



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

## ÁREA DE LA SALUD HUMANA

### NIVEL DE POSTGRADO ESPECIALIZACIÓN DE GINECOLOGÍA Y OBSTETRICIA

“ESTUDIO DE LA RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS A TRAVÉS DE TRES PRUEBAS DIAGNÓSTICAS: CRISTALOGRAFÍA, B HCG CUANTITATIVA Y DE LANNETA, EN GESTANTES ATENDIDAS EN LOS HOSPITALES ISIDRO AYORA LOJA Y MANUEL IGNACIO MONTEROS IESS - LOJA, PERIODO ABRIL – NOVIEMBRE DEL 2013”.

TESIS PREVIA A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN  
GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA

**AUTOR:** Méd. Cristhian Alejandro Jaramillo Condolo

**DIRECTOR:** Dr. Ángel Colón Ortega Gutiérrez

LOJA – ECUADOR

2015

Educación  
sínónimo de  
Libertad



## CERTIFICACIÓN

Dr. Ángel Colón Ortega Gutiérrez

DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICO:

Haber dirigido y revisado el presente trabajo de tesis previo a la obtención del título de especialista en Ginecología y Obstetricia sobre el tema: **“ESTUDIO DE LA RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS A TRAVÉS DE TRES PRUEBAS DIAGNÓSTICAS: CRISTALOGRAFÍA, B HCG CUANTITATIVA Y DE LANNETA, EN GESTANTES ATENDIDAS EN LOS HOSPITALES ISIDRO AYORA LOJA Y MANUEL IGNACIO MONTEROS IESS - LOJA, PERIODO ABRIL – NOVIEMBRE DEL 2013”**. Autoría del Méd. Cristhian Alejandro Jaramillo Condolo, trabajo de investigación enmarcado en los reglamentos de la Universidad Nacional de Loja, por lo que autorizo su presentación y sustentación.



Loja, Mayo 2015

Dr. Ángel Colón Ortega Gutiérrez

DIRECTOR DE TESIS

## AUTORÍA

Yo, Méd. Cristhian Alejandro Jaramillo Condolo, declaro ser el autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional Biblioteca Virtual.



**Autor:** Méd. Cristhian Alejandro Jaramillo Condolo

**Cedula:** 1104064975

**Fecha:** Loja, Mayo 2015

El autor

**CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR, PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y LA PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO**

Yo, Med. Cristhian Alejandro Jaramillo Condolo, declaro ser el autor de la tesis titulada: : "ESTUDIO DE LA RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS A TRAVÉS DE TRES PRUEBAS DIAGNÓSTICAS: CRISTALOGRAFÍA, B HCG CUANTITATIVA Y DE LANNETA, EN GESTANTES ATENDIDAS EN LOS HOSPITALES ISIDRO AYORA LOJA Y MANUEL IGNACIO MONTEROS IESS - LOJA, PERIODO ABRIL – NOVIEMBRE DEL 2013". Como requisito para optar al título de: Especialista en Ginecología y Obstétrica, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido del trabajo en el RDI, en redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en Loja a los 29 días del mes de Mayo de 2015, firma el autor.

Firma:  .....

Autor: Méd. Cristhian Alejandro Jaramillo Condolo

Cedula: 1104064975

Dirección: Ciudadela Yahuarcoma, calle Castaños y Caoba. Esq.

E-mail: jarcrith\_18@yahoo.es

Teléfono: 2103558 Celular: 0989314393

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

Director de tesis: Dr. Ángel Colon Ortega Gutiérrez

Tribunal de grado: Dr. Guillermo coronel Astudillo (Presidente)

Dra. Alba María Guerrero Iñiguez (Vocal)

Dr. Marco Medina Sarmiento (Vocal)



## **AGRADECIMIENTO**

Una vez culminado el presente trabajo investigativo, dejo mis sinceros agradecimientos a la Universidad Nacional de Loja y al Área de la Salud con su nivel de postgrado, que me permitieron acceder a sus aulas y así obtener mi título de Especialista en Ginecología y Obstetricia, donde maestros con alta formación académica y humanista impartieron sus conocimientos a estudiantes que como yo confiamos en tan prestigiosa institución.

Gracias a los diferentes hospitales quienes contribuyeron a pulir nuestras enseñanzas, para aplicar nuestros conocimientos y transmitirlos de forma adecuada en la atención de las pacientes.

Gracias al Dr. Ángel Colón Ortega Gutiérrez, por sus valiosa y acertada orientación durante la ejecución de la presente investigación.

*Cristhian J.*

## **DEDICATORIA**

A Dios quién supo guiarme por el buen camino y permitirme llegar a este punto de mi formación académica.

A mi familia por ser un ejemplo de superación y dedicación, por su apoyo, consejos y ayuda en los momentos difíciles. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter y mi coraje para conseguir mis objetivos.

A Jhoanna, Isaac y a ti pequeño bebé que estas en camino, ustedes son el pilar fundamental en mi vida y por quienes todo sacrificio vale la pena.

A mis amigos y compañeros de postgrado, quienes compartieron conmigo durante tres años esta maravillosa experiencia de aprendizaje y el paso por las aulas de la Universidad Nacional de Loja

*Cristhian J.*

## ÍNDICE GENERAL

PORTADA .....	i
CERTIFICACIÓN .....	ii
AUTORÍA .....	¡Error! Marcador no definido.
CARTA DE AUTORIZACIÓN .....	¡Error! Marcador no definido.
AGRADECIMIENTO .....	v
DEDICATORIA .....	vi
ÍNDICE GENERAL .....	vii
RESUMEN .....	2
SUMARY .....	4
1. INTRODUCCIÓN .....	6
2. MARCO TEÓRICO .....	10
2.1. RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS .....	10
2.1.1. Definiciones .....	10
2.2. INCIDENCIA .....	11
2.3. EMBRIOLOGÍA .....	11
2.4. HISTOLOGÍA .....	12
2.5. FISIOPATOLOGÍA .....	14
2.5.1. Mecanismos de la Enfermedad: .....	14
2.5.2. Degradación de la Matriz Extracelular .....	14
2.5.3. Infección .....	15
2.5.3.1. Etapas de la Infección .....	15
2.6. ETIOLOGÍA .....	17
2.6.1. Edad .....	18
2.6.2. Procedencia .....	18
2.6.3. Escolaridad .....	19
2.6.4. Paridad .....	20
2.6.5. Infecciones de las Vías Urinarias .....	20
2.6.6. Infecciones Vaginales .....	21
2.6.7. Control Prenatal .....	21
2.6.8. Antecedente de Parto Pretérmino por dos Ocasiones .....	21

2.6.9. Antecedente de Ruptura Prematura de Membranas .....	23
2.7. MANIFESTACIONES CLÍNICAS.....	23
2.8. DIAGNÓSTICO.....	23
2.9. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL.....	27
2.10. COMPLICACIONES MATERNAS .....	28
2.10.1. Corioamnionitis .....	28
2.10.2. Complicaciones Fetales .....	29
2.10.2.1. APGAR .....	29
2.10.2.2. Prematurez .....	30
2.10.2.3. Peso al Nacer .....	31
2.10.2.4. Síndrome de Dificultad Respiratoria.....	32
2.10.2.5. Asfixia Perinatal.....	32
2.10.2.6. Sepsis .....	33
2.11. TRATAMIENTO .....	34
2.11.1. Antibioterapia.....	35
2.11.2. Corticoterapia .....	36
2.11.3. Tocolíticos.....	37
2.11.4. Protocolo de manejo de la ruptura prematura de membranas según Ministerio Salud Pública del Ecuador .....	37
2.11.4.1. Si el embarazo es mayor a 34 semanas y no se espera el parto antes de 12 horas: .....	39
2.11.4.2. Si embarazo es menor a 34 semanas.....	39
2.11.4.3. Tratamiento de la corioamnionitis: .....	40
3. METODOLOGÍA .....	41
3.1. LUGAR Y TIEMPO .....	41
3.2. TIPO DE ESTUDIO .....	41
3.3. UNIVERSO .....	42
3.4. MUESTRA .....	43
3.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN .....	44
3.6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN .....	44
3.7. PROCEDIMIENTO .....	45
3.8. TOMA DE LA MUESTRA .....	46



3.9. TECNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS .....	47
3.10. TECNICA DE PROCESAMIENTO Y DE ANALISIS DE DATOS.....	47
4. ANALISIS Y RESULTADOS .....	48
5. DISCUSIÒN .....	60
6. CONCLUSIONES .....	66
7. RECOMENDACIONES.....	68
8. BIBLIOGRAFIA .....	70
ANEXOS.....	78

**TÍTULO:**

**“ESTUDIO DE LA RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS A TRAVÉS DE TRES PRUEBAS DIAGNÓSTICAS: CRISTALOGRAFÍA, B HCG CUANTITATIVA Y DE LANNETA, EN GESTANTES ATENDIDAS EN LOS HOSPITALES ISIDRO AYORA LOJA Y MANUEL IGNACIO MONTEROS IESS - LOJA, PERIODO ABRIL – NOVIEMBRE DEL 2013”.**

## RESUMEN

La ruptura prematura de membranas es uno de los problemas más comunes y controversiales que presenta la obstetricia y que conlleva a serias complicaciones tanto maternas como neonatales. Con la presente investigación buscó determinar los niveles de  $\beta$ -hormona gonadotropina coriónica humana en fluidos vaginales, cristalografía y prueba de Lanneta, para establecer el diagnóstico de ruptura prematura de membranas, de gestantes que acuden a los Hospitales Isidro Ayora de Loja y Manuel Ignacio Monteros IESS - Loja, en el periodo abril - noviembre del 2013, se realizó un estudio descriptivo, laboratorial, comparativo con grupo control que incluyó a 114 pacientes, entre 24 a 41 semanas de gestación, que refirieron eliminación de líquido transvaginal, además se realizó un estudio de control con 114 pacientes que se encontraron aparentemente sanas. A todas las gestantes se les realizó tres pruebas diagnósticas: cristalografía, prueba de Lanneta y gonadotropina coriónica humana. Se determinó que en el 89.47% de gestantes, la hormona gonadotropina coriónica humana en fluidos vaginales presentó niveles positivos, siendo estos superiores a 17.10 mUI/L, mientras que la cristalografía fue positiva en un 70.18% y la prueba de Lanneta un 66.67%. La gonadotropina coriónica humana tuvo una sensibilidad de 89.4%, especificidad de 94.7%, valor predictivo positivo de 94.4% y valor predictivo negativo de 90%. La cristalografía tiene una sensibilidad de 70.1%, especificidad de 87.7%, valor predictivo positivo 85.1% y valor predictivo negativo de 74.6%. La prueba de Lanneta tiene una

sensibilidad de 66.6%, especificidad de 82.4%, valor predictivo positivo 79.1% y valor predictivo negativo de 71.2%. La ruptura prematura de membranas se presentó con mayor frecuencia en edades comprendidas entre 20 y 35 años, con un porcentaje del 55.26%, con una edad gestacional mayor a 37 semanas en un 79.82% y el 94.74% de pacientes presentó entre 1 y 3 gestas. Es importante indicar que la gonadotrofina coriónica humana es positiva en el 89.47% de gestantes con ruptura prematura de membranas, la cristalografía 70.18% y la prueba de Lanneta 66.67%, siendo útiles en el diagnóstico de ruptura prematura de membranas, por lo que es necesario incluirlas en el protocolo para el manejo de ruptura prematura de membranas, ya que permitirán un diagnóstico certero y el tratamientos más adecuado y oportuno, disminuyendo así el índice de complicaciones.

**Palabras clave:** Ruptura prematura de membranas. Hormona gonadotrofina coriónica humana. Cristalografía. Prueba de Lanneta

## SUMMARY

The premature rupture of membranes is one of the most common and controversial problems that obstetrics face thus this leads to serious maternal and neonatal complications. With the following investigation it is ought to determine the levels of beta- human chorionic, gonadotropin hormone in vaginal fluids , crystallography and Lanneta test for the diagnosis of premature rupture of membranes, pregnant women who attend to the **(spanish words)** “Isidro Ayora Hospital” and “Manuel Ygnacio Monteros IESS-LOJA in the period of April- November 2013. A descriptive, laboratory , comparative study was realized with controlled groups which included 114 patients that were conducted between 24-41 weeks of gestation, who reported trans vaginal removal of liquids , plus a control study was conducted with 114 patients who were apparently found really healthy, all pregnant women went through diagnostic tests: crystallography, Lanneta test and human chorionic gonadotropin . It was determined that 89.47 % of pregnant women, human chorionic gonadotropin hormone in vaginal fluids showed some positive levels, these being higher to 17.10 mUI/L meanwhile crystallography showed in a 70.18 % positive and the Lanneta test in a 66.67 %. Human chronic gonadotropin had a sensitivity of 89.4% specificity 94.7 %, positive predictive value of 94.4 % and negative predictive value of 90 %. Crystallography has a sensitivity of 70.1 %, specificity 87.7 %, positive predictive value 85.1 % and negative predictive value of 74.6 %.

The Lanneta test has a sensitivity of 66.6 %, specificity 82.4 %, positive predictive value 79.1 % and negative predictive value of 71.2 %. Premature rupture of membranes occurred more frequently in ages between 20 and 35 years of age, with a percentage of 55.26 % with a gestational age greater than 37 weeks in 79.82 % and 94.74 % of patients had between 1 and 3 deeds. Importantly, human chorionic gonadotropin is positive in 89.47 % of pregnant women with premature rupture of membranes, crystallography 70.18 % and Lanneta test with a 66.67 %, which is useful in the diagnosis of premature rupture of membranes, so it is necessary to include in a protocol for the management of premature rupture of membranes, and that will enable an accurate diagnosis and the most appropriate and timely treatment, thereby reducing the rate of complications.

Keywords: Premature Rupture of Membranes. Human Chorionic. Gonadotropin Hormone. Crystallography. Test Lanneta

## 1. INTRODUCCIÓN

La ruptura prematura de membranas es una complicación propia del embarazo, presentándose con una frecuencia bastante significativa. Un 80% de los casos ocurre después de las 37 semanas, en tanto que el 20% restante se presenta en embarazos pretérmino.<sup>1</sup> Los casos que ocurren antes de las 37 semanas se asocian con mayor morbilidad materna y fetal.

La ruptura prematura de membranas es definida según la Norma Materna del Ministerio de Salud Pública del Ecuador como la ruptura espontánea de las membranas fetales antes del inicio de la labor de parto independientemente de la edad gestacional.<sup>2</sup>

En aproximadamente 8 a 10% del total de los embarazos a término las membranas fetales se rompen antes del inicio del trabajo de parto. Si el trabajo de parto no es inducido el 60-70% de estos comienzan trabajo de parto espontáneamente en un periodo de 24 horas y cerca del 95% lo hará en un periodo no mayor a 72 horas.<sup>3</sup>

Entre las causas más frecuentes descritas en la literatura se encuentran: infecciones, nivel socioeconómico bajo, ruptura prematura de membranas anterior, metrorragia, cirugía ginecológica previa, embarazo múltiple, entre otras, lo que trae consigo que el parto se produzca antes del término de la gestación.

---

<sup>1</sup> GABBE, J. R. NIEBYL, J. L. SIMPSON, (2008). Trabajo de parto pretérmino - rotura prematura de las membranas ovulares.

<sup>2</sup> MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, (2008). Componente Normativo Materno.

<sup>3</sup> STEER Pablo, FLINT Charles, (2009). Preterm labour and premature rupture of membranes. BMJ; 318:1059-62



A pesar que en muchas ocasiones el diagnóstico de la ruptura de membranas es fácil realizarlo, únicamente por el examen físico de la paciente, al realizar especuloscopia se evidencia la salida de líquido a través del orificio cervical externo, ya sea espontáneamente o tras la realización de maniobras de Valsalva, en otras pacientes esto se ve dificultado ya sea porque al momento de la exploración física la clínica no es evidente, o por la realización de exámenes con baja sensibilidad.

La ruptura prematura de membranas constituye un serio problema obstétrico, debido a que es responsable de un gran número de partos pretérminos y de muertes perinatales. El diagnóstico preciso es difícil en muchas ocasiones, debido a que no existe un método ideal y solo la combinación de ellos permite confirmarla.<sup>4</sup>

La prueba diagnóstica con papel de nitrazina, para determinar el pH de las secreciones vaginales contribuye a establecer el diagnóstico de la ruptura prematura de membranas, un pH entre 6.5 y 7.3 indica la existencia de líquido amniótico en la vagina, el cual es alcalino.<sup>5</sup>

Otra prueba es la cristalografía cuyo resultado se ve alterado por la presencia de sangre. La ecografía también ayuda al diagnóstico, a través de

---

<sup>4</sup> SCHWARCZ C. DUVERGES, (2005). Ruptura prematura de las membranas ovulares – Obstetricia 6ª edición: El ateneo.

<sup>5</sup> MILLS AM, GARRIOCH DB, 2008. Use of nitrazine yellow swab test in the diagnosis of ruptura membranes.

la determinación de oligoamnios, pero esta prueba es poco útil cuando la pérdida de líquido es mínima.<sup>6</sup>

Se ha propuesto que la fracción  $\beta$  de la gonadotropina coriónica humana en fluidos vaginales es útil para el diagnóstico de ruptura prematura de membranas y su concentración en la sangre se incrementa conforme avanza el embarazo, alcanzando su máximo entre la semana 8 a 10 a diez de la gestación y disminuye entre la semana 18 y el tercer trimestre del embarazo.<sup>7</sup>

En mujeres con ruptura prematura de membranas se ha encontrado una concentración media de 342.28 mUI/L. Como punto de corte para diagnóstico de ruptura prematura de membranas en el segundo y tercer trimestre están establecidos los valores de 17.10 mUI/L<sup>8</sup>

Muchas veces hemos sido testigos de casos de ruptura de membranas pretérmino y el consiguiente dilema de elegir entre el manejo activo o expectante, a su vez el dilema materno al momento de aceptar la propuesta de manejo y el desconocimiento de las causas que pudieron llevar a la gestante a su cuadro presente, este estudio busca determinar el mejor método diagnóstico de la ruptura de membranas con la finalidad de realizar un diagnóstico certero y poder instaurar de forma rápida y adecuada el

---

<sup>6</sup> GIBBS RS, (2008). Premature rupture of membranes, Danforth's obstetrics and gynecology. 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, pp:191-201

<sup>7</sup> CARRANZA Lira S, NEGRETE Mirian, (2009). Utilidad de la detección cualitativa de hCG en el lavado cervicovaginal para el diagnóstico de rotura prematura de membranas. Ginecol Obstet Mex; 77(3):142-146.

<sup>8</sup> BUFALINO FG, APONTE, CUBILLAN A, et al; (2008). HCG en fluidos vaginales como marcador de rotura prematura de membranas. Editorial Rev obstet ginecol Venez, pág. 63

tratamiento, logrando así disminuir la morbimortalidad materna y neonatal.

Por lo que me planteo los siguientes objetivos:

- ✓ Determinar los niveles de  $\beta$ -hormona gonadotropina coriónica humana en fluidos vaginales, cristalografía y prueba de Lanneta, para establecer el diagnóstico de ruptura prematura de membranas, de las pacientes que acuden a los Hospitales Isidro Ayora de Loja y Manuel Ignacio Monteros IESS - Loja, periodo abril - noviembre del 2013.
- ✓ Identificar la sensibilidad y especificidad de la  $\beta$ -hormona gonadotropina coriónica humana en fluidos vaginales, cristalografía y prueba de Lanneta en la ruptura prematura de membranas.
- ✓ Establecer el valor predictivo positivo y negativo de las pruebas  $\beta$ -hormona gonadotropina coriónica humana en fluidos vaginales, cristalografía y prueba de Lanneta para el diagnóstico de ruptura prematura de membranas.
- ✓ Realizar un análisis descriptivo de las variables cualitativas: edad materna, edad gestacional y número de gestas de las pacientes con ruptura prematura de membranas.
- ✓ Realizar un análisis comparativo de la  $\beta$ -hormona gonadotropina coriónica humana, cristalografía y prueba de Lanneta en pacientes con y sin ruptura prematura de membranas.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS**

#### **2.1.1. Definiciones**

Según la Norma Materna del Ministerio de Salud Pública del Ecuador se define como la ruptura espontánea de las membranas fetales antes del inicio de la labor de parto independientemente de la edad gestacional.<sup>9</sup> Cuando esta ruptura ocurre antes de la semana 37 se denomina como ruptura prematura de membranas fetales pretérmino.

En los actuales momentos una clasificación lógica y racional utilizada es: ruptura prematura de membranas fetales pretérmino “previable” (menos de 23 semanas en países desarrollados), ruptura prematura de membranas fetales pretérmino “lejos del término” (desde la viabilidad hasta aproximadamente 32 semanas de gestación), ruptura prematura de membranas fetales pretérmino “cerca al término” (aproximadamente 32-36 semanas de gestación).<sup>10</sup>

La ruptura prematura de membranas, se denomina prolongada cuando tiene una duración de 24 horas a una semana hasta el momento de nacimiento y se llama muy prolongada cuando supera una semana. El periodo de latencia se refiere al tiempo que transcurre entre la ruptura y la terminación del

---

<sup>9</sup> MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, (2008). Componente Normativo Materno.

<sup>10</sup> STEER Pablo, FLINT Charles, (2009). Preterm labour and premature rupture of membranes. BMJ; 318:1059-62

embarazo. Así, el periodo de latencia y la edad gestacional determinan el pronóstico y consecuentemente el manejo de la enfermedad de acuerdo a la posibilidad o no de terminación del embarazo.

## **2.2. INCIDENCIA**

En aproximadamente 8 a 10% del total de los embarazos a término las membranas fetales se rompen antes del inicio del trabajo de parto. Si el trabajo de parto no es inducido, 60-70% de estos comienzan trabajo de parto espontáneamente en un periodo de 24 horas y cerca del 95% lo hará en un periodo no mayor a 72 horas.<sup>11</sup>

La ruptura prematura de membranas ocurre en aproximadamente 1-3% del total de mujeres embarazadas, además se encuentra asociada con aproximadamente el 30-40% de partos pretérmino, por esta razón podría considerarse como el problema obstétrico de la actualidad debido a que está reportado que el 85% de la morbi-mortalidad fetal es resultado de la prematurez.<sup>12</sup>

## **2.3. EMBRIOLOGÍA**

Al séptimo u octavo día el macizo celular interno se divide en endoblasto y epiblasto. En este último se forma una cavidad tapizada por células llamadas amnioblastos que al diferenciarse constituyen las membranas amnióticas. No

---

<sup>11</sup> STEER Pablo, FLINT Ccharles, (2009). Preterm labour and premature rupture of membranes. BMJ; 318:1059-62

<sup>12</sup> WILKES Petter, GALAN Homero, (2007). Premature Rupture of Membranes. Disponible en: <http://www.e-medicine.com>

se sabe si los amnioblastos se originan del citotrofoblasto o del ectodermo fetal. El amnios aumenta de tamaño hasta rodear al embrión y termina uniéndose al corion en la semana 4ta. o 5ta cuando desaparece el celoma extraembrionario<sup>13</sup>.

#### **2.4. HISTOLOGÍA**

El feto se encuentra dentro del útero rodeado de un líquido claro y ligeramente amarillento que está contenido dentro del saco amniótico, el mismo que aumenta en volumen a medida que el feto crece. Este volumen alcanza su punto máximo aproximadamente en la semana 34 de gestación, 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: 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.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> SADLER Charles, (2012). Embriología Médica con orientación clínica 8a Ed. España, Editorial panamericana/Lippincott Williams & Wilkins pag. 102 – 104.

<sup>14</sup> LÓPEZ OSMA Fernando Augusto (2013). Ruptura prematura de membranas fetales: de la fisiopatología hacia los marcadores tempranos de la enfermedad. Rev Colomb Obstet Ginecol. Disponible: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74342006000400007&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74342006000400007&lng=en).

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 tiene un grosor 0,02 a 0,5 mm 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 (laminina, fibronectina) 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 intermedia o “esponjosa”, conocida así debido a su apariencia, la cual limita al amnios y el corion.

Esta lámina posee gran cantidad de colágeno tipo III y proteoglicanos hidratados lo que confiere su aspecto característico, su función principal es absorber el estrés físico, permitiendo que el amnios se deslice suavemente sobre el corion subyacente.

Mientras que el corion suele ser más grueso, mide 0,04 a 0,4 mm de espesor que el amnios, este último posee una mayor fuerza tensil.



## **2.5. FISIOPATOLOGÍA**

### **2.5.1. Mecanismos de la Enfermedad:**

La ruptura de las membranas fetales durante el trabajo de parto, se ha atribuido a una debilidad generalizada de éstas debido a las contracciones uterinas y al estiramiento repetido. Se ha encontrado disminución de la fuerza tensil de las membranas luego del trabajo de parto, comparado con aquellas en las que se termina el embarazo por cesárea.

En la ruptura prematura de membranas ha sido más difícil establecer debilidad en las membranas fetales cuando ésta ocurre, al compararlas con membranas que fueron rotas artificialmente durante el trabajo de parto. Se ha identificado un área cercana al lugar de ruptura y se ha descrito como “zona de morfología alterada”, presente antes de la ruptura de la membrana y debida al trabajo de parto. Es posible que esta zona represente el sitio desde donde se inicie el proceso de ruptura.<sup>15</sup>

### **2.5.2. Degradación de la Matriz Extracelular**

El colágeno es un componente importante, envuelto en la matriz extracelular de las membranas fetales, que contribuye a la elasticidad y fuerza tensil del amnios. La colagenasa es una enzima lítica que se encuentra en altas concentraciones en la placenta a término; su actividad aumenta a medida

---

<sup>15</sup> WENER Ursula, FABER Michael, LIOTTA L, (2003). Immunochemical and ultrastructural assesment of the nature of the pericellular basement membrane of human decidual cells. Lab Invest 2010;53:624-633.

que avanza el trabajo de parto, el mecanismo propuesto es una falta de equilibrio entre factores de degradación y síntesis de la matriz extracelular. Un amplio número de sistemas enzimáticos proteolíticos regulados finamente, incluyendo la cascada de activación del plasminógeno y metaloproteinasas de la matriz, juegan un papel esencial en la remodelación de la matriz extracelular incluyendo el colágeno durante el embarazo y el trabajo de parto.<sup>16</sup>

### **2.5.3. Infección**

La infección es actualmente la causa más analizada, porque se la responsabiliza de la mayor parte de los nacimientos pretérmino con y sin ruptura de membranas. El mecanismo sería el mismo en ambos casos y la calidad de la membrana es la que definiría cuál se rompe y cuál no. Hay membranas que resisten la infección y terminan con un parto prematuro con bolsa íntegra, mientras que otras se rompen dando el cuadro de ruptura prematura de membranas.

#### **2.5.3.1. Etapas de la Infección**

Los microorganismos cumplen varios pasos hasta llegar a la ruptura prematura de membranas: La infección cérvico-vaginal es generada por gérmenes que han sido encontrados posteriormente en el líquido amniótico: (Neisseria Gonorrhoeae, Chlamydia Trachomatis, Gardnerella Vaginalis,

---

<sup>16</sup> APLIN Jorge, CAMPBELL Silvia, ALLEN T, (2010). The extracellular matrix of human amniotic endothelium: Ultrastructure, composition and deposition. J Cell Sci;79:119-136.

Trichomonas Vaginalis, Candida Albicans, Estreptococo grupo B, Anaerobios (Fusobacterium), Estafilococo Aureus, Herpes simple).<sup>17</sup>

Acceden a la cavidad amniótica por: 1. Vía ascendente desde el cérvix o la vagina, 2. Diseminación hematógica a través de la placenta, 3. Vía retrógrada desde el peritoneo por las trompas, introducción accidental por procedimientos quirúrgicos.

La vía ascendente es la más común y se comprueba porque: los gérmenes encontrados en el líquido amniótico son los mismos que se encuentran en el tracto vaginal.<sup>18</sup>

Los gérmenes producen un aumento de los macrófagos que liberan mediadores (citoquinas) generando una respuesta inflamatoria. Estos componentes pueden investigarse en: (sangre, secreciones vaginales y líquido amniótico). Marcadores endógenos de la inflamación: Interleucina 1-2-6-8-10, factor de necrosis tumoral, factor de activación plaquetaria, factores estimulantes del crecimiento de colonias, proteína inhibidora de macrófagos 1 alfa.

Los marcadores endógenos de la inflamación estimulan la síntesis de prostaglandinas y aumentan la actividad de la colagenasa y elastasa. Varios autores han demostrado que los productos bacterianos son una fuente de fosfolipasa A2 y C, pudiendo estimular también por esta vía la producción de

---

<sup>17</sup> ATHAYDE Nelly, ROMERO Rita, et al, (2009). Interleukin 16 in pregnancy, parturition, rupture of fetal membranes, and microbial invasion of the amniotic cavity. Am J Obstet Gynecol; 182: 135-41

<sup>18</sup> ALGER Luis, PUPKIN Margoth, (2008). Etiology of preterm premature rupture of the membranes. Clin Obstet Gynecol 29:758-770.

prostaglandinas. La presencia de estos factores vuelve al útero más sensible a: oxitocina y a las prostaglandinas E2 y F2 alfa. La consecuencia es: daño en la membrana y aumento de la contractilidad por la vía de la adenilciclase.

La resistencia de las membranas marcará el camino hacia una ruptura prematura membranas o hacia un parto prematuro con bolsa íntegra. Los estadios de la infección son las diferentes instancias anatómicas que los gérmenes van invadiendo. Estadio I: excesivo crecimiento de gérmenes facultativos o presencia de gérmenes patológicos en cuello o vagina (vaginitis); Estadio II: los gérmenes ganan la cavidad uterina y se ubican en la decidua (deciduitis); Estadio III: los gérmenes ganan la cavidad (amnionitis), los vasos fetales (coriovasculitis) y/o el corion y el amnios (corioamnionitis); Estadio IV: los gérmenes llegan al feto (neumonitis, bacteriemia, sepsis).

## **2.6. ETIOLOGÍA**

La causa de la ruptura prematura de membranas es incierta, muchos autores señalan como primera causa a la infección, se recogen otras situaciones predisponentes como: edad, paridad, procedencia, escolaridad, estado civil, control prenatal, ruptura prematura previa al embarazo actual, parto pretérmino por dos ocasiones previas, infecciones de las vías urinarias, infecciones vaginales.

### **2.6.1. Edad**

La edad de la madre es un factor que se asocia fuertemente con la morbimortalidad neonatal. Los embarazos en mujeres menores de 20 años o con más de 34, se observa un ligero aumento de los resultados perinatales adversos. Las gestantes adolescentes o las mayores a 35 años tienen más probabilidades de presentar comportamiento desfavorable durante el embarazo, mucho más si se acompaña de ruptura prematura de membranas. Se tendría que hacer una vigilancia prenatal más estrecha, así como se prestaría una especial atención en la educación prenatal para la prevención y detección precoz de posibles complicaciones.<sup>19</sup>

### **2.6.2. Procedencia**

En un estudio de casos y controles en Lima según los distritos de procedencia, se puede observar que existió diferencia estadística entre aquellas provenientes de lugares considerados de clase social baja y alta. Las personas que viven en lugares considerados socioeconómicamente bajos presentan niños antes de las 37 semanas 2,5 veces más que aquellas que provienen de lugares considerados altos. De igual forma se pudo observar que las personas provenientes de las regiones consideradas geográficamente pobres son las que con mayor frecuencia presentan este tipo de problema.

---

<sup>19</sup> LEE Tomas, SILVER Andres, (2011). Etiology and epidemiology of preterm premature rupture of the membrane. En: Garite TJ. Clinics in Perinatology. WB Sanders & Co; 721-34.

El Grupo de Cuidados Intensivos Neonatales de Australia en el año 2008 realizó un estudio para comparar el resultado perinatal de los recién nacidos en regiones rurales y habitantes de zonas urbanas, que reveló que las madres de áreas rurales son principalmente aborígenes, adolescentes, con un nacimiento prematuro previo, con rotura prematura de membranas mayor de 24 horas, y que los recién nacidos fueron semejantes en edad gestacional, peso al nacimiento, requerimiento y duración de la ventilación mecánica, así como en el tiempo de hospitalización. Sin embargo los de las zonas rurales, comparados con los de las zonas urbanas tuvieron mayor probabilidad de nacer en hospitales obstétricos de tercer nivel, por lo que requirieron transferencia posnatal las personas viven en áreas que están clasificados como rurales, el número de personas que sufren de la falta de recursos económicos es elevado.<sup>20</sup>

### **2.6.3. Escolaridad**

La escolaridad como factor predisponente a la ruptura prematura de membranas está directamente relacionado con el nivel de escolaridad, en razón que las embarazadas con un mejor nivel educacional posponen la maternidad o la edad de matrimonio y además optan por cuidados médicos para el control del embarazo y parto, por cual que esta variable está íntimamente relacionada con las actitudes y prácticas de la mujer con respecto al cuidado de la salud y a la percepción de riesgo.

---

<sup>20</sup> VILLANUEVA Luis, et al. (2008). Perfil Epidemiológico del Parto Prematuro. Ginecología Obstetricia de México, Distrito Federal-México 76(9):76.

#### **2.6.4. Paridad**

La paridad es un factor que mide riesgo obstétrico y eventuales resultados adversos en el recién nacido. Según el estudio Repercusión del Parto Pretérmino Realizado en Camagüey Cuba en el año 2006 demostró que la primiparidad o el primer embarazo tuvieron una alta correlación con ruptura prematura de membranas y mortalidad neonatal; esta se potencia cuando interactúa el embarazo en la adolescencia o en mujeres mayores de 30 años<sup>36</sup>. De igual manera, la multiparidad también ha sido asociada a resultados adversos explicados principalmente por complicaciones obstétricas o patologías maternas.

#### **2.6.5. Infecciones de las Vías Urinarias**

Las infecciones del tracto urinario son las complicaciones más frecuentes del embarazo, se presentan en algún momento de la gestación, ocasionando con ello un incremento de la morbilidad materna y perinatal (parto pretérmino, peso bajo al nacer y ruptura prematura de membranas), por lo que es importante el manejo precoz y oportuno desde la aparición de una bacteriuria asintomática en la mujer embarazada.<sup>21</sup>

El estudio retrospectivo realizado en el año 2010 en el Hospital Universitario de Puebla en 83 mujeres embarazadas, demostró que las infecciones urinarias se presentan principalmente en el último trimestre de la gestación. La prevalencia de este estudio para las infección vías urinarias fue del

---

<sup>21</sup> VALLEJOS, Clotilde, et. al, (2010). Prevalencia de infecciones de vías urinarias en embarazadas atendidas en el Hospital Universitario, Puebla-México.



1.78%, la cual es relativamente baja de acuerdo con la prevalencia mundial que aproximadamente del 2-7% de embarazadas presenta infección vías urinarias en algún momento de la gestación, siempre relacionada al estado socioeconómico bajo y malos hábitos higiénicos.

#### **2.6.6. Infecciones Vaginales**

Como referencia podemos expresar que para las infecciones vaginales, la vaginosis bacteriana en el embarazo es causal de parto prematuro y la ruptura prematura de membranas, con mayor incidencia en los países en desarrollo, debido a la limitación de los recursos para una apropiada atención perinatal.<sup>22</sup>

#### **2.6.7. Control Prenatal**

La vigilancia prenatal adecuada tiene un gran impacto en la disminución de resultados perinatales adversos, ya que si acudiera la paciente a consulta prenatal se podrían identificar factores de riesgo para desarrollar preeclampsia, diabetes y amenaza de parto pretérmino, ruptura prematura de membranas.<sup>23</sup>

#### **2.6.8. Antecedente de Parto Pretérmino por dos Ocasiones**

Diversos estudios han demostrado que el antecedente de nacimiento de un niño menor de 37 semanas, es un factor muy importante para que se repita esta situación patológica. Cuando este se halla presente en un embarazo,

---

<sup>22</sup> RIVERA, René, et. al. (2009). Fisiopatología de la rotura prematura de las membranas ovulares en embarazos de pretérminos, Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología, Santiago de Chile,; 69(3): 249-255.

<sup>23</sup> VÁZQUEZ Niebla JC, VÁZQUEZ CABRERA Joaquín, (2009). Epidemiología de la rotura prematura de membranas en un hospital ginecoobstétrico. Rev Cubana Obstet Ginecol.;29(2). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/gin/vol29\\_2\\_03/gin03203.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/gin/vol29_2_03/gin03203.htm)

conjuntamente con la ruptura prematura membranas y la posibilidad de que ocurra un parto pretérmino es aproximadamente el 50%.

Goldemberg y col. en el año 2003 hallaron una fuerte correlación entre este y la presencia de un cuello uterino de longitud pequeña y a la vez la presencia de tres pretérmino en embarazos previos es mucho más importante que el tener solamente uno. El antecedente de parto prematuro es un factor pronóstico de amenaza de este tipo de parto entre las 24 y 36 semanas de gestación.

En el Hospital “Vladimir I Lenin”, entre los años (2002 y 2003) se realizó un estudio comparativo en embarazadas con diagnóstico de Ruptura Prematura de Membranas en una muestra de 46 casos, observándose que en el 2002 hubieron 58.7% de neonatos pretérminos de embarazadas con ruptura prematura membranas, mientras que en el año 2003 hubo una reducción al 41.3% de partos pretérmino. En este mismo estudio para los 2 años se encontró que las embarazadas con ruptura prematura de membranas, tuvieron el parto entre las 31 a 34 semanas con el 37%. La OMS, en el año 2005, describe a la ruptura prematura de membranas como causal del 30 al 40% de los partos pretérminos por esta razón podría considerarse como el problema obstétrico de la actualidad debido a que está asociado al 85% de la morbimortalidad fetal. <sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> CORRALES Amable, HERNÁNDEZ Danna, (2004). Rotura prematura de membranas. En: Rigol RO. Obstetricia y Ginecología. La Habana. Editorial Ciencias Médicas. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/libros\\_texto/libro\\_de\\_ginecologia\\_y\\_obstetricia/indice\\_p.htm](http://bvs.sld.cu/libros_texto/libro_de_ginecologia_y_obstetricia/indice_p.htm)

### **2.6.9. Antecedente de Ruptura Prematura de Membranas**

La ruptura prematura de las membranas ovulares es la pérdida de la continuidad de la membrana corioamnióticas antes del inicio del trabajo de parto y es quizá la enfermedad que más se asocia con el parto prematuro. Esta complicación del embarazo tiene una prevalencia del 10% de los embarazos y 20% de los casos ocurre en gestaciones de pretérmino. La ruptura prematura de membranas en embarazos de pretérmino es responsable de un tercio de los casos de partos prematuros y del 10% de las muertes perinatales; también se asocia a un aumento en la morbilidad materna infecciosa dada por corioamnionitis e infección puerperal<sup>25</sup>.

### **2.7. MANIFESTACIONES CLÍNICAS**

La paciente refiere pérdida de líquido por genitales externos, debiendo interrogarse sobre la fecha, hora y forma de inicio, color (opalescente, verdoso claro, verdoso oscuro, serohemático, etc.), olor (hipoclorito de sodio), y cantidad del mismo. No se realizará tacto vaginal si no hay dinámica uterina compatible con trabajo de parto.<sup>26</sup>

### **2.8. DIAGNÓSTICO**

El diagnóstico es realizado la mayoría de las veces por la propia madre y certificado por el médico al observar el escurrimiento de una cantidad variable de líquido amniótico por la vagina. En ocasiones es necesario

---

<sup>25</sup> RIVERA, René, et. al. (2009). Fisiopatología de la rotura prematura de las membranas ovulares en embarazos de pretérminos, Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología, Santiago de Chile,; 69(3): 249-255.

<sup>26</sup> GOLINO Patricia, BRITO Luciane, (2011). Ruptura prematura de membranas: fisiopatología, diagnóstico e conducta. Femina.;34(10):711-17

recurrir a procedimientos complementarios. El primero de ellos es la especuloscopia, que permite apreciar salida de líquido amniótico a través del orificio externo del cuello uterino en forma espontánea o a través de la compresión manual del abdomen materno que moviliza el polo fetal pelviano de modo de facilitar la salida de líquido. Cuando el diagnóstico es evidente, la altura uterina es menor que en los controles previos y las partes fetales se palpan con facilidad.

En un número menor de casos deben agregarse a los procedimientos mencionados (anamnesis, examen físico y especuloscopia), otros que a continuación se enumeran y cuyo rendimiento se detalla a continuación:

1. **Cristalización en hojas de helecho:** consiste en tomar una muestra con hisopo del fondo de saco posterior de la vagina, se coloca en portaobjetos, dejar secar al aire y valorar la cristalización en forma de hoja de helecho en el microscopio de luz, que resulta de la deshidratación de las sales contenidas en el líquido amniótico<sup>27</sup>
2. El estándar de oro para el diagnóstico de ruptura prematura de membranas es la instilación de índigo carmín dentro de la cavidad amniótica por medio de amniocentesis, que es un procedimiento invasivo y costoso.
3. **Evaluación ultrasonográfica:** la evaluación ecográfica permite estimar la cantidad de líquido amniótico en la cavidad uterina. En pacientes

---

<sup>27</sup> LUGONES BOTELL Miguel, RAMÍREZ BERMÚDEZ Marieta, (2010). Rotura prematura de membranas, aspectos de interés para la atención primaria de salud. Rev Cubana Med Gen IntegrDic 682-693. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252010000400011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000400011&lng=es)

con historia sugerente, pero sin evidencias de ruptura prematura de membranas en la valoración complementaria, la presencia de oligohidramnios debe asumirse como consistente con el diagnóstico. El ultrasonido constituye no sólo un elemento de apoyo diagnóstico; permite, además, valorar el bienestar fetal, aproximar o certificar una edad gestacional, descartar la presencia de malformaciones fetales y predecir o apoyar el diagnóstico de una corioamnionitis.

4. El pH del fornix vaginal posterior: el pH vaginal fluctúa normalmente entre 4,5 y 5,5, mientras que el del líquido amniótico es generalmente de 7. Las membranas ovulares están probablemente rotas si el papel nitrazina señala un pH mayor o igual a 7 (viraje al color azul).
5. Detección de células de descamación: la piel fetal descama células superficiales que pueden ser detectadas con azul de Nilo al 1%. Dada la evolución de la concentración de células naranjas en el líquido amniótico, el valor diagnóstico de esta prueba aumenta junto con la edad gestacional, variando desde una sensibilidad de alrededor de 20% a las 32 semanas hasta un 90% en embarazos de término.
6. Otra prueba que se está utilizando es la concentración de  $\beta$ -hormona gonadotropina coriónica en fluidos vaginales superiores a 17,10 mUI/mL constituye un método confiable para el diagnóstico de rotura prematura de membranas.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> KIM Yohaira, PARK James, (2009). Vaginal fluid beta-human chorionic gonadotropin level in the diagnosis of premature rupture of membranes. Acta Obstet Gynecol Scand; 84:802-5.

Hace poco se evaluó la fracción beta de la hormona gonadotropina coriónica humana, como posible marcador de ruptura prematura de membranas.

Esta hormona se produce en el tejido trofoblástico y durante el embarazo se encuentra en concentraciones variadas en el suero, y líquidos urinario y amniótico. Entre la octava y décima segunda semanas de embarazo su concentración en la circulación materna es de 54,000 mUI/mL; declina rápidamente y llega a su nadir a las 20 semanas de embarazo y se mantiene en 12,000 mUI/mL durante el tercer trimestre.

Por este motivo, la contaminación con sangre materna puede aumentar la concentración de gonadotropina coriónica humana en el lavado vaginal. Las investigaciones previas establecieron, en cada trimestre, límites cuantitativos en mujeres embarazadas con y sin ruptura. Si durante el embarazo se realizan lavados vaginales, la concentración de hormona gonadotropina coriónica humana puede ser normal en el transcurso del primer trimestre en cantidad de 37.9 mUI/mL, en el segundo trimestre 9.5 mUI/mL y en el tercer trimestre 6.3 mUI/mL. En mujeres con ruptura prematura de membranas se ha encontrado una concentración media de 342.28 mUI/mL.<sup>29</sup>

7. Prueba de Lanneta: para la toma de la muestra se coloca una lámina a 3 cm de una llama durante 1 minuto y si la muestra posee los elementos

---

<sup>29</sup> CARRANZA Lira S, NEGRETE Mirian, (2009). Utilidad de la detección cualitativa de hCG en el lavado cervicovaginal para el diagnóstico de rotura prematura de membranas. Ginecol Obstet Mex; 77(3):142-146.

electrolíticos descritos en el líquido amniótico, el calor cambia su osmolaridad, y aparece un color blanco; mientras que si solo existen las proteínas del moco cervical, estas se carbonizan y adquieren un color oscuro.<sup>30</sup>

## 2.9. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL

- ✓ Leucorrea: Es frecuente, se caracteriza por flujo genital blanco amarillento, infeccioso, asociado a prurito.
- ✓ Incontinencia urinaria: Se presenta frecuentemente en la segunda mitad del embarazo, especialmente en multíparas (por relajación perineal y recto). Se debe descartar infección de vías urinarias.
- ✓ Eliminación tapón mucoso: Observándose frecuente fluido mucoso, a veces algo sanguinolento.
- ✓ Ruptura de quiste vaginal: Pérdida brusca de líquido cristalino por vagina.
- ✓ Hidrorrea decidual: Infrecuente en la primera mitad del embarazo. Líquido claro con tinte amarillo, a veces sanguinolento.
- ✓ Ruptura de bolsa amniocorial: Raro; de espacio virtual entre corion y amnios; se produce por delaminación de este último.

---

<sup>30</sup> LUGONES BOTELL Miguel, RAMÍREZ BERMÚDEZ Marieta, (2010). Rotura prematura de membranas, aspectos de interés para la atención primaria de salud. Rev Cubana Med Gen IntegrDic 682-693. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252010000400011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000400011&lng=es)

## **2.10. COMPLICACIONES MATERNAS**

### **2.10.1. Corioamnionitis**

La infección intraamniótica o invasión microbiana de la cavidad amniótica es la presencia de gérmenes en el líquido amniótico, que normalmente es estéril. Los criterios que permiten su diagnóstico fueron establecidos por Gibbs y col:

- ✓ Fiebre >38 grados axilar
- ✓ Taquicardia materna y fetal
- ✓ Leucocitosis >15.000/mm<sup>3</sup>
- ✓ Sensibilidad uterina
- ✓ Líquido amniótico purulento o de mal olor

El diagnóstico de corioamnionitis se realiza cuando existen dos o más de los criterios mencionados y se efectúa, además, cuando el Gram revela gérmenes o piocitos en el líquido amniótico, el cultivo es positivo, existe corioamnionitis histológica o hay evidencia de sepsis neonatal, independientemente de las manifestaciones clínicas.

Los gérmenes implicados son las bacterias que forman parte de la flora genital normal de la mujer (Mycoplasma y Ureaplasma, Fusobacterium, Escherichia coli, Enterococo, Bacteroides, hongos y otros). En ocasiones pueden aislarse gérmenes patógenos exógenos (Listeria, Gonococo, Streptococos A y C).



## **2.10.2. Complicaciones Fetales**

La prematuridad y la infección son las dos complicaciones fundamentales de la ruptura prematura de membranas en el feto y/o recién nacido. Ellas son responsables de casi el 100% de la mortalidad atribuible a ruptura prematura de membranas. Problemas adicionales son: APGAR deficiente, prematuridad, peso al nacer no adecuado, reanimación, síndrome de distrés respiratorio, asfixia, sepsis.

### **2.10.2.1. APGAR**

El Apgar a los 5 min fue mejor predictor de sobrevida neonatal. Sin embargo, tanto para el recién nacido pretérmino y a término la combinación de Apgar < 3 y pH < 7,0 aumentó el riesgo de muerte. En cuanto al momento de las muertes, una mala condición al nacer reflejada en un Apgar bajo (0-3) a los 5 minutos, se asoció significativamente con muerte neonatal precoz a cualquier edad gestacional.

En todo el mundo desde hace 50 años se está evaluando a todos los recién nacidos en el momento inmediato al nacer con el test de Apgar. Después de medio siglo, se puede decir que el test de Apgar es útil para conocer la condición de un niño en los primeros minutos de vida, es un antecedente que junto al estado ácido base y la evolución del recién nacido permitirá hacer el diagnóstico de asfixia. Un Apgar bajo por tiempo prolongado puede ser significativo en pronóstico neurológico y no es sorprendente que las características vitales tales como frecuencia cardíaca, esfuerzo respiratorio y función neuromuscular refleje el pronóstico en términos de sobrevida de los

neonatos incluso en los prematuros extremos. En conclusión el test de Apgar medio siglo después de haber sido propuesto sigue siendo relevante y vigente.<sup>31</sup>

El estudio retrospectivo de casos y controles realizado en el Hospital General Docente Dr. Agostinho Neto (Cuba) en el período enero de 2005 a diciembre de 2006 demostró que el Apgar bajo se presentó en el 84 % de 26 embarazadas con ruptura prematura de membranas en relación con el 16.2% de recién nacidos deprimidos que se presentó en el grupo control de 5 embarazadas sin ruptura prematura de membranas.<sup>32</sup>

Esto permitió demostrar que en los recién nacidos de madres con ruptura prematura de membranas, es superior la presencia de recién nacidos deprimidos, en razón que la protección mecánica que ofrecen las membranas íntegras desaparece ante la ruptura de membranas, ya que el feto tiene que vencer los mecanismos del parto sin esa defensa natural.

#### **2.10.2.2. Prematurez**

Se define como aquel recién nacido de menos de 37 semanas de gestación. La Guía Clínica de Prevención del Parto Prematuro en que se expresa que la prematurez representa la primera causa de morbimortalidad neonatal en Chile (2005) y en el mundo la frecuencia varía entre un 5 y 12% de los

---

<sup>31</sup> GÓMEZ Roberto, (2005). Infección intrauterina y daño neurológico fetal. Parto Prematuro. Editorial Médica Panamericana: Cabero L, 2011:77-82.

<sup>32</sup> GANFONG Angel, et. al, (2008). Influencia de la rotura prematura de membranas en algunos resultados perinatales, Revista Cubana Obstetricia Ginecología, Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo-Cuba., 133(2), pág. 1

partos, estableciendo que la prematuridad representa la primera causa de morbimortalidad neonatal en Chile y en el mundo. El riesgo de morir de un recién nacido prematuro es 180 veces mayor que el de un recién nacido de término, y aquellos prematuros que sobreviven tienen un mayor riesgo de secuelas e invalidez, en este grupo de pacientes con ruptura prematura de membranas al romperse la integridad del saco amniótico se produce riesgo de infección amniótica y/o fetal, el cual debe balancearse con el riesgo de prematuridad.<sup>33</sup>

#### **2.10.2.3. Peso al Nacer**

Teóricamente se define como Parto Pretérmino a la terminación del embarazo antes de las 37 semanas y después de las 20 semanas de gestación por cualquier vía, con un peso menor de 2.500 grs y mayor de 500 grs, con una medida mayor de 25 cm de la corona a la rabadilla de etiología múltiples con signos y síntomas variados siendo una causa etiológica la Ruptura de Membranas Es indiscutible la importancia del peso de nacimiento en la predicción de morbilidad y mortalidad neonatal, muchos estudios lo refieren como el principal predictor.<sup>34</sup>

En el municipio Playa Ciudad de la Habana, Cuba, en el periodo comprendido desde el 1ero de enero al 31 de diciembre del (2002), se realizó un estudio descriptivo y retrospectivo sobre algunos factores

---

<sup>33</sup> APLIN Jorge, CAMPBELL Silvia, ALLEN T, (2010). The extracellular matrix of human amniotic endothelium: Ultrastructure, composition and deposition. J Cell Sci;79:119-136.

<sup>34</sup> CABALLERO Augusto, et. al (2010). Frecuencia de Ruptura Prematura de Membranas en parto pretérmino y valoración de protocolos de manejo a corto y largo plazo en la sala de labor y parto, Instituto Hondureño de seguridad social, Revista Médica Postgrado, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Mayo-Agosto; 6 (2) pág. 17

maternos que influyeron en el nacimiento de recién nacidos con bajo peso, y se obtuvo que las madres con afección asociada como lo es la ruptura prematura de membranas, presentaron 13,91% de niños con bajo peso al nacer, y respecto a la prematuridad se obtuvo 41,53 % de prematuros.<sup>35</sup>

#### **2.10.2.4. Síndrome de Dificultad Respiratoria**

Es la causa más frecuente de mortalidad perinatal, en relación a ruptura prematura de membranas, en gestaciones por debajo de las 34 semanas. La madurez del pulmón fetal puede evaluarse a través de la detección en el líquido amniótico de una relación lecitina/esfingomielina >2, un test de Clements positivo y/o la presencia de fosfatidilglicerol.

#### **2.10.2.5. Asfixia Perinatal**

La compresión del cordón secundaria al oligohidramnios, el desprendimiento prematuro de placenta normoinsera, las distocias de presentación y la propia infección materna y/o fetal, son elementos que contribuyen a elevar la incidencia de asfixia perinatal (10 a 50%) en las pacientes con ruptura prematura de membranas. La monitorización electrónica de la frecuencia cardíaca fetal y el perfil biofísico están frecuentemente alterados en estos casos.<sup>36</sup>

---

<sup>35</sup> PÉREZ SÁNCHEZ Andres, DONOSO SIÑA Edwin, (2008) Rotura prematura de membranas y corioamnionitis. En: Pérez Sánchez A. Obstetricia. 3ª ed. Santiago de Chile: Editorial Mediterráneo, 659-666

<sup>36</sup> SEIDE CG, SERRANO DS, CHAVEZ JM, (2010). Morbilidad y mortalidad en neonatos menores de 35 semanas con tiempo de rotura de membranas de 12 y más horas. El Portal de la ciencia en Guantánamo, Cuba. Disponible en: [http://www.gtmo.inf.cu/revista%20electronica/numero\\_37/Morbilidad%20y%20mortalidad%20.htm](http://www.gtmo.inf.cu/revista%20electronica/numero_37/Morbilidad%20y%20mortalidad%20.htm)

Si bien es inapropiado usar sólo la puntuación del apgar para establecer tal condición, éste es un requisito esencial en su definición. El hecho aislado que un recién nacido tenga una puntuación del apgar bajo es un evento muy serio que de no mediar una adecuada y oportuna reanimación lo pone en riesgo de muerte o secuelas neurológicas y/o de otros órganos. Ruptura prematura de membranas >24 horas, puede ocurrir un episodio hipóxico agudo ya sea por compresión de cordón o cabeza con rápida recuperación, lo cual puede explicar el resultado obtenido. La Asfixia Neonatal sigue siendo un problema frecuente en la práctica pediátrica y una causa importante de morbimortalidad, con una incidencia de 20 a 25 niños por 1.000 recién nacidos vivos.<sup>37</sup>

#### **2.10.2.6. Sepsis**

Es la infección aguda con manifestaciones toxico-sistémicas, ocasionadas por la invasión y proliferación de bacterias dentro del torrente sanguíneo y en diversos órganos que ocurre dentro de las primero cuatro semanas de vida y es demostrada por hemocultivo positivo.

Estos recién nacidos tienen historia de uno o más factores de riesgo obstétrico, tales como ruptura prematura de membrana, parto prematuro, corioamnionitis, fiebre materna periparto; además muchos de estos niños son prematuros o de bajo peso al nacer. Los gérmenes responsables se adquieren en el canal del parto, uno de los gérmenes responsables de esta

---

<sup>37</sup> MOREL Mary, CAPELLAN Carolina, POLANCO Rodrigo, (2011). Morbilidad de recién nacidos pretérminos de madres con ruptura prematura de membrana. Rev med domin; 54(1):48-50.

infección es el estreptococo beta-hemolítico el cual ocasiona morbilidad grave, y, con frecuencia, secuelas neurológicas de por vida.

Los microorganismos patógenos pueden contaminar al recién nacido a nivel de la piel y/o mucosas respiratoria o digestiva y posteriormente, según sus características, dividirse y ser capaces de atravesar la barrera cutáneo-mucosa y alcanzar el torrente circulatorio.

Una vez en la sangre, las bacterias u hongos pueden ser destruidas por las defensas del recién nacido o por el contrario continuar dividiéndose de forma logarítmica y dar lugar a sepsis neonatal.<sup>38</sup>

## **2.11. TRATAMIENTO**

El tratamiento de la ruptura prematura de membranas se deberá individualizar en función de la edad gestacional. Si la ruptura de membranas es a término, el feto no se beneficia de un manejo conservador sino que, debido al riesgo de infección subyacente es preferible la finalización de la gestación.

En cambio, en aquellas ruptura de membranas pretérmino, el feto se beneficia de una actitud más conservadora, mayor cuanto más extrema es la prematuridad. Por lo tanto, se deberá individualizar la actitud terapéutica en

---

<sup>38</sup> TIUFEKCHIEVA E, (2008). Intrauterine infection in premature rupture of fetal membranes-dynamics. Akush Ginekol (Sofia); 45(4):7-12. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16889193>

función de la edad gestacional estimando el riesgo para la madre, para el feto y las complicaciones neonatales debido a un parto prematuro.<sup>39</sup>

Ante el diagnóstico inicial de ruptura prematura de membranas pretérmino debemos:

1. Comprobar la edad gestacional
2. Realizar cultivos endocervicales, vaginal-anal
3. Descartar signos clínicos o analíticos de corioamnionitis o sospecha de pérdida de bienestar fetal (registro cardiotocográfico).
4. Evaluar las condiciones obstétricas y valorar la posibilidad de utilizar tocolisis
5. Administrar antibióticos y/o corticoides dependiendo de la edad gestacional.

#### **2.11.1. Antibioterapia**

A raíz de los resultados del estudio ORACLE resulta evidente que la antibioterapia reduce el porcentaje de infección materna, retrasa el parto, reduce el porcentaje de infecciones neonatales, de distrés respiratorio, de secuelas neurológicas mayores así como la mortalidad antenatal y neonatal. El objetivo principal de la terapia antibiótica es tratar o prevenir la infección intraamniótica para prolongar la gestación y ofrecer la oportunidad de reducir la sepsis neonatal y la morbilidad edad-gestacional dependiente.

---

<sup>39</sup> . MASAMI Janeth, CARRILLO Junior, (2008). Rotura prematura de membranas al término: manejo expectante por 24 horas e inducción con oxitocina. Revista chilena obstetricia ginecología; 67(5): 349-353.

El tipo de antibiótico a utilizar va a depender de la sensibilidad a éstos de las cepas microbianas prevalentes en cada centro. La mayoría de autores recomiendan el uso parenteral de antibióticos durante la primera semana de ingreso y su repetición únicamente si los cultivos iniciales son positivos para algún germen. Se debe realizar profilaxis para el estreptococo del grupo B con cualquiera de las pautas antibióticas si no disponemos de un resultado en las últimas 5 semanas.<sup>40</sup>

### **2.11.2. Corticoterapia**

Es conocido el beneficio de los corticoides para reducir el riesgo de distrés respiratorio, hemorragia intraventricular, muerte perinatal y secuelas neurológicas. Actualmente, la maduración pulmonar con corticoides está indicada entre las 24.0 y las 33.6 semanas de gestación. La pauta más utilizada es la administración de Betametasona 12 mg/día intramuscular por dos dosis. Sin embargo, el beneficio de las dosis repetidas de corticoides es controvertido, de modo que no se recomienda su uso sino es en el contexto de los varios estudios randomizados y multicéntricos que actualmente están en curso.

En el caso concreto de la ruptura prematura de membranas pretérmino, se ha sugerido un aumento del riesgo de corioamnionitis si se utilizan de manera sistemática dosis repetidas, aunque en edades gestacionales extremas, las dosis repetidas pudieran tener un papel en la mejora de los

---

<sup>40</sup> MONDIÓN Marieta, GÓMEZ Raúl, INSUNZA y COLS, (2010). Manejo diferencial de la rotura prematura de membranas en embarazos de término: estudio clínico prospectivo controlado. Rev Chil Obstet Ginecol. 62(6): 395-400



resultados perinatales. En general, en el momento actual se tiende a ser restrictivo en la utilización de dosis repetidas de corticoides, aunque la situación difiere según el centro hospitalario. Únicamente se plantea utilizar dosis de recuerdo ante la desestabilización del cuadro, que sugiera una finalización inminente de la gestación.

### **2.11.3. Tocolíticos**

Aunque no existen datos de si en este contexto, los tocolíticos mejoran o empeoran o no cambian el resultado neonatal, parece razonable pensar que la tocolisis profiláctica puede permitir el efecto beneficioso de los corticoides y los antibióticos al prolongar la gestación durante al menos, 48 horas.<sup>41</sup>

### **2.11.4. Protocolo de manejo de la ruptura prematura de membranas según Ministerio Salud Pública del Ecuador**

- Realice o complete la historia clínica perinatal y el carné Perinatal.
- Evaluación clínica que incluya tensión arterial, frecuencia cardiaca, frecuencia respiratoria, y temperatura.
- Realice evaluación obstétrica que incluya frecuencia cardiaca fetal por cualquier método y examen vaginal especular para toma de muestras.  
**NO REALICE TACTO VAGINAL EN ESTE MOMENTO.**
- Registre la existencia en el registro de control prenatal de exámenes de laboratorio: biometría hemática, TP, TTP, plaquetas, grupo sanguíneo y factor Rh, VDRL, HIV con consentimiento informado, EMO.

---

<sup>41</sup> SCORZA William, (2012). Management of premature rupture of the fetal membranes at term; UpToDate. Consultado en: <http://www.uptodate.com/contents/management-of-premature-rupture-of-the-fetal-membranes-at-term?>

- Con los resultados de examen físico, especular y de laboratorio realice el primer examen o tacto vaginal por el personal de más experiencia para evitar reevaluaciones antes de lo previsto, en condiciones de asepsia, con lavado de manos previo y uso de guantes estériles descartables, determinado:
  - Dilatación cervical.
  - Borramiento cervical
  - Consistencia del cuello
  - Posición del cuello
  - Altura de la presentación fetal por planos de Hodge o por Estaciones de De Lee.
  - Estado de las membranas y verificación de eliminación transvaginal de líquido amniótico, sangrado, tapón mucoso o leucorrea.
  - Coloración del líquido amniótico (claro o meconial)
  - Capacidad de la pelvis en relación al tamaño fetal.
- Disponga el ingreso a la unidad operativa o la referencia a otra unidad de mayor resolución con epicrisis o carné perinatal.
- Si dispone de ecografía abdominal verifique la cantidad de líquido amniótico, edad gestacional y peso fetal.
- Reposo absoluto en decúbito lateral izquierdo sobre todo si la presentación no es cefálica por probabilidad de prolapso de cordón.  
Colocación de toalla en periné.

- Control de signos vitales cada 8 horas. Añadir curva térmica si corioamnionitis o embarazo se prolonga más de 48 horas.

**2.11.4.1. Si el embarazo es mayor a 34 semanas y no se espera el parto antes de 12 horas:**

- ✓ Antibióticoterapia con UNO de los siguientes fármacos:
  - ☐ Eritromicina 250 mg VO cada 6 horas por 7 días o hasta el parto, o
  - ☐ Ampicilina 2 g IV y luego 1 g cada 4 horas por 7 días o hasta el parto o
  - ☐ Clindamicina 900 mg IV cada 8 horas por 7 días o hasta el parto en alérgicas a la penicilina.
- ✓ Terminación del embarazo según criterio obstétrico por parto o cesárea según protocolo.

**2.11.4.2. Si embarazo es menor a 34 semanas**

- ✓ Antibióticoterapia con Eritromicina 250 mg VO cada 6 horas por 7 días o hasta el parto.
- ✓ Tocolisis con Nifedipina 10 mg VO cada 20 minutos por 3 dosis, luego 20 mg cada 4-8 horas hasta completar maduración pulmonar fetal o 72 horas.
- ✓ Maduración pulmonar con:
  - ✓ Betametasona 12 mg IM y a las 24 horas (total 2 dosis).
  - ✓ Dexametasona 6 mg IM y cada 12 horas (total 4 dosis).

- ✓ Terminación del embarazo según criterio obstétrico por parto o cesárea según protocolos si no se controlan las contracciones o signos infecciosos.
- ✓ Si el embarazo se va a prolongar por más de 48 horas se debe realizar manejo de líquidos por vía IV cristaloides (Lactato Ringer, solución salina 0.9%), control de curva térmica y exámenes seriados cada 24 horas o 48 horas para determinar parámetros infecciosos que indiquen terminación del embarazo.

#### **2.11.4.3. Tratamiento de la corioamnionitis:**

- ✓ Antibióticoterapia:
  - ☐ Ampicilina 2 g IV cada 6 horas
  - ☐ Gentamicina 2 mg/kg dosis inicial IV luego 1.5 mg/kg IV cada 8 horas o gentamicina 5mg/kg IV cada día
  - ☐ Clindamicina 900 mg IV cada 8 horas (incluir si se indica cesárea)
- ✓ Terminación del embarazo según criterio obstétrico por parto o cesárea independiente de la edad gestacional.
- ✓ Comunique del caso al servicio de Neonatología.
- ✓ Si la paciente desarrolla actividad uterina espontánea o se ha completado la maduración fetal proceda según Protocolo de Parto Normal.<sup>42</sup>

---

<sup>42</sup> MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, (2008). Componente Normativo Materno.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1. LUGAR Y TIEMPO

El presente trabajo se lo realizó en los Hospitales Isidro Ayora de Loja y Manuel Ignacio Monteros IESS - Loja, en el periodo abril – noviembre del 2013.

#### 3.2. TIPO DE ESTUDIO

La presente investigación fue de tipo descriptivo, laboratorial, comparativo con grupo control.

El diseño de investigación fue un estudio de validez de pruebas diagnósticas. El principio fundamental de las pruebas diagnósticas se basa en que los individuos enfermos son diferentes a los individuos sanos y que los exámenes diagnósticos son de gran utilidad para el clínico, para hacer la distinción.

Para determinar la eficacia de la prueba diagnóstica en un padecimiento es indispensable establecer la sensibilidad y especificidad en relación con tal enfermedad.

- ❖ La sensibilidad es la probabilidad de que la prueba resulte positiva cuando el individuo realmente tiene la enfermedad, su fórmula es:

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

Donde VP serían los verdaderos positivos y FN los falsos negativos

- ❖ La especificidad es la probabilidad de que la prueba resulte negativa cuando el individuo realmente está sano, su fórmula es:

$$\text{Especificidad} = \frac{VN}{VN + FP} \times 100$$

Donde VN serían los verdaderos negativos y FP los falsos positivos

- ❖ El valor predictivo positivo es la probabilidad de tener la enfermedad cuando la prueba resulta positiva, su fórmula es:

$$\text{Valor predictivo positivo} = \frac{VP}{VP + FP} \times 100$$

Donde VP sería los verdaderos positivos y FP los falsos positivos

- ❖ El valor predictivo negativo es la probabilidad de no tener la enfermedad cuando la prueba resulta negativa, su fórmula es:

$$\text{Valor predictivo negativo} = \frac{VN}{FN + VN} \times 100$$

Donde VN sería los verdaderos negativos y FN los falsos negativos

### **3.3. UNIVERSO**

Según datos obtenidos del departamento de estadística de los Hospitales Isidro Ayora de Loja y Manuel Ignacio Monteros IESS - Loja, en el periodo abril - noviembre del 2013 se reportaron 156 casos de gestantes con diagnóstico de ruptura prematura de membranas, de las cuales 102 fueron

atendidas en el Hospital Isidro Ayora y 54 en el Hospital Manuel Ignacio Monteros.

### 3.4. MUESTRA

Se la calculó utilizando la siguiente formula:

$$n = \frac{z\alpha^2 x p x q}{e^2}$$

Dónde:

n: Tamaño de la muestra

z: Es el valor para una confiabilidad del 95% que equivale a 1.96

p: Incidencia del suceso a investigar en este caso 8% que equivale a 0.08

q: Probabilidad de fracaso ( q = 1- p )

e: error máximo permitido que es del 5% que equivale a 0.05

Reemplazado la formula quedaría de la siguiente manera

$$n = \frac{3.8416 x 0.08 x 0.92}{0.0025}$$

$$n = \frac{0.28274176}{0.0025}$$

$$n = 113.09 = 114$$

La muestra estuvo distribuida en dos grupos:

El primer grupo conformado por 114 pacientes que fueron atendidas en los servicios de emergencia y hospitalización de los Hospitales Isidro Ayora de Loja y Manuel Ignacio Monteros IESS - Loja, en periodo abril - noviembre del 2013 con diagnóstico clínico de ruptura prematura de membranas, de las cuales 85 fueron atendidas en el Hospital Isidro Ayora y 29 en el Hospital Manuel Ignacio Monteros.

El segundo grupo, que fue el grupo control e incluyó 114 embarazadas sin ruptura prematura de membranas que acudieron a los Hospitales Isidro Ayora de Loja y Manuel Ignacio Monteros IESS - Loja, en el periodo abril – noviembre del 2013, de estas 42 pacientes fueron del Hospital Isidro Ayora y 72 del Hospital Manuel Ignacio Monteros

### **3.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- ✓ Embarazadas con sospecha clínica de ruptura prematura de membranas sin otra patología asociada al embarazo, con una edad gestacional entre 24 y 41 semanas de gestación.
- ✓ Gestantes sanas con una edad gestacional entre 24 y 41 semanas (grupo control)

### **3.6. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- ✓ Gestantes con amenaza o en trabajo de parto pretérmino, infecciones o sangrado vaginal
- ✓ Pacientes que se hayan realizado aseos vaginales previos al examen
- ✓ Pacientes que no deseen colaborar con el estudio.



### **3.7. PROCEDIMIENTO**

Para la realización del presente trabajo investigativo, en primer lugar se realizó un análisis de la problemática obstétrica en los principales hospitales de la ciudad de Loja, en la que pudimos darnos cuenta de la magnitud del problema y con ayuda de un docente se escogió el tema y una vez aprobado se buscó fuentes bibliográficas para recolectar la información necesaria y así realizar el proyecto de investigación.

El estudio se lo efectuó en 114 pacientes voluntarias, que cursaron las semanas 24 a 41 de embarazo, que acudieron a los Hospitales Isidro Ayora de Loja y Manuel Ignacio Monteros IESS - Loja, en el periodo abril - noviembre del 2013, que refirieron eliminación de líquido transvaginal. Además se realizó un estudio control con 114 pacientes que se encontraron aparentemente sanas.

Una vez determinado los criterios de inclusión y exclusión y la verificación de la edad gestacional de la paciente, se informó sobre el proyecto de investigación, la importancia y objetivos del mismo y previo consentimiento informado, la gestante autorizó formar parte del estudio. Se procedió a corroborar el diagnóstico, tomar las muestras del fluido vaginal y llenar la ficha de recolección de datos.

El diagnóstico de ruptura prematura de membranas se confirmó con el examen ginecológico, a través de la colocación de un espéculo vaginal estéril, para evidenciar la salida de líquido amniótico por el orificio cervical

externo o depositado en el fondo de saco vaginal posterior, de ser necesario se aplicó maniobras de Valsalva para aumentar la presión intraabdominal y así facilitar la salida de líquido.

### **3.8. TOMA DE LA MUESTRA**

Con ayuda de un especulo vaginal y un hisopo estéril se tomaron muestras del fondo de saco vaginal posterior, misma que se aplicó sobre un portaobjetos y se envió al laboratorio para realizar la cristalografía. Al observarlas al microscopio en las muestras positivas se estableció la imagen típica en forma de hoja de helecho que toma el líquido amniótico al cristalizar con las secreciones vaginales.

Posteriormente se realizó la Prueba de Lanneta, para esto se tomó una segunda muestra con un hisopo estéril del fondo de saco vaginal posterior y se la colocó sobre un portaobjetos, la muestra fue llevada al laboratorio para su procesamiento, para ello se pasó la muestra a 3 cm de una llama del mechero de Bunsen durante 1 min, las muestras positivas para líquido amniótico tomaron un color blanco, mientras que las negativas un color café o negruzco.

La tercera muestra fue de fluido vaginal, previa irrigación del fondo de saco vaginal posterior con 3 mililitros de solución salina estéril, se aspiró la muestra obtenida y se colocó en un tubo de ensayo estéril, tapado e identificado y se llevó al laboratorio para la medición cuantitativa de la  $\beta$  hormona gonadotrofina coriónica humana.

### **3.9. TECNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

Una vez obtenidos los resultados de las tres pruebas diagnósticas procesadas, se registraron en el instrumento de recolección de datos, en la cual constan: edad materna, fecha de última menstruación, edad gestacional, número de gestas, concentración de la gonadotrofina coriónica humana, cristalografía, Prueba de Lanneta y especuloscopia

### **3.10. TECNICA DE PROCESAMIENTO Y DE ANALISIS DE DATOS**

Los datos registrados en el instrumento usado en esta investigación se tabularon en gráficos y cuadros. Se realizó el análisis estadístico y la determinación de sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo y valor predictivo negativo de las tres pruebas diagnósticas: gonadotrofina coriónica humana, cristalografía y Prueba de Lanneta, para lo que se empleó herramientas como Microsoft Office Excel 2010 y el programa de datos IBM. SPSS versión 21.

#### 4. ANALISIS Y RESULTADOS

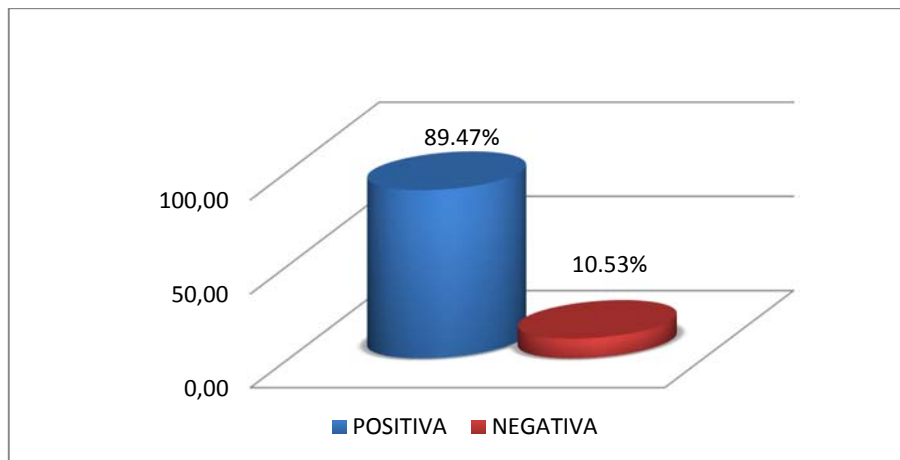
TABLA 1

**NIVELES DE  $\beta$ -HORMONA GONADOTROFINA CORIÓNICA HUMANA  
EN FLUIDOS VAGINALES DE PACIENTES CON RUPTURA  
PREMATURA DE MEMBRANAS**

RANGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mayor a 17.10 mUI/L	102	89.47%
Menor a 17 mUI/L	12	10.53%
<b>TOTAL</b>	114	100%

Fuente: Hoja de recolección de datos

Autor: Dr. Cristhian Jaramillo



La  $\beta$ -hormona gonadotrofina coriónica humana en fluidos vaginales de pacientes con ruptura prematura de membranas tuvo niveles mayores a 17 mUI/L en el 89.47% de las pacientes equivalente a positiva y el 10.53% fue negativa con valores menores a 17 mUI/L.

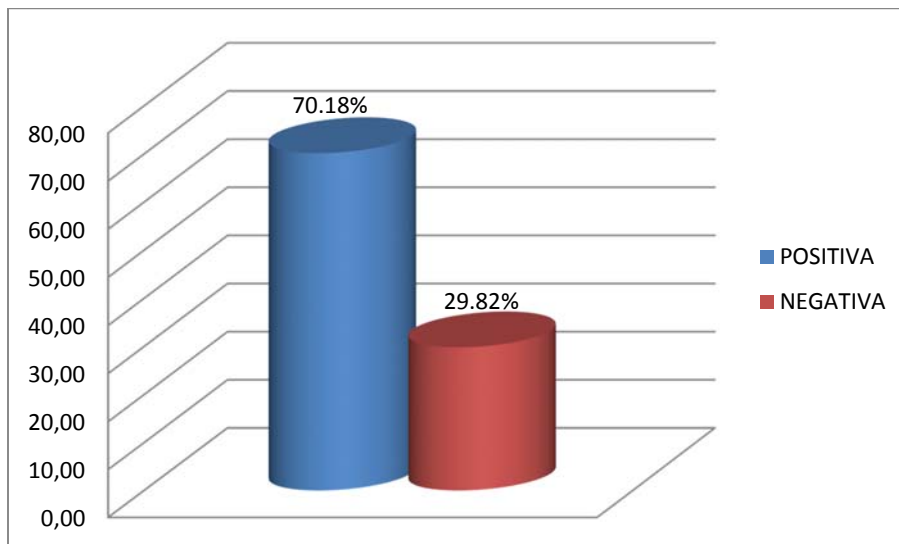
**TABLA 1.1**

**CRISTALOGRAFIA EN PACIENTES CON RUPTURA PREMATURA DE  
MEMBRANAS**

<b>MUESTRAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>POSITIVA</b>	80	70.18%
<b>NEGATIVA</b>	34	29.82%
<b>TOTAL</b>	114	100%

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

**Autor:** Dr. Cristhian Jaramillo



La cristalografía en pacientes con ruptura prematura de membranas fue positiva en el 70.18% y negativa en el 29.82%.

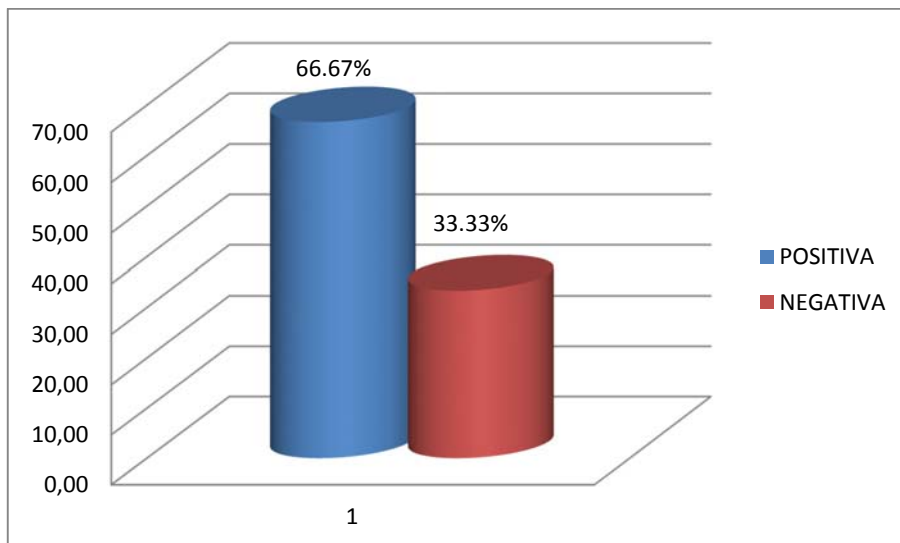
**TABLA 1.2**

**PRUEBA DE LANNETA EN PACIENTES CON RUPTURA PREMATURA  
DE MEMBRANAS**

<b>MUESTRAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>POSITIVA</b>	76	66.67%
<b>NEGATIVA</b>	38	33.33%
<b>TOTAL</b>	114	100%

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

**Autor:** Dr. Cristhian Jaramillo



La prueba de Lanneta en pacientes con ruptura prematura de membranas fue positiva en el 66.67% y negativa en el 33.33%.

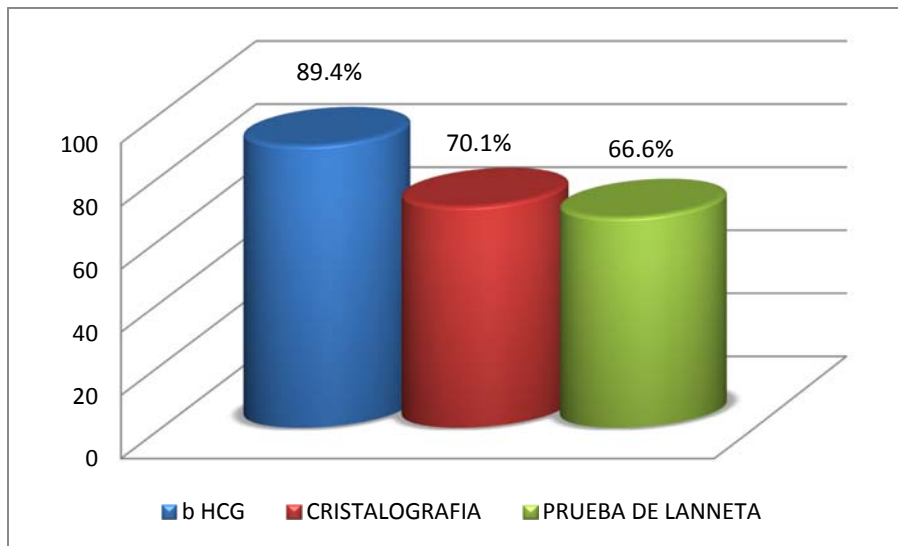
**TABLA 2**

**SENSIBILIDAD DE LA  $\beta$ -HORMONA GONADOTROFINA CORIÓNICA HUMANA EN FLUIDOS VAGINALES, CRISTALOGRAFÍA Y PRUEBA DE LANNETA EN LA RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS**

<b>PRUEBAS DIAGNÓSTICAS</b>	<b>SENSIBILIDAD</b>
<b><math>\beta</math>-HORMONA GONADOTROFINA CORIÓNICA HUMANA</b>	89.4%
<b>CRISTALOGRAFIA</b>	70.1%
<b>PRUEBA DE LANNETA</b>	66.6%

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

**Autor:** Dr. Cristhian Jaramillo



La fracción  $\beta$ -hormona gonadotrofina coriónica humana tuvo una sensibilidad de 89.4%, la cristalografía de 70.1% y la prueba de Lanneta de 66.6%

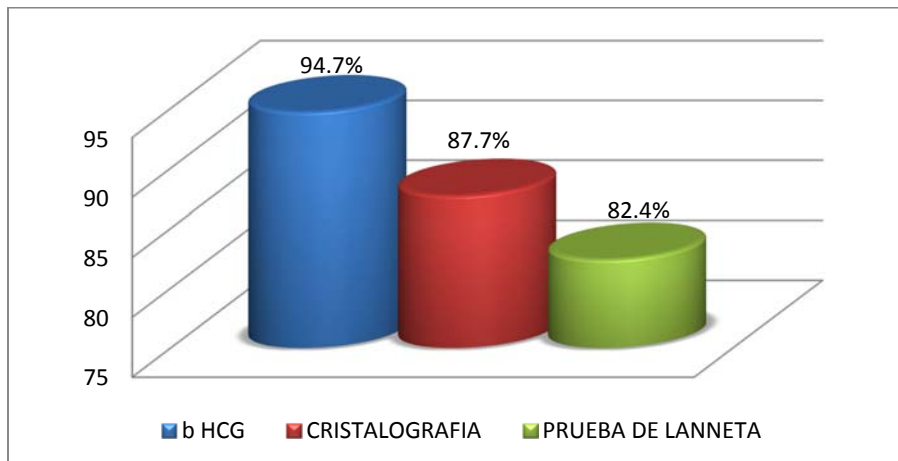
**TABLA 2.1**

**ESPECIFICIDAD DE LA  $\beta$ -HORMONA GONADOTROFINA CORIÓNICA HUMANA EN FLUIDOS VAGINALES, CRISTALOGRAFÍA Y PRUEBA DE LANNETA EN LA RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS**

<b>PRUEBAS DIAGNÓSTICAS</b>	<b>ESPECIFICIDAD</b>
<b><math>\beta</math>-HORMONA GONADOTROFINA CORIÓNICA HUMANA</b>	94.7%
<b>CRISTALOGRAFIA</b>	87.7%
<b>PRUEBA DE LANNETA</b>	82.4%

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

**Autor:** Dr. Cristhian Jaramillo



La fracción  $\beta$ -hormona gonadotrofina coriónica humana tuvo una especificidad de 94.7%, la cristalografía de 87.7% y la prueba de Lanneta de 82.4%



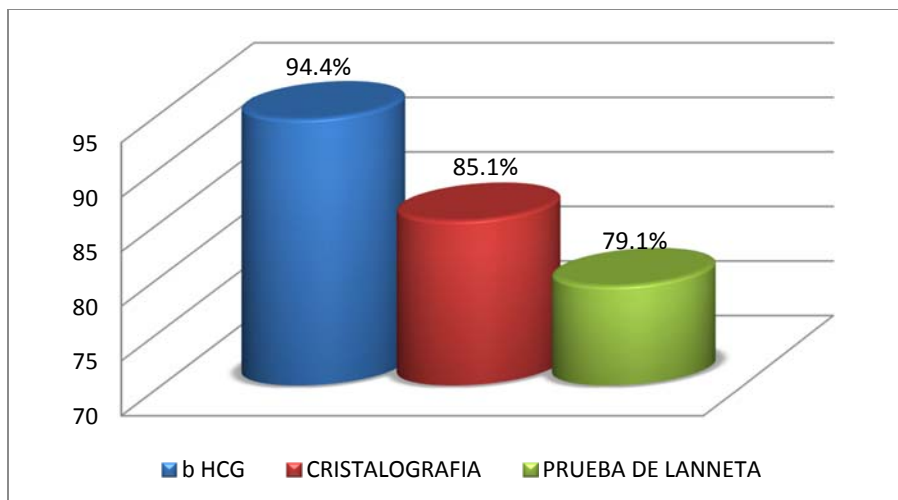
**TABLA 3**

**VALOR PREDICTIVO POSITIVO DE LA  $\beta$ -HORMONA GONADOTROFINA CORIÓNICA HUMANA EN FLUIDOS VAGINALES, CRISTALOGRAFÍA Y PRUEBA DE LANNETA EN LA RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS**

<b>PRUEBAS DIAGNÓSTICAS</b>	<b>VALOR PREDICTIVO POSITIVO</b>
<b><math>\beta</math>-HORMONA GONADOTROFINA CORIÓNICA HUMANA</b>	94.4%
<b>CRISTALOGRAFIA</b>	85.1%
<b>PRUEBA DE LANNETA</b>	79.1%

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

**Autor:** Dr. Cristhian Jaramillo



La fracción  $\beta$ -hormona gonadotrofina coriónica humana tuvo un valor predictivo positivo de 94.4%, la cristalografía de 85.1% y la prueba de Lanneta del 79.1%.

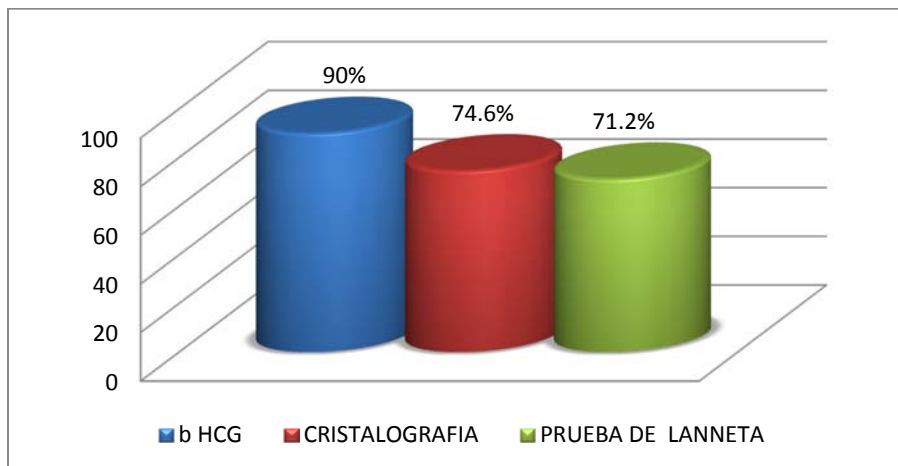
**TABLA 3.1**

**VALOR PREDICTIVO NEGATIVO DE LA  $\beta$ -HORMONA GONADOTROFINA CORIÓNICA HUMANA EN FLUIDOS VAGINALES, CRISTALOGRAFÍA Y PRUEBA DE LANNETA EN LA RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS**

<b>PRUEBAS DIAGNÓSTICAS</b>	<b>VALOR PREDICTIVO NEGATIVO</b>
<b><math>\beta</math>-HORMONA GONADOTROFINA CORIÓNICA HUMANA</b>	90%
<b>CRISTALOGRAFIA</b>	74.6%
<b>PRUEBA DE LANNETA</b>	71.2%

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

**Autor:** Dr. Cristhian Jaramillo



La fracción  $\beta$ -hormona gonadotrofina coriónica humana tuvo un valor predictivo negativo de 90%, la cristalografía del 74.6% y la prueba de Lanneta de 71.2%

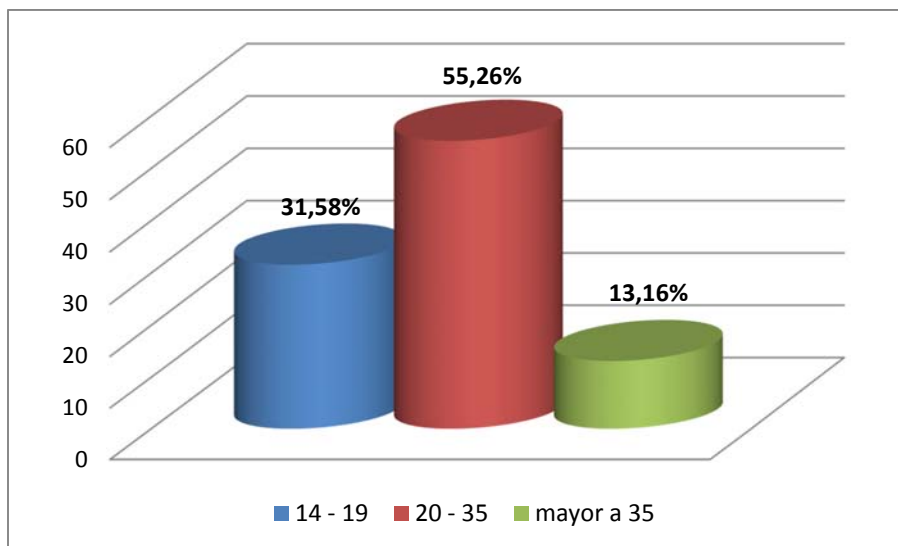
**TABLA 4**

**EDAD MATERNA EN PACIENTES CON RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS**

<b>RANGO/ años</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>14 - 19</b>	36	31.58%
<b>20 - 35</b>	63	55.26%
<b>mayor a 35</b>	15	13.16%
<b>TOTAL</b>	114	100%

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

**Autor:** Dr. Cristhian Jaramillo



La ruptura prematura de membranas se presentó en un 55.26% en gestantes en edades comprendidas entre 20 y 35 años, el 31.58% entre 14 y 19 años y el 13.16% en mayores a 35 años de edad.

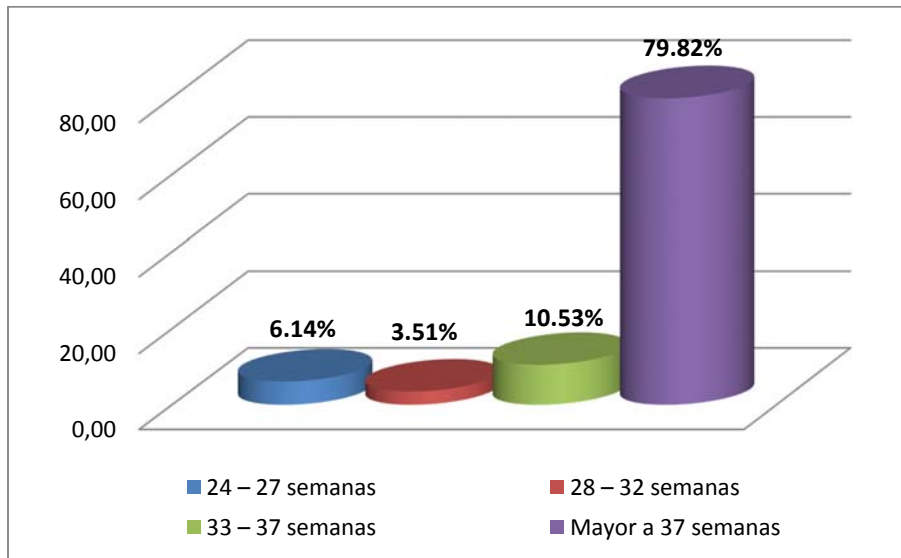
**TABLA 4.1**

**EDAD GESTACIONAL EN PACIENTES CON RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS**

<b>RANGO/semanas</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>24 – 27</b>	7	6.14%
<b>28 – 32</b>	4	3.51%
<b>33 – 37</b>	12	10.53%
<b>Mayor a 37</b>	91	79.82%
<b>TOTAL</b>	114	100%

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

**Autor:** Dr. Cristhian Jaramillo



La ruptura prematura de membranas se presentó en el 79.82% de pacientes con una edad gestacional mayor a 37 semanas, el 10.53% entre 33 y 37 semanas, el 6.14% entre 24 y 27 semanas y el 3.51% entre 28 y 32 semanas de gestación.

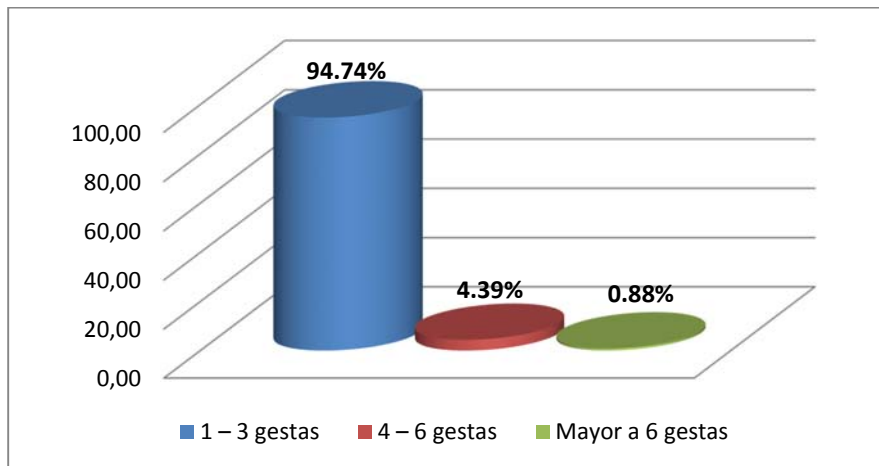
**TABLA 4.2**

**NUMERO DE GESTAS DE LAS PACIENTES CON RUPTURA  
PREMATURA DE MEMBRANAS**

<b>RANGO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>1 – 3 gestas</b>	108	94.74%
<b>4 – 6 gestas</b>	5	4.39%
<b>Mayor a 6 gestas</b>	1	0.88%
<b>TOTAL</b>	114	100%

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

**Autor:** Dr. Cristhian Jaramillo



La ruptura prematura de membranas se presentó en un 94.74% de pacientes con 1 y 3 gestas, el 4.39% entre 4 y 6 gestas y únicamente el 0.88% más de 6 gestas.

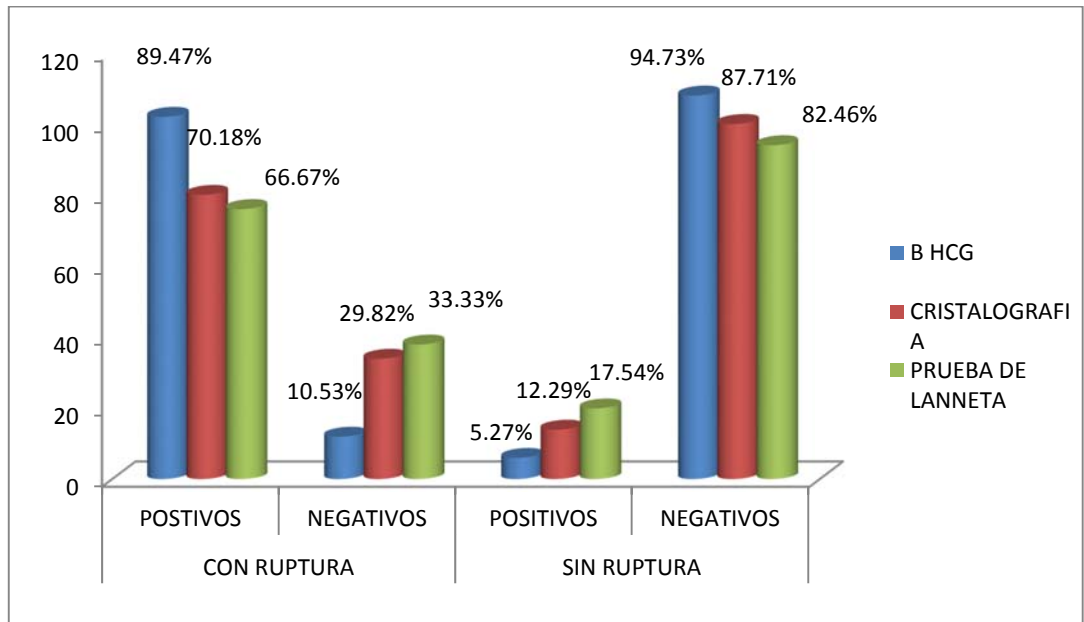
**TABLA 5**

**ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA  $\beta$ -HORMONA GONADOTROFINA CORIÓNICA HUMANA, CRISTALOGRAFÍA Y PRUEBA DE LANNETA EN PACIENTES CON Y SIN RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS**

CON RUPTURA DE MEMBRANAS						SIN RUPTURA DE MEMBRANAS				
	POSITIVOS		NEGATIVOS			POSITIVOS		NEGATIVOS		
	f	%	f	%	TOTAL	f	%	f	%	TOTAL
<b>B HCG</b>	102	89.47	12	10.53	100%	6	5.27	108	94.73	100%
<b>CRISTALOGRAFIA</b>	80	70.18	34	29.82	100%	14	12.29	100	87.71	100%
<b>PRUEBA DE LANNETA</b>	76	66.67	38	33.33	100%	20	17.54	94	82.46	100%

**Fuente:** Hoja de recolección de datos

**Autor:** Dr. Cristhian Jaramillo



En gestantes con ruptura prematura de membranas la fracción  $\beta$ -hormona gonadotrofina coriónica humana el 89.47% fue positiva y 10.53% negativa; la cristalografía 70.18% positiva y 29.82% negativa y la prueba de Lanneta 66.67% positiva y 33.33% negativa.

En el grupo control de gestantes sin ruptura prematura de membranas la fracción  $\beta$ -hormona gonadotrofina coriónica humana el 5.27% fue positiva y el 94.73% negativa; la cristalografía 12.29% positiva y 87.71% negativa y la prueba de Lanneta 17.54% positiva y 82.46% negativa.

## 5. DISCUSIÓN

Se reconoce hoy por hoy la gran importancia del estudio de la ruptura prematura de membranas, que afecta un 10% de todos los embarazos, llevando a un aumento de la morbilidad materna y perinatal, haciéndose imprescindible el uso de pruebas diagnósticas certeras y accesibles que contribuyan a mejorar esta situación.<sup>43</sup>

La mayoría de los casos de ruptura prematura de membranas es diagnosticada únicamente por el examen físico, sin embargo en algunas ocasiones esta patología representa un verdadero reto para el médico, ya que el retraso en el diagnóstico aumenta el riesgo de complicaciones.

La visualización de líquido amniótico en vagina durante la especuloscopia es diagnóstica en un 100%, pero la ausencia de visualización de líquido amniótico no excluye el diagnóstico.<sup>44</sup> Ante la falta de una prueba ideal no invasiva para el diagnóstico de esta patología, ha llevado a la búsqueda de métodos alternativos como los que se presenta en esta investigación.

Tomando como punto de corte 17.10 mUI/L se logró establecer que el 89.47% de las gestantes con ruptura prematura de membranas fue positivo para gonadotropina coriónica humana mientras que el 10.53% fue negativa. Datos similares se evidencian en el estudio realizado en Bolivia en el 2006 donde se determinó que el 100% de gestantes con ruptura prematura de

---

<sup>43</sup> WENSTROM Krush, WEINER Colt (1992). Premature rupture of membranes. *Obstet Gynecol Clin North Am*; 19:241-2

<sup>44</sup> FRIEDMAN M, McElin T (1969). Diagnosis of ruptured fetal membranes. *Am J Obstet Gynecol*; 104:544-550.



membranas presentó niveles de gonadotrofina coriónica humana por arriba del punto de corte, datos que demuestran la eficacia de esta hormona para el diagnóstico de la patología mencionada.

En pacientes con ruptura prematura de membranas, la cristalografía 70.18% positiva y 29.82% negativa, mientras que la prueba de Lanneta 66.67% positiva y 33.33% negativa. Datos que no guardan relación alguna con un estudio realizado en México en el 2013, donde la cristalografía fue positiva un 90% y negativa el 10%.<sup>45</sup> Mientras que un estudio en Brasil en 2010 indica que la prueba de Lanneta es positiva un 97% y negativa un 10%.<sup>46</sup>

La fracción  $\beta$ -hormona gonadotrofina coriónica humana en fluidos vaginales, tiene una sensibilidad del 89.4%, especificidad del 94.7%, valor predictivo positivo de 94.4% y valor predictivo negativo de 90%, para el diagnóstico de ruptura prematura de membranas, por lo que se propone como una nueva alternativa diagnóstica. Estos datos son superiores a los presentados en un estudio realizado en México en el 2012, donde esta hormona presentó una sensibilidad del 70%, especificidad del 83%, valor predictivo positivo de 80% y valor predictivo negativo de 73%.<sup>47</sup> Esto puede deberse a diferencias en los criterios de exclusión y en la toma de muestra. La hormona gonadotropina, además de estar presente en el líquido amniótico, también lo está en sangre y orina en concentraciones que varían de aproximadamente

---

<sup>45</sup> Ramírez - Martínez JJ, Soria – López JA, Ambriz López R, Iglesias - Benavides JL. Comparación entre Dos pruebas diagnósticas de rotura prematura de membrana. Ginecol Obstet Mex 2012;80(3):195 - 200

<sup>46</sup> Ni CY, JiaWX, Yi WM, FengLH, Yu LZ. Practicability of using vaginal fluid markers in detecting premature rupture of membranes. Ann Clin Biochem 2003;40:542-5.

<sup>47</sup> RAMÍREZ Jenny, LÓPEZ Juan Antonio, (2012). Comparación entre dos pruebas diagnósticas de rotura prematura de membranas. Ginecol Obstet Mex; 80 (3): 195 – 200.

2.000 a 70.000 mUI/L.<sup>48</sup> Desafortunadamente, existe poca información acerca de los niveles de esta hormona en secreción vaginal.

En año 2010 se publicó un estudio similar realizado en el hospital de ginecología y Obstetricia Luis Castelazo Ayala en donde la determinación de la  $\beta$ -hormona gonadotrofina coriónica humana en lavado cervicovaginal en 149 pacientes arrojó los siguientes resultados: sensibilidad de 95.6%, especificidad de 100%, un valor predictivo positivo de 100% y un valor predictivo negativo de 97.8% concluyendo así que es una prueba útil para establecer el diagnóstico de rotura prematura de membranas.<sup>49</sup>

La cristalografía de gestantes con ruptura prematura de membranas tuvo una sensibilidad de 70.1%, especificidad de 87.7%, valor predictivo positivo de 85.1% y valor predictivo negativo de 74.6%. El estudio realizado en México en el 2012 a 175 pacientes determinó una sensibilidad de 93.41%, especificidad de 73.81%, valor predictivo positivo de 79.44% y valor predictivo negativo de 91.18%.<sup>50</sup> Esta diferencia en los resultados podría deberse a que es una prueba subjetiva pudiendo presentarse falsos negativos por contaminación de sangre, lubricantes, antisépticos e infecciones vaginales y falsos positivos por la toma de muestras de moco del canal endocervical.

---

<sup>48</sup> Huber JF, Bischof P, Extreman P, Beguin F, Hermann WL. Are vaginal fluid concentrations of prolactin, alpha-fetoprotein and human placental lactogen useful for diagnosing ruptured membranes? *Br J Obstet Gynaecol* 2009; 90: 1183-1185

<sup>49</sup> CARRANZA Lira S, NEGRETE Mirian, (2009). Utilidad de la detección cualitativa de hCG en el lavado cervicovaginal para el diagnóstico de rotura prematura de membranas. *Ginecol Obstet Mex*; 77(3):142-146.

<sup>50</sup> RAMÍREZ Jenny, LÓPEZ Juan Antonio, (2012). Comparación entre dos pruebas diagnósticas de rotura prematura de membranas. *Ginecol Obstet Mex*; 80 (3): 195 – 200.

La prueba de Lanneta tuvo una sensibilidad de 66.6%, especificidad de 82.4%, valor predictivo positivo de 79.1% y valor predictivo negativo de 71.2%. Valores que no guardan relación alguna con un estudio realizado en México en donde la sensibilidad fue del 97.8% y especificidad del 100%, valor predictivo del 100% y seguridad del 98% para la prueba. Por lo que ellos en su investigación concluyen que la prueba de Lanneta es útil en el diagnóstico de la ruptura prematura de membranas a bajo costo, con una alta sensibilidad y especificidad similar a la reportada por otros autores.<sup>51</sup>

La ruptura prematura de membranas se presentó en un 55.26% en gestantes en edades comprendidas entre 20 y 35 años, el 31.58% entre 14 y 19 años y el 13.16% en mayores a 35 años de edad. Estos resultados son coherentes con estudios realizados en Perú así tenemos que el 62.2% se encontraban en edad comprendida entre 20 a 34 años; esto también concuerda con el reporte estadístico de años anteriores de la misma institución ya que el 65.2% de pacientes que acudieron durante el año 2004 estuvieron en el rango de edades antes mencionado. Guzmán Ángeles en un estudio realizado en Hospital Nacional Docente Madre Niño “San Bartolomé” el año 2005 reporta que el 72.2% de pacientes que presentaron ruptura prematura de membranas se encontraban en el rango de edad comprendido entre 20 y 35 años<sup>52</sup>; a nivel mundial existen reportes diversos así según la base de datos LILACS en la Maternidad Isidro Ayora de Quito

---

<sup>51</sup> OLIVEROS Adan; AHUED José; DÍAZ Mario; (1989). Utilidad de la prueba de la flama en el diagnóstico de ruptura prematura de membranas fetales. Ginecol. Obstet Mex ;57:169-74.

<sup>52</sup> BARRIENTOS Francisco, (1995). Incidencia, Causas y Complicaciones Del Rpm, (Tesis) Talara, UNP.

el año 1997 más del 50% de pacientes con ruptura prematura de membranas se encuentran entre los 21 y 35 años<sup>53</sup>.

En base a estos estudios podemos establecer que grupo etario está más propenso a presentar este comportamiento desfavorable durante el embarazo, como lo es la ruptura prematura de membranas. Por lo que es menester una vigilancia prenatal más estrecha, así como una especial atención en la educación prenatal para la prevención y detección precoz de posibles complicaciones.

La ruptura prematura de membranas se presentó en el 79.82% de las gestantes pasadas las 37 semanas, el 10.53% entre 33 y 37 semanas, el 6.14% entre 24 y 27 semanas y el 3.51% entre 28 y 32 semanas de gestación. Datos que de alguna manera reflejan la mayor incidencia de esta patología entre dichas edades gestacionales del tercer trimestre tal y como indica la bibliografía. Estos datos se correlacionan con un estudio realizado en México en el 2012 la edad gestacional tuvo una media a las 36.6 semanas y una moda de 40 semanas, con un mínimo de 21.2 y un máximo de 41.6 semanas gestacionales.<sup>54</sup>

La paridad es un factor que mide riesgo obstétrico y eventuales resultados adversos en el recién nacido. Según el estudio Repercusión del Parto Pretérmino realizado en Camagüey Cuba (2006), se demostró que la primiparidad tuvo una alta correlación con ruptura prematura de membranas

---

<sup>53</sup> GUERRERO Miranda; (1997). Incidencia y Factores de Riesgo en Ruptura Prematura de Membranas; Biblioteca Virtual en Salud: Base de Datos LILACS; Ecuador, Maternidad San Isidro Ayora.

<sup>54</sup> RAMÍREZ Jenny, LÓPEZ Juan Antonio, (2012). Comparación entre dos pruebas diagnósticas de rotura prematura de membranas. Ginecol Obstet Mex; 80 (3): 195 – 200.

y mortalidad neonatal y que ésta se potencia cuando interactúa el embarazo en la adolescencia o en mujeres mayores de 30 años.<sup>55</sup> Así mismo, la multiparidad también ha sido asociada a resultados adversos explicados principalmente por complicaciones obstétricas o patologías maternas; datos que están en relación con los resultados del presente estudio en donde la ruptura prematura de membranas se presentó en un 94.74% de pacientes con 1 y 3 gestas.

---

<sup>55</sup> LÓPEZ José, LUGONES Miguel, VALDESPINO Luis y VIRELLA Javier, (2004). Algunos Factores Maternos Relacionados Con El Bajo Peso Al Nacer, Revista Cubana Obstetricia Ginecología Policlínico Integral Docente Del Municipio, Playa-Cuba.

## 6. CONCLUSIONES

Sobre las bases de los resultados de esta investigación, se puede concluir que:

- ✓ El 89.47% de gestantes con ruptura prematura de membranas, presentó niveles positivos de  $\beta$ -hormona gonadotrofina coriónica humana, la cristalografía fue positiva un 70.18% y la prueba de Lanneta un 66.67%.
- ✓ La fracción  $\beta$ -hormona gonadotrofina coriónica humana tuvo una sensibilidad de 89.4%, especificidad de 94.7%, valor predictivo positivo de 94.4% y valor predictivo negativo de 90%.
- ✓ La cristalografía tiene una sensibilidad de 70.1%, especificidad de 87.7%, valor predictivo positivo 85.1% y valor predictivo negativo de 74.6%.
- ✓ La prueba de Lanneta tiene una sensibilidad de 66.6%, especificidad de 82.4%, valor predictivo positivo 79.1% y valor predictivo negativo de 71.2%.
- ✓ La ruptura prematura de membranas se presentó con mayor frecuencia en edades comprendidas entre 20 y 35 años, con un porcentaje del 55.26%, con una edad gestacional mayor a 37 semanas en un 79.82% y de todas ellas 94.74% de pacientes presentó entre 1 y 3 gestas.
- ✓ En gestantes con ruptura prematura de membranas la fracción  $\beta$ -hormona gonadotrofina coriónica humana el 89.47% fue positiva y

10.53% negativa; la cristalografía 70.18% positiva y 29.82% negativa y la prueba de Lanneta 66.67% positiva y 33.33% negativa.

- ✓ En gestantes sin ruptura prematura de membranas la fracción  $\beta$ -hormona gonadotrofina coriónica humana el 5.27% fue positiva y el 94.73% negativa; la cristalografía 12.29% positiva y 87.71% negativa y la prueba de Lanneta 17.54% positiva y 82.46% negativa.

## 7. RECOMENDACIONES

- ✓ Vigilar el llenado correcto de la historia clínica materna, único instrumento para recolección de información, para poder identificar los factores de riesgo y se convierta en una herramienta válida para el diagnóstico oportuno, garantizando el tratamiento adecuado.
- ✓ Difundir la utilidad de la fracción  $\beta$ -hormona gonadotrofina coriónica humana, cristalografía y prueba de Lanneta y la facilidad de realizarlas, para el diagnóstico de ruptura prematura de membranas, estableciéndola como pruebas de rutina y de emergencia en los servicios de Gineco – obstetricia
- ✓ Incluir a la hormona gonadotrofina coriónica humana en el protocolo de la ruptura prematura de membranas, la cual proporcionará una herramienta útil al médico a la hora de tomar la conducta más adecuada.
- ✓ Establecer coordinación con el nivel primario de atención en salud para que se realicen controles prenatales con calidad y calidez, de manera especial en las embarazadas con factores de riesgo, que permitan minimizar los resultados obstétricos y perinatales adversos en las embarazadas con ruptura prematura de membranas.
- ✓ Mantener equipados permanentemente los servicios de gineco – obstétrica y emergencia con espéculos vaginales, para garantizar el examen ginecológico a todas las pacientes con ruptura prematura de membranas o se sospeche de ella, y tomar muestras necesarias para confirmar o descartar su diagnóstico.



- ✓ Se deben realizar más investigaciones sobre otras sustancias presentes en el líquido amniótico, que ayuden a determinar ruptura prematura de membranas en los casos de difícil diagnóstico.
- ✓ Finalmente el presente estudio, podrá servir de punto de partida, apoyo y referencia, para nuevas investigaciones, puesto que esta investigación representa un aporte de la Universidad Nacional de Loja y su vinculación a la comunidad, dando respuesta a los problemas sociales y sanitarios de su área de influencia.

## 8. BIBLIOGRAFIA

- ✓ ALGER Luis, PUPKIN Margoth, (2008). Etiology of preterm premature rupture of the membranes. Clin Obstet Gynecol 29:758-770.
- ✓ ANFONG Elías Angel, NIEVES ANDINO Alicia, (2009). Influencia de la rotura prematura de membranas en algunos resultados perinatales: Hospital General Docente Dr. Agostinho Neto. Rev Cubana Obstet Ginecol. Disponible en:  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0138-600X2007000200003&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2007000200003&lng=es)
- ✓ APLIN Jorge, CAMPBELL Silvia, ALLEN T, (2010). The extracellular matrix of human amniotic endothelium: Ultrastructure, composition and deposition. J Cell Sci;79:119-136.
- ✓ ATHAYDE Nelly, ROMERO Rita, et al, (2009). Interleukin 16 in pregnancy, parturition, rupture of fetal membranes, and microbial invasion of the amniotic cavity. Am J Obstet Gynecol; 182: 135-41
- ✓ BARRIENTOS Francisco, (1995). Incidencia, Causas y Complicaciones Del Rpm, (Tesis) Talara, UNP.
- ✓ BOLETIN DE LA ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, (2010). “Incidencia mundial de parto prematuro: revisión sistemática de la morbilidad y mortalidad maternas”, Vol 88.
- ✓ BUFALINO FG, APONTE, CUBILLAN A, et al; (2008). HCG en fluidos vaginales como marcador de rotura prematura de membranas. Editorial Rev obstet ginecol Venez, pág. 63

- ✓ CABALLERO Augusto, et. al (2010). Frecuencia de Rotura Prematura de Membranas en parto pretérmino y valoración de protocolos de manejo a corto y largo plazo en la sala de labor y parto, Instituto Hondureño de seguridad social, Revista Médica Postgrado, Universidad Nacional Autónoma de Honduras, Mayo-Agosto; 6 (2) pág. 17
- ✓ CARRANZA Lira S, NEGRETE Mirian, (2009). Utilidad de la detección cualitativa de hCG en el lavado cervicovaginal para el diagnóstico de rotura prematura de membranas. Ginecol Obstet Mex; 77(3):142-146.
- ✓ CORRALES Amable, HERNÁNDEZ Danna, (2004). Rotura prematura de membranas. En: Rigol RO. Obstetricia y Ginecología. La Habana. Editorial Ciencias Médicas. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/libros\\_texto/libro\\_de\\_ginecologia\\_y\\_obstetricia/indice\\_p.htm](http://bvs.sld.cu/libros_texto/libro_de_ginecologia_y_obstetricia/indice_p.htm)
- ✓ ERDEMOGLU Eugenio, MUNGAN Tito (2004). Significance of detecting insulin-like growth factor binding protein-1 in cervicovaginal secretions: comparison with nitrazine test and amniotic fluid volume assessment. Acta Obstet Gynecol Scand; 83:622-626.
- ✓ ESIM Esmeralda, TURAN Charles, (2003). Diagnosis of premature rupture of membranes by identification of beta-hCG in vaginal washing fluid. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol; 107:37-40.
- ✓ FRIEDMAN M, McElin T (1969). Diagnosis of ruptured fetal membranes. Am J Obstet Gynecol; 104:544-550.
- ✓ GABBE, J. R. NIEBYL, J. L. SIMPSON, (2008). Trabajo de parto protérmino - rotura prematura de las membranas ovulares.

- ✓ GANFONG Angel, et. al, (2008). Influencia de la rotura prematura de membranas en algunos resultados perinatales, Revista Cubana Obstetricia Ginecología, Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Guantánamo-Cuba,; 133(2), pág. 1
- ✓ GARITE Thomas (2001). Management of premature rupture of membranes. Clin Perinatol; 28:837- 847.
- ✓ GIBBS RS, (2008). Premature rupture of membranes, Danforth's obstetrics and gynecology. 9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, pp:191-201
- ✓ GÓMEZ Roberto, (2005). Infección intrauterina y daño neurológico fetal. Parto Prematuro. Editorial Médica Panamericana: Cabero L, 2011:77-82.
- ✓ GONZALES Elías, BELL Frida, (2007). Influencia de la rotura prematura de membranas en algunos resultados perinatales. Hospital General Docente "Dr. Agostinho Neto". Rev Cubana Obstet Ginecol; 33(2). Disponible en:
  - [http://www.bvs.sld.cu/revistas/gin/vol33\\_2\\_07/gin03207.html](http://www.bvs.sld.cu/revistas/gin/vol33_2_07/gin03207.html)
- ✓ GOLINO Patrícia, BRITO Luciane, (2011). Ruptura prematura de membranas: fisiopatología, diagnóstico e conducta. Femina.;34(10):711-17
- ✓ GUERRERO Miranda; (1997). Incidencia y Factores de Riesgo en Ruptura Prematura de Membranas; Biblioteca Virtual en Salud: Base de Datos LILACS; Ecuador, Maternidad San Isidro Ayora.
- ✓ HUBER Jefferson, BISCHOF Pablo, (2009). Are vaginal fluid concentrations of prolactin, alpha-fetoprotein and human placental

lactogen useful for diagnosing ruptured membranes? Br J Obstet Gynaecol; 90: 1183-1185

- ✓ KIM Yohaira, PARK James, (2009). Vaginal fluid beta-human chorionic gonadotropin level in the diagnosis of premature rupture of membranes. Acta Obstet Gynecol Scand; 84:802-5.
- ✓ LEE Tomas, SILVER Andres, (2011). Etiology and epidemiology of preterm premature rupture of the membrane. En: Garite TJ. Clinics in Perinatology. WB Sanders & Co; 721-34.
- ✓ LÓPEZ OSMA Fernando Augusto (2013). Ruptura prematura de membranas fetales: de la fisiopatología hacia los marcadores tempranos de la enfermedad. Rev Colomb Obstet Ginecol. Disponible: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74342006000400007&lng=en](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74342006000400007&lng=en).
- ✓ LÓPEZ José, LUGONES Miguel, VALDESPINO Luis y VIRELLA Javier, (2004). Algunos Factores Maternos Relacionados Con El Bajo Peso Al Nacer, Revista Cubana Obstetricia Ginecología Policlínico Integral Docente Del Municipio, Playa-Cuba.
- ✓ LUGONES BOTELL Miguel, RAMÍREZ BERMÚDEZ Marieta, (2010). Rotura prematura de membranas, aspectos de interés para la atención primaria de salud. Rev Cubana Med Gen IntegrDic 682-693. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-21252010000400011&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252010000400011&lng=es)

- ✓ MASAMI Janeth, CARRILLO Junior, (2008). Rotura prematura de membranas al término: manejo expectante por 24 horas e inducción con oxitocina. *Revista chilena obstetricia ginecología*; 67(5): 349-353.
- ✓ MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA, (20089. Componente Normativo Materno.
- ✓ MILLS AM, GARRIOCH DB, 2008. Use of nitrazine yellow swab test in the diagnosis of ruptura membranes.
- ✓ MONDIÓN Marieta, GÓMEZ Raúl, INSUNZA y COLS, (2010). Manejo diferencial de la rotura prematura de membranas en embarazos de término: estudio clínico prospectivo controlado. *Rev Chil Obstet Ginecol.* 62(6): 395-400
- ✓ MOREL Mary, CAPELLAN Carolina, POLANCO Rodrigo, (2011). Morbilidad de recién nacidos pretérminos de madres con ruptura prematura de membrana. *Rev med domin*; 54(1):48-50.
- ✓ OLIVEROS Adan; AHUED José; DÍAZ Mario; (1989). Utilidad de la prueba de la flama en el diagnóstico de ruptura prematura de membranas fetales. *Ginecol. Obstet Mex* ;57:169-74.
- ✓ PARDO Antonio; BRANEZ Cristian; GUTIERREZ Víctor , (2006) Fracción B-HCG en lavados vaginales como marcador diagnóstico de la rotura prematura de membranas en pacientes del H. M. I. G. U. de cochabamba. *Gac Med Bol* [online]. vol.29, n.2, pp. 33-38. ISSN 1012-2966.

- ✓ PÉREZ SÁNCHEZ Andres, DONOSO SIÑA Edwin, (2008) Rotura prematura de membranas y corioamnionitis. En: Pérez Sánchez A. Obstetricia. 3ª ed. Santiago de Chile: Editorial Mediterráneo, 659-666
- ✓ RAMÍREZ Jenny, LÓPEZ Juan Antonio, (2012). Comparación entre dos pruebas diagnósticas de rotura prematura de membranas. Ginecol Obstet Mex; 80 (3): 195 – 200.
- ✓ Ramírez - Martínez JJ, Soria – López JA, Ambriz López R, Iglesias - Benavides JL. Comparación entre Dos pruebas diagnósticas de rotura prematura de membrana. Ginecol Obstet Mex 2012;80(3):195 - 200
- ✓ RIVERA, René, et. al. (2009). Fisiopatología de la rotura prematura de las membranas ovulares en embarazos de pretérminos, Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología, Santiago de Chile,; 69(3): 249-255.
- ✓ ROCHELSON Boris, RODKE Gina, et al, (1987). A rapid colorimetric AFP monoclonal antibody test for the rupture of the membranes. Obstet Gynecol; 69:163-166.
- ✓ SADLER Charles, (2012). Embriología Médica con orientación clínica 8a Ed. España, Editorial panamericana/Lippincott Williams & Wilkins pag. 102 – 104.
- ✓ SAMPER VILLAGRASA Laura, RODRÍGUEZ MARTÍNEZ Gina, (2008). Corioamnionitis materna y riesgo neurológico en el recién nacido pretérmino. Acta Pediatr Esp;66(4): 176-80
- ✓ SEIDE CG, SERRANO DS, CHAVEZ JM, (2010). Morbilidad y mortalidad en neonatos menores de 35 semanas con tiempo de rotura

de membranas de 12 y más horas. El Portal de la ciencia en Guantánamo, Cuba. Disponible en:

[http://www.gtmo.inf.cu/revista%20electronica/numero\\_37/Morbilidad%20y%20mortalidad%20.htm](http://www.gtmo.inf.cu/revista%20electronica/numero_37/Morbilidad%20y%20mortalidad%20.htm)

- ✓ SCHWARCZ C. DUVERGES, (2005). Ruptura prematura de las membranas ovulares – Obstetricia 6ª edición: El ateneo.
- ✓ SCORZA William, (2012). Management of premature rupture of the fetal membranes at term; UpToDate. Consultado en: <http://www.uptodate.com/contents/management-of-premature-rupture-of-the-fetal-membranes-at-term?>
- ✓ STEER Pablo, FLINT Charles, (2009). Preterm labour and premature rupture of membranes. BMJ; 318:1059-62
- ✓ TIUFEKCHIEVA E, (2008). Intrauterine infection in premature rupture of fetal membranes-dynamics. Akush Ginekol (Sofia); 45(4):7-12. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16889193>
- ✓ VÁZQUEZ Niebla JC, VÁZQUEZ CABRERA Joaquin, (2009). Epidemiología de la rotura prematura de membranas en un hospital ginecoobstétrico. Rev Cubana Obstet Ginecol.;29(2). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/gin/vol29\\_2\\_03/gin03203.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/gin/vol29_2_03/gin03203.htm)
- ✓ VALLEJOS, Clotilde, et. al, (2010). Prevalencia de infecciones de vías urinarias en embarazadas atendidas en el Hospital Universitario, Puebla-México.



- ✓ VILLANUEVA Luis, et al, (2008). Perfil Epidemiológico del Parto Prematuro. Ginecología Obstetricia de México, Distrito Federal-México 76(9):76.
- ✓ WENSTROM Krush, WEINER Colt (1992). Premature rupture of membranes. Obstet Gynecol Clin North Am; 19:241-262
- ✓ WILKES Petter, GALAN Homero, (2007). Premature Rupture of Membranes. Disponible en: <http://www.e-medicine.com>
- ✓ WENER Ursula, FABER Michael, LIOTTA L, (2003). Immunochemical and ultrastructural assesment of the nature of the pericellular basement membrane of human decidual cells. Lab Invest 2010;53:624-633.

**ANEXOS**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
ÁREA DE LA SALUD  
NIVEL DE POSTGRADO**

**FORMULARIO PARA LA OBTENCIÓN DE DATOS**

**ESTUDIO DE LA RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS A TRAVÉS  
DE TRES PRUEBAS DIAGNÓSTICAS: CRISTALOGRAFÍA, B HCG  
CUANTITATIVA Y DE LANNETA, EN GESTANTES ATENDIDAS EN LOS  
HOSPITALES ISIDRO AYORA LOJA Y MANUEL IGNACIO MONTEROS  
IESS - LOJA, PERIODO ABRIL – NOVIEMBRE DEL 2013.**

**EDAD MATERNA:** .....

**FUM:** ..... .....

**EDAD GESTACIONAL:** .....

**NUMERO DE GESTA:** .....

**CONCENTRACIÓN DE  $\beta$ -HORMONA GONADOTROPINA  
CORIÓNICAS.....**

**CRISTALOGRAFIA POSITIVA:..... NEGATIVA.....**

**PRUEBA DE LANNETA: POSITIVA:..... NEGATIVA.....**

**ESPECULOSCOPIA**

Salida macroscópica de líquido amniótico.....

Sin salida macroscópica de líquido amniótico.....

Sangrado vaginal.....