fueron transferidas; por lo tanto, se evitó un traslado innecesario, con ahorros de costos que oscilaron entre \$30.297 para el transporte por carretera.

Entre las conclusiones encontramos: Un resultado negativo de fibronectina fetal no es útil si hay dilatación cervical, y estas pacientes deben ser tratadas como si tuvieran un alto riesgo de parto prematuro. El uso de una prueba de fibronectina fetal se asoció con una reducción del 90% en las transferencias maternas y puede reducir sustancialmente los costos y los inconvenientes asociados con las transferencias innecesarias.

4.5 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

3.5.1 ¿Cuál es el porcentaje de pacientes que acuden a los servicios obstétricos por presencia de hidrorrea que por medio de la prueba fibronectina fetal se determina que cursan con ruptura prematura de membranas?

¿Qué diferencias se aprecian entre el diagnóstico clínico actualmente utilizado y el diagnóstico mediante el uso de la prueba de fibronectina fetal?

¿Cuál es la media de edad gestacional de las pacientes que se incluyen en el estudio?

¿Cuál es la utilidad de la fibronectina fetal como herramienta diagnóstica para el obstetra?

¿Cuál es la sensibilidad y especificidad de la prueba de fibronectina fetal para detectar ruptura prematura de membranas ovulares en el Hospital Nacional de San Marcos?

4.6 JUSTIFICACIÓN

Dentro del ejercicio profesional supervisado (EPS) de medicina en el Hospital Nacional de San Marcos, y durante la rotación por el área de Ginecología y Obstetricia se ha evidenciado una gran cantidad de pacientes gestantes que asisten a los Servicios Obstétricos debido a amenaza de aborto o trabajo de parto pretérmino, lo cual se considera una urgencia obstétrica, por lo que tales pacientes proceden a ser ingresadas para recibir tratamiento intrahospitalario; previa investigación de la causa de esta patología.

Para culminar el pènsuam de estudio de la Carrera Médico y Cirujano del Centro Universitario de San Marcos de la Universidad San Carlos de Guatemala, es necesario realizar una tesis de estudio, la cual consta en dos partes, una parte bibliográfica y un trabajo de campo. La parte bibliografía se realizó en un periodo previo al trabajo de campo. El trabajo de campo constó de un estudio descriptivo sincrónico transversal que se llevó a cabo en el año 2024.

El estudio constó en realizar pruebas de fibronectina fetal a las mujeres gestantes que asistieron por probabilidad de ruptura prematura de membranas ovulares a los Servicios Obstétricos del Hospital Nacional de San Marcos, en donde se evaluó la utilidad de este biomarcador para brindar apoyo a los ginecólogos y obstetras del Hospital Nacional de San Marcos, en cuanto a la terapéutica y prevención de complicaciones maternas y fetales.

El beneficio de la utilización de este biomarcador en la probabilidad de ruptura prematura de membranas ovulares es proveer al Hospital Nacional de San Marcos, una herramienta diagnóstica y de amplia utilidad clínica que nunca ha existido en este hospital, lo cual es algo innovador y de productividad para mejorar la práctica clínica obstétrica y de esta manera apresurar el diagnóstico, para mejorar el pronóstico de las pacientes, brindándole así una mejor atención a toda la población necesitada.

El objetivo principal de esta investigación fue evaluar la utilidad del biomarcador para que de esta manera se ahorre recurso económico al hospital, se evite la sobrecarga laboral para médicos residentes de ginecología y obstetricia del Hospital Nacional de

San Marcos, y sobre todo se brinde una mejor atención a las pacientes gestantes, evitando de esta manera secuelas psicológicas y repercusiones económicas en las pacientes gestantes que acuden al Hospital Nacional de San Marcos.

La relevancia de llevar a cabo este estudio radica en los múltiples beneficios que se obtendrían en la salud materna y fetal, así como el potencial para mejorar la atención prenatal específicamente en la intervención temprana y prevención del trabajo de parto pretérmino.

Llevar a cabo este estudio tiene un valor teórico de gran importancia en el campo de la obstetricia debido a que mejora la comprensión de la fisiología del embarazo, debido a que este es un biomarcador producido en la interfaz materno-fetal y su estudio proporciona una mejor comprensión de la biología del embarazo y los mecanismos que conducen a un desarrollo del parto prematuro.

La trascendencia de estudiar la fibronectina fetal abarca múltiples áreas en la salud materna y fetal, así como en la investigación biomédica. Tiene impacto tanto económico como en la mejora de la práctica clínica prenatal, específicamente en llevar a cabo una detección temprana y de esta manera una terapéutica adecuada.

La vulnerabilidad del problema depende directamente del recurso económico, debido a la inversión que se realizó en la materia prima más importante para la resolución del mismo, la cual es la obtención del reactivo, valorando también que la inversión no es de gran importancia en comparación con el beneficio obtenido a largo plazo.

4.7 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

4.7.1 TEÓRICA

Para realizar esta investigación se utilizaron ciencias como la Estadística, Ginecología y Obstetricia, Biología, Química, Economía y Sociología.

4.7.2 ESPACIAL

El trabajo de campo se realizó con las pacientes gestantes que asistieron a los servicios de Emergencia y Consulta Externa del Hospital Nacional de San Marcos, por probabilidad de ruptura prematura de membranas ovulares.

4.7.3 TIEMPO

El estudio se realizó en 5 meses de trabajo de campo, recolección de información, levantamiento de encuestas, análisis e interpretación de resultados.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 MARCO CONCEPTUAL

5.1.1 RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS OVULARES

La ruptura prematura de membranas es la pérdida de continuidad de las membranas ovulares que ocurre antes del inicio del trabajo de parto, se puede presentar antes o después de las 37 semanas de edad gestacional, cuando ocurre antes de las 37 semanas de edad gestacional se conoce como ruptura prematura de membranas ovulares pretérmino, cuando ocurre después de las 37 semanas de edad gestacional se conoce como ruptura prematura de membranas ovulares a término, y cuando ocurre por más de 24 horas es llamada ruptura prematura de membranas ovulares prolongada, esta última puede asociarse a cualquiera de las dos anteriores.³

5.1.1.1 Patogenia

El feto se encuentra dentro del útero rodeado de un líquido claro y ligeramente amarillento que está contenido dentro del saco amniótico. Durante el embarazo dicho líquido amniótico aumenta en volumen a medida que el feto crece. Este volumen alcanza su punto máximo aproximadamente en la semana 34 de gestación, cuando llega a un promedio de 800 ml.

El feto hace circular constantemente este líquido al tragarlo e inhalarlo y reemplazarlo a través de la exhalación y la micción. El líquido amniótico cumple numerosas funciones para el feto, como lo son: protección de las lesiones externas al amortiguar golpes o movimientos súbitos, permitir su libre movimiento y desarrollo músculo-esquelético simétrico, mantener una temperatura relativamente constante como protección de la pérdida de calor y, por último, permite el desarrollo apropiado de los pulmones.⁴

Las membranas fetales estructuralmente presentan dos capas conocidas y diferenciadas histológicamente como: corion y amnios, las cuales pueden a su vez estratificarse en distintas láminas El amnios está compuesto por cinco láminas distintas: la más cercana al feto es el epitelio amniótico, cuyas células secretan colágeno tipo III,

tipo IV y proteoglicanos que luego confluirán para conformar la segunda lámina conocida como membrana basal. En el siguiente estrato, se encuentra la lámina compacta, compuesta por tejido conectivo, la cual se puede considerar como el esqueleto fibroso principal del amnios.

Luego, se encuentra la lámina fibroblástica en donde se observan macrófagos envueltos de una matriz extracelular y células mesenquimales que son responsables de la secreción del colágeno encontrado en la lámina inmediatamente anterior. Por último, se encuentra la lámina esponjosa conocida así debido a su apariencia, la cual limita al amnios y el corion.⁴

Figura 2. Representación esquemática de las membranas fetales



Capa	Composición de la matriz extracelular
Amnios	
Epitelio	
Membrana Basal	Colágeno tipo III, IV, V, lamina de fibronectina.
Capa compacta	Colágeno tipo I, III, IV fibronectina
Capa fibroblastica	Colágeno tipo III, IV, V, I lamina de fibronectina
Capa intermedia	Colágeno tipo I, III, IV proteoglicanos
Corion	
Capa reticular	Colágeno tipo I, III, IV, V, VI, proteoglicanos.
Membrana basal	Colágeno tipo IV, lamina de fibronectina.
trofoblasto	

Fuente: López O. FA, 2019.

La patogenia de la ruptura prematura de membranas ovulares, implica una combinación de factores los cuales tienen como finalidad debilitar las membranas ovulares y de esta manera producir que dichas membranas se alteren predisponiéndolas a la ruptura antes del inicio del trabajo de parto, dichos factores se describirán a continuación.

La patogenia no se entiende completamente, se conoce que la fuerza y la integridad de las membranas fetales derivan de proteínas de membrana extracelular. Las metaloproteasas de la matriz disminuyen la resistencia de la membrana al aumentar

la degradación del colágeno, predisponiendo a la paciente a desencadenar un trabajo de parto pretérmino. ³

Además, del debilitamiento de las membranas y disminución de la resistencia en la zona de ruptura se ha observado lo siguiente:

- **La zona es pobre en colágeno**

El principal componente del amnios es el colágeno, el cual le brinda propiedades de elasticidad y fuerza. La colagenasa es una enzima que se encuentra en altas concentraciones en la placenta a término, esta enzima es una enzima lítica la cual, junto a otras enzimas como la elastasa de neutrófilos, metaloproteasas, gelatinasa, proteoglucasa y cisteinaproteinasas contribuyen al cambio de estructura del colágeno para su posterior degradación. ⁵

Las Metaloproteasas representan una familia de enzimas dependientes de zinc, capaces de degradar el colágeno. La integridad de las membranas fetales durante la gestación permanece sin alteraciones debido a una baja concentración de Metaloproteasas y alta concentración de TIMP (inhibidores tisulares de las metaloproteinasas). Durante el trabajo de parto se encuentra una alta concentración de Metaloproteasas y baja de TIMP. Las metaloproteasas se encuentran elevadas en ruptura prematura de membranas ovulares. ⁵

- **La zona esta edematizada con depósito de material fibrinoide**

Cuando ocurre una ruptura prematura de membranas durante el embarazo se puede observar un depósito de material fibrinoide, esta sustancia está compuesta principalmente por fibrina, un componente de la coagulación sanguínea, una de las razones por las cuales se puede observar, este depósito de fibrina es principalmente la respuesta inflamatoria de la ruptura que libera mediadores de inflamación y activación del sistema de coagulación.

Además, de la respuesta inflamatoria, existen otras dos razones para producir el depósito de material fibrinoide en la zona afectada, y ellas son: la protección contra infecciones y el proceso de reparación. El depósito de fibrina se da para la protección contra infecciones, puesto que la fibrina tiene propiedades antimicrobianas que ayudan

a proteger al feto de la propagación de bacterias; por último, el proceso de reparación, debido a que el momento en el que se rompe las membranas la fibrina actúa favoreciendo al proceso de cicatrización, en resumen estas son las tres razones por las cuales existe depósito de fibrina en la zona de alteración de una ruptura prematura de membranas. ⁶

La zona presenta adelgazamiento de la capa trofoblástica decidual

El adelgazamiento de la capa decidual, la cual es la capa del endometrio que reviste el útero durante el embarazo puede ocurrir a varios factores como, por ejemplo: la inflamación en la zona de ruptura puede llevar a cambios en la estructura del tejido decidual, incluyendo el adelgazamiento. Esto puede ser el resultado de infecciones uterinas, factores inmunológicos o reacciones a la rotura de la misma, además de ello, la degradación de colágeno lleva también a debilidad y adelgazamiento del tejido decidual de la zona afectada.

En resumen, el adelgazamiento de la capa decidual en la zona de la ruptura prematura de membranas ovulares puede ser resultado de una combinación de inflamación y la degradación del colágeno, estos cambios pueden predisponer a complicaciones adicionales durante el embarazo y el parto, lo que resalta la importancia de una adecuada atención medica en casos de ruptura prematura de membranas.

5.1.1.2 Etiología

Varios factores se han asociado a la etiología de ruptura prematura de membranas ovulares, como lo son:

- Causas infecciosas
- Hemorragia subcorionica
- Estrato socioeconómico bajo
- Anomalías estructurales bioquímicas
- Abuso de sustancias (tabaquismo)
- Patología del cuello uterino
- Causas infecciosas

La ruptura prematura de membranas se asocia en un 30% de los casos a cultivos positivos, los gérmenes más comúnmente aislados en la cavidad amniótica son: ureaplasma urealyticum, micoplasma hominis, estreptococo agalactiae, fusobacterium y gardnerella vaginalis.⁷

- **Hemorragia Subcoriónica**

La Hemorragia subcoriónica puede predisponer a ruptura prematura de membranas por la separación del corioamnios y la decidua, formación del coágulo retro placentario y liberación de la trombina que estimula, a su vez la producción de metaloproteasas, las cuales degradan el colágeno, el sangrado vaginal es el principal indicador de riesgo en ruptura prematura de membranas.

- **Estrato socioeconómico bajo**

Estudios realizados en Canadá evidencian que las mujeres embarazadas con estrato económico bajo se asocia a una malnutrición, y por lo tanto, déficit de vitamina D, lo cual predispone a ruptura prematura de membranas hasta 3 veces más que las mujeres con un estrato socioeconómico adecuado con planes nutricionales adecuados y sin déficit vitamínicos.⁷

- **Anomalías estructurales bioquímicas**

Mujeres embarazadas afectadas con el síndrome de Ehler-Danlos, el cual es un trastorno hereditario del tejido conectivo que afecta la producción y la calidad del colágeno, la cual es una proteína importante para la estructura y la integridad de las membranas amnióticas, las mujeres con este síndrome pueden tener membranas amnióticas muy frágiles y menos resistentes debido a la alteración de la calidad del colágeno que producen, esta fragilidad aumenta el riesgo de ruptura prematura de membranas y posteriores complicaciones.⁷

- **Tabaquismo**

El consumo de tabaco altera la inmunidad materna produciendo una menor respuesta del sistema inmunitario materno a las infecciones virales y bacterianas. Existe un incremento de la actividad proteolítica y disminuye la capacidad de los inhibidores proteolíticos; además disminuye las concentraciones de ácido ascórbico, zinc y cobre, que a su vez disminuye el colágeno tipo III y elastina, comprometiendo así la integridad de las membranas ovulares haciéndolas más susceptibles a la infección.

El tabaquismo es considerado como un potencial factor de riesgo, ya que se ha evidenciado que dicho hábito durante la gestación incrementa el riesgo de ruptura prematura de membranas aproximadamente hasta 4 veces más, sin considerar la cantidad ni el tiempo de exposición al mismo. También está relacionado a otras complicaciones como: placenta previa, desprendimiento prematuro de la placenta, hemorragia en el parto, parto prematuro, aborto espontáneo, gestación ectópica, crecimiento intrauterino restringido, bajo peso al nacer, muerte súbita del recién nacido.⁸

- **Patología del cuello uterino**

La patología del cuello uterino como la infección por patógenos debilitan el cuello uterino, causan inflamación crónica y daño en el tejido lo que compromete la integridad de las membranas amnióticas, o la presencia de lesiones cervicales como la ectropión o las displasias que también aumentan el riesgo de ruptura prematura de membranas ovulares, porque son causantes de inflamación que conduce a cambios en la composición y fuerza de los tejidos cervicales produciendo que el cuello uterino sea más propenso a dilatación prematura.⁷

Figura 3. Factores de riesgo para RPM.



Fuente: Dra. Susacasa, S. 2019.

5.1.1.3 Diagnóstico

En un 90% de los casos el diagnóstico de ruptura prematura de membranas se realiza con una adecuada anamnesis, siendo de relevancia los antecedentes, datos de momento y circunstancias de inicio, características de las pérdidas y sintomatología asociada acompañado de un examen clínico y obstétrico general el cual se complementa con una especuloscopia, lo que permite observar la presencia de líquido en el fondo de saco vaginal y perdida continua o intermitente a través del orificio cervical externo.⁹

Figura 4. Especuloscopia



Fuente: Murillo A. 2019.

En caso de subsistir la duda se puede optar por la realización de exámenes paraclínicos como los siguientes:

- **Cristalografía:**

El Gold estándar para diagnosticar ruptura prematura de membranas de manera tradicional, se basa en la capacidad de documentar 3 datos clínicos: visualizar líquido en el fondo de saco posterior o la salida directa de líquido a través del cérvix, pH alcalino del líquido cervicovaginal demostrado por la coloración azul que toma el papel de nitrazina, observación microscópica de helechos del líquido obtenido, ya seco sobre un portaobjetos. ¹⁰

Para el examen de cristalografía se coloca el líquido existente en el fondo de saco vaginal o de las paredes laterales de la vagina sobre un portaobjetos, se deja secar y se observa la formación de helechos al microscopio. Pueden existir resultados falsos positivos por huellas dactilares o contaminación con semen y moco cervical, así como también pueden presentarse falsos negativos debido a errores en la técnica (utilizar un hisopo seco para recoger la muestra) o la contaminación con sangre.

Se trata de la cristalización microscópica de líquido amniótico. Se toma una muestra del fondo de saco, se coloca en una porta objeto y se deja secando al aire libre, este adquiere un patrón similar a una hoja de helecho. Es de fácil contaminación con soluciones antisépticas o con las secreciones corporales. ^{8, 1}

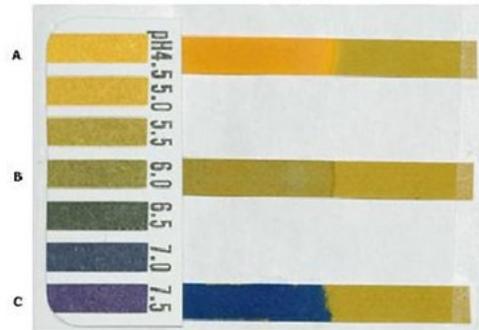
- **Test de Nitrazina**

Es una prueba diagnóstica que es útil en cualquier edad gestacional. Se realiza tomando una muestra del líquido del fondo de saco con un hisopo estéril y se aplica al papel de nitrazina, el cual se torna de amarillo a azul en presencia de líquido amniótico, mediante el principio de alcalinización del pH. Se pueden producir falsos positivos en presencia de sangre, semen, orina, cervicitis y vaginosis bacteriana. ³

El pH vaginal normal varía entre 4.5-6.0 mientras que el líquido amniótico oscila entre 7.1-7.3 la prueba se realiza tomando una muestra de secreción del fondo de saco vaginal y se extiende en papel de nitrazina con una sensibilidad del 90% y especificidad del 83% prueba de pH vaginal o de la nitrazina: la cual evalúa el pH vaginal y se basa en

el hecho de que el pH del líquido amniótico es un poco más alcalino (pH 7.0 a 7,5) que las secreciones vaginales (pH 4.5 a 5.5), lo cual tornará el papel con nitrazina en color azul al estar en contacto con el líquido amniótico.^{7, 11}

Figura 5. Potencial de hidrógeno (pH) de flujo vaginal usando papel de nitrazina.



Fuente: De la Barra A. 2019.

- **α -1 microglobulina de la placenta**

La α -1 microglobulina de la placenta es una proteína que se encuentra en la placenta humana durante el embarazo. Es una glicoproteína que se expresa en varios tejidos, incluida la placenta, el hígado, los riñones y el tracto urogenital, esta proteína tiene funciones importantes en el cuerpo humano como, por ejemplo: la protección contra el estrés oxidativo ya que se ha demostrado que esta proteína tiene propiedades antioxidantes lo que ayuda a proteger a las células, y los tejidos del daño causado por los radicales libres y otros agentes oxidativos.

Además de ello, la α -1 microglobulina de la placenta puede unirse y eliminar productos de degradación y desechos celulares en el cuerpo ayudando de esta manera en los procesos de limpieza y mantenimiento de la homeostasis, en el contexto del embarazo, la α -1 microglobulina de la placenta puede desempeñar un papel en la protección del feto y la madre contra el estrés oxidativo y en la eliminación de desechos metabólicos.

Es una glicoproteína de 34 KDa. producida por la decidua. Su concentración en el líquido amniótico es de entre 2000 a 25000 ng/ml, mientras que en la sangre materna no supera los 2 ng/ml. En casos seleccionados, cuando el diagnóstico de ruptura prematura de membranas no es evidente, la bibliografía recomienda la prescripción de

alfa microglobulina-1 placentaria porque proporciona información adicional para el tratamiento adecuado. Esta prueba tiene una sensibilidad de 98% y especificidad de 99%.¹²

La medición de α -microglobulina-1 placentaria no requiere otro equipo extra para poder efectuar el examen. Se requiere un hisopo o una torunda estéril que se introduce 5 a 7 cm en la vagina, se carga la muestra de líquido amniótico en el algodón y se introduce en un amortiguador, donde son liberadas las proteínas y, posteriormente, se coloca una tira reactiva, que da el resultado en cuestión de minutos.¹²

Figura 6. α -1 microglobulina de placenta



Fuente: Peña Vega C. et al. 2018.

- **Cristalografía o prueba de helecho**

La cristalografía es una prueba para el diagnóstico de ruptura prematura de membranas, la cual consiste en dejar secar el frotis vaginal colocado en un portaobjetos que seca a temperatura ambiente. El líquido amniótico produce una cristalización microscópica, la cual se observa en patrón de “helecho” este método tiene una sensibilidad del 87% y una especificidad del 92%, los falsos negativos en esta prueba pueden ocurrir por contaminación con sangre, semen o huellas digitales en la laminilla, y pueden haber resultados falsamente positivos si se recoge moco cervical el cual también cristaliza en “helecho” pero normalmente lo hacen en un patrón más “floral” esta prueba no se afecta por meconio ni cambios de pH vaginal.¹²

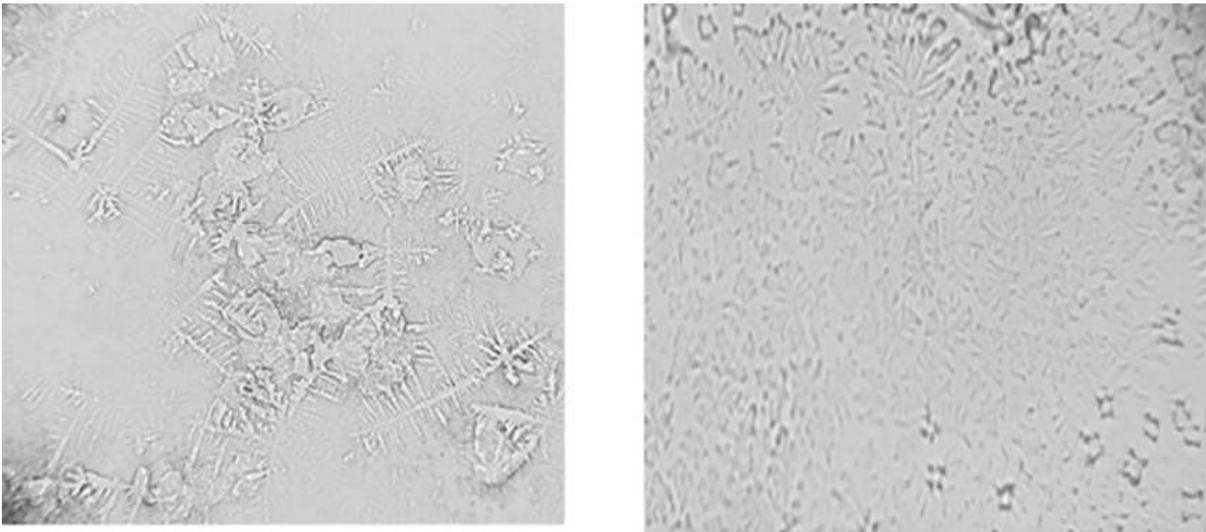
Esta prueba no es más que la cristalización del líquido amniótico, se toma una muestra de fondo se sacó la cual posteriormente se coloca en un portaobjetos y se deja

secar al aire libre consiguiendo una imagen de cristalización en forma de helecho siendo positiva si esta se consigue, una de las principales deficiencias de la prueba es la fácil contaminación con soluciones antisépticas o con algún otro tipo de secreción corporal.

3

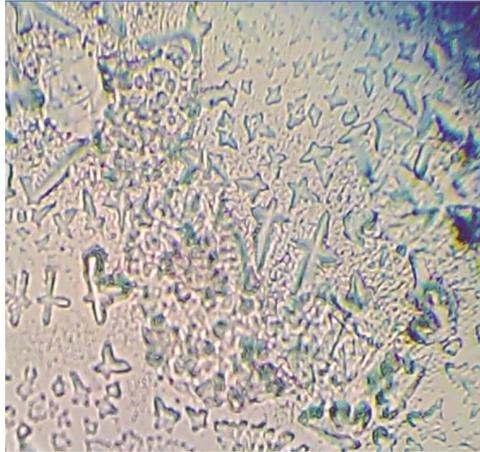
Esta prueba se basa en la propiedad que posee el líquido amniótico por su contenido en mucina y cloruro de sodio de cristalizar en finas hojas de helechos al secarse durante 10 minutos. El Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos refiere que es una prueba de confirmación de membranas rotas de opción accesible e idónea, por tanto, puede ser utilizada de forma complementaria.¹³

Figura 7. Cristalografía positiva, imágenes en “helecho”.



Fuente: Peña Vega C. et al. 2018.

Figura 8. Cristalografía fragmentada, catalogada como negativa cuando hay gel lubricante.



Fuente: Peña Vega C. 2018.

Durante el año 2018 se realizó un estudio prospectivo, cuasi experimental y exploratorio sobre la comparación de la eficacia de la α -microglobulina-1 placentaria vs cristalografía en factores que modifican el resultado, el cual se llevó a cabo en pacientes embarazadas atendidas en el Hospital General de México por sospecha de ruptura prematura de membranas cuyos criterios de inclusión eran pacientes con sospecha de ruptura prematura de membranas independientemente de las semanas de gestación ruptura de membranas acompañada de sangrado, cervicovaginitis, hidrorrea o corioamnionitis, haber sido exploradas con gel lubricante y referir salida de líquido transvaginal.¹²

Amnisure es una prueba rápida, no invasiva que ayuda al diagnóstico de ruptura prematura de membranas en caso de sospecha. Establece un diagnóstico fácil de interpretar, exacto a tiempo, lo que permite que el médico tome las medidas adecuadas para evitar complicaciones para este estudio. Se efectuaron 20 pruebas con AmniSure de las que se descartó una toma por deficiencia en la técnica. El total de la muestra fue de: 19 pacientes; las medias fueron: edad 25.9 años, embarazos 2, edad gestacional 35.1 y del tiempo de ruptura 10 horas.

La conclusión de tal estudio fue la siguiente: a pesar de la amplia gama de pruebas complementarias para detectar la posible ruptura prematura de membranas, todas tienen limitaciones. Por esto, elegir la más accesible, rápida y efectiva en una sola prueba es

imprescindible para la atención médica. Al comparar la efectividad de α -microglobulina-1 placentaria versus la cristalografía se encontró mayor sensibilidad con la primera. Por tanto, es un método con mayor efectividad para detectar ruptura de membranas, independientemente de la edad gestacional o la coexistencia de factores que modifican el resultado. Ambas pruebas reportaron 100% de especificidad.¹²

-Test de la proteína de unión al factor de crecimiento similar a insulina (IGFBP-1)

Es la principal proteína de unión al factor de crecimiento similar a la insulina en el líquido amniótico, tiende a aumentar en el segundo trimestre y suele permanecer aumentada durante todo el embarazo. El resultado se puede conseguir a los 10-15 minutos después de su realización, tiene un límite inferior de detección de 25 ng/ml y se considera positivo cuando su concentración es superior a 30 ng/ml.³

La detección de proteína de unión al factor de crecimiento similar a insulina (IGFBP-1) en las secreciones cérvico-vaginales es una prueba confiable para el diagnóstico de ruptura de la membrana ovular, se secreta a partir del hígado, células deciduales y placenta, es muy útil, sobre todo cuando el diagnóstico clínico es confuso, su confiabilidad se centra en que sus niveles de concentración son más elevados en el líquido amniótico que en cualquier otro líquido corporal, al igual que la insulina es una de las pocas proteínas de unión al factor de crecimiento, y su concentración en líquido amniótico aumenta progresivamente en el segundo trimestre y se mantiene en niveles más elevados, durante la gestación en relación a sus niveles plasmáticos.¹⁴

El Ministerio de Salud propone que para confirmar el diagnóstico de la ruptura prematura de membranas se debe tener en cuenta el olor característico del líquido amniótico. En el caso de que la ruptura sea mayor de 24 horas, o si la pérdida de líquido es progresiva, es recomendable colocar una toalla vaginal para examinarla después de una hora para confirmar visualmente la cantidad de líquido o en caso contrario el olor a lejía ayudará a confirmar el diagnóstico. Se puede utilizar un espéculo estéril para observar si a través del cérvix se evidencia salida de líquido, que puede acumularse en el fondo de saco posterior de la vagina, se puede solicitar a la gestante que tosa, para verificar si se produce la expulsión de un chorro de líquido, el tacto vaginal debe diferirse para evitar una infección.

- **Fibronectina fetal**

La fibronectina es una glucoproteína de alto peso molecular producida por el trofoblasto, cuya función es garantizar la adherencia de la placenta a la decidua. Suele estar presente en el cérvix durante las primeras 20 semanas del embarazo. Después de la semana 22, el amnios se fusiona con el corion y la fibronectina desaparece del cérvix hasta la semana 36. La medición de esta glucoproteína es útil para la predicción de riesgo de parto prematuro dentro de las 2 a 3 semanas luego de su realización. Por lo cual, se debe considerar la recolección en mujeres embarazadas con las siguientes condiciones: alto riesgo de prematuridad con edad gestacional entre 22 a 36 semanas, bolsa no rota y ausencia de sangrado vaginal. La muestra se recoge del orificio cervical externo con un espéculo y un kit adecuado se envía para análisis por método ELISA. ¹⁵

- **Ultrasonido**

Es utilizado para visualizar oligohidramnios, es decir menor cantidad de líquido amniótico esperado para la edad gestacional. Se puede definir como bolsillo vertical menor de 2cm de profundidad o índice de líquido amniótico menor a 5 cm. Pero hay que tener en consideración que no todo oligohidramnios se produce por ruptura prematura de membranas. ³

5.1.1.4 Manejo

El manejo de estas pacientes va a depender de la madurez fetal, es decir de la viabilidad fetal, para evitar así intervenciones costosas y dolorosas en recién nacidos sin posibilidad de vivir, existen dos tipos de manejos: el manejo activo es la inducción del parto, y el manejo expectante que consiste en el ingreso hospitalario para vigilar por un periodo de tiempo el riesgo de infección, desprendimiento de placenta, compresión del Cordón umbilical, bienestar fetal y trabajo de parto. Se contraindica el manejo expectante cuando el monitoreo fetal no es tranquilizador, cuando hay datos de inicio de parto. ³

En las embarazadas a término, es decir con 37 semanas de edad gestacional, que presentan ruptura prematura de membranas sin complicaciones, se sugiere inducir el trabajo de parto cuanto antes porque una intervención rápida disminuye el riesgo de

complicaciones como prolapso de cordón umbilical y desprendimiento de placenta. Cualquier signo de infección, pérdida del bienestar fetal o inicio de trabajo de parto son indicación para a terminación inmediata de esa gestación independiente de la edad gestacional.

El inicio de la labor de parto en ruptura prematura de membranas a término puede ser espontánea o iniciarse en las siguientes 12-24 horas posteriores y se ha visto que presentan una disminución significativa en el riesgo de endometritis, corioamnionitis, sepsis neonatal temprana y del ingreso en unidades de cuidados intensivos. A las 34 semanas, igualmente se recomienda el parto dentro de las primeras 24 horas, para todas las mujeres embarazadas con las membranas rotas, y si se continúa con el manejo expectante después de las 34 semanas deben ser considerados y analizados los beneficios y riesgos detalladamente. Los recién nacidos prematuros tienen alto riesgo de presentar dificultad respiratoria, dificultad para la termorregulación y lactancia.

En la ruptura prematura de membranas entre las 24-34 semanas de edad gestacional, el manejo puede ser un poco más desafiante por lo que se debe confirmar la edad gestacional, el diagnóstico de ruptura prematura de membranas, el bienestar fetal y la vía de parto, estas pacientes se pueden beneficiar de algunas intervenciones, como el uso de tratamiento antibiótico, corticoesteroides, sulfato de magnesio que suelen prolongar los embarazos beneficiando al feto.

La ruptura prematura de membranas que se produce antes de las 24 semanas, se considera que el producto no es viable, las pacientes deben ser aconsejadas sobre el impacto que puede tener para ellas y para el recién nacido el parto inmediato, así como los beneficios y complicaciones del manejo expectante. La mayoría de las complicaciones que se pueden presentar están relacionadas con la prematuridad, entre ellas: enterocolitis necrotizante, síndrome de membrana hialina y hemorragia. ³

Tabla 1. Manejo de ruptura prematura de membranas por edad gestacional

<p>Término temprano (37 0/7 semanas de gestación o más)</p> <ul style="list-style-type: none">• Proceder a la entrega• Profilaxis de las bacterias estreptococos del grupo B
<p>Pretérmino tardío (34 0 / 7–36 6/7 semanas de gestación)</p> <ul style="list-style-type: none">• Igual que para el término
<p>Prematuro (24 0 / 7–33 6/7 semanas de gestación)</p> <ul style="list-style-type: none">• La conducta expectante• Antibióticos recomendados para prolongar la latencia si hay no hay contraindicaciones• Corticosteroides de un solo ciclo• Profilaxis de estreptococos del grupo B
<p>Menos de 24 semanas de gestación</p> <ul style="list-style-type: none">• Asesoramiento al paciente• Manejo expectante o inducción del parto• Los antibióticos pueden considerarse tan pronto como 20 0/7 semanas de gestación• No se recomienda la profilaxis de estreptococo del grupo B antes de la viabilidad• No se recomiendan los corticosteroides antes de la viabilidad• No se recomienda la tocólisis antes de la viabilidad• El sulfato de magnesio para la neuroprotección no es recomendado antes de la viabilidad

Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

5.1.1.5 Complicaciones

Una vez que las membranas se rompen, tanto la madre como el feto corren riesgo de complicaciones. La ruptura prematura de membranas a término se asocia con secuelas maternas y perinatales adversas, como desprendimiento de la placenta, compresión del cordón umbilical, prolapso del cordón, riesgo de parto por cesárea e infección materna y neonatal; así mismo, la ruptura prematura de membranas prematura se asocia con morbilidad y mortalidad fetal y materna, incluida la compresión y el prolapso del cordón umbilical, oligohidramnios, desprendimiento de placenta, enterocolitis necrosante, síndrome de dificultad respiratoria, muerte fetal, riesgos de infección materna intraamniótica y posparto.¹⁶

Entre las complicaciones maternas se encuentra la corioamnionitis, o también llamada infección intraamniótica, la cual es la inflamación aguda de las membranas, y el corion de la placenta generalmente es debida a una infección bacteriana polimicrobiana ascendente en el contexto de la ruptura de las membranas, la corioamnionitis también puede ocurrir con las membranas intactas, los hallazgos clínicos claves asociados a corioamnionitis son: fiebre, sensibilidad en el fondo uterino, taquicardia materna (>100/min), taquicardia fetal (>160/min) y líquido amniótico purulento.

La patogenia de la corioamnionitis está marcada por el paso de organismos infecciosos al corioamnios y al cordón umbilical de la placenta. Este paso ocurre más comúnmente por una infección retrógrada o ascendente desde el tracto genital inferior, la presencia de agentes infecciosos en el corioamnios genera una respuesta inflamatoria materna y fetal caracterizada por la liberación de una combinación de citocinas y quimiocinas proinflamatorias e inhibidoras en los compartimentos materno y fetal. La respuesta inflamatoria puede producir corioamnionitis clínica y conducir a la liberación de prostaglandinas, maduración del cuello uterino, lesión de la membrana y trabajo de parto a término o parto prematuro a edades gestacionales más tempranas.

La endometritis posparto es la segunda complicación materna presentada, infección del revestimiento del endometrio, miometrio y parametrio; el útero es típicamente aséptico; sin embargo, el viaje de microbios desde el cuello uterino y la vagina puede provocar inflamación e infección. Esta condición generalmente ocurre como resultado de la ruptura de membranas durante el parto; siendo los microorganismos más relacionados a infección uterina puerperal se encuentran aerobios: estreptococos de los grupos A, B y D, Enterococo, Bacterias Gramnegativas: E. Coli, klebsiella y especies de Proteus; Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Gardnerella vaginalis. ¹⁶

Para el diagnóstico de endometritis puerperal se debe tener en cuenta los criterios locales y sistémicos. Los criterios locales son: dolor abdominal e hipersensibilidad uterina, útero subinvolucionado, loquios fétidos o purulentos, cérvix abierto; los criterios sistémicos son: taquicardia, frecuencia respiratoria mayor de 20, temperatura mayor de 38° C, leucocitos mayores de 15000/mm, neutrofilia mayor de 80%.

Abruptio placentae: El desprendimiento de la placenta, definido como el desprendimiento total o parcial de la placenta antes del parto, es uno de los desprendimientos más importantes de la placenta antes del parto, es una de las complicaciones del embarazo más devastadoras, es una de las causas más importantes de morbilidad materna y mortalidad perinatal.

Complicaciones fetales: Las complicaciones fetales se relacionan principalmente con la edad gestacional en el momento de la rotura de membranas. La ruptura prematura de membranas se asocia con un aumento de 4 veces en la mortalidad perinatal y un aumento de 3 veces en la morbilidad neonatal, incluido el síndrome de dificultad respiratoria, infección intraamniótica polimicrobiana, y hemorragia intraventricular. Otras complicaciones neonatales incluyen: hipoplasia pulmonar fetal, deformidades esqueléticas, prolapso de cordón, especialmente en embarazos con presentación sin vértice. Así mismo, el oligohidramnios severo da como resultado una mayor incidencia de compresión del cordón y pruebas fetales no tranquilizadoras durante el trabajo de parto, lo que lleva a un mayor aumento en el riesgo de parto por cesárea.

5.1.2 Fibronectina fetal

Es una glucoproteína que se produce en 200 formas diferentes moleculares por varios tipos de células, incluyendo los hepatocitos, fibroblastos, células endoteliales, y células del amnios fetal. Presente en altas concentraciones en la sangre materna y líquido amniótico, se piensa que la fibronectina fetal interviene en la adhesión intercelular durante la implantación y el mantenimiento de la adherencia de la placenta a la decidua uterina. Detectada en las secreciones cervicovaginales en las mujeres que tienen embarazos normales con las membranas intactas a término, la fibronectina fetal parece reflejar la remodelación del estroma del cuello uterino antes del trabajo de parto.¹⁷

La detección de fibronectina fetal en las secreciones cervicovaginales, antes de la ruptura de la membrana era un posible marcador para el trabajo de parto pretérmino inminente, los niveles cualitativos y cuantitativos de fibronectina fetal se miden utilizando pruebas inmunosorbentes vinculadas a enzimas y los valores que exceden los 50 ng/ml. Se consideran positivos, debe ser evitada la contaminación de la muestra por el flujo amniótico y la sangre materna.¹⁷

Existe evidencia que demuestra que una única muestra cervicovaginal en el segundo trimestre con un resultado positivo para niveles de fibronectina tiene un valor moderado para predecir parto prematuro, pero un resultado negativo disminuye la probabilidad de parto pretérmino espontáneo, la combinación de fibronectina fetal con ultrasonido es recomendable de manera secuencial y puede ser más eficaz que una sola de las pruebas, no se sugiere realizar la prueba de fibronectina fetal en mujeres asintomáticas.

Las mujeres sintomáticas con alto riesgo de parto prematuro con un resultado negativo es poco probable que experimenten nacimiento pretérmino en los próximos 7 días, el beneficio de la prueba de fibronectina fetal es su alto valor predictivo negativo (VPN) 91%.¹⁸

La prueba de fibronectina fetal implica tomar una muestra de secreción vaginal para detectar la presencia de esta proteína. Si se encuentra fibronectina fetal en la muestra, puede indicar que hay un mayor riesgo de que ocurra un parto prematuro en

las próximas una o dos semanas. Esto permite a los médicos tomar medidas para tratar y prevenir un parto prematuro, como la administración de medicamentos o la restricción de la actividad física.

La prueba tiene una sola finalidad, y es evaluar el riesgo de parto prematuro en mujeres embarazadas, se realiza entre las semanas 22-35 en mujeres embarazadas que presenten síntomas o signos de parto prematuro, o en embarazadas con antecedente de parto prematuro o antecedente de cuello uterino corto, la determinación se realiza a partir de una muestra de flujo vaginal o cervical de la porción posterior de la vagina o del área justo afuera de la abertura del cuello uterino.

Para realizar esta prueba no se necesita ningún tipo de preparación especial, el semen puede contener fibronectina, por lo tanto, si se mantienen relaciones sexuales previas a la obtención de la muestra podrían obtenerse resultados falsamente positivos. Se recomienda abstenerse de mantener relaciones sexuales durante las 24 horas previas a la obtención de la muestra. También es importante evitar el uso de lubricantes, lociones, jabones y duchas, al menos un día antes de la prueba.¹⁹

Existen niveles muy elevados en el líquido amniótico (100 µg/ml) en el segundo trimestre, y 30 µg/ml a término. Se localiza en la interfase materno-fetal de las membranas amnióticas, entre el corion y la decidua, donde se concentra en esta área entre la decidua y el trofoblasto. Aquí actúa como un pegamento entre el embarazo y el útero.

La concentración de la proteína fibronectina fetal hallada en la sangre es 1/5 de lo que se encuentra en el líquido amniótico; no está presente en la orina. En condiciones normales, esta glucoproteína permanece en el área entre el corion y la decidua y se encuentra a niveles muy bajos en las secreciones cervicovaginales después de las 22 semanas (menos de 50 ng/ml). Los niveles por encima de este valor (superiores o iguales a 50 ng/ml) al término de 22 semanas o más en las secreciones cervicovaginales extraídas por un hisopo se han asociado a un mayor riesgo de parto prematuro espontáneo.

En realidad, la fibronectina fetal es una de las mejores variables predictivas del parto prematuro en todas las poblaciones de estudio hasta el momento, que incluyen mujeres con bajo y alto riesgo sin trabajo de parto prematuro, gemelos, y mujeres en trabajo de parto prematuro. La sensibilidad y especificidad generales son del 56% y 84% respectivamente para el parto prematuro antes de las 37 semanas, pero varían según la edad gestacional al momento de la extracción, la población de estudio, la prevalencia del parto prematuro.²⁰

Figura 9. Prueba de fibronectina fetal



Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

La fibronectina fetal es la proteína más grande de la matriz extracelular de las membranas amnióticas y la única que contiene el dominio III CS el cual es el sitio al que se une el anticuerpo monoclonal FCD-6, base para la detección en la prueba de laboratorio. Se sintetiza en el trofoblasto extraveloso y su función consiste en adherir el huevo fertilizado al útero. Al final de la gestación la molécula sufre glicosilación, lo que debilita sus propiedades adhesivas, facilita el desprendimiento de la placenta de la pared uterina y se convierte en una sustancia lubricante durante el parto.²¹

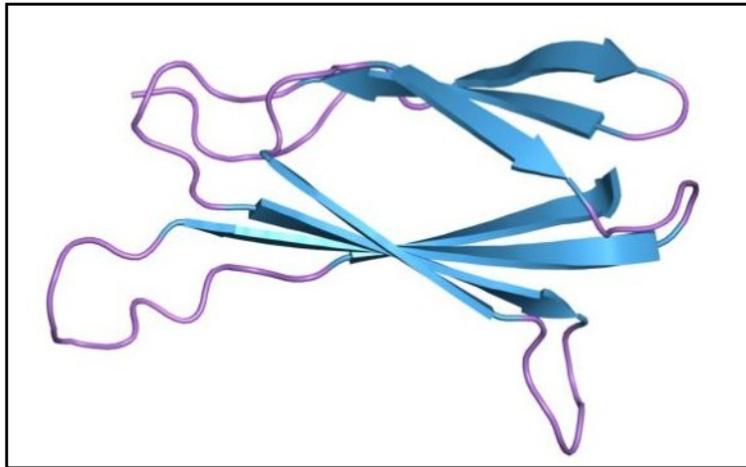
En las primeras 20 semanas de gestación, la fibronectina fetal se produce en el trofoblasto pasando al líquido amniótico y vagina. Con posterioridad a este período, después del sellado de las membranas fetales, se impide su secreción hacia la vagina, por lo que después de la semana 22 no se le encuentra en secreciones vaginales, sino hasta la ruptura de membranas al final de la gestación. En el suero materno se encuentra en baja concentración.²¹

Existen varias empresas alrededor del mundo distribuyen la prueba de fibronectina fetal, como lo es AllTest la cual es una empresa especializada en la fabricación y distribución de pruebas rápidas de diagnóstico in vitro (IVD). Con sede en China, AllTest ha ganado reconocimiento internacional por su amplia gama de productos de alta calidad que abarcan diversas áreas de diagnóstico, incluyendo pruebas de drogas, enfermedades infecciosas, marcadores tumorales, enfermedades de transmisión sexual, y más. La empresa ha ganado una reputación por su compromiso con la innovación, la calidad y la satisfacción del cliente. Sus pruebas rápidas son ampliamente utilizadas en todo el mundo, y se consideran una herramienta importante para el diagnóstico y la detección temprana de diversas condiciones médicas.²²

- **Molécula**

El nombre “fibronectina” proviene de un vocablo compuesto por dos palabras en latín, la primera es “fibra” que significa fibra o filamento y, la segunda “necter” que significa conectar, enlazar, pegar o ligar. Las fibronectinas son glucoproteínas grandes, las cuales poseen un peso molecular de aproximadamente 440 kDa. Están compuestas por cerca de 2.300 aminoácidos, que representan el 95% de la proteína, pues el otro 5% son carbohidratos.

Figura 10. Estructura molecular de la fibronectina



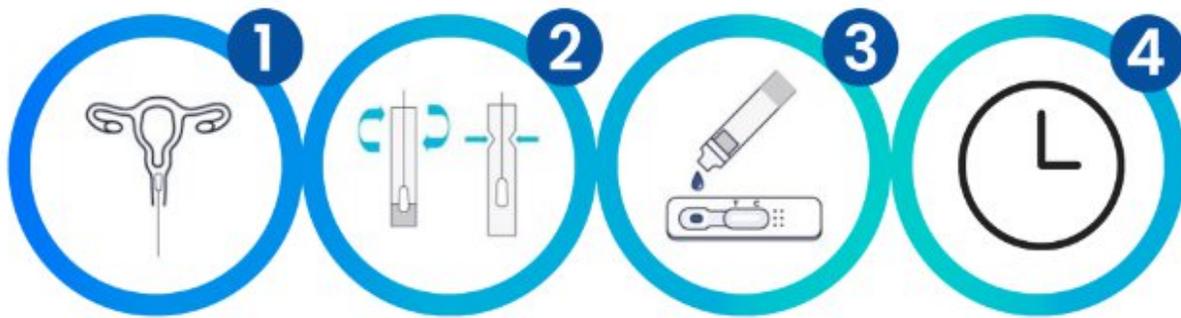
Fuente: Swaminathan J. et al. 2018.

Las fibronectinas se pueden observar generalmente de dos formas. Una forma abierta que se observa cuando se depositan sobre la superficie de la membrana y que se encuentran listas para enlazarse con algún otro componente del exterior celular. Esta forma solo se observa mediante microscopia electrónica. La otra forma se puede apreciar en soluciones fisiológicas. Los extremos de cada brazo o prolongación se encuentran doblados hacia el centro de la proteína, uniéndose a través de los extremos carboxilo de los sitios de unión a colágeno. En esta forma la proteína tiene un aspecto globular.²³

- Pasos para realizar la prueba

Primero se recolecta la muestra con un espéculo vaginal, se coloca el hisopo en el área posterior de la vagina, el hisopo debe estar en dentro de la vagina o del cuello uterino durante 10-15 segundos para poder absorber las muestras de secreciones, segundo se incorpora la muestra al tubo con buffer dando vueltas y apretando el hisopo en el tubo por al menos 10 segundos, el tercer paso es agregar 2 gotas de la muestra preparada en la zona S del cartucho; por último, se interpretan los resultados después de 10 minutos.²⁴

Figura 11. Pasos para realizar la prueba de fibronectina fetal



Fuente: Revista Sinergia, 2021.

Es importante tener en cuenta que la prueba de fibronectina fetal no puede prevenir el parto prematuro pero si al diagnóstico temprano y oportuno para llevar a cabo el abordaje adecuado, si el riesgo de parto prematuro es alto, se pueden tomar medidas adicionales para retrasar el parto el mayor tiempo posible y ayudar a preparar al bebe para el parto usando medicamentos como agentes tocolíticos para inhibir las contracciones uterinas y uso de la hormona progesterona, la cual ayuda a reducir la incidencia de partos prematuros en pacientes con antecedentes de parto prematuro. ²⁵

La realización del test de la fibronectina fetal tiene un mayor valor predictivo negativo, por lo tanto nos serviría más para descartar la amenaza de parto prematuro; si por el contrario, el test diera un resultado positivo, carece de menor valor que la medición de la longitud del cuello uterino; por ello lo más aceptable es la realización de las dos pruebas en los casos de que la longitud del cuello sea inferior a 30mm, mientras que si fuera esta longitud menor de 20mm, no sería necesario realizar el test de la fibronectina fetal, ya que con la medición de la longitud del cuello uterino sería suficiente para orientarnos a un diagnóstico de amenaza de parto prematuro. ²⁶

5.2 MARCO CONTEXTUAL

5.2.1 DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

El departamento de San Marcos al ser fundado en el siglo XVI, era conocido como “El Barrio”. Se construyó un templo donde funcionaría la Iglesia Católica consagrada a Marcos evangelista, de donde el departamento tomó su nombre, por haber sido puesto bajo la advocación de San Marcos.

El departamento de San Marcos formó parte del Estado de los Altos y de todos los intentos y movimientos para la formación del Sexto Estado, hasta que el 8 de mayo de 1849 se firmó un convenio entre el General Mariano Paredes, Presidente de la República y el General Agustín Guzmán en la ciudad de Antigua Guatemala. A través de dicho convenio los territorios separados se reincorporaron a la nación guatemalteca. Para 1892 el departamento tenía 24 municipios.

Algunos poblados de San Marcos se asentaron sobre pueblos prehispánicos, como San Pedro Sacatepéquez; otros fueron fundados y reducidos durante la Colonia, los cuales se mencionan en las crónicas de la época. Las comunidades de la costa y bocacosta surgieron con el auge cafetalero entre 1870 y 1920, cuando avanzó el empuje de esta tierra.²⁷

5.2.1.1 Geografía

San Marcos es uno de los veintidós departamentos que conforman Guatemala. Se encuentra situado en la región suroccidental del país y tiene una extensión territorial de 3.791 kilómetros cuadrados. Limita al norte con Huehuetenango; al sur, con el océano Pacífico y Retalhuleu; al este, con Quetzaltenango; y al oeste, con el estado mexicano de Chiapas. Su cabecera departamental se encuentra a una distancia de 252 kilómetros de la ciudad de Guatemala.

Limita al norte con Huehuetenango; al este, con Quetzaltenango; al sur, con el Océano Pacífico y Retalhuleu; y al oeste, con el estado mexicano de Chiapas.

5.2.1.2 Población

Tiene una población de 905 116 personas, de los cuales un 66.5% vive bajo la línea de pobreza (592,421 personas), y un 19.9% es considerado dentro de la categoría de pobreza extrema (180,519 personas).

El departamento de San Marcos está atravesado por la Sierra Madre, por lo que todas las tierras cercanas al norte son quebradas. Las situadas hacia el sur son casi planas, por lo que el clima es templado en el norte y cálido en el sur. Esta variedad de climas se observa debido a las diferencias de alturas, las cuales varían entre los 3200 m sobre el nivel del mar en Ixchiguán y los 3.71 m en Ocos.

Dentro de su territorio se encuentran varios volcanes, sobresaliendo el Tajumulco, considerado el más alto de Centroamérica, pues alcanza los 4,200 m sobre el nivel del mar, así como el Tacaná, con 4,022 metros. Tiene varios cerros, siendo el más alto el cerro San Antonio Ixchiguán, que tiene una altura de 3,033 metros.

La costa sur de este departamento es bañada por las aguas del Océano Pacífico, y sus tierras son irrigadas por varios ríos. Los más importantes son: El Suchiate, Cabuz, Naranja, Nahuatán, Tilapa, Meléndrez, Coatán y Cuilco. En el municipio de Tajumulco se encuentra la catarata del río Cutzulchimá, que tiene una altura de 60 metros.

El municipio de Ocos, cuenta con la Reserva Biológica de Manchón Guamuchal, un ecosistema importante que sirve de refugio para la conservación de una gran variedad de especies de vegetales, como el manglar, así como de animales acuáticos y aves migratorias que lo utilizan como un lugar de paso y descanso.

5.2.1.3 Desarrollo económico

La actividad económica fundamental es la producción agrícola y varía de acuerdo con las alturas que tiene el departamento, por lo que se encuentran productos tanto del altiplano como de la costa. Entre estos cultivos están el trigo, avena, cebada, papa, frijol, maíz, arroz, banano, caña de azúcar, cacao y otros. También hay crianza de ganado vacuno, caballar y bovino, y es uno de los departamentos con mayor producción de lana, la cual se comercializa en gran parte en los departamentos de Totonicapán y Quetzaltenango.

Entre sus artesanías populares se encuentran tejidos de lana y algodón, cestería, muebles de madera, instrumentos musicales, productos de cuero, jarca, cerámica, palma y pirotecnia.

5.2.1.4 Desarrollo social

El español es el idioma oficial, con influencias lingüísticas tapachultecas y mexicanas. El mam es un idioma que se habla en todo el departamento, excepto en los municipios de Ocos, Ayutla, Catarina y Malacatán, los cuales tienen influencia México-chiapanea.

5.2.2 MUNICIPIO DE SAN MARCOS

Se fundó el poblado el 25 de abril de 1533 con la fundación de Estado de Guatemala en 1825, se estableció a San Marcos como uno de los municipios originales del país. En 1,838, San Marcos se unió a la región formada por el efímero Estado de los Altos, hasta que Guatemala recuperó a este por la fuerza. Se anexo a la población de San Pedro Sacatepéquez el 16 de diciembre de 1935, así formando un solo municipio llamado “La Unión de San Marcos”. Sin embargo, el 20 de Julio de 1945, dicha unión fue disuelta, restableciéndose los municipios de San Pedro Sacatepéquez y de San Marcos, pasando este último a ser nuevamente la cabecera del departamento.

El municipio de San Marcos cuenta con una población aproximadamente 49,000 personas.²⁸

5.2.2.1 Demografía

El municipio tiene una población para el año 2021 de 49,115 habitantes, según el estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística en el 2018, con una densidad de 406 personas por kilómetro cuadrado.²⁹

5.2.2.2 Geografía física

El municipio de San Marcos, Guatemala, tiene una extensión territorial de 119,1 kilómetros cuadrados.

5.2.2.3 Clima del municipio

Según la clasificación climática de Köppen-Geiger, el municipio de San Marcos cuenta con un clima templado.

Figura 12. Parámetros climáticos del municipio de San Marcos, San Marcos, Guatemala

 Parámetros climáticos promedio de San Marcos  [ocultar]													
Mes	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Anual
Temp. máx. media (°C)	17.4	17.8	19.4	20.3	20.5	19.7	19.6	20.1	19.6	18.8	18.3	17.8	19.1
Temp. media (°C)	10.0	10.3	11.8	13.3	14.8	14.8	14.5	14.4	14.5	13.6	11.9	11.0	12.9
Temp. mín. media (°C)	2.6	2.8	4.2	6.4	9.1	9.9	9.5	8.7	9.5	8.5	5.6	4.2	6.8
Precipitación total (mm)	7	6	28	70	237	352	269	301	321	227	20	15	1853

Fuente: Climate data org. 2022.

5.3 MARCO DEMOGRÁFICO

5.3.1 ECONOMÍA DEL MUNICIPIO DE SAN MARCOS

5.3.1.1 Empleo y migración

La tasa de ocupación 59 comprendía el 99%, y la población económicamente activa (PEA), comprendía el 27.3% de la población comprendida en rango de 7 años en adelante. De ellos, el 74.33% son hombres y el 25.67% son mujeres. La actividad económica en la que más personas se desenvuelven está relacionada a actividades agrícolas y forestales (30.91%). En orden de importancia, el comercio por mayor y menor dentro y fuera del municipio, así como los servicios de hotelería, que equivalen al 13.02% de la población económicamente activa. También los servicios de construcción, que equivale al 10.22%, y el sector educativo, con un 9.21%.

Según los habitantes, las transacciones se realizan con los municipios de San Pedro Sacatepéquez, Tejutla, Ixchiguan y Coatepeque. A esta última, ubicada en el departamento de Quetzaltenango, se trasladan habitantes de aldea Barranca de Gálvez, las personas comercializan productos agropecuarios, donde el promedio de participación de la mujer se da en iguales condiciones que los hombres.³⁰

5.3.1.2 Desarrollo productivo

Los sistemas de producción existentes en San Marcos según enfoque de género para los sistemas agrícolas se tenía una proporción de 20% de productores hombres y 80% productoras mujeres. La menor tendencia de participación de hombres se debe a razones de migración, pero la mujer tiene mayor participación y se debe generalmente a que las labores están encaminadas a huertos familiares y actividades de traspatio, como también a otras actividades que no son propias como las labores domésticas.

5.3.1.3 Producción agrícola

Los rendimientos por diversidad de cultivos tanto anuales como perennes que genera el municipio, se detallan en los cuadros 5 y 6, información construida con apoyo del IV censo nacional agropecuario, donde se describe la última información oficial respecto a esta categoría. Para la producción agrícola se detallan 12 cultivos considerados los más importantes hasta ese año 2003 y de ellos es la producción de

para que se cosechaba en aproximadamente 115 manzanas del territorio y que tenía un rendimiento de 240.08 quintales/manzana. Le seguía la producción de maíz blanco, maíz amarillo, coliflor y avena como los productos con los mayores porcentajes de producción y mayor ocupación de tierra dentro del territorio municipal. De igual forma, existían áreas de tierra para la producción de flores con una ocupación de 23 manzanas del territorio municipal, donde se producen 717 quintales de flores de diversas especies.

5.3.1.4 Producción pecuaria

El destino de la producción pecuaria es de doble propósito, primeramente, para el consumo familiar como parte de la dieta alimenticia y los pocos excedentes de producción son para venderlos los días jueves en la plaza de San Pedro Sacatepéquez, los fines de semana en Tejutla e Ixchiguan. Lo que más venden en orden de importancia son: gallinas, gallos y pollos, después ganado ovino en pie y por sub productos, le sigue la venta de ganado bovino, entre otros.

Según información del IV Censo Nacional Agropecuario y como se describe en el cuadro 7, esa era la cantidad de semovientes que se encontraban dentro del territorio municipal. El cuidado de los animales domésticos usualmente corresponde a la mujer, al momento de la comercialización esta tiene derecho únicamente de vender el ganado menor y las aves de corral. Las vacas y caballos lo venden los hombres.

5.3.1.5 Actividades del sector primario

La mayoría de la población está vinculada a este sector, que incluye la producción de cultivos de subsistencia como maíz en asocio con frijol, papa, siembra de otras hortalizas y la producción pecuaria. Para el caso del maíz, frijol, únicamente se obtiene una cosecha al año, debido al ciclo largo de estos cultivos, mientras que cultivos como la papa y otras hortalizas, únicamente se puede realizar una cosecha al año a pesar de tener ciclos cortos, esto último se da especialmente, por la escasez de agua de lluvia o de fuentes de agua, aunado a las caídas de las heladas en épocas secas del año.

La actividad pecuaria en el municipio se centraliza en crianza de animales domésticos en el ámbito familiar. Entre las especies criadas se encuentran aves de

corral, ovejas, cerdos, cabras y vacas, los cuales son alimentados con rastrojos de maíz y trigo, forrajes extraídos de bosques comunales o municipales, pastoreo y en menor escala alimentados con forrajes provenientes de barreras vivas.

5.3.1.6 Actividades del sector secundario

Este sector incluye panaderías y pastelerías, carpinterías, y una empresa de producción de poliductos.

5.3.1.7 Actividades del sector terciario

El comercio de productos locales, nacionales y mexicanos a mayor escala lo realizan personas que viven en el municipio de San Pedro Sacatepéquez, del departamento de San Marcos. En lo que respecta a los servicios que los habitantes prestan se pueden mencionar a los artesanos de diferentes oficios, hotelería, servicios de construcción, enseñanza, profesionales, alimentación, distribuidores de aguas gaseosas y licores, servicios médicos y farmacéuticos, la pequeña y mediana empresa, las agencias bancarias presentes en el municipio incluyen Banco Industrial, Banco Agromercantil, Banco de Desarrollo Rural, Banco Granai & Townson Continental, Banco Inmobiliario y banco de los Trabajadores.

5.3.2 PERFIL SOCIOECONÓMICO

5.3.2.1 Mercado y condiciones del entorno

En su mayoría el mercado es comunitario y se realiza con mayor rigor, los días de plaza, tanto del municipio de San Marcos, como la plaza de aldea San Sebastián, es un mercado tradicional con uso de dinero en efectivo, aunque dentro del territorio se utiliza dinero electrónico a través del uso de tarjetas de débito y crédito. Asimismo, se pueden realizar transacciones internacionales a través del sistema bancario para remesas familiares. Este mercado en cierta medida se asemeja a los que se definen en la actualidad como los mercados físicos y virtuales.

Las actividades artesanales, se caracterizan porque los artesanos poseen poco capital de trabajo y no han establecido los canales de comercialización, esta situación permite que intermediarios se aprovechen y perciban mayores niveles de rentabilidad. Esta dinámica se evidencia también en las condiciones de vida que tiene la población,

dado el índice de necesidades básicas insatisfechas que se evidencian dentro del municipio. Aunque hay presencia de entidades bancarias dentro del territorio, el gobierno municipal no implemente políticas municipales que favorezcan la apertura y el desarrollo económico del municipio.

5.3.2.2 Turismo

Respecto al transporte existen empresas de autobuses de primera y segunda categoría, buses, micro buses y pick-ups, que brindan servicios intraurbano e interurbano. Estas empresas de transporte tienen como destino final la cabecera departamental de San Marcos y la capital de la república, de igual manera llegan al 70% de las comunidades del territorio municipal, donde no hay lugar específico de estacionamiento para las del transporte interurbano, lógicamente dentro de la ruta conectan con otros lugares poblados que solamente son de paso. La movilidad para las comunidades se realiza a través de estos medios de transporte que generalmente tiene mayor movimiento el día jueves porque es el día de plaza de la cabecera municipal de San Pedro Sacatepéquez.

La dinámica económica del municipio permite visualizar que el mayor porcentaje de actividades que se realizan están encaminadas a la producción agrícola de subsistencia con el uso de mano de obra no técnica, y los principales problemas que no permiten mejorar la calidad de vida de la gente se debe a la baja rentabilidad agrícola, la baja calificación de la mano de obra, desarrollo artesanal e industrial escaso, poca remuneración en los servicios de la construcción y por último la producción y rentabilidad pecuaria también es baja. Por lo que, es necesario que los motores que pueden mejorar este escenario económico sean fortalecidos a través de acciones políticas y construcción de herramientas de planificación con apoyo de instituciones gubernamentales y no gubernamentales, para permitir y asegurar el fomento y desarrollo económico del municipio.

5.4 MARCO INSTITUCIONAL

5.4.1 HOSPITAL NACIONAL DE SAN MARCOS

El Hospital Nacional “Dr. Moises Villagrán Mazariegos” se inauguró el 30 de junio de 1905, bajo el nombre inicial de “Hospital Estrada Cabrera” ubicándose en el antiguo edificio que corresponde actualmente al Campus Universitario de la Universidad de San Carlos de San Marcos. Dicho centro asistencial era administrado por la Junta Administrativa de Beneficencia conformada por vecinos honorables de la comunidad marquense, quienes en función directiva avalada por el gobierno en gestión.

El Hospital Nacional de San Marcos “Dr. Moisés Villagrán Mazariegos” es una institución asistencial del Estado, destinada a prestar servicios de forma gratuita a la comunidad marquense, formando parte de la red médico-sanitaria nacional como centro asistencial hospitalario de atención integral para la región departamental de San Marcos. Mantiene contacto directo con la Dirección del Área de Salud, la Dirección General del Sistema Integral de Atención en Salud (SIAS) y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) para tal efecto

El Hospital Nacional de San Marcos ofrece la cartera de servicios a la comunidad marquense en las áreas de administración, información, atención al paciente, áreas de intensivo, anestesiología, suturas, hipodermis, vacunas, cuarto de yeso, área de shock, evaluación pre operatoria, electrocardiograma, hospitalización de 24 horas, servicios de medicina, pediatría, cirugía, traumatología ginecología y obstetricia, observación, rayos X, laboratorio, ultrasonido y banco de sangre a toda la población rural y urbana de la región de forma gratuita; siendo los horarios de atención las 24 horas del día y los 7 días a la semana contando para ello con personal contratado y presupuestado dividido en turnos rotativos y fijos para todos los servicios, exceptuando la consulta externa la cual tiene un horario de recepción de pacientes de 8:00 a 9:00 a.m.

El laboratorio clínico del Hospital Nacional de San Marcos cuenta con un área de trabajo físico de aproximadamente 9 metros cuadrados, distribuido en las áreas de Hematología, Química Sanguínea, Serología, Urología Coprología, Bacteriología, Atención de Pacientes, Banco de Sangre y Laboratorio de Centinela de prevención de

influenza teniendo a su cargo suplir las necesidades de diagnóstico clínico.

La demanda de servicios de laboratorio clínico asciende a un promedio mensual de 10,000 pruebas de diagnóstico clínico efectuado y un promedio diario de atención de 150 pacientes distribuidos entre los servicios de consulta externa hospitalaria y pacientes hospitalizados, de los cuales más del 50% de la población pertenece a las comunidades indígenas del área rural de los municipios aledaños, de los cuales aproximadamente un 60% pertenecen al género femenino encontrándose en su mayoría en el grupo etáreo de 20 a 30 años de edad.

5.4.2 UNIVERSIDAD SAN CARLOS DE GUATEMALA CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS

La Carrera de Médico y Cirujano del Centro Universitario de San Marcos de la Universidad San Carlos de Guatemala, viene funcionando a partir del año 2013 a la fecha, de acuerdo al pensum de estudio que fue aprobado por el Consejo Superior Universitario, por lo que es otra Institución que avala y respalda a esta investigación, por lo que, es necesario coordinar actividades con los integrantes de Comisión de Trabajo de Graduación con sus siglas COTRAG, ya que, tiene como meta principal formar médicos generales, técnica y científicamente capacitados, implementando programas en función de investigación, docencia y servicio para resolver problemas de la salud de la comunidad guatemalteca.

5.4.2.1 Misión

En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la educación estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperará al estudio y solución de los problemas nacionales.

Su fin fundamental es elevar el nivel espiritual de los habitantes de la República, conservando, promoviendo y difundiendo la cultura y el saber científico.

Contribuirá a la realización de la unión de Centro América y para tal fin procurará el intercambio de académicos, estudiantes y todo cuanto tienda a la vinculación espiritual

de los pueblos del istmo.

5.4.2.2 Visión

La Universidad de San Carlos de Guatemala es la institución de educación superior estatal, autónoma, con cultura democrática, con enfoque multi e intercultural, vinculada y comprometida con el desarrollo científico, social, humanista y ambiental con una gestión actualizada, dinámica, efectiva y con recursos óptimamente utilizados para alcanzar sus fines y objetivos, formadora de profesionales con principios éticos y excelencia académica.

5.4.2.3 Valores

Son principios y creencias que orientan el comportamiento para nuestra realización como personas.

Es el conjunto de principios y creencias que actúan como fuerza única e integradora entre trabajadores y la Institución, que indican el camino a seguir para alcanzar la misión y fines de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

5.5 MARCO LEGAL

El Director del Hospital Nacional de San Marcos, doctor Ángel Alfredo Longo Calderón, autorizó la realización de esta investigación para la fase de trabajo de campo, la cual lleva por título: “Uso de pruebas de fibronectina fetal en pacientes gestantes con presencia de hidrorrea para determinar ruptura prematura de membranas ovulares.”

Por lo que se redactó una carta solicitando la autorización para la debida revisión y recolección de datos. Dicho estudio de campo estuvo avalado y autorizado por la Coordinación de Trabajos de Graduación (COTRAG) de la Universidad San Carlos de Guatemala del Centro Universitario San Marcos, y el Comité de Investigación del Hospital Nacional de San Marcos.

Cada una de las pacientes sometidas al estudio obtuvo un plan de educacional sobre la elaboración del mismo y brindó su consentimiento informado para la realización de las pruebas.

6. MARCO METODOLÓGICO

6.1 OBJETIVOS

6.1.1 OBJETIVO GENERAL

Establecer sí el uso de pruebas de fibronectina fetal en pacientes gestantes con presencia de Hidrorrea, define la terapéutica a quienes asisten al servicio de Emergencia y Consulta Externa del Hospital Nacional de San Marcos.

6.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 6.1.2.1 Comparar la efectividad de la prueba fibronectina fetal con el diagnóstico clínico utilizado actualmente en el Hospital Nacional de San Marcos.
- 6.1.2.2 Encontrar el porcentaje de pacientes que consultan por presencia de hidrorrea que cuentan con Ruptura prematura de membranas ovulares en el Hospital Nacional de San Marcos.
- 6.1.2.3 Proporcionar a los servicios obstétricos el uso de la prueba de fibronectina fetal para evaluar la utilidad de este biomarcador en la detección de ruptura prematura de membranas ovulares.
- 6.1.2.4 Determinar el rendimiento diagnóstico de la prueba fibronectina fetal para el diagnóstico de ruptura prematura de membranas ovulares en pacientes que acuden a los servicios obstétricos del Hospital Nacional de San Marcos.

6.2 VARIABLES

6.2.1 CUANTITATIVAS

- Número de casos con probabilidad de ruptura de membranas ovulares
- Numero de edad gestacional que cursan las pacientes
- Edad de paciente
- Numero de gesta

6.2.2 CUALITATIVAS

- Procedencia
- Motivo de consulta
- Tratamiento
- Ocupación
- Antecedente de parto pretérmino
- Control prenatal

6.3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.

Tabla 2. Operacionalización de las variables.

Conceptos	VARIABLES	ÍNDICES	SUB-ÍNDICES	INDICADOR	INSTRUMENTOS A UTILIZAR
Demográfico	Edad	-Tiempo en que una persona ha vivido - años cumplidos	-Infancia -Juventud -Adultez	Cuantitativo	-Boletas de recolección de información -Guías de entrevista -Observación
	Numero de gesta	-Suma total de veces en	-Primigesta -Secundigesta -Multigesta	Cuantitativo	Boletas de recolección de información

		las que la paciente se ha embarazado			-Guías de entrevista
	Procedencia	-Lugar de donde se deriva el origen de una persona	-Rural -Urbano	Cualitativo	-Boletas de encuesta -Guías de entrevista -Observación
	Escolaridad de la paciente	- G r a d o académico	-Ninguno -Primaria -Básico -Diversificado -Universitario	Cualitativo	-Boletas de encuesta -Guías de entrevista -Observación
	Semana de gestación	-Número de semanas del embarazo en curso	- P r i m e r trimestre - S e g u n d o Trimestre - T e r c e r trimestre	Cuantitativo	-Boletas de encuesta -Guía de entrevista -Observación
Conocimientos	Fibronectina fetal	- P r u e b a cualitativa que evalúa la presencia de fibronectina en líquido	-Positiva -Negativa	Cualitativo	-Pruebas de fibronectina fetal

		cervical			
	Salida de líquido vaginal	-Presencia de líquido vaginal en genitales externos	-Si -No	Cualitativo	-Observación
Tratamiento Ruptura prematura de membranas	Agentes tocolítics	-Fármacos que detienen el trabajo de parto	-Nifedipina -Indometacina -sulfato de magnesio -Terbutalina	Cualitativo	-Medicamentos
	Corticoesteroides	- medicamentos antiinflamatorios utilizados para maduración pulmonar en este contexto	-Betametasona - Dexametasona	Cualitativo	-Medicamentos

Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

6.4 UNIDAD DE ANÁLISIS

Pacientes que acudieron al servicio de emergencia o consulta externa del Hospital Nacional de San Marcos “Dr. Moisés Villagrán Mazariegos” por probabilidad de ruptura prematura de membranas ovulares.

6.4.1 VIABILIDAD Y FACTIBILIDAD

Se consideró que el estudio cuenta con viabilidad adecuada debido a que se contó con la disponibilidad de tecnología que en este contexto se refiere a la presencia de laboratorio clínico con reactivos adecuados para el estudio, además de contar con personal capacitado para llevar a cabo tales técnicas, se contó con el recurso económico que se utilizó para el presente estudio por lo que, el estudio conto con una viabilidad favorable.

Para llevar a cabo este estudio se contó con factibilidad técnica, económica, legal, ética y operativa por lo que, se consideró que el estudio conto con una adecuada factibilidad para poder ser llevado a cabo.

6.5 UNIVERSO Y MUESTRA

6.5.1 MUESTRA

Las pacientes gestantes que consultan a los servicios obstétricos del Hospital Nacional de San Marcos por presencia de hidrorrea, según el departamento de Registro y estadística, son en promedio 30 pacientes al mes, se utilizó una estrategia de muestreo por estimación de los meses del año 2023 para obtener la estimación poblacional total, con estos datos se empleó una fórmula para muestreo por estimación. Con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 13.6%, el tamaño ideal de la muestra, según estos datos estadísticos es de 52 pacientes para llevar a cabo este estudio de la siguiente manera:

$$n = \frac{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{E^2}$$

n: Tamaño de la muestra que necesitas calcular.

Z: Valor Z que depende del nivel de confianza (por ejemplo, 1.96 para 95% de confianza).

p: Proporción estimada de la población que tiene la característica de interés (si no se sabe, se usa 0.5).

E: Margen de error tolerado, o precisión deseada en los resultados 13.6%

$$n = \frac{(1.96)^2 \cdot 0.5 \cdot (1 - 0.5)}{(0.136)^2}$$

$$n = \frac{3.8416 \cdot 0.25}{0.018496}$$

$$n = \frac{0.9604}{0.018496} \approx 51.9$$

R: 52.00

Tamaño de la muestra: 52 personas.

El margen de error de 13.6% se eligió debido a la limitación de recursos y el acceso a la población estudiada, lo cual hace que una muestra más grande no sea viable. Este margen de error, sigue siendo suficiente para obtener una estimación confiable dentro del contexto y los objetivos del estudio.

6.5.2 MARCO MUESTRAL

Registro SIGSA de pacientes ingresadas al servicio de alto riesgo obstétrico por sospecha de RPMO, tanto en el área de emergencia como en consulta externa del HNSM.

6.5.3 TIPO Y TÉCNICA DE MUESTREO

TIPO: No probabilístico

ESTRATEGIA: Muestreo por estimación.

TECNICA: Muestreo por juicio

6.5.4 SELECCIÓN DE SUJETO DE ESTUDIO

6.5.4.1 Criterios de inclusión

- Pacientes embarazadas igual o mayor de 20 semanas de edad gestacional que acuden a los diferentes servicios obstétricos del Hospital Nacional de San Marcos por salida de líquido en región vaginal.

6.5.4.2 Criterios de exclusión

- Pacientes embarazadas a término con trabajo de parto activo.
- Pacientes menores de 20 semanas de edad gestacional.
- Pacientes que no corresponden al año en el que se realiza el estudio.
- Pacientes ingresadas con diagnóstico previo de RPMO.

6.6 PARADIGMAS, ENFOQUES, DISEÑO Y TIPOS DE INVESTIGACION APLICADOS A LA INVESTIGACION

6.6.1 PARADIGMA:

Positivista

6.6.2 ENFOQUE METODOLÓGICO GENERAL:

Cualitativo

6.6.3 CARÁCTER GENERAL

Descriptivo

6.6.4 CLASE DE ESTUDIO

Transversal

6.6.5 TIPO

Prospectivo

6.6.6 MÉTODO ESPECÍFICO

Inductivo-Deductivo

6.7 RECURSOS

6.7.1 MATERIALES

Hojas, marcadores, cañonera, lapiceros, pruebas de fibronectina fetal.

6.7.2 EQUIPO

Computadora, fotocopidora, impresora.

6.7.3 HERRAMIENTAS

Programas WORD, PPT, fichas bibliográficas, revistas, artículos y libros.

6.7.4 INSTITUCIONALES

Hospital Nacional de San Marcos, en la cual se redactará nota de autorización de la investigación.

6.7.5 HUMANOS

COTRAG, Asesor, Revisora, Estudiante tesista, pacientes, médicos, técnicos de laboratorios, familiares de los pacientes, personal de enfermería.

6.7.6 FINANCIEROS

Recurso aportado por estudiante tesista.

6.8 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

6.8.1 OBSERVACIÓN

Se observó las manifestaciones clínicas que presentaron las pacientes, principalmente salida de líquido vaginal, en el contexto hospitalario se tomó nota de aspectos fundamentales de la patología como lo son la edad gestacional de la paciente y el motivo por el cual consultó y se evidenciaron las acciones a realizar posteriormente en conjunto.

6.8.2 ANÁLISIS

Se revisaron fuentes bibliográficas y se elaboraron fichas de citas textuales, resúmenes, revistas, boletines, artículos y comentarios sobre el uso de pruebas de fibronectina fetal para la detección temprana de la rotura prematura de membranas ovulares, complicaciones, morbilidad y mortalidad.

6.9 TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN

6.9.1 TÉCNICAS DE INVESTIGACION DOCUMENTAL

- Lectura
- Notas al Margen
- Subrayado
- Fichaje
- Resúmenes.

6.9.2 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN DE CAMPO

- Observación
- Fichaje
- Entrevista
- Encuesta
- Análisis de Laboratorio (prueba de fibronectina fetal)

6.10 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION DOCUMENTAL Y CAMPO

6.10.1 DOCUMENTAL/ BIBLIOGRÁFICO:

- Las Fichas
- Cuadros Estadísticos (Graficas: Barras, Histogramas, Trazos, Pasteles)

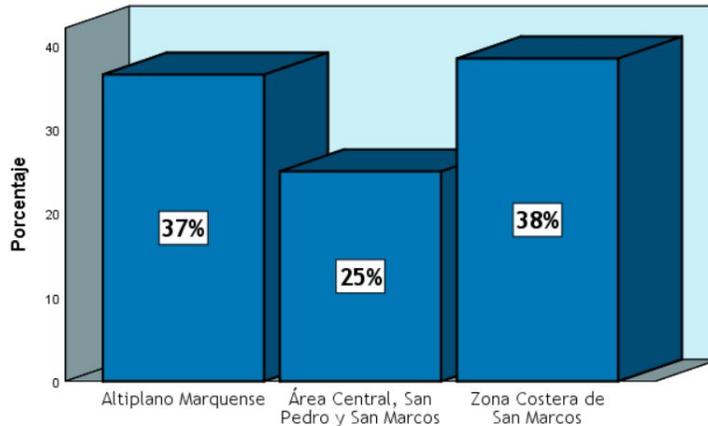
6.10.2 CAMPO:

- La ficha de campo.
- Libreta de campo
- Boleta o Cedula de entrevista
- Cuestionario
- Equipos de grabación, cámaras, celulares, otros dispositivos.
- Laboratorio

7. MARCO OPERATIVO

7.1 ANALISIS Y DISCUSION DE RESULTADOS

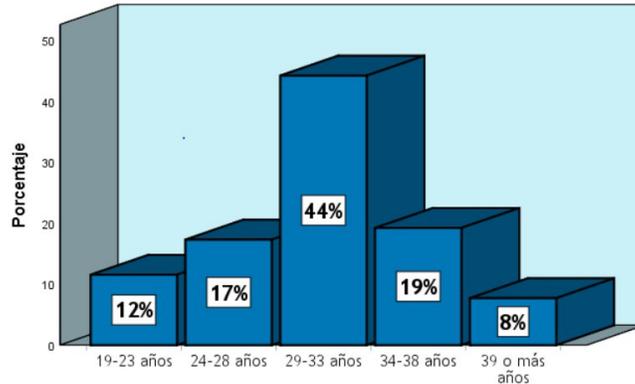
Gráfica 1: Lugar de procedencia de pacientes.



Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

Descripción: En la presente gráfica se indican datos del análisis estadístico, obtenido de pacientes embarazadas ingresadas debido a sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares, el universo total de estas pacientes es de 52 el cual corresponde al 100% de las pacientes incluidas en el estudio, 19 pacientes proceden del altiplano marquense, en donde se incluyen lugares de procedencia como: Tejutla, San Marcos, Comitancillo, Sipacapa, San Lorenzo, y San Miguel Ixtahuacan, en donde se engloba un total de 19 pacientes procedentes de esta región que corresponde al 37% de la totalidad de pacientes estudiadas, 13 pacientes fueron procedentes de la región central del municipio de San Pedro y San Marcos, San Marcos, lo cual corresponde al 25% y 20 pacientes fueron procedentes de la región costera del departamento de San Marcos, que corresponden a los municipios de San Pablo, Malacatan, y San Rafael Pie de la Cuesta, lo cual corresponde al 38% de la totalidad de pacientes ingresadas a servicio de alto riesgo obstétrico por sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares.

Gráfica 2: Edad de pacientes.



Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

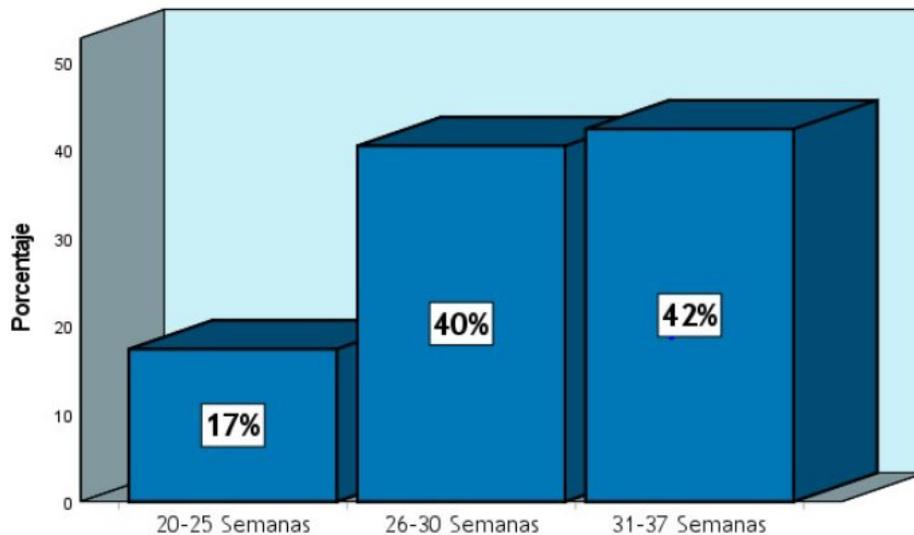
Descripción: En la presente gráfica se indican datos del análisis estadístico obtenido de pacientes embarazadas ingresadas debido a sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional de San Marcos en donde se dividieron 5 rangos de edades las cuales fueron las siguientes:

- 19-23 años
- 24-28 años
- 29-33 años
- 34-38 años
- 39 años o más.

En donde en el primer rango que corresponde a las edades entre 19-23 años de edad, en el cual se encontró una frecuencia de 6 pacientes correspondientes a estas edades lo cual corresponde al 12 % de la totalidad de pacientes que consultaron a la emergencia y consulta externa por sospecha de ruptura prematura de membranas

ovulares, el siguiente rango corresponde a las edades de 24-28 años en donde encontramos una frecuencia de 9 pacientes lo que corresponde al 17% de la totalidad de las pacientes que consultaron, el tercer rango correspondiente a las edades de 29-33 años cuenta con una frecuencia de 23 pacientes, correspondiente al 44% de la totalidad de las pacientes, este rango cuenta con la mayor frecuencia, el cuarto rango de 34-38 años cuenta con una frecuencia de pacientes correspondiente al 19% de la totalidad; por último, el rango de 39 años o más que cuenta con una frecuencia de 4 pacientes lo cual es correspondiente al 8% de la totalidad de las pacientes que consultaron.

Gráfica 3: Edad Gestacional de pacientes.



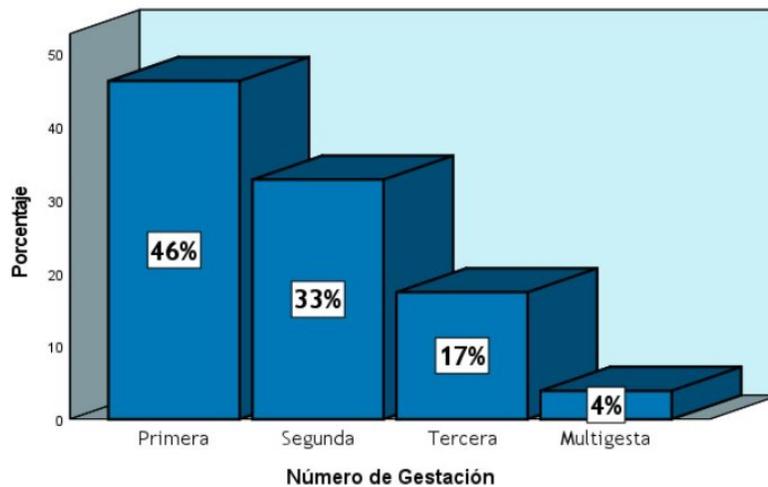
Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

Descripción: En la presente gráfica se indican datos del análisis estadístico obtenido de pacientes embarazadas ingresadas debido a sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional de San Marcos en donde se dividieron 3 grupos de edades gestacionales según criterios de inclusión pacientes desde las 20 semanas de edad gestacional a las 37 siendo las categorías siguientes:

- 20-25 semanas
- 26-30 semanas
- 31-37 semanas

En donde en el primer rango que corresponde de 20-25 semanas de edad gestacional cuenta con una frecuencia de 9 pacientes lo cual es el 17% de la totalidad de pacientes, el segundo rango que corresponde a edades gestacionales de 26-30 semanas de edad gestacional, cuenta con una frecuencia de 21 pacientes correspondiente a 40% de la totalidad de las pacientes, por último la categoría de 31-37 semanas de edad gestacional la cual cuenta con una frecuencia de 22 pacientes lo que equivale al 42% de la totalidad de pacientes en el estudio.

Gráfica 4: Numero de gestación.

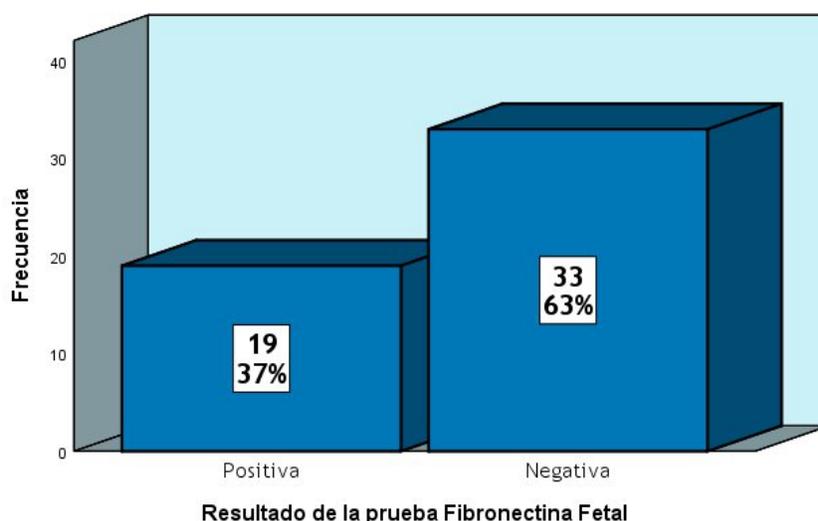


Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

Descripción: En la presente gráfica se indican datos del análisis estadístico obtenido de pacientes embarazadas ingresadas debido a sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional de San Marcos, en donde se dividieron en 4 grupos según número de gesta, en la categoría 1 la cual es correspondiente a pacientes cuyo embarazo cursante es el primero se obtuvo una frecuencia de 24 pacientes lo cual es correspondiente al 46% de

la totalidad de las pacientes ingresadas en el estudio, la segunda categoría la cual corresponde a pacientes que se encuentran cursando su segundo embarazo cuenta con una frecuencia de 17 pacientes, lo cual es correspondiente al 33% de la totalidad de pacientes incluidas en el estudio, la tercera categoría que corresponden a pacientes que se encuentran embarazadas por tercera ocasión y cuenta con una frecuencia de 9 pacientes lo cual corresponde al 17% de la totalidad; por último, la categoría de paciente que cursan con su cuarto embarazo o más, con una frecuencia de 2 pacientes lo cual corresponde al 4% de la totalidad de pacientes estudiada.

Gráfica 5: Resultados en relación Positivo/Negativo de pruebas de fibronectina fetal.

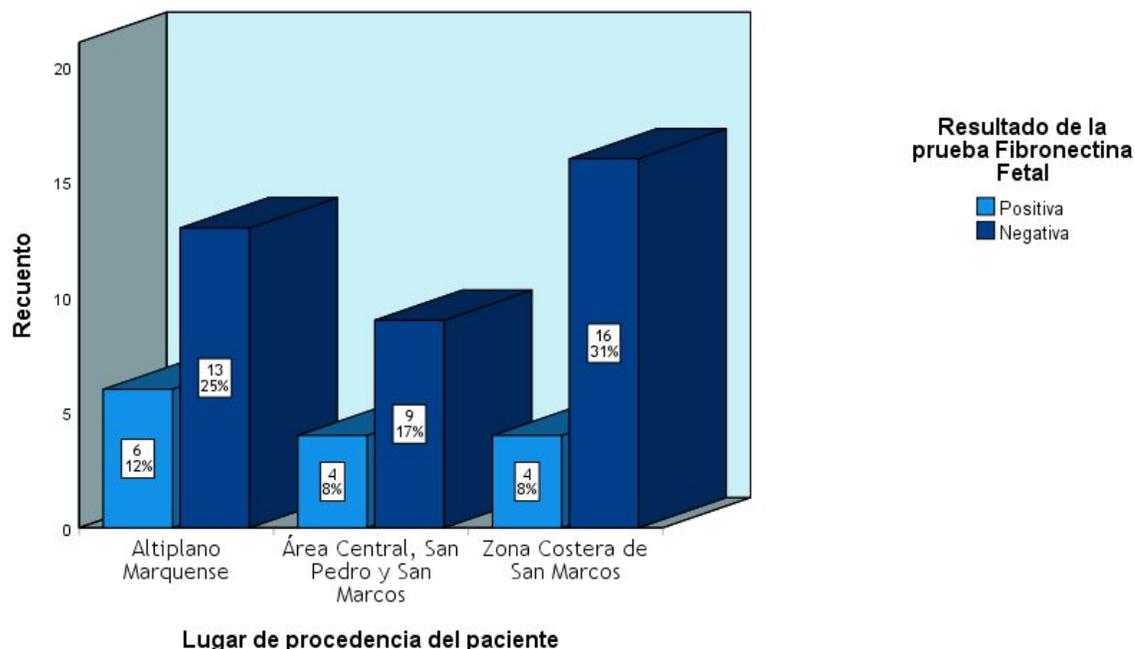


Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

Descripción: En la presente gráfica se indican datos del análisis estadístico obtenido de pacientes embarazadas ingresadas debido a sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional de San Marcos, se presenta una gráfica con dos únicas variables, positivo o negativo, de la totalidad de las pacientes en quienes se realizó la prueba, un universo de 52 pacientes del cual 19 pacientes obtuvieron un resultado positivo, correspondiente al

37% de la totalidad y el resultado negativo lo obtuvieron 33 pacientes lo cual corresponde al 63% de la totalidad de pacientes estudiadas.

Gráfica 6: Relación entre lugar de procedencia de pacientes y resultado de prueba de fibronectina fetal.

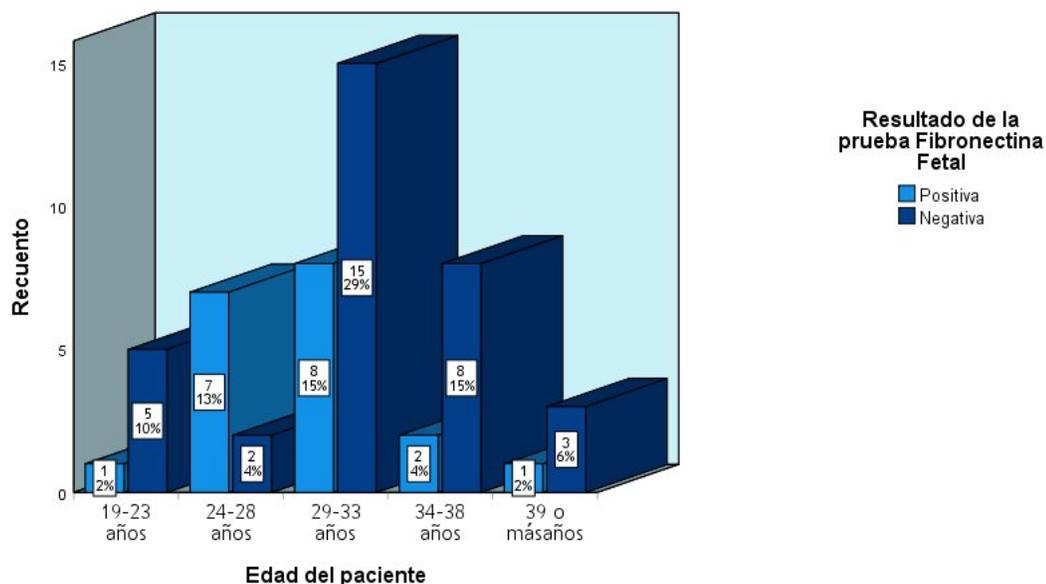


Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

Descripción: En la presente gráfica se indican datos del análisis estadístico obtenido de pacientes embarazadas ingresadas debido a sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional de San Marcos, se muestra una relación entre las pruebas con resultados positivos, resultados negativos, y el lugar de procedencia de las pacientes, en donde se evidencia que de la frecuencia total de pacientes que consultaron y son procedentes del altiplano marquense cuya frecuencia es 19 pacientes, de las cuales 6 pacientes obtuvieron un resultado positivo y 13 pacientes un resultado negativo, de las pacientes que son originarias del centro de san marcos cuya totalidad es una frecuencia de 13 pacientes de las cuales 4 pacientes contaron con un resultado positivo y 9 pacientes con

resultado negativo, de las pacientes procedentes de la zona costera de donde tenemos la mayor frecuencia de pacientes que consultaron por sospechas de esta patología contamos con una frecuencia total de 20 pacientes de las cuales 4 pacientes contaron con un resultado positivo y 16 pacientes con un resultado negativo.

Gráfica 7: Relación entre edad de pacientes y resultado de prueba de fibronectina fetal.

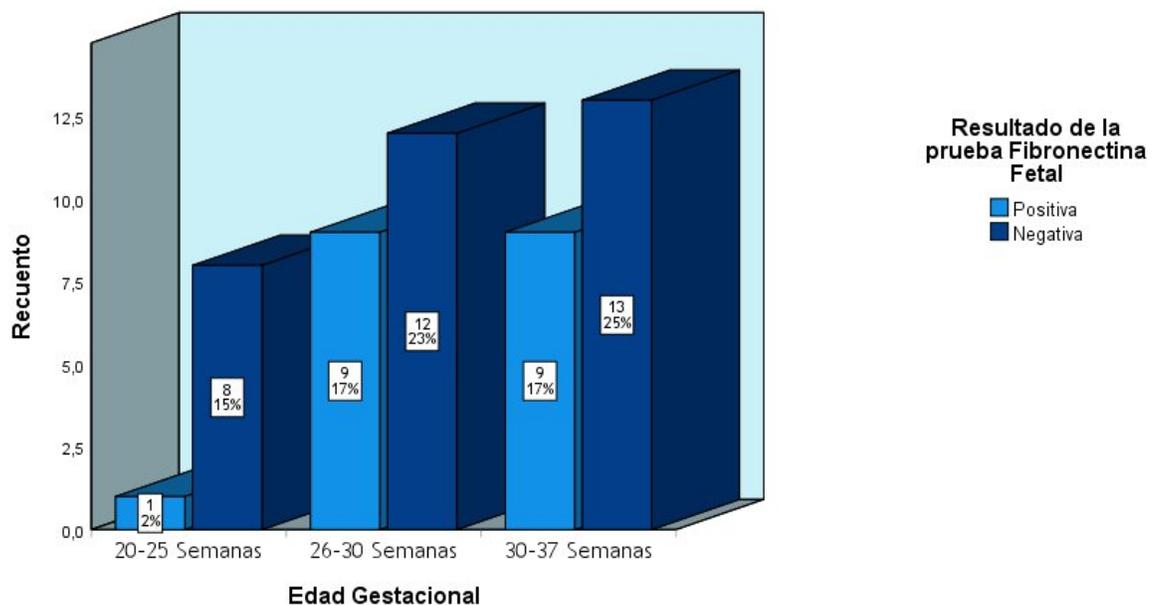


Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

Descripción: En la presente gráfica se indican datos del análisis estadístico obtenido de pacientes embarazadas ingresadas debido a sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional de San Marcos, se muestra una relación entre las pruebas con resultados positivos, resultados negativos, y la edad de las pacientes gestantes que acudieron a consulta debido a sospecha de ruptura de membranas ovulares, en donde se evidencia que de la frecuencia total de pacientes que consultaron entre 19-23 años es de 6, de las cuales 1 prueba fue positiva y 5 fueron negativas, el total de la frecuencia de pacientes

que consultaron en el rango de 24-28 años es de 9 pacientes, de las cuales 7 pacientes contaron con una prueba positiva y 2 pacientes con una prueba negativa, en el rango de 29-33 años la frecuencia total de pacientes que consultaron fue de 23, de las cuales 8 fueron resultados positivos y 15 fueron negativas, en el rango de edad entre 34-38 años consulto una totalidad de 10 pacientes, de las cuales 2 fueron resultado positivo, y 8 pacientes contaron con resultado negativo, el rango de edad de 39 años o más cuenta con una frecuencia total de 4 pacientes, dentro de las cuales 1 fue resultado positivo y 3 resultado negativo.

Gráfica 8: Relación entre edad gestacional de pacientes y resultado de prueba de fibronectina fetal.

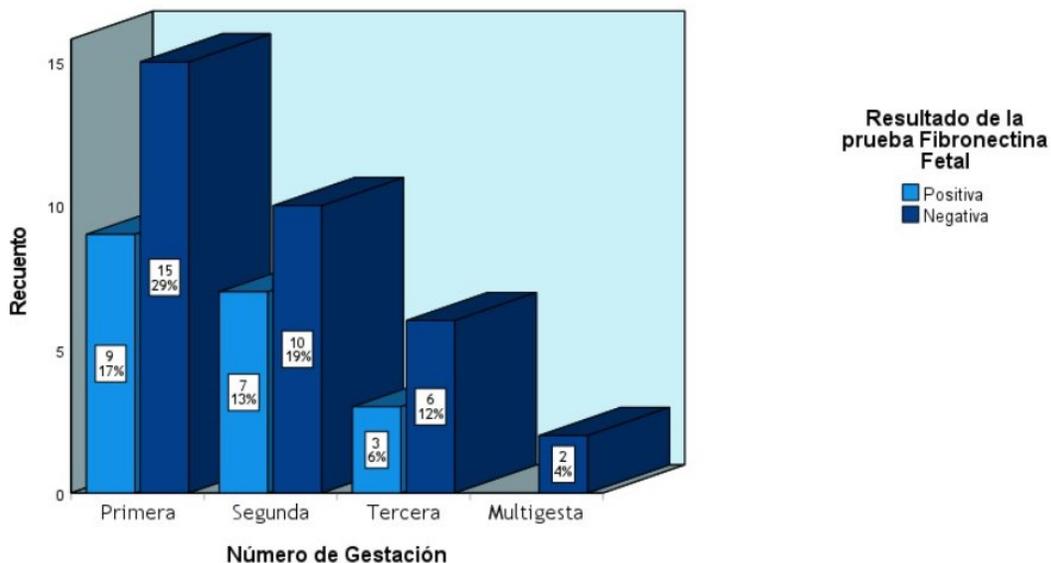


Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

Descripción: En la presente gráfica se indican datos del análisis estadístico obtenido de pacientes embarazadas ingresadas debido a sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional de San Marcos, se muestra una relación entre las pruebas con resultados positivos y resultados negativos, y la edad gestacional de las pacientes incluidas en el

estudio, de las 3 categorías en las que se clasificaron las edades gestacionales de las pacientes según criterios de inclusión para este estudio, el rango de edad gestacional de 30-37 semanas de edad gestacional, es el grupo que cuenta con la mayor frecuencia de pacientes que consultaron con una totalidad de frecuencia de 22 pacientes de las cuales 9 pacientes obtuvieron un resultado positivo a la prueba, y 13 pacientes contaron con un resultado negativo, seguido por el rango de edad gestacional de entre 26-30 semanas de edad gestacional cuyo grupo conto con una frecuencia de 21 pacientes, de las cuales 9 pacientes contaron con un resultado positivo y 12 pacientes con resultado negativo ante la prueba de fibronectina fetal, por último el rango de entre 20-25 semanas de edad gestacional quienes son el grupo de edad gestacional con menor frecuencia consultado, con un total de 9 pacientes de las cuales 1 paciente obtuvo una prueba positiva y 8 pacientes con resultado de prueba negativa.

Gráfica 9: Relación entre número de gesta de pacientes y resultado de prueba de fibronectina fetal.

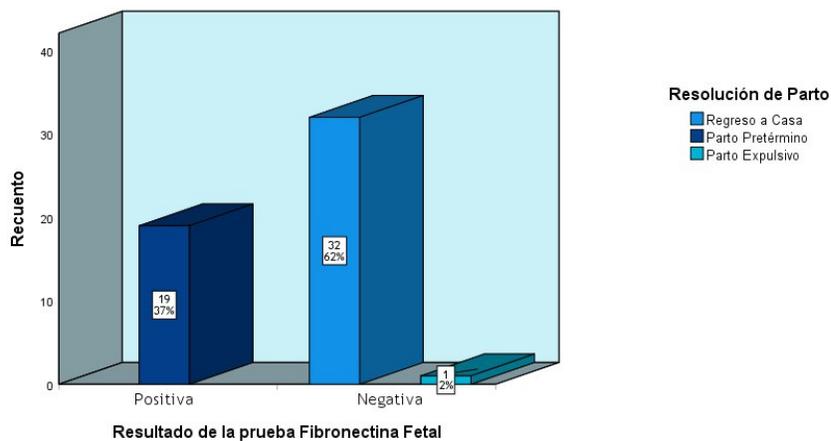


Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

Descripción: En la presente gráfica se indican datos del análisis estadístico obtenido de

pacientes embarazadas ingresadas debido a sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional de San Marcos, muestra una relación entre las pruebas con resultados positivos y resultados negativos con el número de gesta por el cual la paciente cursaba, se clasifican 3 grupos según número de gesta, las pacientes primigesta cuentan con una frecuencia de 24 pacientes, lo cual corresponde al 46%, de las cuales 9 pacientes correspondientes al 17% fueron resultados positivos y 15 pacientes lo cual corresponde al 29% cuentan con un resultado negativo, la segunda categoría la cual corresponde a las pacientes secundigesta en donde se encuentra una frecuencia de 17 pacientes lo que corresponde al 32% del cual 7 pacientes lo que corresponde al 13% fueron pacientes con resultado positivo, y 10 pacientes correspondientes al 19% fueron pacientes con resultado negativo, la tercera categoría la cual corresponde a pacientes que cursaban con su tercera gesta cuenta con una frecuencia de 9 pacientes la cual corresponde al 18% de las cuales 3 pacientes correspondientes al 6% contaron con un resultado positivo y 6 pacientes lo que corresponde al 12% contaron con un resultado negativo, la última de las categorías la cual corresponde a pacientes multigesta cuenta con una frecuencia de 2 pacientes correspondientes al 4% con resultado negativo y ninguna paciente en esta categoría con resultado positivo.

Gráfica 10: Relación entre resultado de prueba de fibronectina fetal y curso del embarazo.

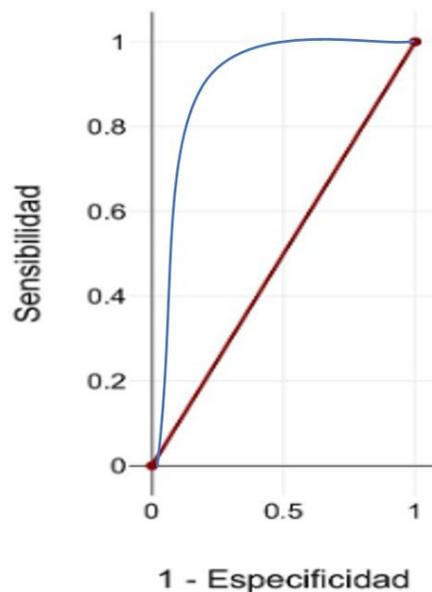


Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

Descripción: En la presente gráfica se presentan los datos del análisis estadístico

obtenido de pacientes embarazadas ingresadas debido a sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares en el Departamento de Ginecología y Obstetricia del Hospital Nacional de San Marcos. La gráfica muestra la relación entre los resultados positivos o negativos de una prueba y la resolución o seguimiento del embarazo en curso. El total de la población tomada para este estudio fue de 52 pacientes, de las cuales 19 obtuvieron un resultado positivo, lo que corresponde al 37% de las pacientes. De estas, la totalidad resolvió el embarazo; 1 fue un aborto inminente de 20 semanas de edad gestacional y 18 tuvieron parto pre término. Por otro lado, 33 pacientes presentaron un resultado negativo, lo que corresponde al 64%. De estas, 1 paciente resolvió parto pretérmino expulsivo en emergencia obstétrica y 32 pacientes con resultado negativo no resolvieron el embarazo y regresaron a casa, lo que representa el 62%.

Figura 13. Curva de ROC de sensibilidad y especificidad de pruebas de fibronectina fetal.



Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

Para medir la sensibilidad y la especificidad de la prueba se utilizaron las siguientes formulas:

Sensibilidad:

$$\frac{\text{VP}}{\text{VP+FN}} = 0.95$$

Especificidad:

$$\frac{\text{VN}}{\text{VN+FP}} = 0.96$$

7.2 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La ruptura prematura de membranas ovulares, hace referencia a que las membranas amnióticas se rompen antes del inicio del trabajo de parto, esta ruptura puede ocurrir pretérmino cuando ocurre antes de las 37 semanas de edad gestacional o a término cuando ocurre después de la semana 37 de edad gestacional, el término “prematureo” en esta patología no se refiere a la edad gestacional por la cual cursa la paciente, sino más bien a que la membrana amniótica está rota antes del inicio de trabajo de parto.

La principal manifestación clínica de esta patología es la presencia de hidrorrea por lo que toda paciente con esta sintomatología es inmediatamente ingresada a servicios de alto riesgo obstétrico como “sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares”, esto debido a que son necesarias ayudas diagnósticas para confirmar que tal hidrorrea es líquido amniótico o no. Tales como: Ecografía en donde se pueda medir el índice de líquido amniótico, pruebas con principio de alcalinización con el papel de nitrazina, la prueba de hehecho o la prueba de fibronectina fetal.

En los Servicios Obstétricos del Hospital Nacional de San Marcos durante los meses de agosto-septiembre del año 2024, consultaron un total de 534 pacientes embarazadas de las cuales se seleccionó mediante criterios de inclusión y exclusión a 52 pacientes gestantes con presencia de hidrorrea, las cuales fueron sometidas al presente estudio previo consentimiento informado de cada una de ellas para realizar la prueba de fibronectina fetal.

El estudio se realizó con 52 pacientes, que consultaron al servicio de emergencia y consulta externa del hospital nacional de San Marcos, cuya muestra se tomó aplicando una fórmula de muestreo por estimación, tomando una media de ingresos debido a esta patología con datos de estadística de SIGSAS del año 2023 en los meses correspondientes, obteniendo una muestra de 52 pacientes que se esperaba recolectar en los meses correspondientes del año 2024 la cual se inició la toma de muestras el 1 de agosto de 2024.

Se recolectaron 19 pruebas positivas y 33 pruebas negativas, sin embargo las 51 pacientes fueron ingresadas al servicio de alto riesgo obstétrico y 1 paciente al servicio de posparto, de las 19 pacientes con pruebas positivas 1 paciente de 20 semanas de edad gestacional progresó a un aborto inminente y 18 pacientes progresaron a un trabajo de parto pretérmino, de las 33 pruebas negativas, 32 pacientes se ingresaron al servicio de alto riesgo obstétrico con manejo tal cual tratando a una ruptura prematura de membranas ovulares y ninguna progresó a aborto inminente o trabajo de parto pretérmino.

La media de hospitalización fue de 3 días en servicio de alto riesgo obstétrico, brindando egreso a los 5 días intrahospitalarios, habiendo pasado una media de 2 días en servicio de CPN y 1 paciente cuya prueba fue negativa, se ingresó a servicio de posparto debido a que, se produjo un parto expulsivo en emergencia obstétrica obteniendo producto prematuro quien es ingresado a unidad de cuidados intensivos neonatales.

En el estudio se evidenció que el mayor porcentaje de pacientes ingresadas por sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares son procedentes de la región costera del departamento de San Marcos. Un estudio publicado en la revista médica española "Ciencia contada en español" en el año 2019, estableció que la deshidratación en el embarazo y el estrés al que se somete la paciente debido a altas temperaturas aumenta la viscosidad del moco cervical y puede alterar la función del cuello uterino y las membranas amnióticas, lo que hace que estas sean más susceptibles a la ruptura.³¹ Por lo que, el mayor porcentaje proveniente de lugares con alta temperatura se atribuye a estos factores.

Respecto a las edades de las pacientes, se evidenció que el mayor porcentaje corresponde a pacientes de 29-33 años de edad, esto debido a que en estas edades 12 pacientes se encontraban cursando primer embarazo, el aumento de la edad materna influye en complicaciones obstétricas como lo es un riesgo de ruptura prematura de membranas ovulares debido a que a mayor edad materna menor elasticidad y fuerza de los tejidos cervicales lo que predispone a las pacientes a una ruptura prematura de membranas ovulares, además de ello el segundo porcentaje más alto corresponde al

rango de edades entre 34-38 años lo que se atribuye a la misma justificación. El porcentaje de pacientes mayores a 39 años es menor porque solamente hubo 4 pacientes en el estudio en este rango de edades lo cual es satisfactorio, debido a que cada vez es menor la tasa de embarazos de alto riesgo que se pueden prevenir con un buen plan educacional en relación a planificación familiar en cada paciente.

Entre los hallazgos respecto a la edad gestacional de las pacientes, se evidenció que grupo de edad gestacional con mayor frecuencia es el grupo de pacientes de 31-37 semanas de edad gestacional con un total de 22 pacientes lo cual es correspondiente al 42% de la totalidad de pacientes incluidas en el estudio, a pesar de ello, no es un resultado tan diferenciado con el grupo de pacientes entre 26-30 semanas de edad gestacional con lo que concluimos que la edad gestacional no influye en el desarrollo de una ruptura prematura de membranas ovulares, influyen factores como lo son comorbilidades o la edad materna, pero las pacientes de 20-37 semanas de edad gestacional cuentan con el mismo riesgo de desencadenar un trabajo de parto pretérmino o un aborto inminente.

Respecto al número de gesta, se evidencia la mayor frecuencia se encuentra en pacientes que cursan con su primer embarazo, esto es debido a la inmadurez del cuello uterino, en mujeres primigestas el cuello uterino se encuentra aun adaptándose a los cambios fisiológicos que se producen debido a un embarazo y esto produce que el cuello uterino sea más susceptible a factores como: Infecciones o presión excesiva debido a que en una paciente primigesta el útero se encuentra por primera vez expandiéndose lo que hace que se aumente la presión intrauterina por primera vez por lo tanto se experimenta una presión excesiva lo cual aumenta el riesgo de que la membrana se rompa prematuramente.

La totalidad de las pacientes sometidas al estudio fueron ingresadas para recibir tratamiento intrahospitalario. La mayor frecuencia fue un resultado negativo, pero el universo completo de las pacientes fue ingresado, del total de 52 pacientes. 51 pacientes fueron ingresadas al servicio de alto riesgo obstétrico, de estas 51 pacientes 19 pacientes obtuvieron una prueba positiva y las 19 pacientes progresaron a aborto inminente o parto pretérmino, 1 paciente con resultado negativo realizó un parto pretérmino expulsivo en

emergencia obstétrica por lo tanto posteriormente fue ingresada al servicio de posparto.

El resultado negativo el cual progresa a parto pretérmino y fue un parto expulsivo en emergencia obstétrica, esta paciente presentaba una ruptura franca y evidente de membranas ovulares por lo que se toma muestra de la región cervical y se procesa en laboratorio clínico. Se esperaba un resultado positivo debido a clínica de paciente pero el resultado fue negativo y posteriormente la paciente realiza un parto pretérmino expulsivo en emergencia obstétrica con lo que se concluye que la prueba de fibronectina fetal no predice el 100% un parto pretérmino. No hay mejor ayuda diagnóstica que la misma clínica de paciente y cada una de las pacientes es un universo y por lo tanto, según clínica y criterio médico se tomarán decisiones oportunas en bienestar de nuestras pacientes y población gestante de San Marcos en general.

A pesar de tener una menor frecuencia el altiplano marquense en relación a la zona costera de San Marcos, las pacientes procedentes del altiplano marquense fueron quienes presentaron mayor porcentaje de pruebas positivas el cual es del 12%, mientras que zona costera cuenta con el 4% al igual que el centro de San Marcos con el 4% de pruebas positivas.

La mayor relación de las pruebas positivas y el Altiplano Marquense se asocia a factores como lo son comorbilidades durante la gestación las cuales no son tratadas debido a la falta de normalización del control prenatal, puesto que estuvieron muy relacionadas a infecciones del tracto urinario las cuales no habían sido tratadas, del total de pacientes procedentes del Altiplano de San Marcos.

Lo anteriormente mencionado, corresponde a 19 pacientes, de ellas solamente 8 pacientes contaban con un adecuado control prenatal y 11 pacientes no contaban con control prenatal o solamente contaban con 1 control durante el curso de su embarazo el cual en la mayoría fue durante el diagnóstico del embarazo y esto debido a ser originarias de aldeas lejanas del altiplano donde se tomaba un promedio de 30 minutos caminando y sin acceso a transporte para poder acudir al Puesto de Salud más cercano, razón por la cual no acudían a controles prenatales programados.

La edad materna no influyó en un resultado positivo o negativo de la prueba, puesto que el mayor porcentaje de pruebas positivas fueron en el rango de edad de 29-33 años lo cual es directamente proporcional a la población total en este rango, es decir el porcentaje con mayores pruebas positivas se encuentra en el rango de 29-33 años, esto debido a que en este rango también se encuentra la mayor cantidad de pacientes que consultaron.

Por tanto, es mayor el porcentaje de positivas porque mayor es el porcentaje de población en este rango de edad, el segundo grupo etario con mayor población es el rango de 34-38 años con un total de 10 pacientes, seguido por el grupo etario de 24-28 años con un total de 9 pacientes. Sin embargo el porcentaje con mayor cantidad de positivos entre estos dos grupos etarios es el grupo de 24-28 años equivale al 7% a pesar de ser menor la población total en este grupo con diferencia de 1 persona en comparación al grupo de 34-38 años.

La mayor frecuencia consultada se evidenció en pacientes por arriba de las 25 semanas de edad gestacional, el mayor porcentaje de pacientes con prueba positiva se encontró en el grupo etario de entre 30-37 semanas de edad gestacional y esto es directamente proporcional a la frecuencia de pacientes en este grupo etario puesto que también es la categoría con mayor población de pacientes, se evidencia que de las 19 pruebas positivas, 18 pruebas fueron en pacientes por arriba de las 25 semanas de edad gestacional, fueron pacientes a quienes se les administro maduración pulmonar con dexametasona en caso de desencadenar un trabajo de parto pretérmino.

Las 18 pacientes desencadenaron un trabajo de parto pretérmino, 1 prueba de resultado positivo cuya paciente se encontraba cursando 20 semanas 1 día de edad gestacional. Por lo cual se categorizó como una pérdida espontanea de aborto inminente, las 19 pruebas positivas predijeron de alguno u otra forma la finalización de la gestación, en el Hospital Nacional de San Marcos se administra maduración pulmonar con Dexametasona a las pacientes desde las 24 semanas a las 34 semanas de edad gestacional por lo que a estas 18 pacientes a todas se les administró maduración pulmonar y esos 18 embarazos resolvieron en parto pretérmino, de los cuales 18 de los RN fueron ingresados a servicio de cuidados intensivos neonatales.

Entre menor sea la edad gestacional de la paciente con un resultado de prueba de fibronectina fetal positiva es segura la pérdida del embarazo en el transcurso de las próximas dos semanas. Entre mayor de 25 semanas de edad gestacional con un resultado de prueba positiva mayor es la posibilidad de la viabilidad del producto, la finalización del embarazo es segura, pero al tener mayor edad gestacional o al menos una edad gestacional por arriba de las 25 semanas hay más probabilidad de que no se pierda la vitalidad del feto.

El mayor porcentaje de pruebas positivas es el grupo de las pacientes primigestas, esto debido a que es directamente proporcional ya que las pacientes primigestas también se categorizó como el grupo con mayor frecuencia que asistieron a los servicios de emergencia y consulta externa del Hospital Nacional de San Marcos. El menor porcentaje de positivos se encuentra en las pacientes multigesta y esto debido a que de las 52 pacientes el cual es la totalidad de nuestro universo solamente 2 pacientes eran multigesta y ambas resolvieron cuadro en una media de 4 días intrahospitalarios y posteriormente se les brindó egreso y el curso del embarazo no se afectó.

El principal producto de esta investigación es reconocer la importancia de la utilización de la prueba de fibronectina fetal, como herramienta diagnóstica para un ingreso diferenciado de sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares a una ruptura franca de membranas ovulares que puede progresar a un aborto inminente o un trabajo de parto pretérmino. Sin dejar de lado la característica más importante de todos los diagnósticos en la medicina como lo es la importante y evidente evaluación clínica.

7.3 ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Los principios éticos de esta investigación fueron fundamentales para garantizar que el estudio se haya realizado de manera responsable y respetuosa con los pacientes y sobre todo mantener la integridad científica, entre los principios éticos utilizados en esta investigación se encuentran los siguientes:

- **Autonomía:** Cada una de las pacientes que integraron esta investigación brindaron su consentimiento informado antes de realizar cada una de las pruebas tomando en cuenta y recalando la privacidad y la confidencialidad de los resultados de cada una de las pacientes.
- **Beneficencia:** Se le brindó a las pacientes amplio plan educacional con relación al estudio, previo a obtener el consentimiento informado de cada una de ellas se les hizo saber los beneficios de la prueba y el objetivo de la misma.
- **No mal eficiencia:** Se evitó en a toda costa producir algún daño en las pacientes por lo que se contó con supervisión de un Médico Ginecólogo y Obstetra en cada toma de muestras.
- **Integridad científica:** Honestidad en la toma de muestras, recolección de datos y resultados.

8. CONCLUSIONES

- 8.1. El uso de prueba de fibronectina fetal en pacientes gestantes que acuden a consulta al Servicio de Emergencia y Consulta Externa debido a presencia de hidrorrea, por sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares no define la terapéutica utilizada en estas pacientes, brinda ayuda diagnóstica más no en la toma de decisiones respecto a la terapéutica en las pacientes.
- 8.2. La prueba de fibronectina fetal es más efectiva para diagnosticar la ruptura prematura de membranas ovulares en comparación a la sospecha clínica, con un índice de youden de 0.91. Sin embargo, una prueba negativa no es efectiva si hay dilatación cervical.
- 8.3. El 100% de las pacientes fueron ingresadas debido a sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares, únicamente el 37% de ellas presentaron ruptura prematura de membranas confirmada, lo que justificaba su ingreso hospitalario.
- 8.4. Los resultados obtenidos se proporcionaron a los servicios obstétricos para valorar utilidad, la fibronectina fetal constituyó una herramienta invaluable para diagnosticar ruptura prematura de membranas ovulares.
- 8.5. La prueba de fibronectina fetal utilizada en los Servicios Obstétricos del Hospital Nacional de San Marcos, cuenta con una sensibilidad de 0.95 y una especificidad de 0.96, un valor predictivo positivo de 1, un valor predictivo negativo de 0.96.

9. RECOMENDACIONES

9.1. Fomentar el uso de herramientas diagnósticas para mejorar la atención a las pacientes gestantes que acuden a los servicios obstétricos por sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares.

9.2. Realizar estudios adicionales que evalúen la eficacia de la prueba en grupos específicos de pacientes, como mujeres con antecedentes de parto prematuro o aquellas con complicaciones médicas asociadas, para establecer directrices claras sobre la aplicabilidad de la fibronectina fetal en estos subgrupos.

9.3. Usar la prueba de fibronectina fetal en combinación con otras pruebas diagnósticas, como el ultrasonido obstétrico y la medición de la longitud cervical, para mejorar la predicción del parto prematuro. La integración de múltiples biomarcadores podría ofrecer una evaluación más precisa del riesgo.

9.4. Continuar la investigación sobre nuevas metodologías y tecnologías para medir la fibronectina fetal, así como explorar otros biomarcadores que puedan complementar la prueba y mejorar su sensibilidad y especificidad en la predicción del parto prematuro.

9.5. Establecer programas de monitoreo y seguimiento de mujeres que den positivo en la prueba de fibronectina fetal para asegurar una gestión adecuada del riesgo y tomar medidas preventivas, como el uso de medicamentos para retrasar el parto en caso de necesidad.

10. PRESUPUESTO

Tabla 3. Presupuesto de actividades de protocolo de investigación

No	Actividad	Cantidad	Unidad	Subtotal	Total
1	Pruebas de fibronectina fetal	52	Unidad	Q.100.00	Q.5200.00
2.	Hojas de papel bond	3	Resma	Q.60.00	Q.320.00
3.	Impresiones	4	informe	Q.80.00	Q320.00
4.	Internet	1	RED	Q.300.00	Q.300.00
Total					Q.6140.00

Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

11. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Tabla 4. Cronograma de actividades de informe final médico.

Actividades	2023					2024															
	Agosto	septiembre	Octubre	noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	
Selección título de investigación																					
Solicitud asesoría de tesis																					
Primera cita asesor tesis																					
Definir título de tesis																					
Búsqueda bibliográfica																					
Búsqueda bibliográfica																					
Elaboración punto de tesis																					
Presentación de punto de tesis a coordinador de investigación																					
Correcciones punto de tesis																					
Evaluación y Aprobación punto de tesis																					
Elaboración de protocolo de investigación																					
Presentación de protocolo de investigación																					
Seminario 1																					
Elaboración del informe final																					

12. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. A. Ochoa JPD. Amenaza de parto prematuro. rotura prematura de membranas. corioamnionitis.. Revista medica Scielo. 2019; III(39).
2. col LRLOy.
Utilidaddeunapruembangualitativaparaladeteccióndefibronectinafetalensecrecióncervicovaginalcomopredictordepartoprematuro. Elsevier. 2018; 29(4).
3. Vasquez DMO. Ruptura prematura de membranas. Revista Medica Sinergia. 2020; 5(11).
4. Ordoñez FALOySA. Ruptura prematura de membranas fetales. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecologia. 2020; 57(4).
5. Barron JV. fisiopatologia de la ruptura prematura de membranas y marcadores. Revista Medica de Costa Rica y Centro America. : p. 2-3.
6. Araya IA. cicatrizacion y fibrina. scielo. 2021; 73(6).
7. Edith Angel Muller MOPAAB. Obstetricia Integral siglo XXI. segunda ed. R. JGZ, editor. Colombia : Editorial Medica Panamericana ; 2022.
8. Medina MIH. factores de riesgo asociados a ruptura prematura de membranas en adolescentes del Hospital Nacional Hipolito unanue. Tesis Doctoral. Lima, Peru.: Universidad Nacional Federico Villareal , Departamento de ciencias medicas.ISBN.
9. Sandra Susacasa MAFLESMFMLFMM. Rotura prematura de membranas. Rev. Hosp. Mat. Inf. Ramón Sardá. 2019; I(2).
10. Sandoval JAM. Eficacia de la deteccion cualitativa de la hormona gonadotropina corionica humana vs cristalografia para el diagnostico de ruptura de membranas. Tesis Doctoral. Mexico : Instituto de servicios de salud publica del estado de baja california , Mexicali.ISBN.
11. Haelka Izquierdo León AAMGB. Amnios con cobertura antibiotica. Revista obstetricia

y ginecología Venez. : p. 60.

12. Cynthia Peña bzGJB. Comparación de la eficacia de la α -microglobulina-1 placentaria vs cristalografía en factores que modifican el resultado. Ginecol Obstet Mex. 2018; II(12).
13. Yannine FPL. Utilidad de la tira reactiva de orina para el diagnóstico de ruptura prematura de membranas.. Tesis Doctoral. Peru: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, unidad de posgrado de la facultad de medicina. , Arequipa.ISBN.
14. Aliaga JMV. Rotura prematura de membranas y trabajo de parto pretermino. Tesis de Maestría en Obstetricia. Peru : Universidad peruana de Los Andes , Junín.ISBN.
15. Rodríguez C. Análisis cuantitativo de fibronectina fetal como predictor de trabajo de parto prematuro. Tesis Doctoral. Buenos Aires Argentina: Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud Universidad abierta interamericana , Departamento de ciencias de la salud.ISBN.
16. LOPEZ ARIAS MAKEY ESTEFANI JBK. Complicaciones en gestantes con ruptura prematura de membranas. Tesis Doctoral. HUANCAMELICA – PERÚ: UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA, Departamento de ciencias Medicas.ISBN.
17. col. FGCy. OBSTETRICIA. Vigésimoquinta edición. ed. Cunningham FG, editor. Nueva York: McGraw-Hill; 2022.
18. al. JARCe. Guía Práctica Clínica de prevención de parto pretermino. Artículo de perinatología y Reproducción humana. 2019; II(12).
19. laboratorio SedMd. Labtestonline. [Online]; 2020. Acceso 1 de Abril de 2024. Disponible en: <https://www.labtestonline.es/tests/fibronectina-fetal>.
20. Berghella V HEVJBJ. Cochrane Library. [Online]; 2018. Acceso 1 de Abril de 2024. Disponible en: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD006843.pub2/full/es>.

21. col. MIOy. Fibronectina fetal como predictor del trabajo de parto en mujeres mexicanas. Medwave, revista medica revisada por pares. 2020; I(1).
22. All Test Biotech Corporation. All Test Biotech. [Online]; 2021. Acceso 1 de Abril de 2024. Disponible en: <https://www.alltests.com.cn/Home/About>.
23. Lifeder corporation. Lifeder. [Online]; 2024. Acceso 1 de Abril de 2024. Disponible en: <https://www.lifeder.com/fibronectina/>.
24. laboratorio Amunet. Amunet laboratorios. [Online]; 2022. Acceso 1 de Abril de 2024. Disponible en: <https://www.amunet.com.mx/tienda/prueba-rapida-fibronectina-fetal-deteccion-de-parto-prematuro/>.
25. Marnix Broer y col.. Studocu. [Online]; 2024. Acceso 1 de Abril de 2024. Disponible en: <https://www.studocu.com/latam/document/universidad-catolica-tecnologica-del-cibao/ginecologia/fibronectina-fetal-util-para-repasar/83899964>.
26. Gallego Guerrero, Gemma y col. Test de fibronectina fetal en urgencias obstetricas. Revision de literatura cuyo objetivo principal es evaluar si es util la realizacion de la prueba de fibronectina como predictor del parto pretermino.
27. Union de informacion de Cuba. Ecured. [Online]; 2024. Acceso 1 de Abril de 2024. Disponible en: https://www.ecured.cu/Departamento_de_San_Marcos.
28. Jimmy Wales y Larry Sanger. Wikipedia. [Online]; 2023. Acceso 1 de Abril de 2024. Disponible en: https://www.familysearch.org/es/wiki/Municipio_de_San_Marcos,_San_Marcos,_Guatemala_-_Genealog%C3%ADa.
29. Jimmy Wales y Larry Sanger. Wikipedia. [Online]; 2024. Acceso 1 de Abril de 2024. Disponible en: [https://es.wikipedia.org/wiki/San_Marcos_\(San_Marcos\)#:~:text=San%20Marcos%200\(en%20honor%20a%20su%20santo,Cardona%20el%2025%20de%20abril%20de%201533](https://es.wikipedia.org/wiki/San_Marcos_(San_Marcos)#:~:text=San%20Marcos%200(en%20honor%20a%20su%20santo,Cardona%20el%2025%20de%20abril%20de%201533).

30. Deguate. [Online]; 2022. Acceso 1 de Abril de 2024. Disponible en: <https://departamentos.deguate.com/san-marcos/economia-del-municipio-de-san-marcos-san-marcos/>.
31. Ye T, Guo Y, Huang W, et al. Heat exposure, preterm birth, and the role of greenness in Australia. *JAMA Pediatric* 2024;178(4):376-383. Disponible en: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/2815454>

x

x

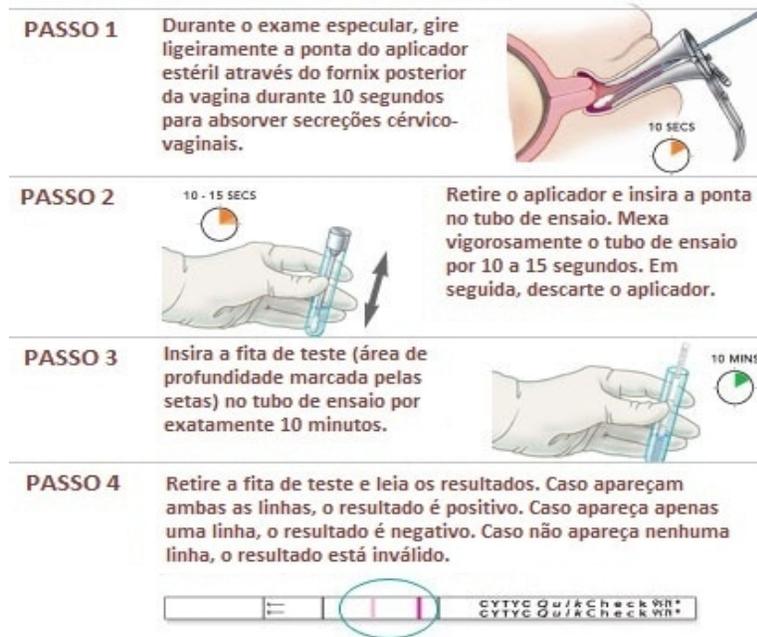
13. ANEXOS

Figura 14: Boleta de recolección de datos.

BOLETA DE INFORMACIÓN		
Tabla 5. Boleta de Información		
Datos Generales:		
Autorización:	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
Lugar de procedencia:	<input type="text"/>	
Edad:	<input type="text"/>	
Ginecológicos:		
FUR	<input type="text"/>	
Edad gestacional:	<input type="text"/>	
Numero de gesta:	<input type="text"/>	
Motivo de consulta:	<input type="text"/>	
Resultado de la prueba:		
Positiva	<input type="checkbox"/>	
Negativa	<input type="checkbox"/>	

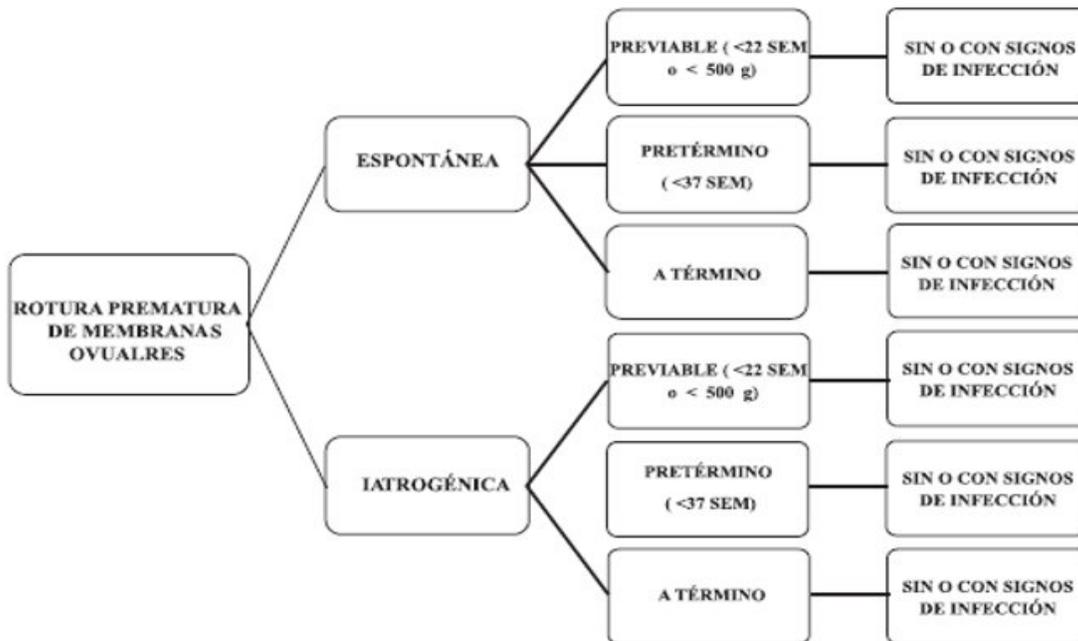
Fuente: Elaborado por el autor, 2024

Figura 15. Pasos para toma de muestra de fibronectina fetal.



Fuente: Bruns R. 2021.

Figura 16. Clasificación de la ruptura prematura de membranas ovulares



Fuente: Bruns R. 2019.

Figura 17. Toma de muestras, y proceso de realización de prueba en laboratorio clínico junto a supervisión de profesionales.



Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

Figura 18. Resultados impresos de pruebas de fibronectina fetal realizadas en las pacientes.

	HOSPITAL NACIONAL DE SAN MARCOS LABORATORIO CLINICO 5TA. CALLE 19-222 ZONA 5 SAN MARCOS 7774-0474		
	Petición: 240924237 No. de Historia: Paciente: PEREZ, REBECA Sexo: F	Entrada: 24-09-2024 10:26 Médico: DRA. ANA MARIA VILLATORO DIAZ Servicio: EMERGENCIA DE MATERNIDAD Impresión: 24-09-2024 10:53	
<u>SEROLOGIA</u>			
EXAMEN	RESULTADO	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
FIBRONECTINA FETAL	POSITIVO		
Área SEROLOGIA. Resultados validados por: BEATRIZ BAUTISTA (QB)			

Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

Figura 19. Realización de trabajo de campo



Fuente: Elaborado por el autor, 2024.

CENTRO UNIVERSITARIO DE SAN MARCOS
 CARRERA MEDICO Y CIRUJANO
 COMISION DE TRABAJOS DE GRADUACION
 CUADRO COMPARATIVO DE LA TESIS MODALIDAD PROTOCOLO

TITULO DE LA TESIS	ARBOL DE PROBLEMAS		
Uso de pruebas de fibronectina fetal en pacientes gestantes con presencia de hidrorrea para determinar ruptura prematura de membranas ovulares.	EFFECTOS Y SUBEFECTOS <ul style="list-style-type: none"> • Aumento de los ingresos Hospitalarios • Aumento del estrés materno debido al ambiente intrahospitalario • Limitación en la búsqueda de diagnósticos diferenciales. • Repercusión en la economía de cada embarazada. 		
	CAUSAS Y SUBCAUSAS <ul style="list-style-type: none"> • Falta de 	5. CONCLUSIONES <ul style="list-style-type: none"> • El uso de 	5.RECOMENDACIONES <ul style="list-style-type: none"> • Fomentar el uso de

	<p>acceso a información innovadora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dificil acceso a la prueba confirmatoria. • Falta de implementación de la prueba en servicios obstétricos. • Falta de recurso económico para la implementación de la prueba. 	<p>prueba de fibronectina fetal en pacientes gestantes que acuden a consulta al Servicio de Emergencia y Consulta Externa debido a presencia de hidrorrea, por sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares no define la</p>	<p>herramientas diagnósticas para mejorar la atención a las pacientes gestantes que acuden a los servicios obstétricos por sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar estudios adicionales que evalúen la eficacia de la prueba en grupos específicos de pacientes, como mujeres con antecedentes de
--	--	---	---

		<p>terapéutica utilizada en estas pacientes, brinda ayuda diagnóstica más no en la toma de decisiones respecto a la terapéutica en las pacientes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La prueba de fibronectina fetal es más efectiva 	<p>parto prematuro o aquellas con complicaciones médicas asociadas, para establecer directrices claras sobre la aplicabilidad de la fibronectina fetal en estos subgrupos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Usar la prueba de fibronectina fetal en combinación con otras pruebas diagnósticas, como el ultrasonido obstétrico y la medición de la
--	--	---	---

		<p>para diagnosticar la ruptura prematura de membranas ovulares en comparación a la sospecha clínica, con un índice de youden de 0.91. Sin embargo, una prueba negativa no es efectiva si hay dilatación cervical.</p>	<p>longitud cervical, para mejorar la predicción del parto prematuro. La integración de múltiples biomarcadores podría ofrecer una evaluación más precisa del riesgo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Continuar la investigación sobre nuevas metodologías y tecnologías para medir la fibronectina fetal, así como explorar otros biomarcadores que
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de las pacientes fueron ingresadas debido a sospecha de ruptura prematura de membranas ovulares, únicamente el 37% de ellas presentaron ruptura prematura de membranas confirmada, 	<p>puedan complementar la prueba y mejorar su sensibilidad y especificidad en la predicción del parto prematuro.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establecer programas de monitoreo y seguimiento de mujeres que den positivo en la prueba de fibronectina fetal para asegurar una gestión adecuada del riesgo y tomar medidas preventivas, como
--	--	--	---

		<p>lo que justificaba su ingreso hospitalario.</p> <ul style="list-style-type: none">• Los resultados obtenidos se proporcionaron a los servicios obstétricos para valorar utilidad, la fibronectina fetal constituyó una herramienta invaluable	<p>el uso de medicamentos para retrasar el parto en caso de necesidad.</p>
--	--	--	--

		<p>para diagnosticar ruptura prematura de membranas ovulares.</p> <ul style="list-style-type: none">• La prueba de fibronectina fetal utilizada en los Servicios Obstétricos del Hospital Nacional de San Marcos, cuenta con una sensibilidad	
--	--	---	--

		de 0.95 y una especificidad de 0.96, un valor predictivo positivo de 1, un valor predictivo negativo de 0.96.	
--	--	---	--

FUENTE: Elaborador por el autor, 2025.

