



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**  
**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**  
**ESCUELA DE MEDICINA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**COMPLICACIONES EN NEONATOS A TÉRMINO Y PRETERMINOS**  
**AFECTADOS POR RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS EN EL**  
**HOSPITAL GENERAL GUASMO SUR (2017)**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR**  
**POR EL GRADO DE MÉDICO**

**AUTOR: CALDERÓN CRESPO SIDNEY ANDRÉS**

**TUTOR: DR. BORIS BARRENO MARTINEZ**

**GUAYAQUIL - ECUADOR**

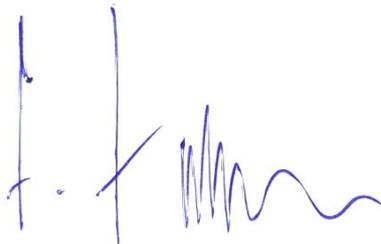
**2018**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN			
<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Complicaciones en neonatos a término y pretérminos afectados por ruptura prematura de membranas en el Hospital General Guasmo Sur (2017)		
<b>AUTOR:</b>	Calderón Crespo Sidney Andrés		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR:</b>	Dr. Boris Barreno M. / Dr. Francisco Tama V.		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad de Guayaquil		
<b>UNIDAD/FACULTAD:</b>	Facultad de Medicina		
<b>MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:</b>	Medico General		
<b>GRADO OBTENIDO:</b>	Tercer Nivel		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>		<b>No. DE PÁGINAS:</b>	68
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Salud		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Complicaciones, Hospital General Guasmo Sur, Neonatos, Ruptura prematura de membranas		
<p><b>RESUMEN:</b> La ruptura prematura de membranas es una patología multicausal que afecta a un 10% aproximadamente de todos los embarazos, provocando complicaciones que resultan en un 10% de muertes neonatales. Las complicaciones en conjunto con la edad gestacional, latencia, y uso de profilaxis, aumentan el riesgo de morbilidad perinatal. La necesidad de analizar estas complicaciones en el Hospital General Guasmo Sur surge debido a su considerable número de incidencia y ausencia de estudios estadísticos que confirmen esta sospecha. Es por esto, que se realizó un estudio metodológico, observacional, retrospectiva, transversal y descriptivo de resultados ya obtenidos por anteriores estudios para representar de forma grafica y estadística la frecuencia con la que se presentan estas complicaciones. Los resultados obtenidos fueron la incidencia de Sepsis neonatal, Síndrome de Dificultad Respiratoria, Prematurez y Deformidades en un 24%, 7%, 68%, 1%, respectivamente. Finalmente, se determinó con estudios anteriores que los resultados obtenidos son similares</p>			
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR:</b>	0930519939	sidney20178@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>Nombre:</b> Universidad de Guayaquil		
	<b>Teléfono:</b> 042288086 -042510913		
	<b>E-mail:</b> www.fcm.ug.edu.ec		

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR REVISOR

Guayaquil, 5 de mayo del 2018

Habiendo sido nombrado **DR. TAMA VITERI FRANCISCO**, tutor del trabajo de titulación "**COMPLICACIONES EN NEONATOS A TÉRMINO Y PRETERMINOS AFECTADOS POR RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS EN EL HOSPITAL GENERAL GUASMO SUR (2017)**", certifico que el presente trabajo de titulación, elaborado por **CALDERÓN CRESPO SIDNEY ANDRÉS**, con C.I. No. **0930519939**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de **MÉDICO GENERAL**, en la **CARRERA DE MEDICINA, FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICA**, ha sido **REVISADO Y APROBADO** en todas sus partes, encontrándose apto para su sustentación.



---

**DR. TAMA VITERI FRANCISCO**

**C.I. 0905787446**

**Tutor Revisor**

**LICENCIA GRATUITA INTRANSFERIBLE Y NO EXCLUSIVA PARA  
EL USO NO COMERCIAL DE LA OBRA CON FINES NO ACADÉMICOS**

Yo, **CALDERÓN CRESPO SIDNEY ANDRÉS** con C.I. No. **0930519939**, certifico que los contenidos desarrollados en este trabajo de titulación, cuyo título es **“COMPLICACIONES EN NEONATOS A TERMINO Y PRETERMINOS AFECTADOS POR RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS EN EL HOSPITAL GENERAL GUASMO SUR (2017)”** son de mi absoluta propiedad y responsabilidad Y **SEGÚN EL Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN\***, autorizo el uso de una licencia gratuita intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la presente obra con fines no académicos, en favor de la Universidad de Guayaquil, para que haga uso del mismo, como fuera pertinente



**CALDERÓN CRESPO SIDNEY ANDRÉS**

**C.I. No. 0930519939**

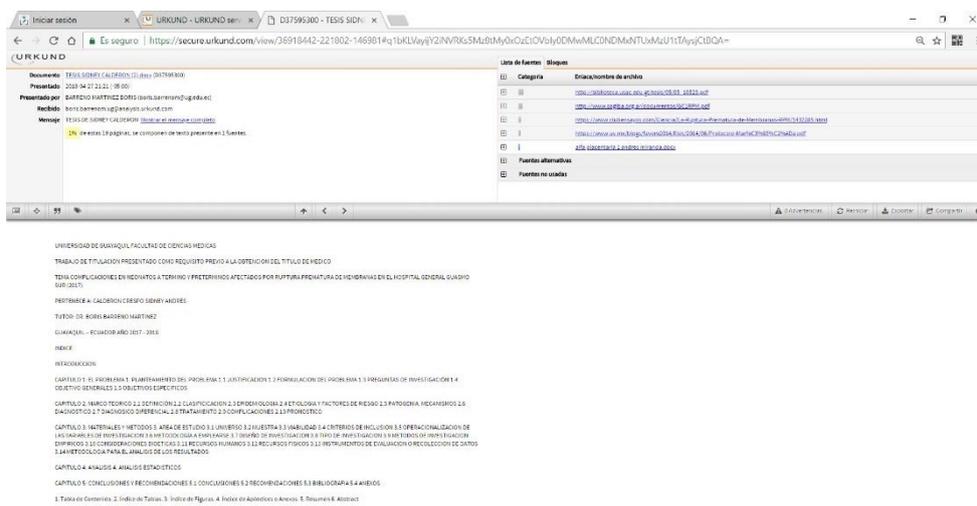
\*CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN (Registro Oficial n. 899 - Dic./2016) Artículo 114.- De los titulares de derechos de obras creadas en las instituciones de educación superior y centros educativos.- En el caso de las obras creadas en centros educativos, universidades, escuelas politécnicas, institutos superiores técnicos, tecnológicos, pedagógicos, de artes y los conservatorios superiores, e institutos públicos de investigación como resultado de su actividad académica o de investigación tales como trabajos de titulación, proyectos de investigación o innovación, artículos académicos, u otros análogos, sin perjuicio de que pueda existir relación de dependencia, la titularidad de los derechos patrimoniales corresponderá a los autores. Sin embargo, el establecimiento tendrá una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra con fines académicos.

# CERTIFICADO PORCENTAJE DE SIMILITUD

Guayaquil, 27 de abril del 2018

Habiendo sido nombrado **DR. BARRENO MARTINEZ BORIS**, tutor del trabajo de titulación certifico que el presente trabajo de titulación ha sido elaborado por **CALDERÓN CRESPO SIDNEY ANDRÉS**, C.I.: **0930519939**, con mi respectiva supervisión como requerimiento parcial para la obtención del título de Médico General.

Se informa que el trabajo de titulación: **“COMPLICACIONES EN NEONATOS A TERMINO Y PRETERMINOS AFECTADOS POR RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS EN EL HOSPITAL GENERAL GUASMO SUR (2017)”**, ha sido orientado durante todo el periodo de ejecución en el programa antiplagio (Urkund) quedando el **UNO (1) %** de coincidencia.



**DR. BARRENO MARTINEZ BORIS**  
**C.I. 0908958879**  
**Docente Tutor**

Guayaquil, 15 de abril del 2018

Sr. Dr.

**DIRECTOR DE LA CARRERA DE MEDICINA**

**FACULTA DE CIENCIAS MEDICAS**

**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL**

Ciudad. -

De mis consideraciones:

Envío a Ud. El informe correspondiente a la tutoría realizada al Trabajo de Titulación **“COMPLICACIONES EN NEONATOS A TÉRMINO Y PRETÉRMINOS AFECTADOS POR RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS EN EL HGGS (2017)”** del estudiante **CALDERÓN CRESPO SIDNEY ANDRÉS**, indicando que han cumplido con todos los parámetros establecidos en la normativa vigente:

- El trabajo es el resultado de una investigación
- El estudiante demuestra conocimiento profesional integral.
- El trabajo presenta una propuesta en el área del conocimiento.
- El nivel de argumentación es coherente con el campo de conocimiento.

Adicionalmente, se adjunta el certificado de porcentaje de similitud y la valoración del trabajo de titulación con la respectiva calificación.

Dando por concluida esta tutoría de trabajo de titulación, CERTIFICO, para los fines pertinentes, que el estudiante está apto para continuar con el proceso de revisión final.

Atentamente,



**DR. BARRENO MARTINEZ BORIS**

**C.I. 0908958879**

**Docente Tutor**

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo a mi Dios, mis padres, mi familia, mis profesores y amigos quienes han prestado parte de su tiempo para colaborar con mi formación profesional y personal a lo largo de todo este camino férreo pero fructífero.

## **AGRADECIMIENTO**

Las preocupaciones han terminado y es momento de recordar las memorias almacenadas en mi corazón y expresarlas en palabras de gratitud hacia los gestores de mi formación personal y académica.

Le doy gracias a la Virgen María Auxiliadora y a Don Bosco por ser los escalones que me permitieron acercarme a Dios en mis triunfos y adversidades de tan extensa travesía.

A mi mamá por ser el pilar esencial de mi firmeza, guardiana de mis noches en vela y quién me enseñó con su ejemplo y valentía lo importante que es luchar las batallas más duras que la vida impone.

A mi padre y mi familia encabezados por mi abuelo que desde muy pequeño fijó en mi mente lo bueno que es disfrutar del trabajo duro junto a una taza de café. A mi tía que desde el cielo aún siento sus abrazos llenos de dulzura.

A mis amigos, los de siempre iniciados en el colegio y los nuevos surgidos en la universidad, que con los años se convirtieron en mis hermanos inseparables.

Por último y no menos importante a mis docentes y doctores que han marcado y guiado mis estudios, especialmente al tutor y al revisor de este trabajo.

## INDICE

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPITULO I.....	3
1.    EL PROBLEMA .....	3
1.- Planteamiento del problema .....	3
1.1.- Justificación e importancia .....	4
1.2- Formulación del problema.....	5
1.3.- Preguntas de investigación .....	5
1.4 Objetivos Generales .....	5
1.5 Objetivos Específicos.....	5
1.5 Delimitación .....	6
1.6 Variables.....	6
1.6.1 Operacionalización De Las Variables De Investigación .....	7
1.7 Hipótesis .....	8
CAPITULO II.....	9
2.    MARCO TEORICO .....	9
2.1 Objeto de estudio.....	9
2.2 Clasificación .....	10
2.3 Epidemiología.....	10
2.4 Etiología y Factores de Riesgo.....	11
2.5 Diagnóstico.....	13
2.6 Diagnostico Diferencial .....	14
2.7 Fisiopatología: Mecanismo De Ruptura De Membranas.....	14
2.8 Tratamiento.....	16
2.9 Evolución y Pronóstico .....	19
2.10 Campo de estudio: Complicaciones.....	20
2.10.1 Infección .....	20
2.10.2 Prematuridad.....	22
2.10.3 Asfixia.....	24

2.10.4 Deformaciones y contracturas .....	25
2.10.5 Hipoplasia pulmonar .....	26
2.11 Mortalidad Perinatal Y Resultado De Desarrollo.....	28
CAPITULO III.....	30
3.    MATERIALES Y MÉTODOS.....	30
3. Área De Estudio .....	30
3.1 Universo .....	30
3.2 Muestra .....	30
3.3 Viabilidad.....	31
3.4 Criterios De Inclusión .....	31
3.5 Metodología A Emplearse.....	32
3.6 Diseño De La Investigación .....	32
3.7 Tipo De Investigación .....	32
3.8 Métodos De Investigación Empíricos .....	33
3.9 Consideraciones Bioéticas.....	33
3.10 Recursos Humanos.....	33
3.11 Recursos Físicos.....	33
3.12 Instrumentos recolección de la información.....	34
3.13 Metodología Para El Análisis De Los Resultados .....	34
3.14 Procedimiento.....	34
CAPÍTULO IV.....	36
4.1 Resultados y Discusión.....	36
CAPÍTULO V.....	47
Conclusiones.....	47
Recomendaciones .....	48
CAPÍTULO VI.....	49
6.1 Referencias .....	49
6.2 Anexos .....	55

## INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. Incidencia de Ruptura Prematura de Membranas en recién nacidos a término y pretérminos en el Hospital General Guasmo Sur en enero a diciembre del 2017 .....	37
GRÁFICO 2. Incidencia de complicaciones en neonatos afectados por RPM en el Hospital General Guasmo Sur en enero a diciembre del 2017 .....	38
GRÁFICO 3. Complicaciones presentadas en neonatos a término y pretérmino afectados por Ruptura Prematura de Membranas en el Hospital General Guasmo Sur en enero a diciembre del 2017.....	39
GRÁFICO 4. Causas de síndrome de dificultad respiratoria presentado en neonatos afectados por Ruptura Prematura de Membranas en el Hospital General Guasmo Sur en enero a diciembre del 2017.....	42
GRÁFICO 5. Neonatos afectados por Ruptura Prematura de Membranas y su edad gestacional al momento del parto o cesárea en el Hospital General Guasmo Sur en enero a diciembre del 2017.....	43
GRÁFICO 6. Periodo de tiempo transcurrido desde la ruptura de membranas hasta el parto o cesárea en neonatos complicados por RPM en el Hospital General Guasmo Sur en enero a diciembre del 2017 .....	44
GRÁFICO 7. Uso de profilaxis antibiótica posparto en neonatos afectados por Ruptura Prematura de Membranas del Hospital General Guasmo Sur, en el año 2017....	45
GRÁFICO 8. Relación porcentual del tipo de nacimiento de los neonatos a términos y preterminos en el Hospital General Guasmo Sur en el año 2017.....	46

## INDICE DE TABLAS

TABLA 1. Asociación de variables por medio de chi cuadrado de la incidencia de complicaciones en recién nacidos a término y pretérminos afectados por RPM en el HGGs y otros estudios con un rango máximo y mínimo establecido previamente.....	40
---	----

## INDICE DE ANEXOS

Anexos .....	55
6.2.1 Cronograma de actividades.....	55
6.2.2 Presupuesto y financiamiento .....	55
6.2.3 Autorización para realizar trabajo académico en el Hospital General Guasmo Sur generada por Quipux. ....	56

**“COMPLICACIONES EN NEONATOS A TERMINO Y PRETERMINOS  
AFECTADOS POR RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS EN EL HOSPITAL  
GENERAL GUASMO SUR (2017)”**

Autor: CALDERON CRESPO SIDNEY ANDRÉS

Tutor: DR. BARRENO MARTINEZ BORIS

**Resumen**

La ruptura prematura de membranas es una patología multicausal que afecta a un 10% aproximadamente de todos los embarazos, provocando complicaciones que resultan en un 10% de muertes neonatales. Las complicaciones en conjunto con la edad gestacional, latencia, y uso de profilaxis, aumentan el riesgo de morbimortalidad perinatal. La necesidad de analizar estas complicaciones en el Hospital General Guasmo Sur surge debido a su considerable número de incidencia y ausencia de estudios estadísticos que confirmen esta sospecha. Es por esto, que se realizó un estudio metodológico, observacional, retrospectiva, trasversal y descriptivo de resultados ya obtenidos por anteriores estudios para representar de forma gráfica y estadística la frecuencia con la que se presentan estas complicaciones. Los resultados obtenidos fueron la incidencia de Sepsis neonatal, Síndrome de Dificultad Respiratoria, Prematurez y Deformidades en un 24%, 7%, 68%, 1%, respectivamente. Finalmente, se determinó con estudios anteriores que los resultados obtenidos son similares.

**Palabras Claves:** Complicaciones, Hospital General Guasmo Sur, Neonatos, Ruptura prematura de membranas

**“COMPLICATIONS IN NEONATES TO TERMS AND PRETERMINES AFFECTED  
BY PREMATURE RUPTURE OF MEMBRANES IN THE GUASMO SUR GENERAL  
HOSPITAL (2017)”**

Author: CALDERON CRESPO SIDNEY ANDRÉS

Advisor: DR. BARRENO MARTINEZ BORIS

**Abstract**

Premature rupture of membranes is a multicausal pathology that affects approximately 10% of all pregnancies, causing complications that result in 10% of neonatal deaths. Complications in conjunction with gestational age, latency, and use of prophylaxis increase the risk of perinatal morbidity and mortality. The need to analyze these complications in the Guasmo Sur General Hospital arises due to its considerable number of incidence and absence of statistical studies that confirm this suspicion. For this reason, a methodological, observational, retrospective, cross-sectional and descriptive study of results already obtained by previous studies was carried out to graphically and statistically represent the frequency with which these complications occur. The results obtained were the incidence of Neonatal Sepsis, Respiratory Distress Syndrome, Prematurity and Deformities in 24%, 7%, 68%, 1%, respectively. Finally, it was determined with previous studies that the results obtained are similar.

**Keywords:** Complicaciones, Hospital General Guasmo Sur, Neonatos, Ruptura prematura de membranas

## INTRODUCCIÓN

La ruptura prematura de membranas (RPM) descrita como la interrupción estructural de las membranas amnióticas acompañada de salida de líquido amniótico trasvaginal que se presenta previo al comienzo del trabajo de parto activo, además se caracteriza por ser multifactorial y afectar a un 10% aproximadamente de todos los embarazos a cualquier edad gestacional, lo que perjudica al proceso natural del parto, incidiendo directamente en un gran número de neonatos afectados y finalmente provocando complicaciones que resultan en un 10% de muertes neonatales.

Las complicaciones principales de esta patología son: Sepsis neonatal, Síndrome de Dificultad Respiratoria, Prematurez y Deformidades, que, en conjunto con factores como la edad gestacional, latencia, y uso de profilaxis, aumentan el riesgo de morbilidad materno perinatal.

A nivel mundial en la actualidad se producen 4 millones de muertes neonatales, y de estos, el 35% es atribuible a procesos infecciosos maternos.

En Ecuador, según datos estadísticos del Ministerio de Salud Pública del año 2015 la RPM se produce en uno de cada diez gestaciones que aparentemente evolucionan con total normalidad, en aquellos embarazos que aun no cumplen las semanas gestacionales completas se da en tres de cada cien casos, explicando prácticamente un tercio de las cesáreas por emergencia con resultando de productos prematuros, de los cuales 1 de cada 100 terminan en fallecimientos asociados a sepsis neonatal.

La necesidad de analizar estas complicaciones en el Hospital General Guasmo Sur de la ciudad de Guayaquil, surge debido al considerable número de

incidencia a nivel mundial, la repercusión socioeconómica que influye a nivel local tanto para la población como para organizaciones gubernamentales, todo esto sumado a la ausencia de estudios estadísticos que confirmen esta sospecha, otorgan la relevancia necesaria para crear material estadístico y bibliográfico destinado a ayudar a comprender mejor la patología, mejorando antecedentes en investigación neonatal, permitiendo capacitarse en cuanto al accionar del equipo de salud.

Con estos datos, Determinar la frecuencia de aparición de las complicaciones en neonatos a término y pretérminos afectados por ruptura prematura de membranas nacidos en el Hospital General Guasmo Sur en el año 2017 mediante revisión de historias clínicas.

## CAPITULO I

### 1. EL PROBLEMA

#### 1.- Planteamiento del problema

La ruptura prematura de membranas es una condición patológica que se presenta en el 4 – 18% de nacimientos, y si se da antes de las 35 semanas gestacionales provoca la mitad de partos pretérminos, y este último es causa principal de morbilidad y mortalidad neonatal. La afección fetal se relaciona principalmente con la infección intraamniótica y a su vez con la edad gestacional al momento que se produce la ruptura de la membrana.

Al momento alrededor del mundo se producen 4 millones de muertes neonatales, y de estos, el 35% es atribuible a procesos infecciosos maternos.

En Ecuador, según datos estadísticos del Ministerio de Salud Pública del año 2015 la RPM se produce en uno de cada diez gestaciones que aparentemente evolucionan con total normalidad, en aquellos embarazos que aun no cumplen las semanas gestacionales completas se da en tres de cada cien casos, explicando prácticamente un tercio de las cesáreas por emergencia con resultando de productos prematuros, de los cuales 1 de cada 100 terminan en fallecimientos asociados a sepsis neonatal.

Todos los embarazos se ven afectados y complicados por esta condición, aumentando el riesgo de morbimortalidad tanto de la madre como del bebe, siendo las principales complicaciones que se pueden presentar: la prematurez, los cuadros clínicos asociados a sepsis temprana, la neumonía congénita, la membrana hialina, la hemorragia intraventricular, la enterocolitis necrotizante, la Hipoplasia Pulmonar, las deformaciones oseas y la hipoxia intrauterina, desencadenando mayor compromiso a nivel nervioso y aumentando el peligro de sufrir de compresión del cordón umbilical. <sup>(1)</sup>

Según el INEC en su publicación de Anual de nacimientos y defunciones se registran como principales causas de muertes infantiles en Ecuador en el año 2014 a la Sepsis bacteriana con un 5.64%, ocupando el cuarto lugar entre las principales causas de muerte infantil, seguida de Neumonía congénita con un 2,45% y la Hipoxia intrauterina con un 0.99% de mortalidad, datos que sin duda son preocupantes a nivel nacional. <sup>(2)</sup>

En la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales del Hospital General Guasmo Sur se estima una considerable tasa de ingresos de recién nacidos complicados por ruptura prematura de membrana, sin embargo, por ser un Hospital de reciente apertura no existen datos estadísticos que confirmen esta sospecha, es por esto que el presente trabajo permitirá determinar de forma metodológica la frecuencia con la que se presentan este tipo de complicaciones.

### **1.1.- Justificación e importancia**

La necesidad de analizar las posibles complicaciones que se presentan en neonatos afectados por ruptura prematura de membranas nacidos en el Hospital General Guasmo Sur en la ciudad de Guayaquil surge debido a la etiología multifactorial, haciendo que se relacione con variables como factores de riesgo, frecuencia con la que ocurren estas complicaciones y edad gestacional en la que se presenta, por lo tanto, con datos ya obtenidos compilatoriamente se pretende realizar un estudio sobre las patologías mencionadas anteriormente.

Por lo que, la investigación es relevante, puesto que la detección temprana de dichas complicaciones, ayudaría a entender las patologías estudiadas y así mismo debido a la escasa información bibliográfica este trabajo sería un aporte importante en cuanto a antecedentes en investigación neonatal y así también permitirá capacitarse en cuanto al accionar del equipo de salud.

### **1.2- Formulación del problema**

¿Cuáles son las complicaciones más frecuentes en neonatos a término y neonatos pretérminos afectados por ruptura prematura de membranas nacidos en el Hospital General Guasmo Sur en el año 2017?

### **1.3.- Preguntas de investigación**

¿Cuál es la frecuencia con la que se presentan los casos de neonatos afectados por ruptura prematura de membrana en el Hospital General Guasmo Sur en el año 2017?

¿Qué tipo de complicaciones se presentan más comúnmente en neonatos a término y neonatos pretérminos afectados por ruptura prematura de membranas nacidos en el Hospital General Guasmo Sur en el año 2017?

### **1.4 Objetivos Generales**

Determinar la frecuencia de aparición de las complicaciones en neonatos a término y pretérminos afectados por ruptura prematura de membranas nacidos en el Hospital General Guasmo Sur en el año 2017 mediante revisión de historias clínicas.

### **1.5 Objetivos Específicos**

Identificar cuáles son las complicaciones de acuerdo a la edad gestacional de los neonatos afectados por ruptura prematura de membranas.

Describir con qué frecuencia aparecen las principales complicaciones en neonatos a término afectados por ruptura prematura de membranas nacidos en el Hospital General Guasmo Sur en el año 2017

Describir con qué frecuencia aparecen las principales complicaciones en neonatos pretérminos afectados por ruptura prematura de membranas nacidos en el Hospital General Guasmo Sur en el año 2017

Comparar el grado de variabilidad de las incidencias de las principales complicaciones presentadas en neonatos a término y pretérminos afectados por Ruptura Prematura de Membranas en el Hospital General Guasmo Sur en el año 2017 con respecto a estudios similares anteriores de distintos autores.

### **1.5 Delimitación**

Área de investigación:	Neonatales
Campo:	Complicaciones
Línea de investigación:	Sepsis Neonatal
Sublínea de investigación:	Perfil Epidemiológico
Ubicación Geoespacial:	Hospital General Guasmo Sur, cantón Guayaquil, provincia del Guayas.
Período:	2017

### **1.6 Variables**

Las variables establecidas para el estudio son:

- Complicaciones
- Edad gestacional
- Latencia
- Profilaxis antibiótica

### 1.6.1 Operacionalización De Las Variables De Investigación

VARIABLES	TIPO DE VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	UNIDAD DE MEDICION
<b>Variables Independientes</b>				
Ruptura Prematura de Membranas	Nominal	Pérdida de la continuidad de las membranas amnióticas antes de iniciar el trabajo de parto activo.	Incidencia por ruptura prematura de membranas	Moderadamente diferenciado Bien diferenciado Poco diferenciado
Edad gestacional del neonato (Test de Capurro)	Intervalar	Conjunto de criterios usados para estimar la edad gestacional de un neonato de acuerdo a sus características físicas.	Afección o complicación por condición previa al parto o cesárea	≤ 27 SG 28 – 32 SG 33 – 36 SG 37 – 41 SG ≥42
Proceso de nacimiento	Nominal	Proceso por el que es efectuado el nacimiento del neonato, puede ser natural o artificial.	Este proceso depende de factores fisiológicos, patológicos o quirúrgicos.	Parto Cesárea
<b>Variables Intervinientes</b>				
Edad Gestacional	Intervalar	Tiempo transcurrido del embarazo al momento de presentar RPM	Semanas de gestación en la que se presenta la ruptura prematura de membranas	≤ 36 SG Prematuro 37 – 41 SG Término ≥42 Postérmino
Latencia	Nominal	Tiempo transcurrido desde la Ruptura hasta el Parto/Cesárea	Cuando el tiempo de latencia se prolonga aumenta las complicaciones	<18 horas >18 horas
Profilaxis Antibiótica	Ordinal	utilización de un fármaco para prevenir infecciones o controlarlas.	Incidencia de complicaciones según exista o no profilaxis antibiótica	Pre parto/cesárea Intraparto Neonatal
<b>Variables Dependientes</b>				
Complicaciones secundarias a la exposición de RPM	Nominal	Patologías asociadas a la ruptura prematura de membranas	Conjunto de afecciones clínicas posibles que se desencadenan a partir de la RPM	Prematuridad SDR Sepsis Deformidad
Complicaciones secundarias a Síndrome de Dificultad Respiratoria	Nominal	Patologías asociadas a dificultad respiratoria	Afecciones clínicas posibles que se desencadenan a partir de la RPM y que conllevan dificultad respiratoria	Neumonía Hipoplasia Pulmonar Deficiencia de surfactante

## **1.7 Hipótesis**

La ruptura prematura de membranas es una patología que se presenta con gran frecuencia en los recién nacidos a término y pretérminos del Hospital General Guasmo Sur, sin embargo, las incidencias de sus complicaciones se evidencian con gran variabilidad especialmente por su frecuencia de aparición, característica reflejada en varios estudios anteriores de diferentes autores.

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEORICO

#### RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS

##### 2.1 Objeto de estudio

La ruptura prematura de membranas es descrita como la interrupción estructural de las membranas amnióticas independiente de la edad gestacional y es acompañada de salida de líquido amniótico hacia el exterior a través de la vagina, la cual se presenta antes de iniciar el trabajo de parto activo.

**Ruptura prematura de membranas pretérmino:** Es aquella que ocurre antes de la semana 37 de gestación.

**Ruptura precoz de membranas:** interrupción espontánea de las membranas con inicio de actividad uterina en la siguiente hora.

**Ruptura prolongada de membranas** interrupción de membranas 24 horas o más antes de iniciarse el trabajo de parto.

**Latencia** Es el lapso de tiempo transcurrido entre la ruptura y el comienzo del trabajo de parto.

**Periodo de intervalo** Es el lapso de tiempo transcurrido entre la ruptura y el parto.

**Falsa ruptura de membranas, quiste corioamniótico o ruptura de doble saco ovular** Es cuando espacio virtual corioamniótico es ocupado por líquido amniótico a través de filtración, cierre o ruptura del amnios, esto provoca salida de líquido transvaginal por lo que simula RPM.

## 2.2 Clasificación

Puede detectarse con tres categorías: a) cuando ocurre a término (RPM): aquella que ocurre después de las 37 semanas de gestación; b) cuando ocurre pretérmino, aquella que ocurre antes de las 37 semanas (RPMP); c) RPM prolongada es aquella con una latencia de mxas de 18 horas de evolución, y además pueden mezclarse con cualquiera de las antes mencionadas.

Existen otras categorías como: RPM previables: aquella que ocurre antes de las 23 semanas de gestación; RPM del termino: entre las semanas 24 y 32; y RPM cercana a término: entre semanas 33 a 36. <sup>(3)</sup>

## 2.3 Epidemiología

La RPM Se presenta en un 8% aproximadamente de gestaciones que rodean la semana 37. Las gestaciones pretérminos terminan el embarazo por complicaciones en un 2% a 4% en productos únicos y en un 6% a 20% en gestas múltiples. La prematurez es uno de los efectos principales al momento que ocurre la RPMP. <sup>(4) (5)</sup>

Existe factores que inciden sobre los riesgos de morbilidad y mortalidad fetal y neonatal, como la gravedad del oligohidramnios, la duración de la latencia y la edad gestacional en la RPM.

El principal riesgo al que se ve expuesta la madre es la infección. Sin embargo, el feto presenta una serie de complicaciones que incluyen: la prematurez, los cuadros clínicos asociados a sepsis temprana, la neumonía congénita, la membrana hialina, la hemorragia intraventricular, la enterocolitis necrotizante, la Hipoplasia Pulmonar, las deformaciones oseas y la hipoxia intrauterina, desencadenando mayor compromiso a nivel nervioso y aumentando el peligro de sufrir de compresión del cordón umbilical. <sup>(1) (6) (7)</sup>

Luego de 24 horas de producida la RPMP un porcentaje de las gestantes pueden presentar signos de Infección intraamniótica, aumentando el riesgo de muerte neonatal temprana en un 54% y asociándose a un 33% de muerte por sepsis neonatal, especialmente cuando cursan con fiebre y bajo peso al nacer. <sup>(8)</sup>

## 2.4 Etiología y Factores de Riesgo

La Ruptura Prematura de Membranas es de causa múltiple y aún desconocidas en su totalidad, sin embargo, a continuación, se citan las más confirmadas por varios estudios:

- Infección materna (Vías urinarias, enfermedad de transmisión sexual)
- Infección intrauterina Insuficiencia cervical
- Hidramnios
- Disminución en la fortaleza de las membranas a la tensión
- Embarazos múltiples anteriores
- Antecedentes de rotura prematura de membranas o de parto prematuro en un embarazo anterior
- Raza: la raza negra tiene un 5,1% a 12,5% mayor riesgo en comparación con la raza blanca que solo tiene un 1.5% a 2.2%
- Tabaquismo: fumar 1 paquete al día incrementa un 40% el riesgo de sufrir RPM
- Frecuencia coital y la respuesta orgásmica (debatido)
- Nutrición: déficit de vitamina C, cobre, zinc y estado nutricional general reflejado por índice de masa corporal (IMC) se ha asociado con mayores tasas de RPMPT.
- Sangrado vaginal: se ha notado un 23% de incidencia en sangrados del 2do y 3er trimestre y RPM
- Parámetros Cervicales:
  - Longitud cervical: nulíparas con un cuello uterino acortado (<25 mm) estaban en un 3,7 veces mayor riesgo, mientras que las multíparas se incrementaron en 3,1 veces riesgo.

- Manipulación quirúrgica previa del cuello uterino: se ha observado un aumento en la frecuencia de PPROM del 5% en un primer embarazo al 12% en el siguiente embarazo cuando la cirugía cervical ocurrió entre los dos embarazos consecutivos.
- Examen digital del cuello uterino: no aumenta la incidencia de RPM
- Embarazo gemelar: existe una incidencia de 7.4% en comparación con el 3.7% de gestas con feto único
- Parto previo complicado por RPM: existe una tasa de recidiva del 21% a 32.2% en comparación a partos a términos previos con RPM en los que solo tuvo un 4% de recidiva.
- Parto prematuro anterior: se asocia a 2.5 veces mayor riesgo de RPM
- Condiciones médicas preexistentes: HTA o DB están presentes en el 26% de RPM. Nulíparas con una condición preexistente tienen 3.7 veces más probabilidades de experimentar RPM. <sup>(9)</sup> <sup>(10)</sup>

Histológicamente existen sitios con engrosamiento del tejido conectivo, disrupción de las conexiones entre el corion y el amnios, y adelgazamiento del citotrofoblasto y la decidua, sumado a alteraciones de la fisiología del cuello uterino como la dilatación, en conjunto provocan en el reblandecimiento y predisposición a romperse.

Citológicamente son ocasionados por eicosanoides, fosfolipasas, citocinas, metaloproteinasas, elastasas que son liberados en respuesta a diferentes estímulos sean estos intrínsecos o extrínsecos. <sup>(11)</sup>

La hemorragia decidual, antecedentes de prematuridad en partos anteriores, colonización de microorganismos en las membranas y la amniocentesis son mencionados como principales factores de riesgo para padecer por parte de la madre una ruptura prematura de membranas. Existen factores históricos y epidemiológicos que se sabe que no tienen influencia en la ruptura prematura de membranas como lo son las relaciones sexuales, ejercicio materno, paridad o especuloscopia. <sup>(12)</sup>

## 2.5 Diagnóstico

El cuadro clínico, datos de filiación y pruebas diagnósticas realizadas al momento de la valoración a la madre son de mucha importancia para el diagnóstico de esta patología.

El primer signo a valorar es la salida de líquido amniótico a través del cérvix o el acumulo de líquido en fondo del saco vaginal, valorado por especuloscopia y con maniobras de Valsalva, sumado a la historia de la paciente de pérdida de líquido a través de la vagina confirma el diagnóstico de ruptura de membrana en la mayoría de los casos.

En ausencia de lo anterior, el segundo signo a valorar es el oligoamnios, sin embargo, su presencia no es exclusiva de esta patología, su presencia tampoco es diagnóstica, puesto que se puede encontrar cantidad normal de líquido amniótico en algunos de casos de RPM a la ecografía. <sup>(13)</sup>

Existen pruebas que pueden ayudar al diagnóstico cuando el cuadro clínico es incierto, el primero consiste en usar Nitrazina, el cual se basa en viraje del pH normal de la vagina, cuyo valor es 4.5 - 6.0 (amarillo), a 7.1 – 7.3 (azul/purpura), efecto que se produce al tocar el líquido sospechoso con la tirilla reactiva. Por su alta sensibilidad pueden aparecer falsos positivos cuando la tirilla esta en presencia de sangre, semen, o ciertas bacterias.

La arborización en Helecho, es llamada así por la imagen que puede visualizarse al microscopio al colocar el líquido amniótico que se almacena en la vagina luego de salir por medio de las membranas rotas. Sin embargo, al igual que la prueba anterior, pueden confundirse si el moco cervical es tomado involuntariamente junto a la muestra.

Otras pruebas menos utilizadas es la amniocentesis con el colorante Índigo Carmín, el cual es inyectado a través del útero, y con el cuál la sospecha se confinaría ya que el líquido amniótico tornaría a un color azul pasando a ser visible cuando llegue a la vagina, sin embargo, al igual que la detección de fibronectina

fetal o la prueba de la flama (formación blanquecina del líquido amniótico al aplicar un mechero encendido) no son muy utilizados. <sup>(14)</sup>

Los usos combinados de las pruebas antes mencionadas suman una sensibilidad diagnóstica del 93.1%, a diferencia de la ecografía que solo confirma la disminución del líquido amniótico.

La amniocentesis puede ser usada en aquellas embarazadas pretérminos para valorar madurez pulmonar fetal y cultivar microorganismos en caso de corioamnionitis. Sin embargo su uso no es rutinario en embarazadas por el riesgo de provocar RPM en un 1 a 1.2% de los casos en la que se la realiza. <sup>(3)</sup>

## **2.6 Diagnóstico Diferencial**

El diagnóstico diferencial es importante para evitar posibles confusiones al momento de diagnosticar la ruptura prematura de membranas, y evidentemente se debe realizar con leucorrea caracterizado por flujo genital blanco amarillento que se acompaña de prurito, incontinencia urinaria común las últimas semanas del embarazo en multíparas por relajación perineal y cistocele, la presencia de infección de vías urinarias repetitivas; y por último la ruptura prematura de membranas se debe diferenciar de la eliminación del tapón mucoso cuando observemos fluido mucoso acompañado de estrías sanguinolentas. <sup>(15)</sup>

## **2.7 Fisiopatología: Mecanismo De Ruptura De Membranas**

### **Presión barométrica**

Los cambios en la presión barométrica pueden inducir a la ruptura prematura de las membranas fetales. Según estudios se han encontrado correlación significativa entre los cambios de la presión barométrica y la RPM. Uno de los análisis confirmatorio fueron estudiados por Milingos et al quien demuestra existe una caída de la presión barométrica durante las 3 horas previas a la ruptura de membranas. <sup>(16)</sup>

Sin embargo, existen otros estudios que no tuvieron el mismo éxito confirmatorio y por ello continúa siendo un tema controvertido puesto que se desconoce el mecanismo específico para que se lleve a cabo la ruptura de las membranas.

### **Contenido de colágeno de las membranas fetales**

Uno de los mecanismos de acción formulados hipotéticamente para explicar la RPM, sería el resultado de deficiencias de la arquitectura asociadas a anomalías estructurales de las membranas corioamnióticas.

Esta hipótesis es apoyada por Kanayama et al, quien en su estudio demuestra una significativa disminución del colágeno tipo II y tipo III en los pacientes con RPMP, dicho colágeno serviría como soporte dentro de la matriz extracelular de las membranas y reduciría las propiedades de tracción de las membranas corioamnióticas.<sup>(17)</sup>

Además, en otro estudio, según Skinner et al. se observó disminución en total el contenido de colágeno de los amnios en pacientes con PROM a diferentes edades gestacionales<sup>(18)</sup>

Concluyendo que una disminución en el contenido de varios tipos en particular de colágeno puede predisponer a la rotura de la membrana.<sup>(19)</sup>

### **Metabolismo del colágeno**

Draper por medio de varios estudios en grupos de mujeres embarazadas con y sin ruptura prematura de membranas, reportaron el hallazgo de una relación clara entre la infección y la RPMP, por medio enzimas proteolíticas producidas por leucocitos en respuesta a la invasión bacteriana, y cuya actividad modifica la

resistencia de la membrana. Estas enzimas proteolíticas fueron identificadas como metaloproteinasas. <sup>(20)</sup>

Normalmente, existe una mayor concentración de MMP-9 en los sitios de las membranas cercanas al cuello uterino que en la zona media en pacientes a término tanto antes como después del inicio del parto, puesto que ayudan en su momento con el proceso adecuado de ruptura y posterior parto. Sin embargo, este proceso se ve alterado prematuramente, por causas como infecciones, en las que por medio de una cascada enzimática se ve alterado el correcto Remodelado del Colágeno, y, por ende, se modifica el sitio y el momento de la de ruptura. <sup>(21)</sup>

## **2.8 Tratamiento**

El tratamiento prenatal se da a la paciente desde su admisión al centro de salud, pues se recomienda el uso de antibioticoterapia profiláctica. Aun sin un cuadro clínico sugerente de infección en la madre se han aislado gérmenes en cultivos de líquido amniótico, corion y cordón umbilical en un cuarto de los casos estudiados.

Los agentes infecciosos más encontrados son los Gram negativos, sin embargo, recientemente se han reportado más casos por *Ureaplasma urealyticum*. Se atribuye una gran eficacia el uso de inductores de maduración esteroides en prematuros para disminuir la gravedad de alteraciones de tipo respiratorio, así como de hemorragia intraventricular. Otro parámetro de gran importancia en el cuidado general del feto es la monitorización a través de un perfil biofísico fetal, pues el producto está en riesgo de hipoxia por la infección intraamniótica y por riesgo de accidente del cordón. Algunos autores han tratado el oligohidramnios con la inyección intraamniótica de 250 ml de líquido, con lo cual incrementan el índice de líquido amniótico de 4.3 a 5.8 cm. Así se disminuye la frecuencia de desaceleraciones variables y se proporciona un amortiguador para proteger al cordón; con ello se observa un descenso considerable en la tasa de cesáreas.

En el tratamiento luego del parto o cesárea es importante instaurar de inmediato los estudios para descartar posibles infecciones, esto no significa que se deba aislar al neonato en termocunas especiales. Los análisis a realizar son: biometría hemática completa (BHC), microeritrosedimentación globular (MESG), Gram de lavado gástrico que se realiza antes de dos horas, estudio de placenta, vigilancia a la madre en cuanto a fiebre o estudios sintomatológicos sugestivos de infección, y en neonatos con dificultad respiratoria es recomendable la radiografía de tórax, ya que existen complicaciones pulmonares en la gran mayoría.

Dentro de los criterios de ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos neonatales (UCIN) se encuentran:

- Signos de infección: dificultad respiratoria, abdomen distendido y hepatoesplenomegalia, etcétera.
- Gram de lavado gástrico positivo.
- Leucopenia de 5000 o menos o leucocitosis mayor de 25000.
- Más de 15 a 20% de neutrofilia.
- MESG acelerada.

La sala de cuneros es centro de referencia para el estudio de los pacientes potencialmente sépticos por rotura prematura de membranas y todo neonato que reúna los parámetros de infección ya mencionados ingresa en la UCIN.

Se recomienda dieta normal a menos que el paciente tenga problemas gastrointestinales o respiratorios. Antibioticoterapia adecuada a los gérmenes frecuentes. Si no hay germen identificado, se utiliza doble esquema de antibióticos ampicilina-sulbactam y cefotaxima. Exámenes de laboratorio como BCH, conteo de plaquetas, MESG, punción lumbar, radiografía de tórax, hemocultivo y cultivo de líquido cefalorraquídeo (LCR), estudio anatomopatológico de la placenta sugerente de infección. Se recomienda confirmar presencia de los genitales de la madre están colonizados con estreptococo del grupo B. Y por último los reactante de fase aguda como PCR y VSG interfieren con gran importancia a la evolución y eficacia del tratamiento.

### **Puntaje para evaluar el tratamiento**

A fin de seleccionar el tratamiento adecuado a los nacidos después de rotura prematura de membranas, se considera cada uno de los siguientes aspectos presentados:

#### **Aspectos específicos para tratamiento (cada uno valorado en 1 punto)**

- Signos clínicos de infección en el neonato.
- Signos clínicos de infección en la madre.
- Datos clínicos e hisopatológicos de infección en la placenta.
- Parto sin medidas de asepsia o antisepsia.
- Leucopenia (<5000) ó Leucocitosis (>25000).
- Granulaciones patológicas de los neutrófilos.
- Gram de lavado gástrico anormal (más de 4 polimorfonucleares/campo).
- Relación banda: neutrófilo anormal (más de 0.16).
- Microeritrosedimentación acelerada (2 + la edad en días).

#### **Puntaje:**

- **0-2 puntos - Posibilidad de infección Baja:**  
Observación permanente, repetir exámenes.
- **3-5 puntos - Posibilidad de infección Alta:**  
Traslado a UCIN para más estudios y tratamiento si amerita.
- **> 6 puntos - Infección con alta Certeza:**  
Traslado a UCIN para tratamiento.

## 2.9 Evolución y Pronóstico

Esta patología incrementa significativamente la morbilidad y mortalidad tanto de la madre como del neonato. El manejo y evolución de RPM depende de la semana en la que se presente la ruptura.<sup>(15)</sup>

No es justificado el manejo expectante en gestas menores a 24 semanas o previables, siendo la terminación del embarazo lo más recomendable cuando la vida de la madre está en peligro y el pronóstico del feto es incierto.<sup>(22)</sup>

Al contrario, en gestaciones cuya edad gestacional se valore entre 24 a 34 semanas, el manejo expectante es lo más adecuado, puesto que la maduración pulmonar y la profilaxis antibiótica mejora la esperanza de vida del neonato y disminuye la tasa de mortalidad y morbilidad materna.<sup>(23)</sup>

La interrupción inmediata del embarazo es recomendable en embarazos de más 35 semanas y/o que padezcan de corioamnionitis, sufrimiento o muerte feta o desprendimiento normoplacentario.<sup>(24)</sup>

Un diagnóstico oportuno y buen manejo terapéutico en un adecuado tiempo gestacional sería la estrategia perfecta para disminuir la morbilidad y mortalidad de la madre y del feto.

## 2.10 Campo de estudio: Complicaciones

### 2.10.1 Infección

La morbilidad por infección en la madre, el feto y el recién nacido se ha relacionado tanto con la RPM como con la ruptura prolongada de membranas. La ruptura de las membranas fetales proporciona una ruptura en la barrera que protege al feto del ambiente externo. Posteriormente, los organismos de la bóveda vaginal ascienden a la cavidad uterina y producen amnionitis e infección fetal por ingestión o aspiración de líquido amniótico infectado o vías hematógenas <sup>(25)</sup>

La infección ascendente se basa en un mayor riesgo de corioamnionitis e infección neonatal con retraso en la infección. Entrega más allá de 12 horas después de maniobras invasivas. Para gestaciones prematuras con duración prolongada de RPM, el riesgo de corioamnionitis clínicamente evidente parece ser mayor en las primeras 72 horas, y disminuye con latencia avanzada. <sup>(26)</sup>

La infección subclínica puede estar presente antes de RPMP y es etiológico en esta complicación. Las proteasas secretadas por microorganismos o respuestas secundarias del tejido inflamatorio pueden alterar la estructura de la membrana, lo que resulta en ruptura o en trabajo de parto prematuro. El riesgo de RPMP está significativamente aumentado en las mujeres que están colonizadas por organismos patógenos conocidos, incluidos los estreptococos del grupo B (SGB). <sup>(27)</sup>

Cuando las bacterias están presentes en el líquido amniótico después de la RPM, el parto ocurre con mayor frecuencia que con el fluido. Los casos de RPMP infectados son más propensos a entrar en trabajo de parto y dar a luz temprano en comparación con aquellos que no están infectados. <sup>(28)</sup>

Debido a la asociación de corioamnionitis y PROM, se ha estudiado el uso de antimicrobianos para la profilaxis de la PPRM. Los datos apoyan firmemente la disminución del riesgo de corioamnionitis con el tratamiento antimicrobiano. <sup>(21)</sup>

El riesgo de infección neonatal después de la RPM puede no solo estar relacionado con la infección materna, sino también con la disminución de la edad gestacional en el momento del parto.

Mercer, en un análisis de ensayos publicados, demostró que la terapia antimicrobiana prolongaba el embarazo y disminuía la sepsis neonatal en un 30%. Lo más llamativo, no se identificaron casos de sepsis por GBS entre los bebés de madres tratadas; en cambio, se detectó un 8% de infecciones por GBS en los controles. Con base en la evidencia actual, el tratamiento antibiótico de mujeres con RPM está muy indicado para mejorar el resultado fetal al retrasar el parto y disminuir el riesgo de sepsis. <sup>(29)</sup>

La profilaxis antibiótica intraparto confunde el manejo del recién nacido. Aunque el riesgo de sepsis neonatal se reduce después de la profilaxis intraparto, persiste un riesgo del 5% al 8%. Los signos de infección pueden ser difíciles de evaluar, particularmente cuando el recién nacido ha sido parcialmente tratado. Para los bebés prematuros, se recomienda que el tratamiento de la sepsis y la terapia antimicrobiana empírica comiencen poco después del nacimiento. Dependiendo del antibiótico utilizado para la profilaxis materna, los organismos resistentes o inusuales pueden predominar como agentes etiológicos para la sepsis neonatal. Como siempre, el tratamiento debe basarse en la experiencia local y la prueba de sensibilidad in vitro del organismo identificado. Los cultivos de sangre y líquido cefalorraquídeo pueden ser falsamente negativos con exposición previa a antibióticos. La continuación de la terapia antimicrobiana más allá de las 72 horas depende de los hallazgos clínicos y las pruebas complementarias. <sup>(30)</sup>

Los efectos a largo plazo de la infección perinatal se han evaluado recientemente. Se ha informado un aumento de los niveles de citocina en la sangre

del cordón umbilical en lactantes que posteriormente desarrollaron parálisis cerebral. Leviton demostró cambios histológicos en la placenta, incluida la vasculitis fetal asociada con hallazgos ecográficos craneales consistentes con daño de la sustancia blanca. Los estudios postmortem también han indicado un aumento de los niveles de citocinas en las lesiones isquémicas cerebrales fetales.<sup>(31)</sup>

Estos estudios sugieren un posible papel etiológico de los mediadores inflamatorios en la lesión cerebral, incluso en ausencia de sepsis manifiesta. Debido a que estos marcadores inflamatorios son elevados después de la RPM y el trabajo de parto prematuro, sigue existiendo la preocupación de que estas complicaciones obstétricas puedan tener consecuencias neurológicas a largo plazo. Esta hipótesis está respaldada por un estudio epidemiológico reciente en el que se encontró que el riesgo de diplejía espástica aumenta en los recién nacidos cuyo parto se complicó con RPM. Si la profilaxis antibiótica intraparto puede modificar estos efectos en los casos de RPM, se espera más investigación.<sup>(32)</sup>

### **2.10.2 Prematuridad**

Muy pocos embarazos culminan con éxito después de los 6 meses y por esto que comprender que el parto pretérmino es de gran importancia en los neonatos con antecedentes de ruptura, siendo este la complicación más frecuente de la RPMP. Con el manejo actual, la supervivencia a las 26 semanas supera el 70%, a las 24 semanas solo un 50% de los neonatos sobreviven, pero cuando el nacimiento se da con menos de 23 semanas la supervivencia es nula.<sup>(33)</sup>

El desarrollo pulmonar juega un papel importante dentro de la supervivencia entre las semanas 23 y 26, y por ello el retraso del parto de 1 a 2 semanas junto con terapia tocolítica profiláctica o terapéutica, incide significativamente en la disminución de mortalidad neonatal.

La presencia de surfactante en el fluido vaginal en gestas por encima de 30 a 33 semanas es signo de madurez pulmonar y es un parámetro altamente predictivo de la ausencia de SDR grave en el neonato. El Nacional Institutes of Health Consensus Panel recomienda los esteroides prenatales para disminuir el

riesgo de SDR y otras complicaciones de la prematuridad, evitando ciclos repetidos y administración en ausencia de coriomnionitis. <sup>(34)</sup><sup>(35)</sup>

Aquellos neonatos con dificultad respiratoria, asfixia superpuesta o infección relacionada con RPM se ven beneficiados por la administración de surfactante inmediatamente luego del nacimiento

En casos de prematuridad extrema existen otras morbilidades importantes como la hemorragia intraventricular (HIV), la enterocolitis necrosante (ECN), la retinopatía del prematuro (ROP) y la enfermedad pulmonar crónica.

Las tasas de ocurrencia de estas complicaciones son similares en recién nacidos con ausencia de RPM.

Estudios iniciados por Morales y Talley informaron que el 3 al 5% de los lactantes supervivientes después de RPMP tenían HIV grado 3 o 4. <sup>(35)</sup>

Verman et al demostraron la presencia de hallazgos graves en la cabeza, leucomalacia periventricular en un 18% identificadas en una gran población de bebés prematuros de menos de 1000g de peso al nacer. Y así mismo un tercio de neonatos con prematuridad extrema presentó enfermedad pulmonar crónica en tasas de 33%, muy similares a prematuros sin RPM.

Las tasas de ROP se han estudiado de forma variable en pacientes con RPMP. Las tasas de ROP son variables en paciente con RPM, siendo la frecuencia encontrada en diferentes estudios de 27%, 32% y 6%. <sup>(34)</sup>

Hibbard et al<sup>22</sup> y Dowd y Permezel, sin embargo, informaron tasas más altas de NEC en pacientes con RPMP (18% y 14%, respectivamente).

Existen teorías que la RPMP puede aumentar el riesgo fetal de ECN Existen teorías en las que se afirma el aumento del riesgo fetal ECN en neonatos afectados por RPM, en las que actúan citocinas inflamatorias con la patogénesis de NEC. Además, los factores en el líquido amniótico importantes para el crecimiento de la mucosa gastrointestinal pueden perderse después de la RPMP.

### 2.10.3 Asfixia

El sufrimiento fetal es más frecuente después de la RPMP en comparación con partos prematuros y membranas intactas. Y esto es causado por el aumento de eventos compresivos del cordón acompañado de oligohidramnios, aunque en muchos casos también inciden la corioamnionitis y la disfunción placentaria. Uno de los principales signos que se pueden observar en más del 75% de los pacientes con RPMP son las desaceleraciones de la frecuencia cardiaca fetal intraparto, y teniendo esta mucho mayor frecuencia en partos por cesáreas.

Puntuaciones deficientes del perfil biofísico fetal (PBF) observadas después del oligohidramnios sugieren un compromiso del bienestar fetal.

Factores observables como déficit en el perfil biofísico fetal (PBF), el parto, los valores umbilicales arteriales y venosos más bajos y los puntajes de Apgar más bajos también son evidentes con RPMP y oligohidramnios. Y por esto es recomendado monitorizar la frecuencia cardiaca fetal o un PBF diario para identificar fetos comprometidos.

El prolapso del cordón es un problema menos común que la compresión, este ocurre en 2% al 3% de los casos de PPRM, pero puede tener un desenlace fatal. Se puede identificar cuando la posición fetal es no vertebral y se acompaña de oligohidramnios severos. En general, el riesgo es pequeño, y al principio de la mitad del trimestre razonable cuando se equilibra con el riesgo de parto prematuro.

Se puede presentar un aumento del riesgo de desprendimiento de la placenta, adicionando un riesgo para el bienestar fetal. Esto se puede presentar asociado a RPMP en al menos 4% a 12% de los casos, y este parece aumentar a un 44% al 50% (en menos de 25 semanas de gestación), a menos semanas el sufrimiento fetal es más evidente. <sup>(36)</sup>

#### 2.10.4 Deformaciones y contracturas

Una de las complicaciones de la RPM son las deformaciones esqueléticas y de otros tejidos blandos, de la compresión uterina y la inmovilidad se han informado como parte de la secuencia de oligohidramnios. En los casos de RPMP, las deformaciones están significativamente relacionadas con la duración y la gravedad de oligohidramnios. <sup>(37)</sup>

No es sorprendente que las deformaciones posicionales serias reflejen la latencia prolongada con disminución de los movimientos fetales, con frecuencia se acompaña de hipoplasia pulmonar y se asocia con una mayor mortalidad perinatal. <sup>(38)</sup>

La incidencia de anomalías esqueléticas en la serie RPMP varía del 0% al 35%. Los embarazos con mayor riesgo de compresión uterina prolongada muy frecuentemente terminan con muerte fetal y los cambios posicionales pueden no haber sido reconocidos. Deformaciones del 4% al 9%, incluyeron solo niños con marcadas complicaciones ortopédicas. <sup>(39)</sup>

Por lo general, los pies o las manos del neonato son anchos y asemejando a la forma de una pala y pueden ser algo edematosos. En la presentación de los vértices, el cráneo se alarga con una marcada moldura, a menudo con **facies de Potter**. La posición de la nalga, que es dos o tres veces más frecuente luego del oligohidramnios a principios del segundo trimestre, puede provocar contracturas marcadas de la flexión de la cadera e hiperextensión de las extremidades inferiores con un mayor riesgo de luxación de cadera. <sup>(40)</sup>

Aunque existen efectos esqueléticos causado por el oligohidramnios, la mayoría de las deformaciones se resuelven espontáneamente una vez que el niño es retirado del entorno constrictivo. Y solo en casos seleccionados, se recomienda la consulta ortopédica, la fisioterapia y la ferulización.

El resultado a largo plazo suele ser benigno, pero ocasionalmente el crecimiento de las extremidades puede verse afectado por la restricción uterina.

### 2.10.5 Hipoplasia pulmonar

Las complicaciones pulmonares neonatales de RPMP incluyen neumonía congénita, a menudo asociada con corioamnionitis materna; deficiencia de surfactante (RDS) después del parto prematuro; e hipoplasia pulmonar e hipertensión pulmonar, secundaria a la interrupción del crecimiento pulmonar del feto asociado con la pérdida de líquido amniótico. Estas tres condiciones pueden ocurrir simultáneamente en el mismo paciente, y los signos de presentación de cada uno pueden superponerse con el otro, confundiendo el diagnóstico de cabecera.

La frecuencia de hipoplasia pulmonar después de la RPMP del segundo trimestre se informó como 0% a 24%, con una incidencia promedio del 16% <sup>(41)</sup>

El 63% de casos de hipoplasia pulmonar termina en muerte, sin embargo, la patología directa inmersa en la muerte es la insuficiencia pulmonar en las primeras horas de vida.

En la hipoplasia pulmonar un 7.7% de los pretérminos tienen persistencia de la circulación fetal. La dificultad respiratoria grave temprana y la hipertensión pulmonar asociada son menos consistentes con el SDR que con la hipoplasia pulmonar. <sup>(40)</sup>

La probabilidad de hipoplasia pulmonar neonatal después de RPMP se predice estadísticamente por la edad en la ruptura de membranas y la duración de latencia, o latencia con oligohidramnios. El deterioro del desarrollo pulmonar por oligohidramnios es más crítico de 17 a 26 semanas de gestación, que es la etapa canalicular del desarrollo pulmonar. Durante este período, hay una aceleración de la complejidad acinar y la capilarización de las paredes de los sáculos. <sup>(42)</sup>

El riesgo de hipoplasia pulmonar es del 50% a las 19 semanas, 10% a las 25 semanas, sin embargo, en otros casos a pesar de tener 25 semanas gestacionales pero la edad se acompaña de oligohidramnios severo (menos de 1cm de líquido amniótico) mayor de 14 días, el riesgo aumenta a 80%.

Actualmente, el índice de líquido amniótico se usa a menudo para cuantificar los niveles de líquido amniótico. Un índice de líquido amniótico de menos de 5 cm se considera oligohidramnios, y este puede usarse para identificar embarazos con riesgo de hipoplasia pulmonar.<sup>(43)</sup>

Cuando un neonato nace después de una RPM sin fluido amniótico, y no hay signos de producción continua de líquido durante el período de latencia, la hipoplasia pulmonar debe ser fuertemente sospechada. El recién nacido a menudo tiene contracturas en las extremidades y otros cambios posicionales. La insuficiencia pulmonar puede ser profunda inmediatamente en la sala de partos.

El análisis de gases en sangre arterial hace evidente una acidosis respiratoria severa e hipoxemia. La oxigenación puede ser bastante lábil, aumentando con la agitación y el empeoramiento de la acidosis, como se observa en un lactante con hipertensión pulmonar primaria.<sup>(44)</sup>

La radiografía de tórax puede mostrar inicialmente campos pulmonares pequeños y claros; pero con ventilación mecánica, los campos pulmonares pueden opacificarse y ser difíciles de distinguir del RDS. Hasta hace poco, la mayoría de estos bebés morían por insuficiencia pulmonar o complicaciones de la terapia, como barotrauma.

### 2.11 Mortalidad Perinatal Y Resultado De Desarrollo

La mortalidad perinatal se relaciona con la aparición de hipoplasia pulmonar y se predice estadísticamente por edad gestacional en la RPM, y en algunos estudios, la duración y la gravedad del oligohidramnios. Sin un aparente cambio en estos últimos factores, la supervivencia del recién nacido después de la RPMP del segundo trimestre aparentemente ha mejorado durante los últimos años.<sup>(45)</sup>

Los gemelos pueden tener un desenlace diferente después de la RPMP porque la presencia de líquido en un segundo saco puede alterar el efecto del oligohidramnios.<sup>(46)</sup>

La supervivencia al alta es del 39% según estudios publicados en diferentes décadas, y un factor relacionado con la mejora de la supervivencia ha sido una disminución en la tasa de mortalidad fetal.

La frecuencia de mortinatos varió de 14% a 30% en muchos estudios iniciales y 0% a 7.6% en la experiencia más reciente. Este cambio puede reflejar el impacto de las intervenciones obstétricas, incluida la monitorización seriada por ultrasonido del volumen del líquido amniótico y el estado fetal, que ahora forma parte del tratamiento expectante de la RPMP.<sup>(41)</sup>

La prematuridad extrema y la hipoplasia pulmonar son las principales causas de mortalidad neonatal después de la RPMP. Cuando la RPM ocurre a una edad gestacional extremadamente temprana, es probable que el bebé sea muy inmaduro en el parto y la tasa de mortalidad neonatal sea alta. Para los casos de RPMP que ocurrieron por debajo de las 20 semanas de gestación, se informó del 6% al 0% de supervivencia perinatal.

El manejo actual del SDR, incluidos los corticosteroides prenatales y el reemplazo de surfactante, pueden mejorar el cumplimiento pulmonar lo suficiente como para que los bebés con formas menos graves de hipoplasia pulmonar puedan sobrevivir. Aunque no se ha demostrado, las intervenciones específicas que pueden usarse para el tratamiento de la hipoplasia pulmonar incluyen ventilación de alta

frecuencia para expandir el pulmón más suavemente e inhalar óxido nítrico para tratar la hipertensión pulmonar asociada.<sup>(47)</sup>

Experiencia reciente con pacientes con RPM atendidos en Children's Mercy Hospital reflejó el 75% de supervivencia con estas modalidades. La mayoría de los sobrevivientes, sin embargo, tenían cambios pulmonares crónicos, como informaron otros. Varios investigadores han informado resultados limitados del desarrollo neurológico para los supervivientes de RPMP.

Aproximadamente el 67% (63% a 77%) de los neonatos son informados como normales a 1 año de edad. Las tasas de discapacidad no fueron diferentes de un grupo control en un estudio y similares a los informes generales de resultados de 18 a 22 meses para recién nacidos con muy bajo peso al nacer.<sup>(48)</sup>

## **CAPITULO III**

### **3. MATERIALES Y MÉTODOS**

#### **3. Área De Estudio**

El siguiente estudio se realizará en el área de Neonatología del Hospital General Guasmo Sur de la ciudad de Guayaquil, entidad que pertenece al Ministerio de Salud Pública del Ecuador, quien proporcionará los datos estadísticos para poder recabar la información.

#### **3.1 Universo**

El universo lo constituye 153 pacientes neonatos que presentan diagnóstico de afección por Ruptura Prematura de Membranas y además se asocian a complicaciones como Sepsis, Prematurez, Síndrome de Dificultad Respiratoria y Deformidad osea o muscular que hayan nacidos en el Hospital General Guasmo Sur en periodo de enero a diciembre del año 2017.

#### **3.2 Muestra**

La muestra está comprendida por 134 pacientes, valor que fue medido mediante fórmulas de población finita y siguiendo parámetros como un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 3%, se consiguió trabajar con una muestra de 134 recién nacidos afectados por ruptura prematura de membranas que presentaron complicaciones en dicho periodo de tiempo.

### **3.3 Viabilidad**

Este estudio es viable debido a que contamos con la colaboración legal y evidente del Hospital General Guasmo Sur de la ciudad de Guayaquil y especialmente al excelente servicio de Neonatología que cuenta el hospital, quién en conjunto con especialistas, internos en medicina y licenciados en enfermería en el área de Atención Inmediata del Recién Nacido se encargaron de llevar a cabo una completa base de datos de Enero a Diciembre del año 2017, que servirá para facilitar la recolección de datos necesarios en este trabajo.

### **3.4 Criterios De Inclusión**

Para la recolección de datos se incluyó a aquellos pacientes recién nacidos a término o pretérminos de ambos sexos con antecedentes de ruptura prematura de membranas que presenten complicaciones secundarias que hayan nacido en el Hospital General Guasmo Sur de la ciudad de Guayaquil.

Y como criterios de exclusión se discriminó a aquellos pacientes recién nacidos sin antecedentes de ruptura prematura de membranas, o con antecedentes, pero sin complicaciones, recién nacidos con antecedente de ruptura precoz de membranas.

Además de aquellos con expediente clínico incompleto o inconcluso. Pacientes con más de 28 días de edad. Y a aquellos que demuestre en su diagnóstico la asociación de complicaciones por antecedentes patológicos de la madre o del feto diferentes al de Ruptura Prematura de Membranas.

### **3.5 Metodología A Emplearse**

La metodología a ser utilizada en la presente propuesta investigativa es de carácter cuantitativo, ya que pretende evidenciar las posibles complicaciones que se presentan en neonatos a términos y pretérminos afectados por ruptura prematura de membrana y compararlos con estadísticas de estudios similares hechos anteriormente y descritos en páginas anteriores.

### **3.6 Diseño De La Investigación**

El diseño de la investigación es de tipo no experimental, pues los resultados obtenidos son obtenidos de registros estadísticos cuyo factor fue sucedido con antelación, es decir que no las conclusiones no son producto de pruebas de laboratorios y no influyen el resultado.

### **3.7 Tipo De Investigación**

La presente investigación según la intervención del investigador es observacional, según la planificación de la toma de datos es retrospectiva, según el número de ocasiones en que se mide las variables de estudio es transversal y según el número de variables de interés es descriptivo, donde se pretende establecer las posibles complicaciones que se presentan en neonatos a términos y pretérminos afectados por ruptura prematura de membrana.

### **3.8 Métodos De Investigación Empíricos**

Entre los métodos de investigación seleccionados para el presente estudio, se encuentran la observación, la medición y la comparación estadística de variables.

### **3.9 Consideraciones Bioéticas**

La actual investigación se realizó con normas éticas muy a fines a los principios y pautas para la protección de los seres humanos en la investigación establecidos en el Reporte Belmont además de principios de respeto a las personas, beneficencia y justicia, por el cual se trabajará con total confidencialidad y privacidad de los datos de los pacientes y sus historias clínicas.

### **3.10 Recursos Humanos**

Contamos con la tutoría de Dr. Boris Barreno Martínez Cardiólogo Pediatra, docente de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Guayaquil. Además, de contar con la colaboración del departamento de estadística del Hospital de General Guasmo Sur en la ciudad de Guayaquil quien nos proporciona datos estadísticos para poder recabar información.

### **3.11 Recursos Físicos**

Se usó diferentes materiales bibliográficos de neonatología referentes a ruptura prematura de membranas (revistas, libros, artículos médicos), computadoras del Hospital General Guasmo Sur en conjunto con su software, además de una laptop y softwares como Word, Excel 2016 y MiniTab v17.0 que nos permitirá realizar las diversas tabulaciones y datos estadísticos.

### **3.12 Instrumentos recolección de la información**

Se recabará información de acuerdo a las variables tanto dependientes como independientes en las historias clínicas de las pacientes durante el periodo 2017

### **3.13 Metodología Para El Análisis De Los Resultados**

Usaremos para nuestro trabajo de investigación el Software de Microsoft Excel 2016, donde tabularemos las variables contempladas en el trabajo, creando las diversas tablas de tabulación, porcentajes y gráficos destinados a realizar estadística de una forma descriptiva.

### **3.14 Procedimiento**

La investigación inició obteniendo los permisos legales pertinentes con ayuda del Departamento de Docencia para el manejo de información del Hospital General Guasmo Sur, luego se establecieron las diferentes patologías con las que se estimó que se trabajaría y así poder tener un listado de todos los casos incluyentes.

Se trabajó la siguiente base de datos conformada por las ulteriores patologías y sus respectivas Clasificación Internacional de Enfermedades en su décima versión: (P00-P04) Afecciones de origen perinatal, (P011-P013) Feto y RN afectados por ruptura prematura de las membranas, (P05-P08) Desordenes relacionados con el embarazo, (P10-P15) Traumatismo durante el parto, (P20-P29) Enfermedades respiratorias y cardiacas durante el periodo perinatal, (P36-O38) Sepsis Neonatal del recién nacido, (P52-P53) Hemorragia interventricular del recién nacido, (P77) enterocolitis necrotizante del feto y del recién nacido, (P90-P96) Otras enfermedades del feto y del recién nacido, (O20-029) Otras enfermedades de la madre que pueden afectar al feto, (O42) Ruptura prematura de las membranas, (O60-O75) Complicaciones del embarazo y parto, (O75) Otras complicaciones del

trabajo de parto y del parto, (O10-O16)Edema , proteinuria , hipertensión en el embarazo , parto y puerperio, (O35-O40)Enfermedades infecciosas del periodo perinatal

Una vez obtenida la base de datos en Excel se inició la búsqueda manual y por observación de recién nacidos con antecedente de RPM, que nacieron en la Unidad.

Luego por medio de bancos de datos e informes de censo de Atención Inmediata al Recién Nacido y expedientes clínicos se obtuvo los valores de las variables a estudiar, siendo estas las siguientes: Edad gestacional del neonato (Test de Capurro), Proceso de nacimiento, Edad Gestacional, Latencia, Profilaxis Antibiótica y presencia de Complicaciones secundarias a la exposición de Ruptura Prematura de Membranas.

Posteriormente utilizando softwares como Excel 2016 y MiniTab v17.0 se dividió a cada uno de los pacientes en tablas de acuerdo a las distintas variables que por medio de fórmulas, gráficos y asociaciones estadísticas con Chi Cuadrado se obtuvieron frecuencias y relaciones porcentuales de cada una de las complicaciones (Sepsis, Síndrome de Dificultad Respiratoria, Prematurez y Deformidad física).

Por último, a partir de estos resultados estadísticos se dieron a cabo las comparaciones porcentuales con referencias y estudios anteriores de otros autores y de diferentes países, partiendo de aquí con las discusiones y conclusiones del trabajo, enumeradas en las siguientes páginas.

## CAPÍTULO IV

### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 4.1 Resultados y Discusión

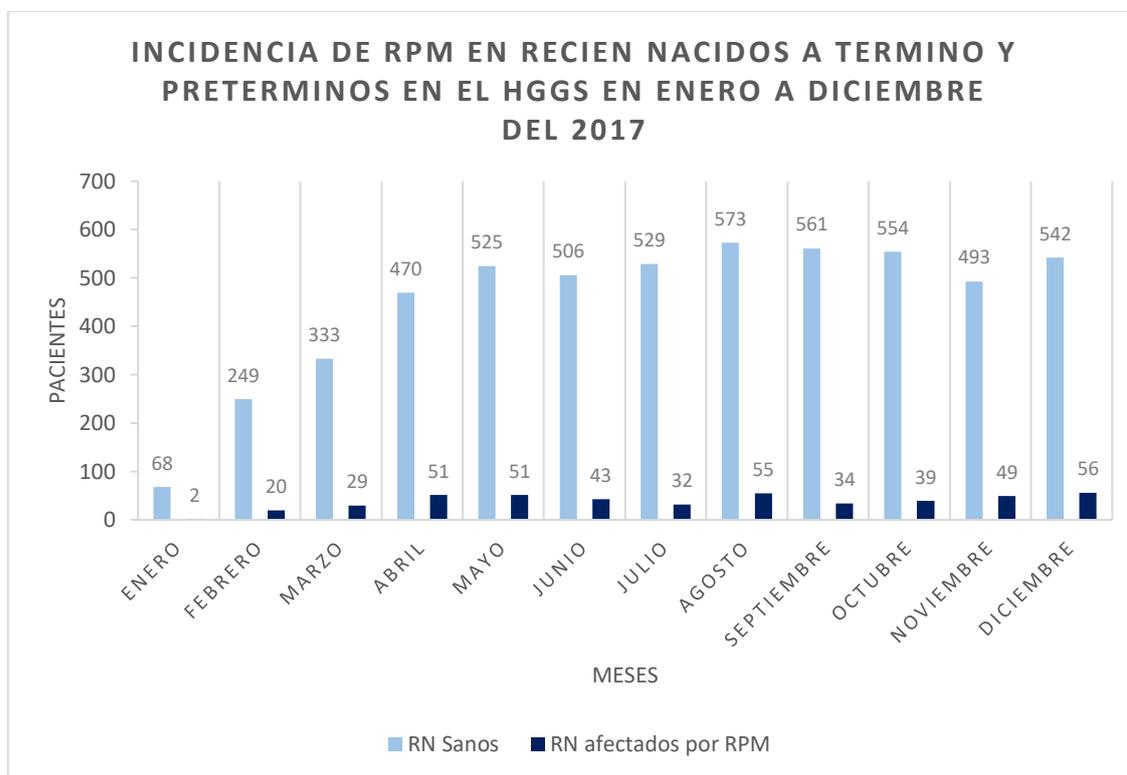
La tabulación de datos fue llevada a cabo siguiendo la metodología antes descrita, partiendo de un total de 5403 bebés a término y pretérmino, sin discriminación de sexo, raza ni condición social que nacieron en el Hospital General Guasmo Sur durante el periodo de enero a diciembre del año 2017.

De estos se obtuvo datos de 461 recién nacidos afectados por Ruptura Prematura de Membranas, datos dentro de los parámetros según estudios dados en el 2017 por Coughy y ACOG <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup>. De estos, se trabajó solo con aquellos que presentaron cualquier tipo de complicación principal, como: Sepsis, Síndrome de Dificultad Respiratoria, Prematurez y Deformidades osteomusculares, siendo estos 153 en total, valor otorgado a la población total y coincidiendo con estudios de Eken y Meryem en el año 2016 <sup>(1)</sup>

A continuación, mediante fórmulas de población finita y siguiendo parámetros como un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 3%, se consiguió trabajar con una muestra de 134 recién nacidos afectados por ruptura prematura de membranas que presentaron complicaciones en dicho periodo de tiempo.

A partir de esta muestra se establecieron relaciones de los casos con las distintas variables antes mencionadas, resultando los siguientes gráficos, que expresan de manera tabulada y porcentual, la dependencia o no de las distintas variables.

**GRÁFICO 1. Incidencia de Ruptura Prematura de Membranas en recién nacidos a término y pretérminos en el Hospital General Guasmo Sur en enero a diciembre del 2017**



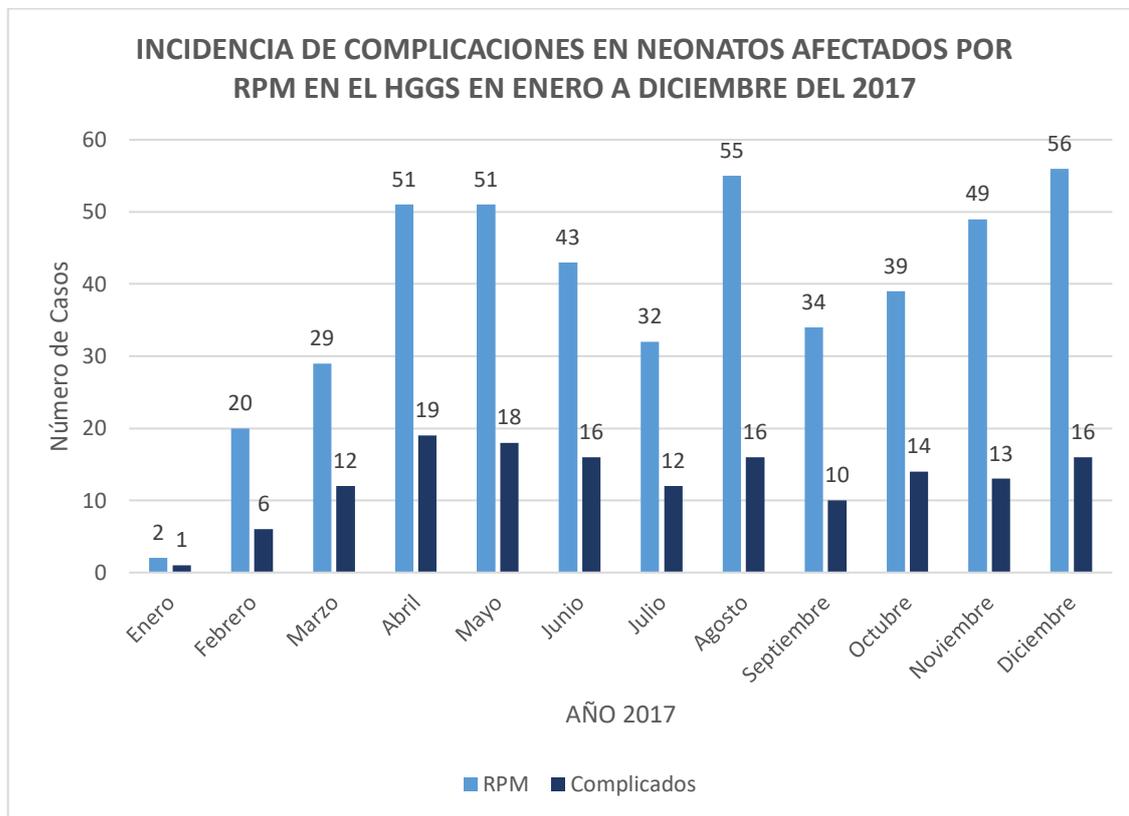
**Fuente:** Base de datos Hospital General Guasmo Sur 2017

#### **Análisis de los resultados:**

El gráfico 1 representa la relación entre todos los recién nacidos del Hospital General Guasmo Sur durante enero a diciembre del año 2017 y aquellos recién nacidos con antecedentes de Ruptura Prematura de Membranas del mismo periodo de tiempo. El total de recién nacidos sanos en la institución fue de 5403 durante todo el año, y de estos 461 tuvieron antecedentes de RPM.

El mes con mayor registro de incidencia de recién nacidos con RPM fue agosto, con 55 casos, correspondiente con 10% de los 573 nacidos que hubo en dicho mes, o 11.9% en comparación con los 461 casos en total anual de RPM. Ambos valores porcentuales coinciden con los predichos por la literatura anteriormente descrita.

**GRÁFICO 2. Incidencia de complicaciones en neonatos afectados por RPM en el Hospital General Guasmo Sur en enero a diciembre del 2017**



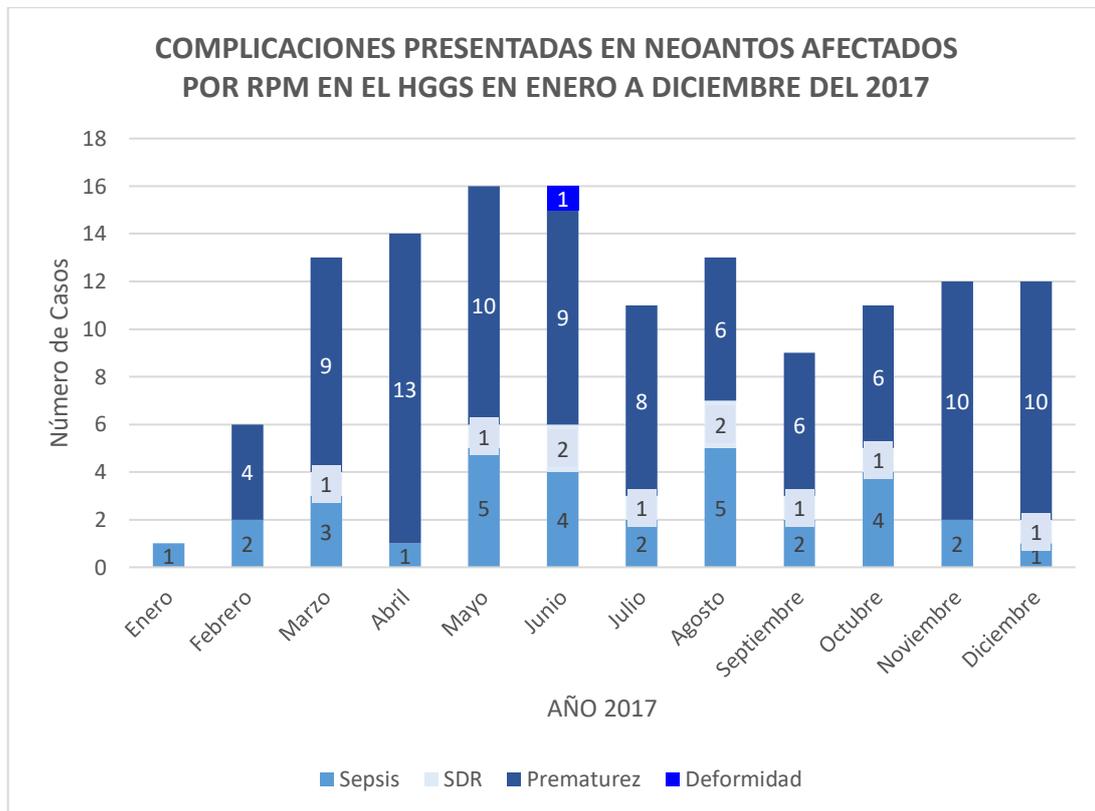
**Fuente:** Base de datos Hospital General Guasmo Sur 2017

#### **Análisis de los resultados:**

El gráfico 2 muestra la relación entre neonatos con antecedentes de Ruptura Prematura de Membranas del Hospital General Guasmo Sur entre enero a diciembre del año 2017, cuyo total fue de 461 casos, y aquellos neonatos que presentaron complicaciones relacionadas a la RPM del mismo periodo de tiempo, registrado en 153 casos en todo el año.

Se aprecia una relación porcentual alta en el mes de abril, con 19 pacientes, correspondiente con un 37% (exceptuando la relación porcentual del mes de enero que fue del 50% por tener solo 2 pacientes con antecedentes de RPM), la incidencia más baja dada en el mes de noviembre con 13 pacientes correspondiente al 27% de dicho mes.

**GRÁFICO 3. Complicaciones presentadas en neonatos a término y pretérmino afectados por Ruptura Prematura de Membranas en el Hospital General Guasmo Sur en enero a diciembre del 2017.**



**Fuente:** Base de datos Hospital General Guasmo Sur 2017

#### **Análisis de los resultados:**

El gráfico 3 muestra las principales complicaciones asociadas al antecedente de Ruptura Prematura de Membranas en neonatos nacidos en el Hospital General Guasmo Sur en el año 2017.

Cabe destacar como complicación más frecuente a la Prematurez con 91 casos reportados representando el 68% de todas las complicaciones, seguido de Sepsis con 32 casos representando un 24% de todas las complicaciones, Síndrome de Dificultad Respiratoria con 10 casos que representaron el 7% de las complicaciones, y, por último, las Deformidades osteomusculares fueron las menos frecuentes destacando un solo caso que representa el 1% del total de complicaciones.

**TABLA 1. Asociación de variables por medio de chi cuadrado de la incidencia de complicaciones en recién nacidos a término y pretérminos afectados por RPM en el HGGG y otros estudios con un rango máximo y mínimo establecido previamente.**

	Sepsis (%)	SDR (%)	Prematurez (%)	Deformidad (%)	Total
<b>HGGG</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>68</b>	<b>1</b>	<b>100</b>
	20,803	6,934	70,803	1,46	
	0,701	0,0249	-0,3331	-0,3806	
<b>Valor mínimo</b>	<b>15</b>	<b>8</b>	<b>58</b>	<b>0</b>	<b>81</b>
	16,85	5,617	57,35	1,182	
	-0,4508	1,0056	0,0858	-1,0874	
<b>Valor máximo</b>	<b>18</b>	<b>4,4</b>	<b>68</b>	<b>3,5</b>	<b>93</b>
	19,347	6,449	65,847	1,358	
	-0,3062	-0,9643	0,2654	1,4095	
<b>Total</b>	<b>57</b>	<b>19</b>	<b>194</b>	<b>4</b>	<b>274</b>

**Contenido de celda:**

Conteo  
Conteo esperado  
Residuo estandarizado

Chi-cuadrada de Pearson = 6,233

GL = 6 Valor p = 0,398

Chi-cuadrada de la tasa de verosimilitud = 6,935 DF = 6 Valor p = 0,327

**Fuente:** Base de datos Hospital General Guasmo Sur 2017, Estudios de años anteriores adjuntos en el marco teórico

Por medio del software Minitab v17.0 en conjunto con la prueba de estadística aplicada Chi cuadrado se estableció el grado de asociación que tendría los valores porcentuales de incidencia de las diferentes complicaciones que aparecieron en los neonatos afectados por Ruptura Prematura de Membranas tanto en el Hospital General Guasmo Sur como en estudios anteriormente realizados. Sin embargo, por la variabilidad de los estudios previos, se tomó la decisión de generar un rango máximo y un rango mínimo, y con ello demostrar un valor esperado de casos por cada complicación.

Los datos se agruparon en tres grupos, aquellos recolectados en el Hospital General Guasmo Sur, y aquellos de otros estudios antes mencionados agrupados en valores mínimos y valores máximos, que representan el rango máximo y mínimo de incidencia que ha sido demostrados en varios estudios de otros países. En

columnas se enumeran cuatro tipos de complicaciones y en las filas de cada grupo se muestran tres valores por cada grupo de estudio, la primera llamada conteo representa el porcentaje de incidencia de cada complicación, la segunda llamada conteo esperado representa el valor comparativo entre los valores de incidencia mínimo y máximo, y la tercera fila llamada residuo estandarizado es el valor estándar de diferencia entre las variables. Sumado a esto se trabaja con valores de significancia de 0.3 siendo este el referente para dar por válida las hipótesis Alternativa y la Hipótesis Nula, sea el caso.

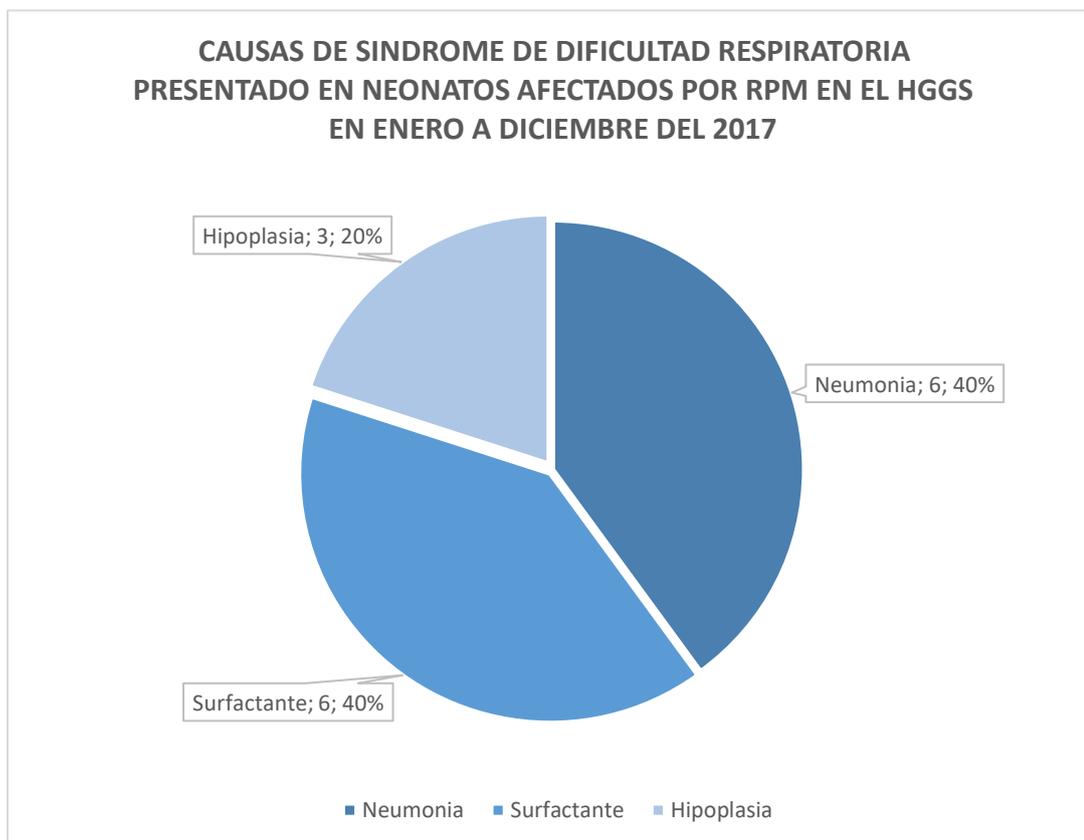
El resultado para la complicación de Sepsis por Ruptura Prematura de Membranas con 24% de incidencia a nivel local y con un rango de 15 - 18% demostrado en estudios anteriores entre ellos Mercer, Deguchi y el DIDCF <sup>(29) (30) (31)</sup>, demuestra que existe independencia de valores, lo que establece que en el HGGG se encontraron más casos de los esperados.

En aquellos casos de complicación por Síndrome de Dificultad respiratoria a partir de Ruptura Prematura de Membranas se presentaron en un 7%, con un conteo esperado del 6.9% entre un rango máximo de 8% y un mínimo de 4.4% según publicaciones de Holmgren y Olofsson <sup>(36)</sup>. Resultados que demuestran dependencia de valores y por ende una incidencia de esta complicación dentro de los rangos esperados por estudios previos.

Las complicaciones por Prematurez fueron reportadas en un 68% de los casos ocurridos en el HGGG, y teniendo antecedentes incidentales entre 58% al 68% en estudios previos de Lorenz, Hallak y el NIH Consensus Development <sup>(33) (34) (35)</sup>, con un conteo esperado de 70 y un residuo estandarizado de -0.3 se establece dependencia de variables y se confirma la Hipótesis alternativa. Existen casos esperados de Prematurez con respecto a estudios anteriores.

Con respecto a la Deformidad como complicación de RPM y siguiendo los mismos parámetros metodológicos anteriores en conjunto con porcentajes postulados por Smith y Trahair <sup>(37) (39)</sup> se establece similitud de incidencia con en el Hospital General Guasmo Sur.

**GRÁFICO 4. Causas de síndrome de dificultad respiratoria presentado en neonatos afectados por Ruptura Prematura de Membranas en el Hospital General Guasmo Sur en enero a diciembre del 2017.**



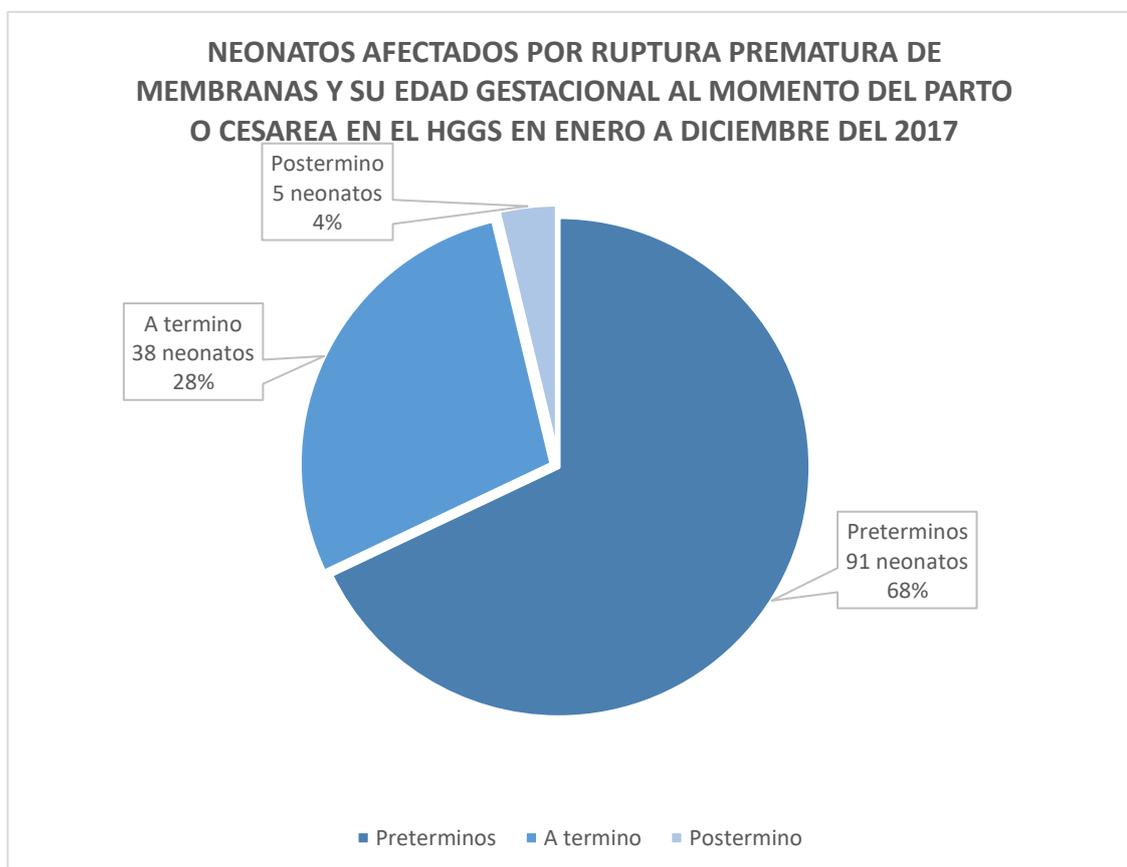
**Fuente:** Base de datos Hospital General Guasmo Sur 2017

#### **Análisis de los resultados:**

El gráfico 4 muestra los diferentes tipos de causas que provocan Síndrome de Dificultad Respiratoria en los neonatos afectados por Ruptura Prematura de Membrana en el Hospital General Guasmo Sur en el periodo de enero a diciembre del 2017.

Destaca la Neumonía junto con la Ausencia de Surfactante como causas principales, ambas con valores de 6 casos y representando un 40%, cada una. La hipoplasia se encontró en 3 casos y representa un 20%, de las causas de SDR encontradas en neonatos afectados por RPM.

**GRÁFICO 5. Neonatos afectados por Ruptura Prematura de Membranas y su edad gestacional al momento del parto o cesárea en el Hospital General Guasmo Sur en enero a diciembre del 2017.**



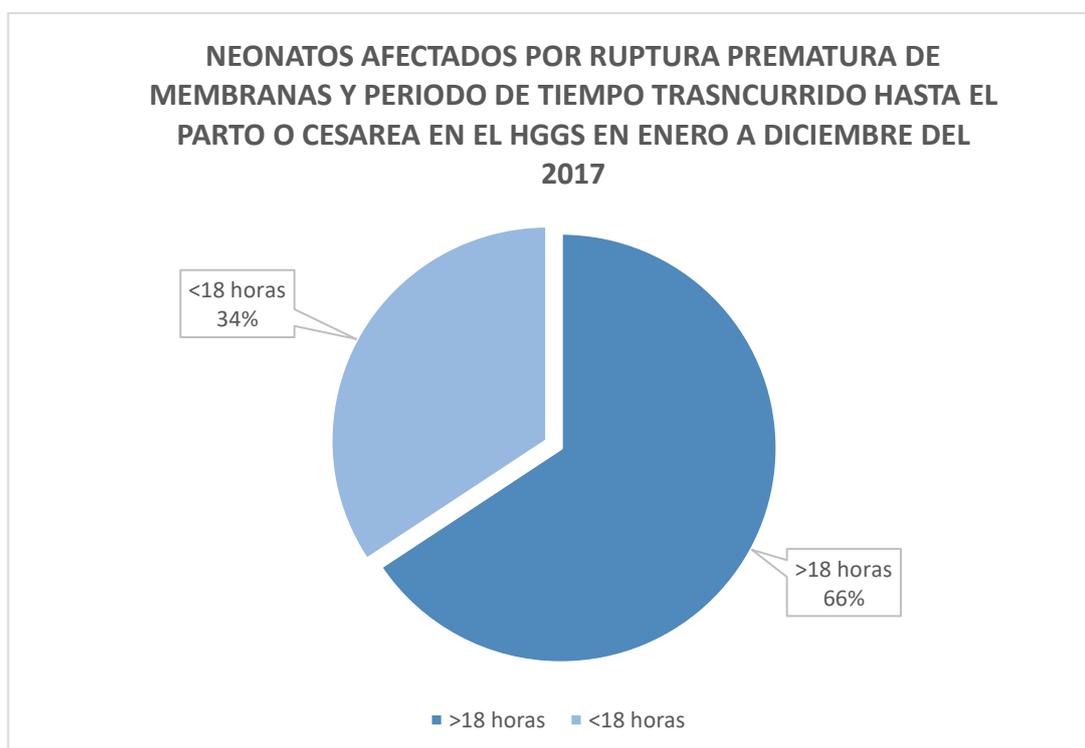
**Fuente:** Base de datos Hospital General Guasmo Sur 2017

#### **Análisis de los resultados:**

El gráfico 5 muestra la edad gestacional a la que ocurre la Ruptura prematura de membranas, parámetro que facilita estudiar a la Prematurez como complicación.

La aparición más frecuente fue en recién nacidos pretérminos con 91 casos lo que representa un 68% de todos los neonatos complicados por Ruptura Prematura de Membranas, seguido de neonatos a términos complicados con 38 casos que representan 28%. Y como causa menos común se encuentra a los neonatos Posttérmino afectados por RPM

**GRÁFICO 6. Periodo de tiempo transcurrido desde la ruptura de membranas hasta el parto o cesárea en neonatos complicados por RPM en el Hospital General Guasmo Sur en enero a diciembre del 2017**



**Fuente:** Base de datos Hospital General Guasmo Sur 2017

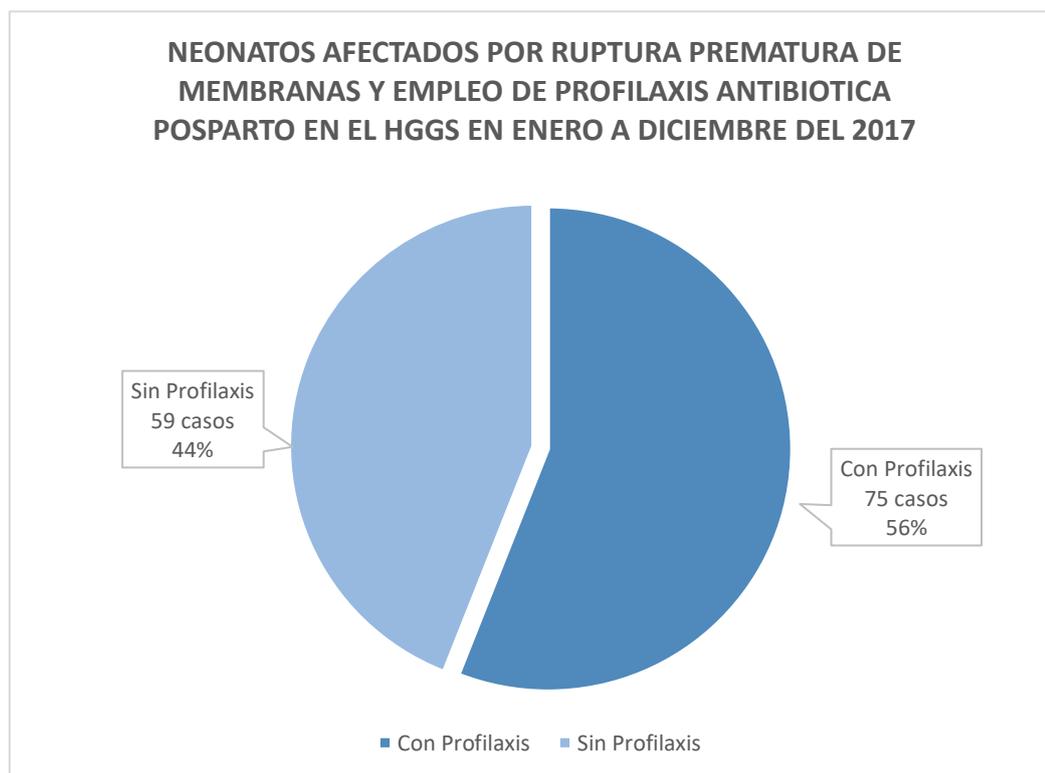
#### **Análisis de los resultados:**

En el gráfico 6 se observa 2 partes agrupadas según el tiempo que ha transcurrido desde la ruptura de membranas hasta que se dio el parto o cesárea.

La mayoría de los pacientes (88 casos, 66%) tuvo un tiempo de latencia mayor a 18 horas, lo que corrobora los enunciados anteriores, que afirman que un mayor tiempo de latencia se relaciona con más complicaciones.

Sin embargo, existe un pequeño porcentaje que pertenece al grupo con latencia menor a 18 horas con 46 pacientes que corresponde al 34%, que hace pensar en la independencia de estas variables.

**GRÁFICO 7. Uso de profilaxis antibiótica posparto en neonatos afectados por Ruptura Prematura de Membranas del Hospital General Guasmo Sur, en el año 2017.**



**Fuente:** Base de datos Hospital General Guasmo Sur 2017

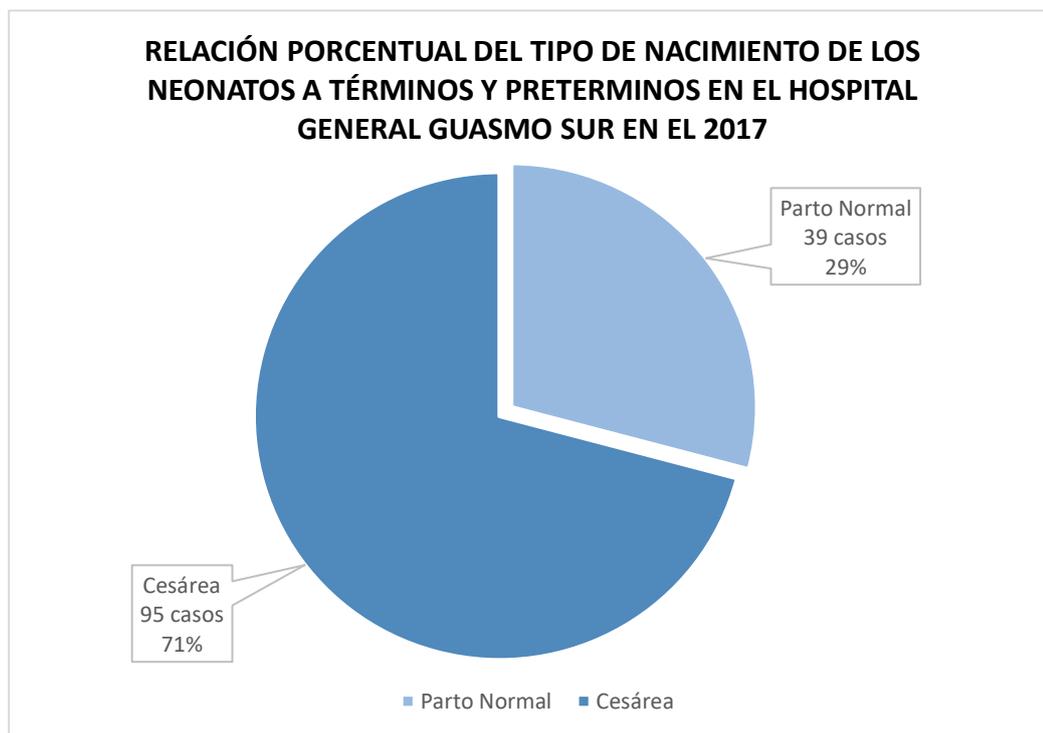
#### **Análisis de los resultados:**

El gráfico 7 muestra en cuánta parte de la muestra correspondiente a los casos en los que se presentaron complicaciones por Ruptura Prematura de Membranas se usó o no la profilaxis antibiótica antes del parto o cesárea.

Un 56% que corresponden a 75 casos de 153, se evidenció el uso de antibiótico como profilaxis, en contraste con el 44% correspondiente a 59 casos en los que no se usó tratamiento profiláctico.

Según estudios anteriores como el publicado por Mercer <sup>(29)</sup> en el año 2000 aplicando Chi-cuadrada con  $p=0,040$  se establece una independencia de valores con respecto a las complicaciones dadas, demostrando autonomía en la evolución individual de cada una de las complicaciones dadas por Ruptura prematura de membranas.

**GRÁFICO 8. Relación porcentual del tipo de nacimiento de los neonatos a términos y preterminos en el Hospital General Guasmo Sur en el año 2017**



**Fuente:** Base de datos Hospital General Guasmo Sur 2017

#### **Análisis de los resultados:**

La relación porcentual dada entre el tipo de culminación del embarazo fué en su mayoría de los casos por cesáreas de emergencia con 95 casos que corresponden con el 71% de todos los neonatos complicados por Ruptura Prematura de Membranas.

Al contrario con 39 casos que finalizaron con atención de parto normal correspondientes con el 29% de los neonatos complicados por Ruptura Prematura de Membranas.

Según las recomendaciones de la OMS que considera la tasa ideal de cesárea debe oscilar entre el 10% y el 15%, sin embargo su justificación en estos casos se basa en la prevención de la morbilidad materna y perinatal. <sup>(49)</sup>

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

La incidencia de Ruptura prematura de membranas fue de 8.5% en todos los bebés nacidos en del Hospital General Guasmo Sur en el periodo de enero a diciembre del año 2017, dato que está dentro de parámetros en estudios anteriores.

Las patologías como resultados de complicaciones por RPM se presentaron en el 2.8% de todos los nacimientos ocurridos en el Hospital General Guasmo Sur en el año 2017, estadística que corresponde con el 33.2% de todos los neonatos que tuvieron como antecedente a la Ruptura Prematura de Membranas.

Los dos tercios de los neonatos complicados mostraron latencias en sus antecedentes de más de 18 horas y el 71% de los casos terminaron en cesáreas de emergencia.

Se identificó las principales complicaciones en neonatos afectados por Ruptura Prematura de Membranas por orden de frecuencia son: Prematurez, Sepsis, Síndrome de Dificultad Respiratoria y Deformaciones.

La frecuencia en que aparecen las principales complicaciones en neonatos se replican al igual que estudios anteriores, sin embargo, se observó un considerable aumento en incidencia en aquellos que padecieron Sepsis por Ruptura Prematura de Membranas. La Prematurez es explicada por la Ruptura Prematura de Membranas en más de 60% de los casos.

Y a su vez se reconocieron las principales patologías que conllevan Síndrome de dificultad Respiratoria como complicación posterior a la Ruptura Prematura de Membranas son la Neumonía, Ausencia de Surfactante e Hipoplasia Pulmonar.

## Recomendaciones

Aplicar adecuadamente el uso del sistema CIE10 al etiquetar las diversas patologías al momento de ingresar pacientes en los diversos sistemas de salud, sean estos electrónicos o manuales, puesto que la recolección, tabulación y proceso investigativo se vería favorecido en características como tiempo, precisión y capacidad para resolver los problemas formulados.

Fomentar el llenado oportuno y completo de historias clínicas y sumado a un encaminamiento lógico de cuestiones individuales y causales que sirvan para responder por completo a las preguntas que se hace el encuestador al momento de usarlas.

Investigar con mayor amplitud las patologías que se ramifican a partir de antecedentes maternos importantes como el caso de la Ruptura Prematura de Membranas, pues ayudaría en cierta parte al esclarecimiento fisiopatológico y evolutivo de esta enfermedad.

Promover las estadísticas de complicaciones pues se estudian como entidades heterogéneas, sin embargo, poseen un denominador común llamada Ruptura Prematura de Membranas, y de las cuales derivan todos estos problemas.

Mejorar la capacidad resolutive en procesos patológicos como el mencionado a partir de estudios previos, y esto se logra desarrollando estudios de parámetro básicos para el tratamiento, por ejemplo, los antecedentes bacterianos predominantes en la comunidad local, que hacen falta para dar una profilaxis oportuna y basada en la evidencia ante tal patología.

## CAPÍTULO VI

### 6.1 Referencias

1. Eken MK. Major determinants of survival and length of stay in the neonatal intensive care unit of newborns from women with premature preterm rupture of membranes. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine*. 2016 Septiembre; 30(16).
2. INEC. Nacimientos y Defunciones. Anuario de Estadísticas Vitales. 2015 Diciembre; 6(4).
3. Social IMdS. Guía de Referencia Rápida Prevención, Diagnóstico y Tratamiento de la ruptura prematura de Membranas. Publicación de Guías Mexicanas. 2009 Octubre; 1(1).
4. Coughley AB,RJN,NER. Contemporary Diagnosis and Management of Preterm Premature Rupture of Membranes. *Reviews in Obstetrics & Gynecology*. 2008 Winter; 1(1).
5. Bulletin AP. Premature rupture of membranes. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists.. Abril 2007; 2(80).
6. Howard W. Kilbride MaDWTM. Neonatal complications of preterm premature rupture of membranes. *Clinics In Perinatology*. 2001 Diciembre; 28(4).
7. Obstet MB. Preterm premature rupture of the membranes: current approaches to evaluation and management.. *ObstetGynecol Clin N Am*. 2005 Septiembre; II(32).
8. Gutierrez-Munares ME MPPARJ. Frecuencia de los factores de riesgo obstétricos en la ruptura prematura de membranas pretermino. *Revista Medica Panacea*. 2014 Septiembre; III(4).

9. -DeCherney A, LN. Diagnóstico y Tratamiento Ginecoobstétricos. 9th ed. McGrawHill, editor. USA: Lange Medical Book; 2014.
10. Tamerou Asrat M. Intra-Amniotic Infection In Patients With Preterm Prelabor Rupture Of Membranes Pathophysiology, Detection, and Management. Clinics and Perinatology. 2001 Diciembre; 28(4).
11. Gynecologists TACoOa. Premature rupture of membranes. ACOG Practice Bulletin Clinical management guidelines for obstetriciansgynecologist. Obstet Gynecol.. 2007;(80).
12. Coughy AB, RJN, NER. Contemporary Diagnosis and Managment of Preterm Premature Rupture of Membranes. Reviews in Ostetrics & Gynecology. 2008 Enero; 1(1).
13. FASGO. Consenso Rotura Prematura de Membranas 2017. Revista FASGO. 2017 Noviembre; 45(4).
14. Vigil-De Gracia P SRPWJDGJNdME. Ruptura Prematura de Membranas. Guía clínica de la Federación Latino Americana de Sociedades de Ginecología y Obstetricia FLASOG. 2011 Febrero; 1(1).
15. Ecuador MdSPd. Ruptura prematura de membranas pretérmino. Guía de Práctica Clínica (GPC). 2015 Enero; 1(1).
16. Milingos S MIDDea. Influence of meteorological factors on premature rupture of fetal membranes. Lancet. 1978 Enero; 1(1).
17. Kanayama N TTKYea. Collagen types in normal and prematurely ruptured amniotic membranes. Am J Obstet Gynecol. 1985 Septiembre; 1(1).

18. Skinner SJM CGL. Collagen content of human amniotic membranes: Effect of gestation length and premature membrane rupture. *Obstet Gynecol.* 1981; 1(1).
19. Al-Zaid NS GKBRMea. Premature rupture of fetal membranes changes in collagen type.. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1988 Abril; 1(2).
20. Draper D MJHJea. Elevated protease activities in human amnion and chorion correlate with preterm premature rupture of membranes.. *Am J Obstet Gynecol.* 1995 Enero; 5(3).
21. Maymon E RRPPEa. Matrilysin (matrix metalloproteinase 7) in parturition, premature rupture of membranes, and intrauterine infection.. *Am J Obstet Gynecol.* 2000 Mayo; 2(4).
22. García J VCACyc. Diagnóstico y tratamiento de la ruptura prematura de membranas pretérmino. Secretaría de Salud. 2010 Enero; I(1).
23. Vigil-Degracia P SRPJycR. Ruptura Prematura de Membranas. *Rev Guía Clínica de FLASOG.* 2011 Marzo; I(19).
24. Romero J ÁGRJ. Manejo de Ruptura Prematura de Membranas Pretérmino. *Rev Colegio Mexicano de Especialistas en Ginecología y Obstetricia.* 2010 Diciembre; I(175).
25. Beazley D LR. The evaluation of infection and pulmonary maturity in women with premature rupture of the membranes.. *Semin Perinatol.* 1996 Marzo; 1(3).
26. Major K. Perinatal Survival with expectant management of midtrimester rupture of membranes. I ed. Am , editor. America: *Obstet Gynecol;* 1990.

27. Parry S SJI. Premature rupture of the fetal membranes. *N Engl J Med.* 1998 Mayo; 2(1).
28. Romero R QROEea. Intra-amniotic infection and the onset of labor in preterm premature rupture of the membranes.. *Am J Obstet Gynecol.* 1988 Febrero; 5(1).
29. BM M. Antibiotic therapy for preterm premature rupture of membranes. *Clin Obstet Gynecol.* 1998 Febrero; 2(5).
30. Newborn CoIDaCoFa. Guidelines for prevention of group B streptococcal (GBS) infection by chemoprophylaxis.. *Pediatrics.* 1992 Octubre; 90(2).
31. Deguchi K MMTS. Immunohistochemical expression of tumor necrosis factor alpha in neonatal leukomalacia. *Pediatr Neurol.* 1996 Enero; III(14).
32. Dammann O AEV. Increased risk of spastic diplegia among very low birth weight children after preterm labor or prelabor rupture of membranes. *J Pediatr.* 1998 Abril; I(132).
33. JM L. Survival of the extremely preterm infant in North America in the 1990s.. *Clin Perinatol.* 2000 Febrero; I(27).
34. Hallak M BS. Accelerated pulmonary maturation from preterm premature rupture of membranes: A myth. *Am J Obstet Gynecol.* 1993 Noviembre; II(169).
35. Conference NCD. Antenatal corticosteroids revisited: Repeat courses.. Presented at the National Institutes of Health, Bethesda, Maryland. 2000 Agosto; I(17).
36. Holmgren PA OJ. Preterm premature rupture of membranes and the associassociated risk for placental abruption: Inverse

- correlation to gestational length.. Acta ObstetGynecol Scand. 1997 Febrero; I(76).
37. Thomas IT SD. Oligohydramnios, cause of the nonrenal features of Potter's syndrome, including pulmonary hypoplasia. J Pediatr. 1974 Noviembre; I(84).
38. Rotschild A LEPMea. Neonatal outcome after prolonged preterm rupture of the membranes.. Am J Obstet Gynecol. 1990 Julio; I(162).
39. Trahair JF SP. Fetal organ growth in response to oesophageal infusion of amniotic fluid, colostrum, milk or gastrin-releasing peptide: A study in fetal sheep. Reprod Fertil Dev. 2000 Septiembre; I(80).
40. Kilbride HW YJTD. Intrapartum and delivery room management of premature rupture of membranes complicated by oligohydramnios.. Clin Perinat. 1989 Octubre; 16(I).
41. Winn HN CMAEEa. Neonatal pulmonary hypoplasia and perinatal mortality in patients with midtrimester rupture of amniotic membranes-a critical analysis. Am J Obstet Gynecol. 2000 Diciembre; I(182).
42. Killbride HW YJTD. Defining limits of survival: Lethal pulmonary hypoplasia after midtrimester prematura rupture of membranes Kansas City; 1996.
43. Shumway JB AMAAEea. Impact of oligohydramnios on maternal and perinatal outcomes of spontaneous premature rupture of the membranes at 18-28 weeks. J Matern Fetal Med. 1999 Noviembre; I(8).

44. Lakshminrusimha S SR. Pulmonary vascular biology during neonatal transition.. Clin Perinatol. 1999 Febrero; I(26).
45. Vergani P GALAea. Risk factors for pulmonary hypoplasia in second-trimester premature rupture of membranes. Am J Obstet Gynecol. 1994 Junio; I(170).
46. RS S. Diamniotic twin gestation discordant for renal dysplasia and oligohydramnios. Urology. 1999 Marzo; I(54).
47. Peliowski A FNEPea. Inhaled nitric oxide for premature infants after prolonged rupture of the membranes. J Pediatrics. 1995 Enero; I(126).
48. Vohr BR WLDAea. Neurodevelopmental and functional outcomes of extremely low birth weight infants in the National Institute of Child Health and Human Development Neonatal Research Network, 1993-1994.. Pediatrics. 2000 Febrero; I(105:1216– 1226, ).
49. Salud ©OMdl. Declaración de la OMS sobre tasas de cesárea. Research for Impact. 2015 Julio; I(27).
50. Kanayama N TTKYea. Collagen types in normal and prematurely ruptured amniotic membranes. Am J Obstet Gynecol. 1985 Septiembre; 1(1).

## 6.2 Anexos

### 6.2.1 Cronograma de actividades

OBJETIVO	ACTIVIDADES	NOV 2017	DIC 2017	ENE 2018	FEB 2018	MAR2 018	ABR 2018
Identificar complicaciones en neonatos afectados por RPM.	Revisión de bibliografía	X					
	Recopilación de información estadística	X	X				
	Consolidación		X				
Demostrar y recabar datos a través de historias clínicas relacionadas con las complicaciones	Tabulación de datos		X	X			
	Revisión estadística		X	X			
Determinar las relaciones entre variables dependientes e independientes	Análisis estadístico			X	X	X	
	Comparación con estudios anteriores y desarrollo de resultados						X

### 6.2.2 Presupuesto y financiamiento

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	P. UNITARIO	TOTAL
1	Hojas A4 (resma)	\$4.00	\$4.00
1	Notarización de documentos	\$17	\$17
4	CD	\$1.00	\$4.00
4	Impresiones	\$10.00	\$40.00
4	Empastado	\$5.00	\$20.00
-	Otros útiles de escritorios (folders, lapiceros, bolígrafos, otros)	\$5.00	\$5.00
-	Electricidad, Internet, Transporte	\$27.00	\$27.00
TOTAL			\$117.00

### 6.2.3 Autorización para realizar trabajo académico en el Hospital General Guasmo Sur generada por Quipux.



CZ8S – Hospital General Guasmo Sur  
Gerencia Hospitalaria

Oficio Nro. MSP-CZ8S-HGGS-GERENCIA-2018-0073-O

Guayaquil, 13 de marzo de 2018

**Asunto:** Respuesta: Solicitud de autorización para realizar trabajo académico titulado COMPLICACIONES EN NEONATOS A TERMINO Y PRETERMINO AFECTADOS POR RUPTURA PREMATURA EN MENBRANAS EN EL HGGS.

Interno Rotativo Medicina  
Sidney Andres Calderon Crespo  
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al Documento No. OficioS/N-06mar2018, por medio del cual solicitud de autorización para realizar trabajo académico titulado: "Complicaciones en neonatos a término y pre-término afectados por ruptura prematura en membranas en el Hospital General Guasmo Sur"

Por lo antes expuesto, y en consideración a la documentación correspondiente enviada con antelación al Departamento de Docencia e Investigación, su solicitud es favorable.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Mgs. Vladimir Ilich Roura Seminario  
**GERENTE DEL HOSPITAL GENERAL GUASMO SUR - COORDINACIÓN ZONAL 8 - SALUD**

Referencias:  
- MSP-CZ8S-HGGS-GERENCIA-2018-0209-E

Anexos:  
- 0209-e\_sidney\_calderon.pdf

Copia:  
Señor Doctor  
Francisco Marcelo Obando Freire  
Coordinador de Gestión de Docencia e Investigación del Hospital General Guasmo Sur



Av. Cacique Tomalá y Callejón Eloy Alfaro, Sector Guasmo  
Sur Código Postal: 090105 Teléfono: 593 (2) 3803600  
[www.salud.gob.ec](http://www.salud.gob.ec)