

Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - León  
Facultad de Ciencias Médicas



Monografía para optar al título de Médico y Cirujano

**FACTORES DE RIESGO DE RUPTURA PREMATURA DE  
MEMBRANA EN ADOLESCENTES  
JINOTEPE, 2007-2008**

Autor:

Bra. María Andrea Castillo Solórzano

Tutor:

Licda. Fidelina del S. Munguía Hernández  
Maestría en Administración de Servicios de Salud

Dr. Jairo García Sánchez  
Especialista en Ginecoobstetricia

León, Febrero 2009

¡A la Libertad por la Universidad!

Autor: María Andrea Castillo Solórzano(1)

## Resumen

La determinación de los factores de riesgo de Ruptura Prematura de Membranas constituye el primer paso para su prevención, identificarlos fue importante, con un estudio retrospectivo analítico de caso-control en el que se incluyeron 300 pacientes embarazadas del Hospital Regional Santiago de Jinotepe en el año 2008, conformado por 2 grupos: grupo Caso (100 pacientes con Ruptura Prematura de Membranas) y grupo control (200 pacientes sin Ruptura Prematura de Membranas). Empleando medidas para valorar la fuerza de asociación como el nivel de significancia en las diferentes condiciones sospechosas y la importancia de los mismos en la población, se logró identificar: la corioamnionitis, amniocentesis, antecedentes de abortos previos ( $\geq 3$ ), realización de procedimientos diagnósticos y/o quirúrgicos, infección de vías urinarias, vaginosis bacteriana, falta de control prenatal, edad temprana menor o igual a 14 años, anemia e infección local, en que la fuerza de asociación fue estadísticamente significativa. De éstas, las que tienen mayor importancia son: anemia, infección cervicovaginal bacteriana, infección de vías urinarias. No se comprobó que las siguientes condiciones sean factores de riesgo de RPM entre ellas: el desprendimiento prematuro de placenta normoinsera, tactos vaginales a repetición, tabaquismo, polihidramnios, implantación atípica de la placenta, embarazo gemelar, tricomoniasis, aumento de la presión Intrauterina, desproporción cefalopélvica, macrosomía fetal y candidiasis. Además, la RPM ocurrió en las adolescentes mayores, del área rural, en límites mínimos del período de gestación, egresando sin secuelas. Por tanto promover y reforzar el control prenatal, la prevención del embarazo en edades tempranas y/o implementar estrategias, con la familia, el Ministerio de Educación, MINSA en beneficio de este grupo.

Palabras Claves: (Ruptura Prematura de Membranas, factores de riesgo, adolescentes, Jinotepe)

(Castillo Solórzano, María Andrea) macs\_735@yahoo.com

## **Carta de Presentación del Tutor**

Con la realización de este trabajo por la sustentante, su esfuerzo representa un aporte valioso en el conocimiento al municipio de Jinotepe, en el sentido de haber podido determinar los factores de riesgo de Ruptura Prematura de Membranas en las adolescentes, sino que también contribuye a encaminarnos hacia la importancia, que tienen éstos factores causales, partiendo de su fuerza de asociación. La relevancia de su contenido está en el hecho de que nos muestra cómo mejoraría el servicios de atención, si se eliminaría el factor causal, en este caso se reduciría el número de adolescentes embarazadas con anemia, infección cervicovaginal, infección de vías urinarias y desproporción céfalo pélvica, se lograría con el control prenatal, y otras estrategias que tienen acción efectiva.

Considero oportuno expresar que ha sido una riqueza tanto introducirnos en el quehacer de la metodología como en sus resultados. La mayor satisfacción en mi caso como tutora es que las autoridades de salud tengan la oportunidad de analizarlo y de impulsar un trabajo con este grupo de estudio.

Lic. Fidelina del Socorro Munguía Hernández (Msp)

## Índice

1. Introducción	5
2. Antecedentes	7
3. Justificación	10
4. Planteamiento del Problema	12
5. Hipótesis	13
6. Objetivos	14
7. Marco Teórico	15
8. Diseño Metodológico	33
9. Resultados	41
10. Discusión	50
11. Conclusiones	57
12. Recomendaciones	58
13. Bibliografía	59
Anexos	65

## 1. INTRODUCCION

La Ruptura Prematura de Membranas fetales se define como aquella que ocurre antes de haberse iniciado el trabajo de parto; puede ser previa a la semana 37 de gestación en cuyo caso recibe el nombre de rotura prematura de membranas pretérmino, la cual aumenta la morbilidad y mortalidad tanto materna como perinatal. <sup>(1)</sup>

La evidencia actual sugiere que la Ruptura Prematura de Membranas (RPM) es un proceso multifactorial que puede ser afectado por factores bioquímicos, fisiológicos, patológicos y ambientales. Distintos factores han sido asociados con la ruptura prematura de membranas, siendo, hasta ahora, la infección intraamniótica la única causa reconocida de prematuridad y de posible causa de ruptura prematura de membranas. <sup>(2)</sup>

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>(2)</sup> El término latencia se refiere al tiempo que transcurre entre la ruptura y la terminación del embarazo.

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 h. <sup>(2)</sup>

La RPM 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 morbilidad fetal es resultado de la prematuridad.<sup>(3)</sup>

Su manejo es controvertido principalmente cuando ocurre antes de las 37 semanas en tanto que la incidencia de complicaciones aumenta cuando la rotura ocurre en gestaciones más precoces así en edades de 28 – 36 semanas, en el 51% de los casos se inicia el trabajo de parto pasados las 24 horas, aumentando el riesgo de corioamnionitis en un 50% en gestaciones menores de 26 semanas.

Es muy importante conocer que así como el tiempo de latencia se hace cada vez mayor, el riesgo de infección fetal y materna se comporta de manera directamente proporcional. Debido a esto, el manejo para las pacientes es muy debatido, por un lado por la prematuridad fetal y por otro por el riesgo de infección tanto materna como fetal.

Se ha estimado que son tres las principales complicaciones de la RPM: infecciones maternas, fetales o neonatales; partos o nacimientos prematuros e hipoxia y asfixia, secundaria a compresión del cordón umbilical.

En la etapa neonatal la Ruptura Prematura de Membranas (RPM), se ha asociado a: sepsis neonatal, prematuridad, síndrome de dificultad respiratoria del recién nacido, hemorragia intraventricular, enterocolitis necrotizante, displasia broncopulmonar, ductus arterioso permeable y retinopatía por prematuridad. A nivel general la sepsis tiene una incidencia de 1 a 10 por cada 1000 nacidos vivos con una mortalidad del 10 al 30%. Esta tasa varía en distintos países y depende de las condiciones predisponentes a la infección, se ha observado que tiene características cambiantes tanto de un paciente a otro dentro de un mismo grupo étnico como entre diferentes grupos de edad, así también es notoria la influencia de diversos factores en la evaluación y pronóstico de la misma.

De tal manera que la evaluación apropiada y el manejo oportuno de esta entidad y los factores asociados son importantes para mejorar los resultados maternos y neonatales.

## 2. ANTECEDENTES

En 1999 en el Hospital Berta Calderón Roque se realizó un estudio sobre frecuencia, causas y manejo de complicaciones en primigestas adolescentes concluyendo que el 73% tenían educación primaria, 5% sin ninguna educación; 75% pertenecían al área urbana; las principales complicaciones fueron el Síndrome Hipertensivo Gestacional y Ruptura Prematura de Membranas en un 14%.

En el 2001 se realizó un estudio de tipo descriptivo retrospectivo del comportamiento clínico y epidemiológico de la ruptura prematura de membrana encontrándose mayor prevalencia entre 20-29 años multíparas con embarazos entre 34-36 semanas de gestación con factores asociados como infección de vías urinarias, leucorrea, utilizándose en el 66% de las pacientes inductores de la madurez pulmonar fetal y antibiótico-terapia, la vía del parto que predominó fue la vaginal. <sup>(7)</sup>

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en los servicios de labor y parto, alto riesgo obstétrico, y neonatología del hospital Berta Calderón Roque durante los meses de Octubre 2004 a Enero 2006. Con el objetivo de evaluar el comportamiento de la ruptura prematura de membranas y sepsis neonatal. Los principales resultados fueron que la mediana de edad fue más de 22 años con una desviación Standard de 5, el 64.2 % fueron primigestas, más del 50% no se realizó controles prenatales. El 65.7% de las paciente presentó infección de vías urinarias, 62,9% cervicovaginitis, un 31.4% reportó anemia durante el embarazo, también prevalecieron estas mismas patologías en el parto.

El período de latencia encontrado fueron, mayor de un día en más del 50% de la población estudiada con una prevalencia de sepsis del 89.5%. Los estudios de hemocultivo en un 40.2% no presentó crecimiento bacteriano, sin embargo otras

diferentes bacterias crecieron en un 52% predominando la *Serratia* sp, los métodos diagnósticos más empleados fueron la biometría hemática completa (B.H.C) y la clínica, el 95.7% fue dado de alta y un 65.7% en los primeros 4 días.

### 3. JUSTIFICACION

La ruptura prematura de membranas es aún, a pesar de las nuevas intervenciones terapéuticas disponibles, un importante evento obstétrico que desencadena situaciones con un gran impacto en la morbilidad materna.

Se calcula que aproximadamente de 11 a 16% de los embarazos menores de 37 semanas cursan con esta eventualidad y el 50 a 60% de las mujeres con Ruptura Prematura de Membranas lejos del término tendrá parto en la semana siguiente, siendo uno de los factores más importantes que contribuyen a la carga de morbimortalidad materna y perinatal, resultado de la infección y prematurez.

El mayor impacto de la RPM está en el 11 a 16% de los casos que ocurren antes de las 37 semanas, pues el 10% de las muertes perinatales es consecuencia de la RPM pretérmino. La RPM es la causa principal de prematurez tanto en países desarrollados, en los que es responsable de 1/3 de los partos prematuros, como en los subdesarrollados.

En los embarazos de término, la RPM tiene también sus riesgos. Por ejemplo, cuando el cuello es desfavorable para la inducción, hay mayor incidencia de trabajo de parto disfuncional, sufrimiento fetal, corioamnionitis, parto por cesárea, endometritis e infección neonatal.

La rotura prematura de membranas se asocia con elevada morbilidad y mortalidad, independientemente de la edad gestacional. La morbilidad materna se relaciona con infección intramniótica (13 a 60%) o infección posparto (2 a 13%) y la morbilidad fetal con prematuridad; algunas veces puede ocurrir en los embarazos a término, principalmente por problemas respiratorios, infección neonatal (2 a 20%), hemorragia intraventricular y enterocolitis necrotizante.

La mortalidad perinatal se relaciona con la edad gestacional; se estima que la supervivencia neonatal es de 57% cuando sucede entre las semanas 24 a 26 de la gestación.

Por lo antes expuesto, con el presente estudio se pretende identificar cuales son los principales factores de riesgo presentes Ruptura prematura de membrana en pacientes adolescentes atendidas en la sala de ginecoobstetricia del Hospital Regional Santiago de Jinotepe (HRSJ).

#### **4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

¿Cuales son los factores de riesgo de ruptura prematura de membranas, y cuál es la importancia relativa de cada uno?

## 5. HIPÓTESIS

Las embarazadas que tienen una o más de las condiciones que a continuación se señalan, tienen mayor riesgo de sufrir ruptura prematura que quienes no las presentan:

- 1 Deformaciones en la pelvis o desproporciones céfalo pelvianas.
- 2 Infección local (cérvico-vaginal, Infección de vías urinarias).
- 3 Traumatismos (procedimientos diagnósticos, tactos vaginales).
- 4 Aumento en la presión intrauterina (polihidramnios, gemelar).
- 5 Abortos previos.
- 6 Uso de tabaco.
- 7 Macrosomía fetal.
- 8 Productos gemelares y múltiples
- 9 Implantación atípica de la placenta.
- 10 Desprendimiento prematuro de placenta normalmente insertada.
- 11 Corioamnionitis
- 12 Anemia
- 13 Edad temprana  $\leq 14$  años

## 6. OBJETIVOS

Objetivo general:

Identificar factores de riesgo de ruptura prematura de membranas, así como la importancia relativa que tiene en nuestro medio cada uno de ellos.

Objetivos específicos:

- Conocer los factores de riesgos de ruptura prematura de membranas.
- Conocer la importancia relativa de cada uno de los factores de riesgo encontrados.
- Además, se pretende describir a las pacientes con ruptura prematura de membranas, según condiciones socio-demográficas y obstétricas.

## 7. MARCO TEÓRICO

### 7.1 Estructura de las membranas amnióticas

El feto se encuentra dentro del útero rodeado de un líquido claro y ligeramente amarillento que está contenido dentro del saco amniótico. Durante el embarazo dicho líquido amniótico aumenta en volumen a medida que el feto crece. Este volumen alcanza su punto máximo aproximadamente en la semana 34 de gestación, cuando llega a un promedio de 800 ml. Aproximadamente 600 ml de líquido amniótico rodean al feto a término (a la semana 40 de la gestación).

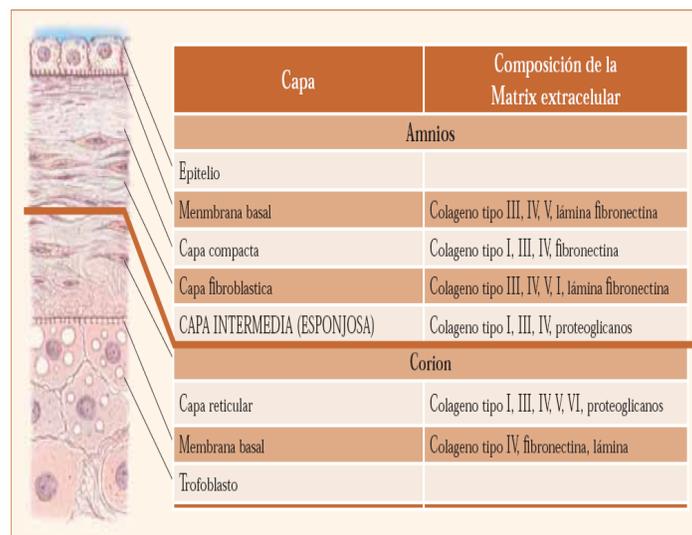


Figura 1. Representación esquemática de las membranas fetales a término y su composición extracelular correspondiente.

El feto hace circular constantemente este líquido al tragarlo e inhalarlo y reemplazarlo a través de la “exhalación” y la micción. <sup>(1)</sup> 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>(8, 11)</sup>

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. <sup>(12)</sup>

El amnios está compuesto por cinco láminas distintas: la más cercana al feto es el epitelio amniótico, cuyas células secretan colágeno tipo III, tipo IV y proteoglicanos (laminina, fibronectina entre otros) 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. <sup>(13)</sup>

Mientras que el corion es más grueso que el amnios, este último posee una mayor fuerza tensil. <sup>(12, 13)</sup>

## **7.2 Mecanismos de la Enfermedad**

### 7.2.1 Fisiopatología

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. <sup>(8)</sup>

En la RPM 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. <sup>(13, 14)</sup>

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. Según Malak et al. Es posible que esta zona represente el sitio desde donde se inicie el proceso de ruptura. <sup>(12)</sup> Nuevos estudios han intentado determinar si estos cambios ocurrían previamente al trabajo de parto. McLaren et al. En su estudio publicado consideraron tomar muestras de las membranas fetales a diferentes regiones (Figura 2), encontrando las siguientes diferencias:

- a. las membranas cervicales pudieran representar una región de debilidad estructural susceptible a la ruptura de membranas durante el trabajo de parto, y
- b. las relaciones paracrinas entre las membranas fetales y el miometrio pudieran estar afectadas cualitativamente entre diferentes regiones del útero. <sup>(13)</sup>

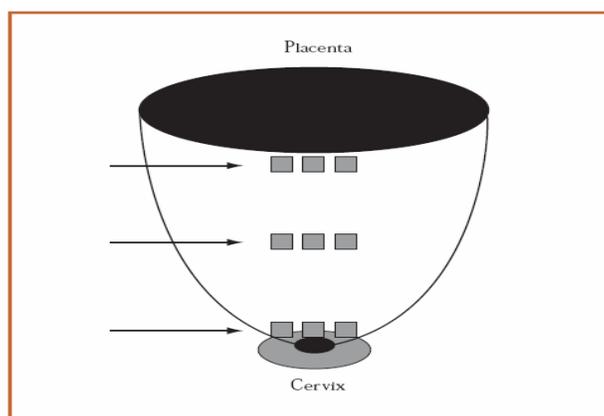


Figura 2. Representación esquemática de la técnica para recolección de muestras. Múltiples muestras fueron obtenidas de las zonas cercanas al cérvix, mediana y periplacentaria.

### 7.2.2 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 colágenasa es una enzimalítica que se encuentra en altas concentraciones en la placenta humana a término; su actividad aumenta a medida que avanza el trabajo de parto a término, el mecanismo propuesto es una falta de equilibrio entre factores de degradación y síntesis de la matriz extracelular. Se encuentran además otras enzimas que contribuyen al cambio en la estructura del colágeno como son la elastasa de neutrófilos, metaloproteasas, gelatinasa, proteoglucanasa y cisteinoproteinasas. <sup>(14, 16)</sup> Un amplio número de sistemas enzimáticos proteolíticos regulados finamente, incluyendo la cascada de activación del plasminógeno y metaloproteinasas de la matriz (MMP, por su sigla en inglés *matrix metalloproteinases*), juegan un papel esencial en la remodelación de la matriz extracelular durante el embarazo y el trabajo de parto.

Se ha comprobado la existencia de inhibidores tisulares de las metaloproteinasas (TIMP, del inglés *tissue inhibitors of metalloproteinases*). Las MMP representan una familia de enzimas dependientes de zinc, capaces de degradar los componentes de la matriz extracelular incluyendo el colágeno. <sup>(16, 20)</sup>

Las distintas MMP poseen diferentes actividades especiales y deben actuar conjuntamente entre si para poder llevar a cabo la degradación de la matriz extracelular de las membranas fetales. <sup>(16, 17)</sup>

La integridad de las membranas fetales durante la gestación permanece sin alteraciones debido a una baja concentración de MMP y alta concentración de TIMP. Durante el trabajo de parto los estudios indican que se origina una relación inversamente proporcional a la anteriormente mencionada encontrándose así una alta concentración de MMP y baja de TIMP. <sup>(11-13, 17)</sup> Romero et al. En sus estudios encontraron que la concentración de MMP-9 en compartimentos fetales (plasma fetal y líquido amniótico) se encontraba elevada en pacientes con RPF comparado con aquellas que presentaban trabajo de parto pretérmino sin RPF,

además descartaron que esta elevación fuera parte de una respuesta inflamatoria fetal. Así, dos hipótesis a considerar para nuevos estudios serían si el feto es responsable en parte por el proceso de RPMP y por qué en algunos embarazos se genera trabajo de parto pretérmino sin RPM. <sup>(18)</sup>

### 7.2.3 Clasificación

De acuerdo a las normas para la atención de las complicaciones obstétricas, establecidas por el MINSA, <sup>(1)</sup> la ruptura prematura de membranas se clasifican en:

- a. Rotura Prematura: es la que ocurre antes del comienzo del parto
- b. Rotura Precoz: es la que acontece durante el periodo de dilatación, antes de que este se haya completado
- c. Rotura Tempestiva u Oportuna: es la que acontece cuando el cuello se encuentra totalmente dilatado
- d. Rotura Alta: cuando se efectúa por encima del área cervical, existe una pérdida insidiosa de líquido y la persistencia táctil de la bolsa.
- e. Rotura Falsa o Doble Saco Ovular: consiste en la rotura del corion con integridad del amnios, el derrame de líquido es escaso.
- f. Rotura Espontánea: es la que se produce después del trabajo de parto
- g. Rotura Prolongada de Membrana: cuando el periodo de latencia es mayor de 24 horas
- h. Rotura Artificial: cuando se desgarran con una pinza u otro instrumento.

### **7.3 Factores de riesgo**

Entre los principales factores de riesgos, estos se pueden dividir en maternos, fetales y ovulares.

Los factores maternos, se refiere a desproporciones céfalo pelvianas: el cual se define como la imposibilidad del parto por vía vaginal, cuando el conducto pélvico es insuficiente para permitir el paso del feto ya sea por disminución de las

dimensiones de la pelvis en relación a un determinado feto o bien porque el volumen parcial o total del feto resulte excesivo para una determinada pelvis. Es decir, hay una pérdida de la relación armoniosa feto pélvico.

La actividad de enzimas proteolíticas, colagenasas y elastasas debilitaría su resistencia y precipitaría la rotura ante pequeños incrementos presarios. Esta actividad enzimática se vería condicionada por:

- 1 Infecciones (intraamniótica, cérvico-vaginal) En general los microorganismos que se han aislado del líquido amniótico de mujeres con RPM son similares a los que se encuentran normalmente en el tracto genital inferior. Los más frecuentes son el micoplasma, el estreptococo beta hemolítico y la gardnerella vaginal. Se han involucrado también otros gérmenes que no hacen parte de la flora normal de la vagina como la clamidia, la tricomonas y el gonococo.

Tradicionalmente se ha considerado que la invasión microbiana de la cavidad amniótica es consecuencia de la RPM, pero ahora hay cada vez mas evidencia que sugiere que la RPM puede ser el resultado de una infección subclínica y la inflamación subsiguiente. Las bacterias son capaces de desarrollar actividad proteolítica, que destruye el colágeno, pudiendo además colaborar la colagenasa de los neutrófilos).

La infección intrauterina ha emergido como una causa mayor de ruptura prematura de membranas ovulares. Se estima que 25% de todos los partos pretérmino por RPM ocurren a madres que han tenido invasión microbiana en la cavidad amniótica, aun cuando estas infecciones son en su mayoría subclínicas en naturaleza, <sup>(35)</sup> incluso otros estudios sugieren que puede llegar a ser responsable de hasta 40% de los casos de parto pretérmino, por lo cual es el único proceso patológico en el que se encuentra una relación firme de causalidad con prematurez y en el que el proceso fisiopatológico es conocido. <sup>(35, 36)</sup>

En 1998 es un estudio descriptivo en 52 pacientes en el Hospital San Vicente de Paúl de Medellín, Colombia con diagnóstico ruptura prematura membrana edad gestacional entre 26 - 35 semanas se encontró que el 79% de los afectados se encuentran en el grupo étnico de 15-34 años, el 80% de ellas multíparas, la edad gestacional promedio fue las 31 semana de gestación con un período de latencia que duró como promedio 7 días, el 56% de la terminación del embarazo fue vaginal la infección materna ocurrió en el 36% de los casos y más frecuente después de pasado las 48 horas de ruptura. <sup>(6)</sup>

1. Coito Se ha considerado que el coito puede ser un factor de riesgo, sin que se haya encontrado una relación clara. Sin embargo su importancia derivaría de ser un agente de transmisión de gérmenes infecciosos al igual que los tactos repetidos, además en el coito existen sustancias que pueden conducir al mismo efecto: Enzimas "collagen-like". Prostaglandinas (que estimulan la proteólisis). Naeye R. encontró en un estudio realizado en 1982 aumento del parto prematuro con coito reciente no hay trabajos randomizados que lo señalen como causante de RPM. Mills por un lado y Klebanoff por otro mostraron que las relaciones sexuales entre las 34 y las 37 semanas no provocan partos prematuros ni RPM.
2. Tabaquismo Vitoratos et al. concluyeron que el hábito de fumar durante el embarazo aumenta el riesgo de parto antes de la semana 32, así como el riesgo de RPMP, independiente del número de cigarrillos consumidos por día.

El tabaquismo materno aumentaría el riesgo de rotura ovular a través de favorecer la quimiotaxis de neutrófilos que secretan elastasa. Inactivaría además la A1AT, fenómeno cuya intensidad se relaciona directamente con la cantidad de cigarrillos fumados. En un estudio colaborativo prospectivo, Naeye observó 10.460 pacientes en las cuales RPM se produjo con una frecuencia tres veces mayor en fumadoras respecto de no fumadoras.

3. Traumatismos (procedimientos diagnósticos, tactos vaginales). Determinadas maniobras exploratorias o quirúrgicas, cerclajes cervicales, Amnioscopia o biopsias cervicales, Amniocentesis. Por el riesgo de ser fuente directa de infección.
4. Deficiencias de vitaminas y oligoelementos (vitamina C, cobre). Algunos autores han asociado deficiencias nutricionales como un factor predisponente para presentar RPMP. Estaría en relación con la formación de las fibras de colágeno y elastina ya que existen mecanismos enzimáticos dependientes de cobre. Según algunos estudios, las mujeres que han presentado RPM presentan bajas concentraciones de cobre en sangre materna como en muestras de cordón. También se ha asociado la deficiencia de ácido ascórbico con la ocurrencia de RPM; Siega-Riz et al. en el 2003 señalaron que las mujeres con niveles de vitamina C bajos antes de la concepción, presentaban el doble de riesgo para parto pretérmino debido a RPM y que este disminuía con la ingesta de vitamina C en el segundo trimestre, concluyendo que la dieta y nutrición son factores variables y por lo tanto pueden ser modificables, como intervención estratégica, para reducir la incidencia de RPM.

La deficiencia de hierro y la anemia (que genera hipoxia) pudieran inducir a estrés materno y fetal, lo cual estimula la síntesis de hormona liberadora de corticotropina (CRH del inglés, *corticotropinreleasing hormone*). Las concentraciones elevadas de CRH son un factor de riesgo para presentar no solo RPM, sino también otras complicaciones como hipertensión inducida por el embarazo, eclampsia, retardo del crecimiento intrauterino e infección. Un mecanismo alternativo sugiere que la marcada disminución del hierro puede llevar a daño oxidativo de los eritrocitos y por consiguiente de la unidad feto-placentaria.

7. Aumento en la presión intrauterina (polihidramnios, gemelar): La relación entre la presión intraamniótica y la tensión de las membranas viene definida

por la **Ley de Laplace**, que indica que dicha tensión es proporcional a la presión intrauterina y al cuadrado del radio de la esfera ( $T = P \times r^2$ ), por lo que pequeños aumentos del radio conducen a grandes incrementos de la tensión, que es probablemente el factor más importante para la RPM.

Esta tensión de la bolsa es habitualmente contenida y compensada por las paredes uterinas, excepto en el polo inferior del huevo a nivel de la dilatación del orificio cervical, por lo que es el radio de la dilatación el que fundamentalmente determinará los incrementos de tensión no compensados a nivel del orificio cervical, siendo éste el punto habitual de rotura. Sólo en caso de presiones intrauterinas muy elevadas, sin dilatación cervical, podría darse una rotura en puntos más altos.

8. Abortos previos: asociado al diagnóstico de incompetencia cervical el cual constituye la principal causa de abortos a repetición en el segundo trimestre. Se define como la dilatación pasiva del cuello uterino, en ausencia de contracciones uterinas dolorosas.

#### *Fetales*

1. Presentaciones distócicas (Pelviana, transverso, etc.).
2. Macrosomía fetal y embarazos múltiples determinan una tensión excesiva de las membranas ovulares

#### *Ovulares.*

1. Polihidramnios determinan una tensión excesiva de las membranas ovulares
2. Placenta Previa
3. Corioamnionitis; Se define infección intraamniótica (IIA) o invasión microbiana de la cavidad amniótica como la presencia de gérmenes en el líquido amniótico, normalmente estéril. Los criterios que permiten su diagnóstico fueron establecidos por Gibbs y col: a corioamnionitis se asocia

al 20% de las pacientes con RPM (5 a 40%). 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, Estreptococos A y C).

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

Vidaeff AC et al en un estudio realizado en el 2006 se encontró asociación de RPMP con las siguientes situaciones: raza negra, bajo índice de masa corporal, sangrado vaginal, contracciones, infección pélvica, vaginosis bacteriana, parto pretérmino previo, niveles de fibronectina fetal elevada y cérvix corto; siendo estas tres últimas las de mayor importancia como predictores, llegando a ser incluso factores potenciadores. <sup>(32)</sup>

Se ha postulado como posible teoría que la infección intrauterina es un proceso crónico y usualmente asintomático hasta que el trabajo de parto comienza o hasta que la ruptura prematura de membranas ocurre. Se conoce a la infección intrauterina que ocurre junto a RPM como corioamnionitis, <sup>(37)</sup> muchas veces este proceso puede estar ocurriendo mucho antes que se pueda evidenciar respuesta inflamatoria local o sistémica, por lo que se ha propuesto un nuevo término que abarcaría todas las entidades como es el de la infección intraamniótica. <sup>(38)</sup>

Los microorganismos pueden ganar acceso a la cavidad amniótica y al feto a través de distintos mecanismos de colonización: por medio de la migración de la cavidad abdominal a la Trompa de Falopio, contaminación accidental durante la realización de procedimientos invasivos como amniocentesis o toma de sangre fetal, por diseminación hematológica a través de la placenta, o desde del cérvix por

vía ascendente desde la vagina. Las mujeres que presentan vaginosis bacteriana, definida como una disminución de la especie de *Lactobacilli* y un incremento masivo de otros organismos incluyendo *Gardnerella vaginalis*, *Bacteroides spp*, *Mobiluncus spp*, *Ureaplasma urealyticum*, y *Micoplasma hominis* se encuentran en un riesgo significativamente mayor de presentar infección intrauterina y parto pretérmino.<sup>(39, 40)</sup>

Un concepto importante a tener en cuenta es que la relación entre parto pretérmino e infección no es consistente a cualquier edad gestacional. El parto pretérmino espontáneo que ocurre entre las semanas 34 a 36 de gestación usualmente ocurre sin asociación con infección, mientras que los partos pretérmino que ocurren en la semana 30 o menos de gestación, presentan una asociación directa con infección.<sup>(40)</sup>

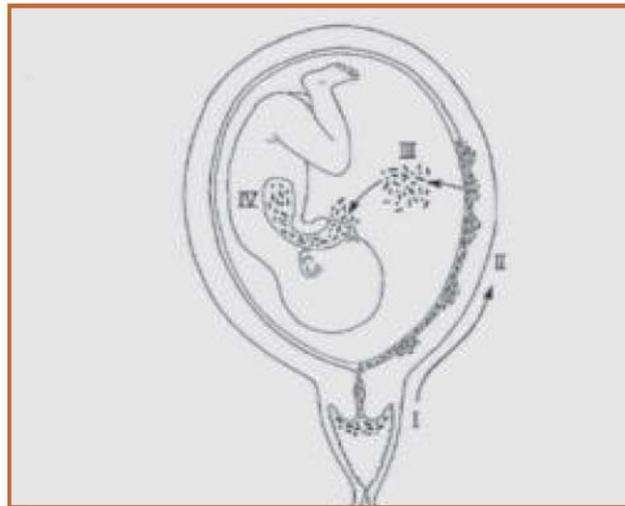


Figura 3. Etapas de la vía ascendente de infección intrauterina.

La vía ascendente de infección intrauterina consta de distintas etapas (**figura 3**). La invasión bacteriana del espacio coriódécido activa monocitos en la decidua y en las membranas fetales produciendo finalmente un incremento en factores proinflamatorios, incluyendo entre otras TNF- $\alpha$ , IL-1 $\alpha$ , IL-1 $\beta$ , IL-6, IL-8 y factor estimulante de la colonia de granulocitos (G-CSF, sigla en inglés de *granulocyte colony stimulating factor*).

Algunas de estas citocinas estimulan la síntesis y liberación de prostaglandinas, iniciando así la secuencia de la inflamación: quimioatracción, infiltración, activación de neutrófilos y liberación de MMP (por su sigla en inglés *matrix metalloproteinases*). Ocurre así un evento sinérgico ya que las prostaglandinas ayudan a maduración cervical y además, estimulan las contracciones junto con las citocinas; mientras tanto, las MMP degradan las membranas, produciendo consecuentemente ruptura de estas.

Se han encontrado que otras infecciones del tracto genitourinario como son: la cervicitis gonocócica y la bacteriuria asintomática son también causa de parto pretérmino. El embarazo no incrementa la incidencia de bacteriuria asintomática; sin embargo la pielonefritis se desarrolla en el 20 a 40% de las mujeres embarazadas con bacteriuria asintomática no tratada, por lo tanto se estima que aproximadamente 40 a 80% de las complicaciones del embarazo debidas a pielonefritis aguda pueden ser prevenibles con el tratamiento de la bacteriuria asintomática. Es por esto que se debe estar muy atento ante la presencia de esta condición la cual puede ser fácilmente tratada.

#### **7.4 Diagnóstico**

- 1 Interrogatorio: la descripción de la paciente de la salida de líquido por la vagina es una de las ayudas más valiosas para diagnosticar la RPM pues hace el diagnóstico en el 90% de los casos. La paciente puede hablar de una salida abundante y súbita de líquido o de la salida intermitente pero continúa de pequeñas cantidades de líquido por la vagina.
- 2 Visualización del líquido amniótico: se inicia con una especuloscopia para observar si hay o no salida de líquido a través del cuello en forma espontánea o por medio de presión en el fondo uterino o por maniobras de Valsalva. Si no es posible distinguir si el líquido que se observa a la especuloscopia corresponde realmente a líquido amniótico se recurre a las siguientes ayudas:
  - a. Medición del pH de la secreción por medio del papel de nitrazina. Con un

aplicador se toma muestra del líquido en vagina evitando contaminación con moco cervical y se aplica en el papel. Si éste cambia a color azul indica un pH alcalino -6,4 - 6,8- que podría ser evidencia de líquido amniótico. Los falsos positivos ocurren del 4 al 15% de los casos debido a alcalinización de la vagina por sangre, semen, jabón, sustancias antisépticas y a infección por tricomonas o gardnerella.

- b. Arborización en helecho: la misma muestra obtenida se extiende en un portaobjetos, se deja secar de 5 a 7 minutos y se observa en el microscopio. Si se encuentra un helecho fino se considera que es líquido amniótico. El moco cervical también produce un helecho pero es mucho más grueso y oscuro. Se debe tener en cuenta que el meconio y la sangre pueden impedir la formación del helecho.

Cuando la historia de la paciente es muy sugestiva de RPM, pero a la especuloscopia no se observa salida de líquido, se hará lo siguiente:

- 1 Ecografía: una disminución marcada o ausencia de líquido amniótico sustenta el diagnóstico de RPM aunque no excluye otras causas de oligohidramnios como anomalía fetal o insuficiencia útero placentaria. Se debe tener en cuenta que el hallazgo de nivel normal de líquido amniótico en la ecografía no excluye el diagnóstico de RPM; por lo tanto, si sigue la sospecha grande y la ecografía muestra líquido normal, se procederá al siguiente paso.
- 2 Inyección de colorante a través de una amnioinfusión dirigida por ecografía. Se utiliza 1cm<sup>3</sup> de una solución estéril de índigo carmín al 2% el cual se disuelve en 100 cm<sup>3</sup> de suero salino estéril. A través de una amniocentesis dirigida por ecografía se inyectan los 100 cm<sup>3</sup>, previa toma de muestra de líquido amniótico para gram y cultivo y, si está indicada, prueba de maduración pulmonar. Cuando hay un oligoamnios severo puede disolverse 2 cm<sup>3</sup> de la solución de índigo carmín en 500 cm<sup>3</sup> de solución salina y hacer la amnioinfusión. Se practica luego una especuloscopia o se coloca una gasa estéril en el periné para observar en una hora. Se confirma el diagnóstico si se observa salida del colorante por vagina o tinción de la gasa. Debe tenerse en

cuenta que la utilidad de este método es principalmente cuando la RPM es pretérmino.

## **7.5 Evolución natural de la RPM**

El 80%-85% de las pacientes con embarazo de término y RPM inicia trabajo de parto en forma espontánea en las primeras 24 horas y el 90% a las 48 horas. En los embarazos pretérmino el 80% de las pacientes con 33 a 36 semanas y el 66% de las pacientes con 20 a 32 semanas han iniciado trabajo de parto espontáneo a las 48 horas. Al final de la primera semana solamente el 10% de estas pacientes no lo han hecho.

## **7.6 Complicaciones**

A medida que el período de latencia pasa de 48 horas el riesgo de enfermedad febril ante parto o puerperal aumenta. Se ha visto en pacientes de término que cuando la ruptura de membranas dura más de 24 horas, el 24% se infectan, y cuando la duración es mayor de 72 horas, aumenta la mortalidad perinatal debida principalmente a muerte intrauterina por infección. En la RPM pretérmino no hay tanta correlación entre el período de latencia y la incidencia de infección. En la madre el riesgo de cesárea y de endometritis es mayor cuando hay RPM. Cuando se combinan RPM y cesárea, la probabilidad de endometritis es hasta de un 58%.

La prematurez y la infección neonatal es otra de las complicaciones que acompañan la RPM. Cuando hay RPM con oligoamnios severo, durante un tiempo prolongado y a una edad gestacional temprana - menor de 25 semanas -, se puede producir hipoplasia pulmonar y deformidades de la cara y de las extremidades del feto, lo cual se conoce como el síndrome de Potter.

## **7.7 Diagnostico Diferencial**

1. Leucorrea.
2. Emisión involuntaria de orina.
3. Eliminación del tapón mucoso.
4. Hidrorrea decidual.
5. Ruptura de un quiste vaginal.
6. Salida de semen. <sup>(21-26)</sup>

## **7.8 Manejo**

La conducta a seguir depende de la sospecha o presencia de infección ovular y del desarrollo y madurez fetal, en especial del pulmón. <sup>(1)</sup>

El manejo medico expectante se da cuando la gestación se encuentra entre las 24-34 semanas, sin evidencia de infección materna y/o fetal, se realiza las siguientes acciones:

1. Hospitalización
2. Control de temperatura corporal, frecuencia cardiaca fetal cada 4 hrs.
3. Biometría hemática completa
4. Reposo
5. Vigilancia por 72 hrs.
6. Perfil biofísico fetal cada 24 hrs.

### 7.8.1 Criterios de Gibbs

Para la interrupción inmediata del embarazo debe considerarse los siguientes parámetros:

- a. Temperatura materna mayor o igual a 37.5 grados centígrados, y menos de dos de los siguientes parámetros
  1. Hipersensibilidad uterina
  2. Salida de secreción vaginal fétida o líquido amniótico fétido
  3. Leucocitosis mayor o igual a 15,000 y presencia en banda mayor del 69%

4. Proteína C Reactiva 2 veces mayor de lo normal
5. Taquicardia materna sostenida más de 100 latidos por minuto
6. Taquicardia fetal sostenida más de 160 latidos por minuto

#### 7.8.2 Criterios de Hospitalización

1. Paciente con historia de salida de líquido transvaginal
2. Sangrado transvaginal
3. Dolor abdominal intermitente o constante
4. Fiebre y secreción vaginal fétida en embarazo menor de 37 semanas
5. Embarazo menor de 25 semanas en nulípara con edad avanzada
6. Rotura ocurrida entre las 24-34 semanas de gestación

#### 7.8.3 Criterios de Alta

1. Resolución del evento
2. Ausencia de infección, tanto de la madre como del niño
3. Signos vitales dentro de límites normales
4. Niño en condiciones adecuadas para ser atendido en el hogar

## Manejo de la Rotura Prematura de Membranas

Sem. de Gestación	Trab. de Parto	Horas de Membranas Rotas	Signos de infección	Tratamiento
<b>&lt; 24 semanas</b>	No	> 5 hrs.	No	<p>Administrar antibióticos para reducir el riesgo de sepsis neonatal, síndrome de distress respiratorio, hemorragia interventricular, enterocolitis necrotizante</p> <p>Antibiótico (profilaxis)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Penicilina Cristalina 5 millones UI, seguido de 2.5 millones cada 4 hrs. por 48 hrs., o</li> <li>- Eritromicina 500 mg vía oral cada 8 hrs., o</li> <li>- Clindamicina 900 mg IV cada 8 hrs. por 48 hrs.</li> </ul>
<b>24 a &lt; 34 semanas</b>	No	> 6 hrs.	No	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo conservador en embarazadas estables</li> <li>- Monitoreo sistemático del estado materno y fetal</li> <li>- Reposo</li> <li>- Perfil biofísico</li> <li>- Maduración pulmonar fetal: Dexametazona 6 mg IM cada 12 hrs. por 4 dosis</li> <li>- Utilizar profilaxis de antibiótico</li> </ul>

Continuación. Manejo de la RPM

<p><b>34 a &lt; 37 semanas</b></p>	<p>No</p>	<p>&gt; 6 hrs.</p>	<p>No</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo expectante hasta alcanzar las 37 semanas de gestación</li> <li>- Evaluar datos de infección temprana</li> <li>- Signos vitales cada 4 hrs.</li> <li>- FCF y Actividad uterina cada 30 min.</li> <li>- Exámenes de laboratorio</li> <li>- Realizar partograma</li> <li>- Reposo</li> <li>- Dieta blanda</li> <li>- Apósito estéril en vulva</li> <li>- No tactos vaginales</li> <li>- Profilaxis de antibiótico</li> </ul>
<p><b>37 semanas a mas</b></p>	<p>Si/No</p>	<p>&lt; 6 hrs.</p>	<p>No</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrumpir el embarazo por la vía mas expedita</li> <li>- Signos vitales cada 4 hrs.</li> <li>- Exámenes de laboratorio</li> <li>- Frecuencia cardiaca fetal y actividad uterina cada 30 min.</li> <li>- Partograma (para medir evolución del trabajo de parto)</li> <li>- Antibioticoterapia</li> <li>- Uso de tocolíticos por 48 hrs. para permitir administración de antibióticos y corticoides</li> </ul>

Objetivo de la antibioticoterapia: Prevenir la infección ascendente y reducir las infecciones neonatales

## 8. DISEÑO METODOLÓGICO

**8.1 Tipo de Estudio:** El tipo de estudio es analítico, de casos y controles.

- a. **Caso:** Toda mujer menor de 20 años con RPM por lo menos 1 hora antes de iniciado el trabajo de parto, cuyo parto o cesárea fue atendido en el Hospital Regional Santiago de Jinotepe en el periodo de estudio.

Se tomó 100 pacientes, comenzando con el último caso que se presentó en el hospital, antes de la aprobación del presente estudio (Noviembre 18, 2008), y buscando en los registros hacia atrás en el tiempo, hasta completar la cantidad previamente señalada.

- b. **Caso Referente:** Mujer adolescente menor de 20 años, sin RPM, cuyo parto o cesárea fue atendido en El Hospital Regional Santiago (HRSJ) en el periodo de estudio, escogido de manera aleatoria.

Se tomó 2 controles por cada caso, el primer control que haya ocurrido antes del caso y el 2 control posterior al nacimiento del caso

### 8.2 Área de Estudio:

Carazo se encuentra en la región sur del país, aproximadamente a 45 Km. de la Capital Managua. Su cabecera departamental es Jinotepe.

El Hospital Regional Santiago esta ubicado en la zona suroeste de la ciudad, con 13 especialidades de la medicina además cuenta con un total de 205 camas, la relación de camas por habitante para el casco urbano es de 1 cama por cada 195 según la norma internacional es de 1 cama por cada 1000 habitantes, por lo que satisface la demanda tanto a escala urbana como municipal sin embargo existe un

déficit porque su capacidad es deficiente debido a que la cobertura de este trasciende los límites municipales y atiende a todo el departamento de Carazo. Actualmente brinda un promedio de 1693 consultas externas por mes contando con un total de 36 especialistas, 11 médicos generales, 16 médicos internos, además con otro personal de 176 entre Licenciados, Técnicos Superiores y Auxiliares de Enfermería y Laboratoristas.

### 8.3 Fuente de Información:

La selección de muestra se realizó a partir de los registros de Labor y Parto, y Sala de Operaciones que cumplieran con los criterios de inclusión propuestos.

### 8.4 Operacionalización de Variables:

**RPM** (Variable dependiente): Es la ruptura de las membranas por lo menos una hora antes de iniciado el trabajo de parto. Para el estudio se tomó solo las ocurridas de manera espontánea.

Variable	Operacionalización	Indicador
Traumatismos (procedimientos diagnósticos, tactos vaginales).	Los traumatismos comprende (procedimientos diagnósticos, tactos vaginales) producto de determinadas maniobras exploratorias o quirúrgicas, cerclajes cervicales, Amnioscopia o biopsias cervicales, Amniocentesis. Por el riesgo de ser fuente directa de infección.	Proporción de las mujeres con traumatismos (procedimientos diagnósticos, tactos vaginales) RPM y en referentes (controles) sin RPM.  Fuerza de asociación del riesgo (OR) de la presencia de procedimientos diagnósticos en mujeres con RPM.

Variable	Operacionalización	Indicador
Desproporción Cefalopélvica	Desigualdad o discordancia que existe entre los diámetros de la pelvis materna y los diámetros de la cabeza fetal, diagnosticado clínicamente (Prueba de Trabajo de Parto) o por pelvimetría.	Proporción de las mujeres con Desproporción Cefalopélvica, RPM y en referentes (controles) sin RPM.  Fuerza de asociación del riesgo (OR) de la desproporción céfalo pélvicas en mujeres con RPM.
Aumento en la presión intrauterina (polihidramnios, gemelar).	Se entiende que existe un aumento de la presión intrauterina cuando se presenta la presencia de un embarazo con Polihidramnios o de un embarazo gemelar, los que determinan una tensión excesiva de las membranas ovulares, diagnosticado por ultrasonido.	Proporción de las mujeres con Aumento en la presión intrauterina (polihidramnios, gemelar) RPM y en referentes (controles) sin RPM.  Fuerza de asociación del riesgo (OR) vinculado al aumento en la presión intrauterina (polihidramnios, gemelar).en las mujeres
Abortos espontáneos previos a repetición $\geq 3$	Interrupción del embarazo sin intervención antes de las 20 semanas de gestación. Asociado al diagnóstico de incompetencia cervical.	Proporción de las mujeres con abortos previos mayor o igual a 3 con RPM y en referentes (controles) sin RPM.  Fuerza de asociación del riesgo (OR) de abortos en las mujeres.

Variable	Operacionalización	Indicador
Uso de tabaco.	Se considera el hábito de fumar durante el embarazo aumenta el riesgo de parto antes de la semana 32, así como el riesgo de RPMP, independiente del número de cigarrillos consumidos por día.	Proporción de las mujeres que fuman (N <sub>o</sub> de cigarrillos) con RPM y en referentes (controles) sin RPM.  Fuerza de asociación del riesgo (OR) del fumado en mujeres con RPM y que no fumaron.
Macrosomía fetal.	Todo recién nacido con un peso mayor o igual a 4000 gramos al nacer. Determina una tensión excesiva de las membranas ovulares	Proporción de las mujeres con recién nacidos con un peso mayor o igual a 4000 gramos al nacer con RPM y en referentes (controles) sin RPM.  Fuerza de asociación del riesgo (OR) de la macrosomía fetal.
Productos gemelares y múltiples	La gestación múltiple se define como aquella en la cual dos o más fetos están presentes en el útero. En la población general, esto ocurre en aproximadamente 1 – 2 % de los embarazos. Sobredistención de membranas ovulares asociado a polihidramnios.	Proporción de las mujeres con partos gemelares/múltiples con RPM y en referentes (controles) sin RPM.  Fuerza de asociación del riesgo (OR) de los partos gemelares/múltiples en las mujeres

Variable	Operacionalización	Indicador
Implantación atípica de la placenta (placenta previa)	Fenómeno producido durante el desarrollo del embarazo en el que la placenta se implanta en la porción inferior de útero, a nivel del cuello, generando una complicación durante el parto al impedir la salida del feto a través del canal del parto por obstrucción a este nivel. En el embarazo a término el borde placentario debe estar a $\geq 10$ cms del orificio interno.	<p>Proporción de las mujeres con placenta previa con RPM y en referentes (controles) sin RPM.</p> <p>Fuerza de asociación del riesgo (OR) de que presentaron placenta previa en las mujeres</p>
Desprendimiento prematuro de placenta normalmente insertada.	Es el proceso de separación parcial o total de la placenta de su lugar de inserción normal que corresponde al fondo uterino, se produce a partir de las 20 semanas de gestación hasta antes del nacimiento del feto, pudiendo ocurrir incluso durante el trabajo de parto.	<p>Proporción de las mujeres con desprendimiento prematuro de placenta con RPM y en referentes (controles) sin RPM.</p> <p>Fuerza de asociación del riesgo (OR) de Desprendimiento prematuro de placenta normalmente inserta ocurrido en las mujeres</p>

Variable	Operacionalización	Indicador
Corioamnionitis	Se define infección intraamniótica (IIA) o invasión microbiana de la cavidad amniótica como la presencia de gérmenes en el líquido amniótico, normalmente estéril. 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, Estreptococos A y C).	<p>Proporción de las mujeres que sufrieron Corioamnionitis con RPM y en referentes (controles) sin RPM.</p> <p>Fuerza de asociación del riesgo (OR) de Corioamnionitis en las mujeres</p>
Anemia	Reducción de la capacidad de los hematíes para transportar oxígeno a los tejidos. También puede ser una disminución por debajo de los límites normales de los hematíes circulantes. (Hematocrito $\leq 32\%$ )	<p>Proporción de las mujeres con anemia con RPM y en referentes (controles) sin RPM.</p> <p>Fuerza de asociación del riesgo (OR) de la anemia en mujeres con RPM y en las que no ocurrió la RPM.</p> <p>Porcentaje del riesgo atribuible en las mujeres, con anemia con RPM y en las que no tuvieron.</p>

## **8.5 Técnica de Recolección de la Información**

Se realizó a través de fuente secundaria mediante un instrumento previamente diseñado se procedió a recolectar la información por medio de libros de registro y expedientes de pacientes ingresada al área de maternidad (Labor y Parto, Quirúrgico)

## **8.6 Procedimientos de recolección de datos:**

- 1 Se solicitó autorización para el estudio, a través de una carta dirigida al Director del Hospital, para la revisión de los expedientes clínicos.
- 2 Para recolectar la información se revisó el archivo de ingresos y egresos de Estadística, así como los libros de registro de Labor y Parto; y sala de Operaciones identificándose los expedientes de pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión.
- 3 Con la lista de expedientes se solicitó su búsqueda al personal que labora en Estadística.
- 4 Se revisó cada expediente identificándose la información requerida y se registró en el instrumento diseñado.

## **8.7 Fuente de información:**

La fuente de información es secundaria, constituida por los expedientes clínicos de los pacientes ingresados a Sala de Labor y Parto; y a Sala de Operaciones, ya que los datos fueron obtenidos a través de la revisión del expediente médico para recolectar la información necesaria.

## 8.8 Plan de Tabulación y análisis de la Información

Los datos se procesaron en el paquete estadístico Epi Info 2002.

Para los datos generales y los relacionados con embarazo y parto, se analizó en porcentajes, promedio y mediana, mientras que para los factores de riesgo se aplicó la valoración del OR, estableciéndose las diferencias observadas entre el CASO Y EL CASO REFERENTE, mediante la prueba de CHI Cuadrada, tomando en cuenta el intervalo de confianza y los valores de p, comparándose con el flujograma de manejo de RPM y bibliografía mencionada.

Para cada factor se obtuvo el porcentaje del riesgo atribuible en la población con el fin de mostrar la importancia de la exposición a los factores de riesgo definidos, que permita evaluar la contribución del factor causal. A continuación se agrega la fórmula empleada. (Mayor información de cálculo realizado en Excel 2007)(Cuadro 1-Anexo)

$$\text{RA población (\%)} = \frac{P \times (RR - 1)}{1 + P \times (RR - 1)} \times 100$$

La información se muestra en tablas de doble entrada y gráficos de presentación.

La recolección de datos se realizó durante el mes de Noviembre a Diciembre y se proceso a su vez durante este tiempo.

## 9. RESULTADOS

### 9.1 Factores de Riesgo de Ruptura Prematura de Membranas

Las siguientes condiciones mostraron asociación estadísticamente significativa con la ocurrencia de ruptura prematura de membrana, presentándose en orden descendente según su fuerza de asociación.

- Corioamnionitis
- Amniocentesis
- Antecedentes de Abortos Previos ( $\geq 3$ )
- Realización de procedimientos diagnósticos y/o quirúrgicos
- Infección de vías urinarias
- Vaginosis Bacteriana
- Falta de Control Prenatal
- Edad temprana  $< 14$  años
- Anemia
- Infección local

Las siguientes condiciones no tuvieron una asociación estadísticamente significativa con la ruptura prematura de membranas, su causa puede deberse al azar.

- Desprendimiento Prematuro de Placenta Normoinserta
- Tactos vaginales a repetición
- Tabaquismo
- Polihidramnios
- Implantación Atípica de la Placenta
- Embarazo Gemelar
- Tricomoniasis
- Aumento de la Presión Intrauterina
- Desproporción Cefalopélvica
- Macrosomía Fetal
- Candidiasis

Detalles del valor OR, Intervalos de Confianza y valor de P para las condiciones estudiadas se presentan en el cuadro 1.

Cuadro 2. Distribución de condiciones sospechas de ser factores de riesgo entre casos y controles; OR, Intervalo de Confianza y valor de p. Jinotepe, 2007 – 2008

Condiciones		Caso	Referente	OR	Intervalo Confianza	P
Corioamnionitis	SI	6	0		indefinido	0
	NO	94	200			
Amniocentesis	SI	2	0		indefinido	0.03
	NO	98	200			
Abortos Previos	SI	1	0		indefinido	0.15
	NO	99	200			
Procedimientos	SI	8	4	4.33	1.14 - 17	0.02
	NO	79	171			
Infección de Vías Urinarias	SI	52	47	3.53	2.05 - 6.0	0.000
	NO	48	153			
Vaginosis Bacteriana	SI	15	12	2.87	1.19 - 6.9	0.008
	NO	71	163			
Falta de Control Prenatal	SI	12	10	2.59	1.0 – 6.76	0.02
	NO	88	190			
Edad Temprana ( $\leq 14$ )	Si	25	25	2.33	1.21 - 4.5	0.006
	No	75	175			

Cuadro 2. Continuación

Condiciones		Caso	Referente	OR	Intervalo Confianza	p
Anemia	SI	17	17	2.2	1.01 - 4.8	0.02
	NO	83	183			

Infección Local	SI	21	22	2.19	1.08 - 4.4	0.017
	NO	71	163			
Desprendimiento Prematuro de Placenta	SI	2	1	4.06	0.29 - 114	0.5
	NO	98	199			
Tactos Vaginales	SI	6	4	3.25	0.7 - 14.1	0.06
	NO	79	171			
Uso de Tabaco	SI	3	2	3.06	0.41 - 26	0.42
	NO	97	198			
Antecedentes de Parto Pretérmino y/o RPM	SI	7	6	2.43	0.71 - 8.4	0.1
	NO	93	194			
Polihidramnios	SI	6	6	2.22	0.61 - 8.1	0.16
	NO	76	169			
Implantación Atípica de la Placenta	SI	2	2	2.02	0.20 - 20	0.8
	NO	98	198			
Embarazo Gemelar	SI	6	7	1.91	0.55 - 6.5	0.25
	NO	76	169			
Tricomoniasis	SI	4	5	1.84	0.40 - 8.1	0.36
	NO	71	163			
Aumento de la Presión Intrauterina	SI	16	19	1.87	0.86 - 4.0	0.08
	NO	76	169			

Cuadro 2. Continuación

Condiciones	Caso	Referente	OR	Intervalo Confianza	p
Desproporción	SI 6	8	1.53	0.46 - 5.0	0.43

Cefalopélvica	NO	94	192			
Macrosomía Fetal	SI	4	6	1.48	0.34 - 6.1	0.8
	NO	76	169			
Candidiasis	SI	2	5	0.92	0.12 - 5.5	0.9
	NO	71	163			

## 9.2 Porcentaje de riesgo de RPM en la población, atribuible a determinados factores de riesgo identificados

El porcentaje de riesgo atribuible en la población fue mayor para los siguientes factores: anemia, infección cervicovaginal, infección de vías urinarias y desproporción cefalopélvica.

No fue posible calcular el porcentaje de riesgo atribuible para todas las condiciones identificadas como factores de riesgo, debido a la carencia de información sobre la frecuencia con que las mujeres están expuestas a tales condiciones.

Cuadro 3. Porcentaje de Riesgo Atribuible en la población, referido a diferentes condiciones sospechosas de ser factores de riesgo de Ruptura Prematura de Membranas. Jinotepe 2007-2008

Condición	Prevalencia %	%RAP
Anemia	24.1	96.6
Infección Cervicovaginal	23	58.7
Infección de Vías Urinarias	33	45.5
Desproporción Cefalopélvica	15.6	15.6

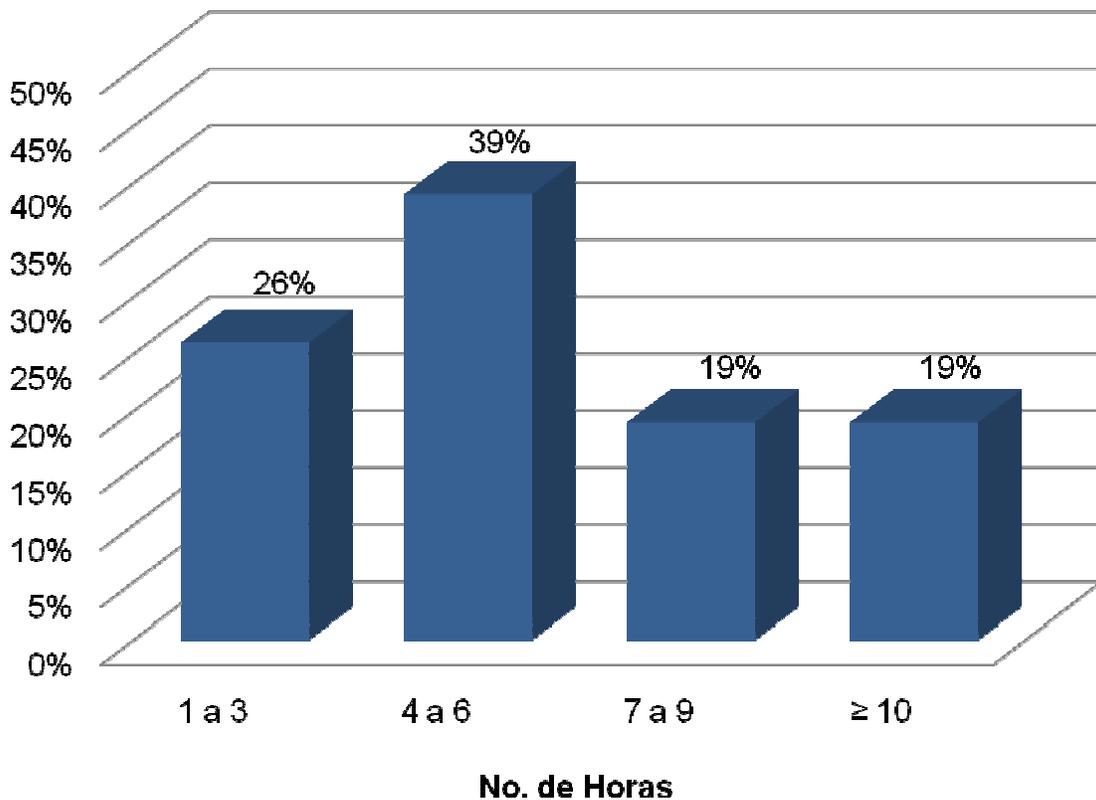
## 9.3 Descripción de las pacientes con ruptura prematura de membranas, según condiciones socio-demográficas y obstétricas

Se cuenta con un total de 300 pacientes adolescentes que ingresaron al servicio de Maternidad del Hospital Regional Santiago de Jinotepe, seleccionándose 100 adolescentes que presentaron Ruptura Prematura de Membranas y 200 adolescentes referentes.

Se determinó el grupo etáreo de ambos grupos los que coinciden en edad comprendida entre 17 a 18 años, lo que corresponde con el 31% para los casos y 50.5 % para los referente). La mediana es de 16 años en los casos y 17 años para los controles. Según la procedencia se encontró que el 63% de los casos y 54% de los referentes han demandado el servicio, las que provienen del área rural. El 12% de los casos y 5.0% de los referente no asistieron a controles prenatales, en ambos grupos existió insuficiente controles. Son primigestas el 79% de los casos y el 89%, de los casos referentes. Se observa valores altos en pacientes que cursan su primer embarazo. Acerca de la edad gestacional al momento del parto; 15% de los casos y 8% de los casos referente tenían de 24 a 34 semanas de gestación, donde se observa el doble de pacientes que presentan parto pretérmino en los casos comparados con los referentes. (Cuadro 4-Anexo).

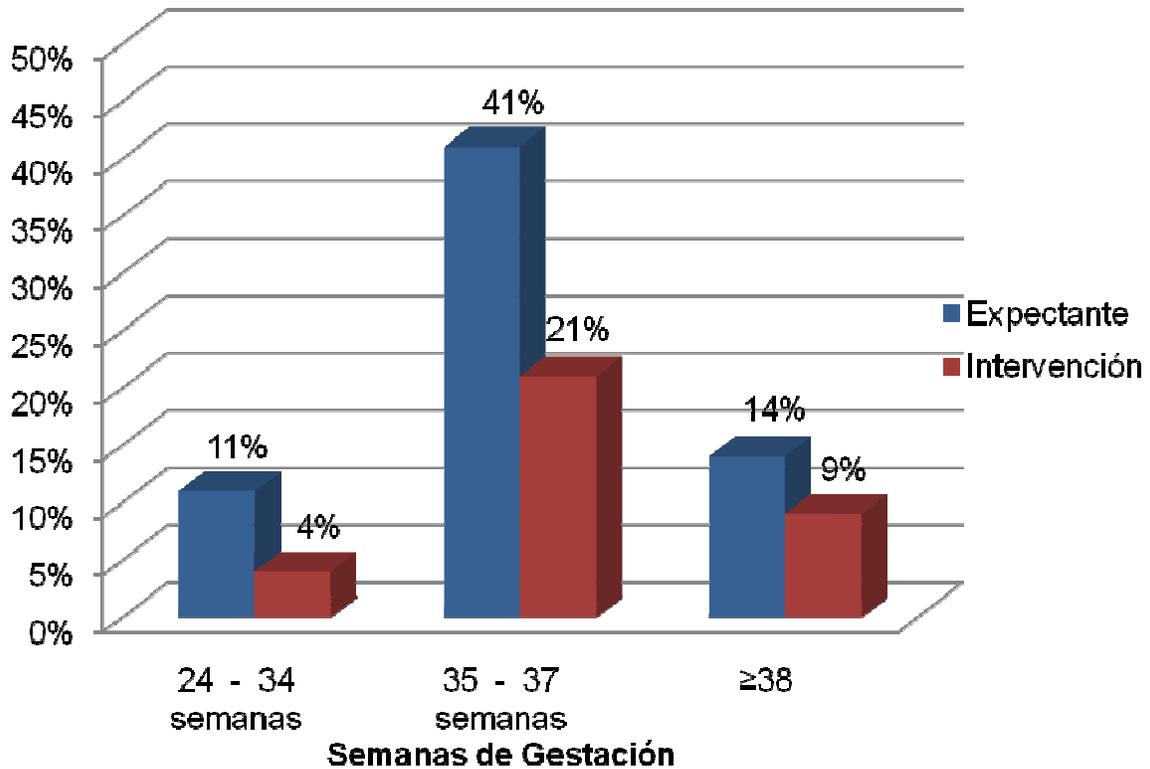
Además, se encontró diferentes condiciones obstétricas particularmente del parto y egreso. En cuanto al periodo de latencia en pacientes con ruptura prematura de membranas el 39% variaba entre 4 – 6 horas con una mediana de 5 horas antes del parto. (Gráfico 1)

Gráfico 1. Distribución de horas del Periodo de Latencia en Pacientes que cursaron con Ruptura Prematura de Membranas ingresadas en el Área de Maternidad del Hospital Regional Santiago de Jinotepe durante el año 2007 - 2008



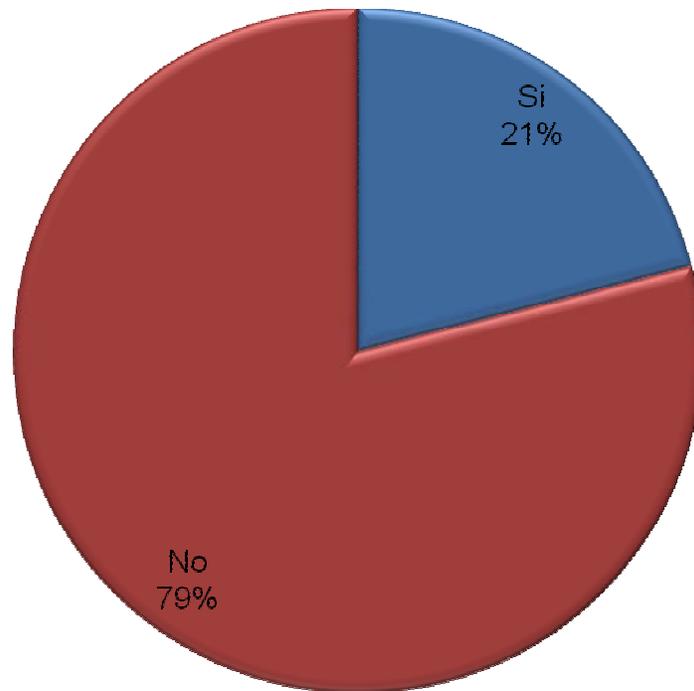
Con respecto al manejo de Ruptura Prematura de Membranas de acuerdo a la edad gestacional, según lo establecido en las Normas y Protocolo para la Atención de las complicaciones obstétricas, se presentó un promedio de 36 semanas de gestación en el grupo de estudio, este período se encuentra en un límite inferior aceptable para tomarse como un embarazo a término. Al relacionar la edad gestacional con el tipo de manejo se encontró el 62% de las adolescentes con ruptura prematura de membrana cursan entre 35 – 37 semanas, manejándose el 41% de manera expectante y el 21% de las adolescentes se les intervino el embarazo. (Gráfico 2)

Gráfico 2. Manejo de Pacientes Adolescentes Embarazadas con Ruptura Prematura de Membranas según Edad Gestacional ingresadas al Área de Maternidad del Hospital Regional Santiago de Jinotepe durante el año 2007 - 2008



Se encontró datos de infección presentes al momento del parto en 21% de los casos. (Gráfico 3)

Grafico 3. Datos de Infección durante el Parto de Pacientes Embarazadas que hayan presentado Ruptura Prematura de Membranas ingresadas al Área de Maternidad del Hospital Regional Santiago de Jinotepe durante el periodo comprendido 2007 – 2008



Acerca de la vía de terminación del embarazo el 76% fue vía vaginal y 24% por cesárea, para ambos grupos. (Cuadro 5)

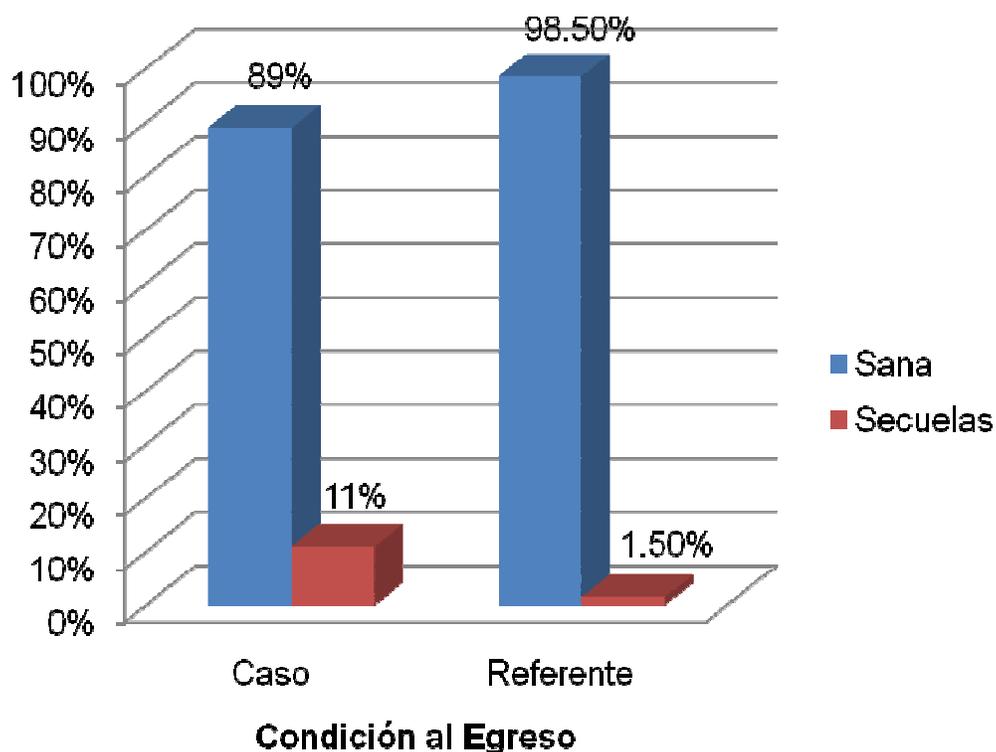
Cuadro 5. Distribucion de la Vía de Terminacion del Embarazo según Casos y Referente

Vía de Terminación	Casos (n=100) %	Referente (n=200) %
Vaginal	76	76
Cesárea	24	24

Fuente: Expedientes Clínicos

El egreso materno resultó del 89% de los casos siendo la condición de egreso sana, 11% presentaron secuelas, del grupo de referente 98.5% sanas y 1.5% con secuelas tales como dehiscencia de la herida o de infección local, hemorragia etc. No se reportó ninguna defunción. (Gráfico 4)

Grafico 4. Condición materna al momento del egreso hospitalario de pacientes ingresadas al área de Maternidad del Hospital Regional Santiago de Jinotepe durante 2007 – 2008



## 10. DISCUSIÓN

La Ruptura Prematura de Membranas (RPM), es una patología de gran importancia clínica y epidemiológica, debido a la alta frecuencia de complicaciones materno-fetales. La RPM es una situación de riesgo en cualquier época de la gestación en que se produzca y especialmente antes de las 32 semanas, derivado de la prematuridad y de la infección intrauterina por posible contaminación desde la vagina. Pero además se cree que cerca de un 30% de los casos la infección es previa y probablemente cause RPM aún en ausencia de síntomas clínicos de infección<sup>41</sup>.

### 10.1 Factores de Riesgo de Ruptura Prematura de Membranas

La exposición a Corioamniotitis presenta un riesgo para el desarrollo de Ruptura Prematura de Membranas debido a la presencia directa de microorganismos infectantes que provocan actividad proteolítica, que destruye el colágeno debilitando las membranas ovulares, coincidiendo con un estudio realizado en Chile<sup>46</sup> donde el riesgo es de 3.15 veces más de presentar la enfermedad en pacientes expuestos.

Se encontró que las pacientes expuestas a procedimientos diagnósticos o quirúrgicos, presentaron asociación significativa, según la literatura consultada en un estudio realizado en Colombia<sup>49</sup> esta exposición aumenta en 4.6 veces la posibilidad de ésta enfermedad, así mismo en otro estudio presentado en el American Journal of Gynecology and Obstetrics<sup>56</sup> se estableció en 4.9 veces más, lo que coincide con este estudio. Este factor está condicionado al seguimiento de medidas de asepsia y antisepsia, ante esa situación se realizó una búsqueda del motivo para explicar lo que estaba sucediendo, se encontró en registros médicos que las pacientes fueron manipuladas por parteras del área rural, por lo que la

presencia de este factor está estrechamente ligado al riesgo de ser fuente directa de infección.

El factor de riesgo de antecedentes de Aborto Previo a repetición ( $\geq 3$ ) presenta un riesgo grande para desarrollar ruptura prematura de membranas, esto es probablemente ocasionado por la presencia de incompetencia cervical ya que la exposición de un área grande de las membranas ovulares a la flora vaginal puede predisponer a su debilitamiento y subsecuente ruptura, como se demuestra en estudios realizados por la American Journal of Gynecology and Obstetrics donde establece un riesgo de 7.4 veces más de presentar la enfermedad.

Otro factor de riesgo identificado fue la presencia de infección de vías urinarias, esto se explica debido a que los microorganismos incluidos como E. Coli, Staphylococcus aureus, etc. están asociados a un incremento de la actividad de la colagenasa, lo que debilita la membranas ovulares causando posteriormente su ruptura. En estudios encontrados coincide con uno de Cuba <sup>47</sup> donde se demostró una asociación de hasta 1.33 veces más de presentar la enfermedad así mismo en el American Journal of Gynecology and Obstetrics <sup>55</sup> el riesgo se presenta en 2.2 veces más de presentar la enfermedad. A su vez se determinó que si se tomaran medidas para disminuir el porcentaje de pacientes embarazadas expuestas a infección de vías urinarias como educar a las pacientes sobre higiene personal, tomar abundante líquido, mejorar la atención primaria, realización de examen general de orina a las embarazadas, además de realizar una buena historia clínica perinatal base se lograría disminuir la incidencia de ruptura prematura de membranas hasta en un 45% de las pacientes al eliminar este factor.

Según reportes clínicos del hospital las adolescentes embarazadas expuestas a infección cévicovaginal tienen mayor riesgo de desarrollar RPM, la situación de encontrar este factor se explica debido a que estas infecciones aumentan la producción de polimorfonucleares entre estos leucocitos y citoquinas las cuales estimulan fosfolipasa A y por consiguiente la producción de proteasas que

debilitan la membrana ovular provocando su ruptura. Según un estudio realizado en Brasil<sup>48</sup> el riesgo puede ser hasta de 14.2 veces más de desarrollar RPM en pacientes expuestas, mayor que lo encontrado en el estudio, esto debido a que el grupo de estudio en Brasil tomaba en cuenta características epidemiológicas más grandes como son; período de estudio mayor de 3 años, en 212 pacientes con RPM. La importancia de que si se lograra realizar medidas para reducir la presencia de infección cervicovaginal en pacientes embarazadas como orientar a las pacientes sobre seguir prácticas de higiene adecuadas, uso de ropa de algodón, se lograría minimizar hasta en un 58.7% de que se presente Ruptura Prematura de Membranas.

Se identificó como factor de riesgo para desarrollar Ruptura Prematura de Membranas la falta de control prenatal, se trata de la ausencia del conjunto de actividades que no goza la embarazada, la que resta obtener un mejor estado de salud para ella y su hijo, Es conocido que llevar a cabo el control prenatal se logra obtener una vigilancia de la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y la maternidad. Se espera que el control sea eficiente, precoz, periódico, completo, extenso y en el caso de los servicios brindados por el Ministerio de Salud de Nicaragua, se agrega la gratuidad. Además de otras acciones encaminadas a la prevención, diagnóstico y tratamiento de patologías que puedan condicionar y ser causa morbimortalidad materna y perinatal, que de otra manera pudieran haberse identificado tempranamente, y ser controlado. Esto coincide con estudios realizados en México<sup>58</sup> donde se demostró que existe un riesgo de 1.4 veces más de desarrollar Ruptura Prematura de Membranas aquellas pacientes expuestas a este factor.

De acuerdo a los resultados se logró determinar un mayor riesgo de presentar Ruptura Prematura de Membranas en pacientes que se encuentren en el período de adolescencia temprana, aumenta hasta en un 2.3 veces más de que ocurra ruptura prematura de membranas en las pacientes adolescentes de mayor edad, encontrando una coincidencia con un estudio realizado en Perú donde el riesgo es hasta de 1.7 veces más de desarrollar RPM en pacientes expuestas, atribuido al

desarrollo físico incompleto, la desnutrición materna, así como el incremento de los requerimientos nutricionales, como consecuencia de su desarrollo físico y el embarazo, predisponen a la adolescente embarazada al desarrollo de esta patología.

Pacientes con historia de anemia durante el embarazo puede llevar a daño oxidativo de los eritrocitos y por hipoxia pueden afectar la maduración de colágeno y disminuir la producción de elastina. Estudios realizados en Cuba<sup>50</sup> donde establece la existencia de hasta 3.33 veces más de riesgo a presentar ruptura prematura de membranas en pacientes expuestas. Partiendo del examen de hematocrito que se realizó al ingreso de la paciente, si se lograra incidir positivamente realizando acciones para disminuir el número de pacientes embarazadas con anemia como orientar a las pacientes acerca de una dieta rica en hierro y vitaminas, suplemento de hierro y ácido fólico durante los controles prenatales en el primer nivel de atención, se podría disminuir hasta en un 96% de que las pacientes desarrollaran Ruptura Prematura de Membranas. Existe una limitación acerca de este dato ya que se desconoce el historial de anemia en las pacientes previo a la ruptura prematura de membranas, ya que en la mayoría de los casos la Historia Clínica Perinatal Base se encontraba incompleta.

Existen otras condiciones sospechosas de ser factor de riesgo que no tuvieron una asociación estadísticamente significativa las que pueden ser causa del azar en la ruptura prematura de membranas como lo son:

En el Desprendimiento Prematuro de Placenta, aumenta la presión intraamniótica, por otro lado la filtración de líquido amniótico causa una desproporción entre la pared uterina y la superficie placentaria causando su separación lo que difiere con el estudio donde no se demostró asociación, lo contrario ocurre en Colombia<sup>49</sup> que establece 3.07 veces más de riesgo de desarrollar ruptura prematura de membranas las pacientes expuestas.

Cuando las pacientes han estado bajo uso del al tabaco tienen alto riesgo de presentar Ruptura Prematura de Membranas; esto es directamente proporcional al número de cigarrillos fumados por día lo que establece que para considerar un riesgo mayor como mínimo deben fumar 10 cigarrillos diarios, el mecanismo por lo que esto ocurre es debido a que el cigarrillo produce vasoconstricción a nivel decidua inducido por la nicotina, esto disminuye el status nutricional a nivel placentario por isquemia haciéndola más débil y susceptible a infecciones, lo que coincide con estudios realizados en Colombia<sup>52</sup> donde establece en 2.8 veces más de riesgo para que ocurra este problema, al contrario de este estudio donde no se encontró tal fuerza de asociación.

La adolescentes embarazadas con antecedentes de Parto Pretérmino y/o RPM tienen más riesgo de presentar RPM en embarazo actuales, según estudios clínicos esto es un factor recurrente condicionado por la presencia de cuello cervical corto y presencia positiva de fibronectina, puede además ser causado por desórdenes a nivel de tejido conectivo o más posiblemente a deficiencias nutricionales que predisponen a la madre a presentar una estructura de colágeno anormal, como se expone en un estudio realizado en Cuba<sup>50</sup> donde establece el riesgo en 6.3 veces más de que ocurra. No obstante en este estudio se encontró un riesgo de 2.4 veces mas pero no pudo establecerse una asociación significativa.

El aumento de la presión intrauterina, sea causado por polihidramnios, embarazo gemelar o múltiple, en estos casos ocurre un estiramiento de las membranas lo que conlleva a la producción de factores amnióticos como Interleucina 8 y Prostaglandina E<sub>2</sub> que aumenta la irritabilidad uterina y disminuye la síntesis de colágeno además de ser quimiotáctico estimulando la producción de colagenasa, de acuerdo a lo expuesto por el American Journal of Obstetrics and Gynecology<sup>55</sup> esto aumenta en 2.1 veces más de desarrollar la enfermedad, así mismo en Cuba se establece en 1.61 veces más de presentar Ruptura Prematura de Membranas. Lo contrario a este estudio como factor de riesgo no se comprobó su fuerza de asociación.

En pacientes que presentan implantación atípica de la placenta tienen riesgo de desarrollar Ruptura Prematura de Membranas, no se conoce a ciencia cierta si es debido a un reflejo de cambios a nivel cervical asociado a parto pretérmino o es causa directa de ruptura prematura de membranas. Se conoce que la hemorragia en el tercer trimestre, sobretodo la debida de placenta previa puede disminuir el soporte nutricional de las membranas fetales y causar infección ascendente o deciduitis que pueden debilitar las membranas ovulares, coincidiendo con estudios expuestos en el American Journal of Gynecology <sup>56</sup> and Obstetrics donde establece el riesgo en 3.5 veces mayor para desarrollar la enfermedad. Diferente a lo encontrado en este estudio donde no se comprobó su fuerza de asociación.

La presencia de Desproporción cefalopélvica suele ser factor de riesgo para presentar Ruptura Prematura de Membranas debido la tensión de las membranas y la presión intraamnióticas, coincidiendo con un estudio realizado por el American Journal of Gynecology and Obstetrics<sup>55</sup> en 4.9 veces más de desarrollar la enfermedad, lo que no coincide con el estudio esto podría explicarse de que los resultados encontrados puede ser causa del azar, debido a que las pacientes embarazadas al ser captadas en atención primaria y que presenten esta condición suelen ser referidas al siguiente nivel de atención donde se les atiende y programa una cesárea. Hay que considerar que si implementaran medidas de captación temprana y seguimiento correcto de pacientes que presenten esta patología se disminuiría en un 15% el riesgo de presentar Ruptura Prematura de Membranas.

## **10.2 Descripción de las pacientes con ruptura prematura de membranas, según condiciones socio-demográficas y obstétricas**

Además, se puede comentar respecto a las características sociodemográficas de las pacientes se encontró que son procedentes del área rural, lo que puede causar a la paciente la falta de acceso a una alimentación adecuada e incluso la realización de jornadas laborales largas y/o intensas, y el acceso a educación, condicionando las siguientes características como es el insuficiente control prenatal, que no permite el detectar y tratar diferentes patologías durante su embarazo. También se encontró que en su mayoría son pacientes que llevan su primer embarazo, y cursan un embarazo pretérmino, las cuales son causadas probablemente por las dos primeras características, por consiguiente va a aumentar la demanda en los servicios de salud.

11.

## 12. CONCLUSIONES

Los principales factores de riesgo de condición sospechosa de RPM son: corioamnionitis, amniocentesis, antecedentes de abortos previos ( $\geq 3$ ), realización de procedimientos diagnósticos y/o quirúrgicos, infección de vías urinarias, vaginosis Bacteriana, falta de control prenatal, edad temprana, anemia e infección local. De éstas, las que tienen mayor importancia se han logrado identificar la anemia, infección cervicovaginal bacteriana, infección de vías urinarias. Estos riesgos identificados pueden disminuir la incidencia de Ruptura Prematura de Membranas al realizar acciones que puedan modificarse, como ejemplo modificando hábitos alimenticios e higiénicos, asistencia temprana a unidades de salud para seguimiento y control del embarazo.

No se comprobó en el presente estudio que las siguientes condiciones sean factores de riesgo de ruptura prematura de membranas entre ellas: el desprendimiento prematuro de placenta normoinserta, tactos vaginales a repetición, tabaquismo, polihidramnios, implantación atípica de la placenta, embarazo gemelar, tricomoniasis, aumento de la presión Intrauterina, desproporción cefalopélvica, macrosomía fetal y candidiasis.

En lo que respecta a las condiciones socio-demográficas y obstétricas, se hace referencia de que el grupo de edad mayormente afectado fue el de 15 – 19 años con una mediana de 16 años, primigestas del área rural, que asistieron a 4 – 6 controles durante su embarazo, las cuales tenían entre 35 – 37 semanas de gestación al momento del parto. Sobre las características obstétricas en lo que corresponde al período del parto, el periodo de latencia de pacientes con RPM duró entre 4 – 6 horas, con una mediana de 5 horas, la mayoría de pacientes tuvo manejo expectante, nacimiento vía vaginal, sin datos de infección posterior al parto, las cuales fueron dadas de alta sin secuelas.

## 12. RECOMENDACIONES

1. Promover el control prenatal y captación temprana en unidades de atención primaria además de seguimiento periódico de las embarazadas adolescentes..
2. Capacitar a parteras de áreas rurales mediante la implementación de talleres donde se les enseñe a identificar, pacientes con Ruptura Prematura de Membranas, y evitar los tactos vaginales repetidos.
3. Reforzar el trabajo de prevención del embarazo en las muy jóvenes empleando diferentes estrategias: clubes, capacitación en las escuelas, consejería en unidades de salud, en la comunidad, para mejorar y enseñar sobre salud reproductiva responsable.
4. Trabajar en conjunto Familia, Ministerio de Educación y Ministerio de Salud para mejorar y enseñar sobre salud reproductiva responsable en los adolescentes de nuestro país.
5. Y, sería deseable que las autoridades de salud discutan los resultados encontrados en el estudio, para mejoramiento de la atención en la Ruptura prematura de membranas, que se está presentando en este grupo de adolescentes.

### 13. BIBLIOGRAFÍA

1. MINSA, Nicaragua. Normas y Protocolo para la Atención de Complicaciones Obstétricas. Diciembre 2006
2. López-Osma, Fernando Augusto; Ordóñez-Sánchez, Sergio. Ruptura Prematura de Membranas Fetales: de la Fisiopatología hacia los Marcadores Tempranos de la Enfermedad. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología. 2006
3. Wilkes P, Galan H. Premature Rupture of Membranes. Disponible en: [www.e-medicne.com](http://www.e-medicne.com).
4. Sánchez, Diana et al. Resultados Maternos y Perinatales en Embarazos Pretérmino con Ruptura Prematura de Membranas en el Hospital Bertha Calderón Roque del 1ero de Enero al 31 de Diciembre del 2005. Hospital Bertha Calderón Roque, Managua, 2007
5. Silva, Carlos. Factores de Riesgo Asociados a Mortalidad Materna en Adolescentes ingresadas en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Bertha Calderón Roque del 1 de enero del 2003 al 31 Diciembre del 2007. Hospital Bertha Calderón Roque, Managua 2008
6. Barco, Cristian María. Manejo conservador de las rupturas prematuras de membranas pretérmino Hospital San Vicente de Paúl Medellín, Colombia. Enero1996-Enero. 2004. Pág.1-10. (Internet).
7. Berríos, Cristian. Incidencia de corioamnionitis y sus factores asociados en el departamento de Gineco obstetricia en el 2001. Pág. 1-33.
8. Callahan TL, Caughey AB, Heffner L. Blueprints in obstetrics and gynecology. 2nd ed. Massachussets: Blackwell Science; 2001.
9. Marchiano D. Medical Encyclopedia Medline Plus. ADAM Inc. Disponible en: [www.nlm.nih.gov/medlineplus](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus).
10. Reyna-Villasmil E, Torres-Montilla M, Reyna-Villasmil N, et al. Estructura y función de la matriz extracelular de las membranas fetales humanas. Rev. Obstet Ginecol Venez 2003; 63: 19-30.
11. Parry S, Strauss JF 3rd. Premature rupture of the fetal membranes. New

- Eng J Med 1998; 338: 663-70.
12. Malak TM, Bell SC. Structural characteristics of term human fetal membranes: a novel zone of extreme morphological alteration within the rupture site. *Br J Obstet Gynaecol* 1994; 101: 375-86.
  13. McLaren J, Malak TM, Bell SC. Structural characteristics of term human fetal membranes prior to labour: identification of an area of altered morphology overlying the cervix. *Hum Reprod* 1999; 14: 237-41
  14. Makrakis E, Grigoriou O, Kouskouni E, Vitoratos N, Salamalekis E, Chatzoudi E. Matrix metalloproteinase-9 and tissue inhibitor of metalloproteinase-1 in plasma/ serum and urine of women during term and threatened preterm labor: a clinical approach. *J Maternal Fetal Neonatal Med* 2003; 14:170-6. 10. Ulug U, Goldman Sh, Ben-Shlomo I, Shalev E. Matrix metalloproteinase (MMP)-2 and MMP-9 and their inhibitor, TIMP-1, in human term deciduas and fetal membranes: effect of prostaglandin F(2alpha) and indomethacin. *Mol Hum Reprod* 2001; 7: 1187-93.
  15. Goldman S, Weiss A, Eyali V, Shalev E. Differential activity of the gelatinases (matrix metalloproteinases 2 and 9) in the fetal membranes and decidua, associated with labour. *Mol Hum Reprod* 2003; 9: 367-73.
  16. Lockwood CJ, Senyei AE, Dische MR, Casal D, Shah KD, Garite TJ, et al.. Fetal fibronectin in cervical and vaginal secretions as a predictor of preterm delivery. *New Eng J Med* 1991; 325: 669-74.
  17. Bryant-Greenwood GD, Millar LK. Human fetal membranes: their preterm premature rupture. *BiolReprod* 2000; 63: 1575-9.
  18. Romero R, Chaiworapongsa T, Espinoza K, Gómez R, Yoon BH, Edwin S, et al. Fetal plasma MMP-9 concentrations are elevated in preterm premature rupture of the membranes. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187: 1125-30.
  19. Polzin WJ, Brady K. The etiology of premature rupture of membranes. *Clin Obstet Gynecol* 1998; 41: 810-6.
  20. Johnson MJ, Petri M, Witter FR, Repke JT. Evaluation of preterm delivery in a systemic lupus eithematosus pregnancy clinic. *Obstet Gynecol* 1995
  21. Cifuentes, Rodrigo. *Obstetricia de alto riesgo*. 4ª Edición. 1994. Pág.461-

474.

22. Schwarcz, Ricardo. Obstetricia. 6ª Edición. 2005. Pág.8. Pág.240-248.
23. Scott –Disaia Tratado de ginecología y obstetricia Danforth. 6ª. Edición.2002. Pág.18. Pág.369-378.
24. Alan H. DeCherney Diagnóstico y tratamiento gineco-obstétrico. 8ª. Edición, 2003. Pág. 15. Pág. 317-331.
25. Uranga. Francisco. Obstetricia Práctica. 5ª. Edición. Buenos Aire, Argentina.1979 Pág.14. Pág.472-477.
26. Pérez, Sánchez. Obstetricia. 13ª Edición. 2000. Santiago de Chile. Pág.659-681.
27. Cunningham. Gary F. Williams Obstetricia. 21ª Edición 2003. Pág. 27. Pág. 592-617.
28. Kiilholma P, Gronroos M, Erkkola R, Pakarinen P, Nanto V. The role of calcium, copper, iron and zinc in preterm delivery and premature rupture of fetal membranes. Gynecol Obstet Invest 1984; 17: 194-201.
29. Siega-Riz AM, Promislow JH, Savitz DA, Thorp JM Jr, McDonald T. Vitamin C intake and the risk of preterm delivery. Am J Obstet Gynecol 2003; 189: 519-25.
30. Ferguson SE, Smith GN, Salenieks ME, Windrim R, Walker MC. Preterm premature rupture of membranes. Nutritional and socioeconomic factors. Obstet Gynecol 2002; 100: 1250-6.
31. Allen LH. Biological mechanisms that might underlie iron's effects on fetal growth and preterm birth J Nutr 2001; 131: 581S-589S
32. Vidaeff AC, Ramin SM. From Concept to practice: the recent history of preterm delivery prevention. Part II: Subclinical infection and hormonal effects. Am J Perinatol 2006; 23: 75-84. 26.
33. Williams MA, Mittendorf R, Stubblefield PG, Lieberman E, Schoenbaum SC, Monson RR. Cigarettes, coffee, and preterm premature rupture of the membranes. Am J Epidemiol 1992; 135: 895-903.
34. Meis PJ, Klebanoff M, Thom E, Dombrowski MP, Sibai B, Moawad AH, et al.. Prevention of recurrent preterm delivery by 17 Alpha-Hydroxyprogesterone caproate. N Engl J Med 2003; 348: 2379-85.

35. Romero R, Chaiworapongsa T, Espinoza J. Micronutrients and intrauterine infection, preterm birth and the fetal inflammatory response syndrome. *J Nutr* 2003; 133: 1668S-1673S.
36. Romero R, Ghidini A, Mazor M, Behnke E. Microbial invasion of the amniotic cavity in premature rupture of membranes. *Clin Obstet Gynecol* 1991; 34: 769-78.
37. Newton ER. Preterm labor, preterm premature rupture of membranes, and chorioamnionitis. *Clin Perinatol* 2005; 32: 571-600.
38. Asrat T. Intra-amniotic Infection in patients with preterm prelabor rupture of membranes. *Clin Perinatol* 2001; 28: 735-51.
39. Goldenberg RL, Hauth JC, Andrews WW. Intrauterine infection and preterm delivery. *New Eng J Med* 2000; 342: 1500-7.
40. Goldberg RL, Andrews WW, Hauth JC. Choriodecidual infection and preterm birth. *Nutr Rev* 2002; 60: S19-25.
41. Verma U, Goharkhay N, Beydoun S. Conservative management of preterm premature rupture of membranes between 18 and 23 weeks of gestation--maternal and neonatal outcome. Department of Obstetrics and Gynecology, University of Miami School of Medicine, Miami, FL, USA. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2006 Sep-Oct; 128(1-2):119- 24. Epub 2006
42. Khashoggi TY. Outcome of pregnancies with preterm premature rupture of membranes. Department of Obstetrics and Gynecology, King Khalid University Hospital, King Saud University, Riyadh, Kingdom of Saudi Arabia. *Saudi Med J.* 2004 Dec; 25(12):1957-61.
43. Martínez, Doris et al. Anemia en Embarazadas ingresadas al Programa Control Prenatal del Centro de Salud Bello Amanecer, Quilalí, Nueva Segovia, I Semestre 2004. UPOLI, Nicaragua
44. Pérez Blanco, José Luis et al. Principales Indicaciones de Cesárea en Mujeres Adolescentes, Julio – Diciembre 1999. HEODRA, León, Nicaragua
45. Estrada Gutiérrez, K et al. Microorganismos más frecuentes en Leucorrea y Eficacia Terapéutica en Adolescentes Embarazadas que Asisten a Control Prenatal en el Centro de Salud Mántica Berio y CARAS, Junio a Agosto del 2000. HEODRA, León, Nicaragua.

46. Yamamoto C, Masami et al. Ruptura Prematura al término: Manejo Expectante por 24 horas e inducción con Oxitocina. Rev. chil. obstet. ginecol. v.67 n.5 Santiago 2002
47. Vásquez Niebla, Juan Carlos et al. Epidemiología de la rotura prematura de membranas en un hospital ginecoobstétrico. Rev Cubana Obstet Ginecol v.29 n.2 Ciudad de la Habana Mayo-ago. 2003
48. Lajos, Giuliane Jesus et al. Colonização bacteriana do canal cervical em gestantes com trabalho de parto prematuro ou ruptura prematura de membranas. Rev Bras Ginecol Obstet. 2008; 30(8):393-9
49. Guevara Zambrano, Ana María et al. Amnioinfusión con Índigo Carmín en sospecha de Ruptura Prematura de Membranas Oculares Pretérmino. Serie de casos. Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología Vol. 58 No. 3 (237-42). 2007
50. Valdés Dacal, Sigfrido et al. Embarazo en la Adolescencia: Incidencia, Riesgos y Complicaciones. Rev Cubana Obstet Ginecol 2002; 28(2):
51. Sáez Cantero, Viviana. Morbilidad de la Madre Adolescente. Rev Cubana Obstet Ginecol 2005;31(2)
52. Peña Sierra, Natalia et al. Factores de riesgo para el desarrollo de ruptura prematura de las membranas ovulares (RPMO) en mujeres gestantes atendidas en doce centros obstétricos de las ciudades de Bogotá, Manizales y Medellín en el período comprendido entre julio de 2004 y abril de 2005. SUPLEMENTO IATREIA / VOL 21/No. 1 / MARZO / 2008
53. Yáñez Velazco et al. Infección durante el embarazo como Factor Causal de RPM y Parto Pretérmino. Salud Pública de México.
54. Creasy RK. Gumnner BA, Liggins GC. System for predicting spontaneous preterm birth. Obstet Gynecol 1980;55:692-695
55. Minkoff HL. Prematurity infection as an etiologic factor. Obstet Gynecol 1983; 62:137-144.
56. Ananth, Cande V. Preterm Premature Rupture of Membranes, Intrauterine Infection and Oligohydramnios: Risks Factors for Placental Abruption. *Obstetrics & Gynecology* 2004;104:71-77
57. Casas, Johnny; Chumbe, Ovidio et al. El parto en la adolescente. Estudio

de 3 grupos adolescencia temprana, tardía y grupo control. Ginecología y Obstetricia - Vol. 44 N°2 Julio 1998. Perú

58. Rivera López, Tayde; Salas Ramírez, Maribel et al. influencia del control prenatal sobre la morbimortalidad materna y perinatal en un centro hospitalario de 2o. nivel de atención. Ginecol. obstet. Méx; 62(7):185-8, jul. 1994.

# AneXos

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
FICHA No.**

**Factores de Riesgo de Ruptura Prematura de Membrana en adolescentes  
Hospital Regional Santiago de Jinotepe**

**1. Datos Generales:**

- 1.1 No de FICHA: \_\_\_\_\_ CASO:\_\_\_\_(RPM) CONTROL\_\_\_\_  
(NRPM)  
1.2 Edad de la madre: \_\_\_años  
1.3 Procedencia: Urbano\_\_\_ (1) Rural\_\_\_ (2)  
1.4 Número de controles prenatales (CPN): \_\_\_total  
1.5 Gesta: \_\_\_total  
1.6 Edad gestacional (en semanas): \_\_\_total

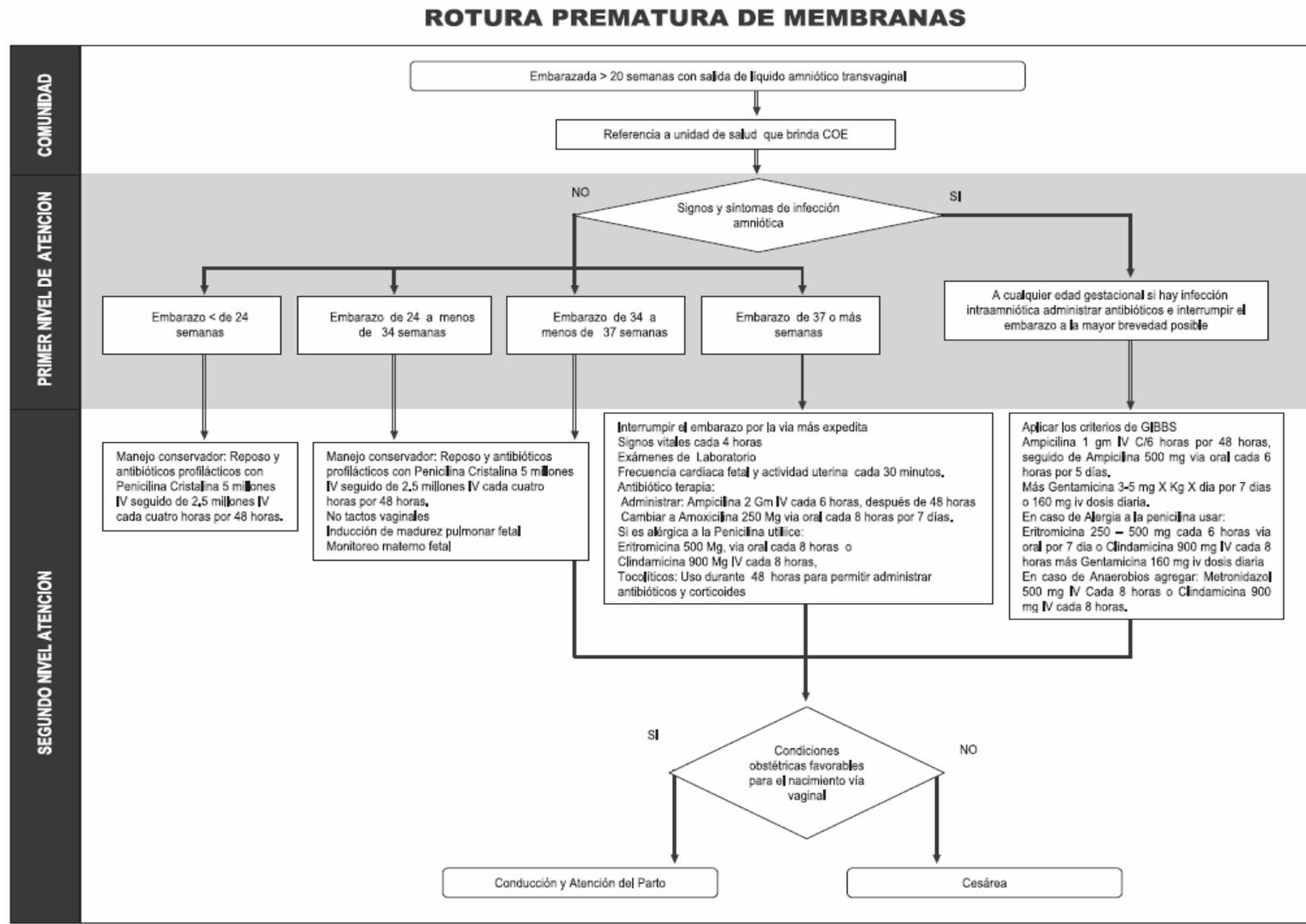
**2. Antecedentes Maternos Patológicos**

Condiciones	Si(1)	No(2)	SD(3)
<b>2.1 Deformaciones en la pelvis o desproporción cefalopélvica</b>			
<b>2.2 Infección local</b>			
2.2.1 Vaginosis Bacteriana			
2.2.2 Tricomoniasis			
2.2.3 Candidiasis			
<b>2.3 Infección de Vías Urinarias</b>			
<b>2.4 Corioamnionitis</b>			
<b>2.5 Traumatismos, Procedimientos diagnósticos o quirúrgicos</b>			
2.5.1 Tacto (s) vaginal(es) _____			
2.5.2 Cerclajes:			
2.5.3 Amniocentesis			
2.5.4 Biopsia cervical			
<b>2.6 Aumento de la presión intrauterina</b>			
2.6.1 Polihidramios			
2.6.2 Embarazo gemelar			
2.6.3 Macrosomía Fetal			
<b>2.7 Abortos previos</b>			
a) Aborto previo a repetición ( $\geq 3$ en los últimos 2 años)			
<b>2.8 Uso de Tabaco:</b>			
2.8.1 Tabaquismo durante el embarazo (cigarros día): _____			
<b>2.9 Implantación atípica de la placenta</b>			
<b>2.10 Desprendimiento prematuro de placenta normalmente insertada</b>			
<b>2.11 Anemia: Valor hematocrito inferior reportado: _____</b>			
<b>2.12 Antecedentes de parto pretérmino y/o RPM previo</b>			

### 3. Condiciones del Parto y Egreso

3.1 Periodo de latencia (en horas): _____			
3.2 Manejo Expectante:			
3.3 Manejo Intervención			
3.4 Datos de Infección			
3.5 Vía de terminación del embarazo:	vaginal _____ (1)	Cesárea _____ (2)	
3.6 Egreso materno:	sana _____ (1)	secuelas _____ (2)	deceso _____ (3)

Flujograma de Manejo



Cuadro 1. Calculo de Riesgo atribuible de Factores de Riesgo definidos (Excel 2007)

Condiciones	OR	OR-1	Pe	Pe(OR-1)	1+(Pe(OR-1))	%RAP
IVU	3.53	2.53	0.33	0.8349	1.8349	45.5
DCP	1.53	0.53	0.349	0.18497	1.18497	15.6
Infección local	2.19	1.19	0.51	0.6069	1.6069	37.8
Vaginosis bacteriana	2.87	1.87	0.76	1.4212	2.4212	58.7
Anemia	2.2	1.2	24	28.8	29.8	96.6

Cuadro 4. Distribución de datos socio-demográficos y derivados de los antecedentes maternos en casos y referente. Jinotepe, 2007 - 2008

<b>Características</b>	<b>Caso (n=100) %</b>	<b>Referente (n=200) %</b>
<b>Edad en años</b>		
11 – 12	3.0	2.5
13 – 14	22.0	10.0
15 – 16	28.0	20.5
17 - 18	31.0	50.5
19	16.0	16.5
<b>Procedencia</b>		
Urbano	37.0	46.0
Rural	63.0	54.0
<b>No. Controles Prenatales</b>		
0	12.0	5.0
1 - 3	22.0	9.5
4 - 6	54.0	35.0
7 - 9	12.0	41.0
≥ 10	0.0	9.5
<b>No. de Gestaciones</b>		
0	79.0	89.0
1	18.0	10.0
2	2.0	1.0
3	1.0	0.0
<b>Edad Gestacional (semanas)</b>		
24 - 34	15.0	8.0
35 - 37	62.0	58.5
≥ 38	23.0	33.5

Fuente: Expedientes Clínicos