



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
**Facultad de Ciencias Médicas**  
**Escuela de Graduados**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE  
ESPECIALISTA EN PERINATOLOGÍA**

**TEMA:**

***“PREVALENCIA DEL ESTREPTOCOCO  $\beta$ -HEMOLÍTICO DEL GRUPO  
B EN EL TRACTO GENITAL DE MUJERES CON RUPTURA  
PREMATURA DE MEMBRANAS. ESTUDIO REALIZADO EN EL  
ÁREA DE ALTO RIESGO OBSTÉTRICO DEL DEPARTAMENTO  
MATERNO-INFANTIL DEL HOSPITAL ‘DR. TEODORO MALDONADO  
CARBO’. PERÍODO ENERO - DICIEMBRE 2010”***

**AUTORA:**

**Dra. Ma. Verónica Núñez Manssur**

**DIRECTOR:**

**Dr. Luis Ramos Castro**

**Guayaquil, diciembre 2011**

### **Agradecimientos**

**A todos los que hicieron posible la realización de este trabajo, con su contribución espontánea y desinteresada, en especial a mis compañeros.**

**Dedicatoria**  
**A mis padres...**

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

	<b>Pag.</b>
1 INTRODUCCIÓN.....	1
2 EL PROBLEMA .....	3
2.1 Identificación, valoración y planteamiento.....	3
2.2 Formulación .....	3
3 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS. ....	4
3.1 General.....	4
3.2 Específicos.....	4
4 REVISIÓN DE LITERATURA.....	5
4.1 Marco Referencial.....	5
4.2 Marco Teórico .....	5
4.2.1 Importancia de la colonización por Estreptococo del grupo B en Obstetricia.....	5
4.2.2 Infección por Estreptococo del grupo B en Neonatología .....	7
4.2.3 Prevención de la infección neonatal.....	8
4.2.4 Tratamiento Intraparto .....	8
4.2.5 Estreptococo del grupo B, Parto Prematuro y Rotura Prematura de Membranas. ....	9
4.2.6 Detección de portadoras.....	9
4.2.7 Prevención de Sepsis Neonatal por Estreptococo del Grupo B...11	
5 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS .....	13
6 MÉTODO .....	14
6.1 Justificación de la elección del método.....	14
6.2 Diseño de la investigación.....	14
6.2.1 Criterios y procedimientos de selección de la muestra o participantes del estudio .....	14
6.2.2 Variables .....	15
6.2.3 Técnica de recolección de la información .....	16
6.2.4 Técnicas de análisis de la información.....	17
7 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....	18

8 DISCUSIÓN.....	25
9 CONCLUSIONES.....	26
10 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN .....	27

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 6-1: Matriz de operacionalización de variables .....	15
Tabla 7-1: Edad de las gestantes con Ruptura Prematura de Membranas en quienes se realizó tamizaje de Estreptococo del Grupo B en vagina. Hospital TMC .....	18
Tabla 7-2: Latencia de la Ruptura de Membranas en la muestra de gestantes en quienes se realizó tamizaje de Estreptococo del Grupo B en vagina. Hospital TMC .....	19
Tabla 7-3: Prevalencia de Estreptococo del Grupo B en vagina de gestantes con Ruptura de Membranas. Hospital TMC .....	20

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 7-1: Semanas de gestación del embarazo en quienes se realizó tamizaje de Estreptococo del Grupo B en vagina. Hospital TMC.....	18
Gráfico 7-2: Semanas de gestación del embarazo en quienes se realizó tamizaje de Estreptococo del Grupo B en vagina. Hospital TMC.....	19
Gráfico 7-3: Tiempo transcurrido hasta el procesamiento de la muestra de gestantes con Ruptura Prematura de Membranas en quienes se realizó tamizaje de Estreptococo del Grupo B en vagina. Hospital TMC.....	20
Gráfico 7-4: Distribución de edad de las gestantes con Ruptura Prematura de Membranas según positividad de Estreptococo del Grupo B en vagina. Hospital TMC .....	21
Gráfico 7-5: Distribución de las semanas de embarazo de las gestantes con Ruptura Prematura de Membranas según positividad de Estreptococo del Grupo B en vagina. Hospital TMC .....	22
Gráfico 7-6: Distribución del antecedente de producto con sepsis, entre las gestantes con Ruptura Prematura de Membranas, según positividad de Estreptococo del Grupo B en vagina. Hospital TMC .....	22
Gráfico 7-7: Distribución de la latencia de Ruptura Prematura de Membranas en gestantes, según positividad de Estreptococo del Grupo B en vagina. Hospital TMC .....	23
Gráfico 7-8: Distribución del tiempo transcurrido entre la toma de la muestra para tamizaje de Estreptococo del Grupo B en vagina y su procesamiento en gestantes, según positividad del agente bacteriano. Hospital TMC .....	24

## **ANEXOS**

Anexo 1: Formulario de recolección de información .....	322
Anexo 2: Base de datos .....	333

## RESUMEN

**Antecedentes:** El *Streptococo  $\beta$ -hemolítico* del grupo B, es un colonizador del tracto urogenital. En gestantes esta bacteria ingresa en el Saco Gestacional y produce una infección vertical en el feto, lo que puede favorecer el desarrollo de enfermedad en el neonato, esta posibilidad se incrementa con la presencia de Ruptura Prematura de Membranas. Se considera que la incidencia anual de esta patología estaría cercana al 3% en el Hospital “Dr. Teodoro Maldonado Carbo”, pero no se sabe cuál es la incidencia de colonización por este agente. **Objetivo:** Establecer la prevalencia de colonización del tracto genital. **Metodología:** Se realizó un estudio de tipo transversal en el que se incluyeron 36 gestantes con Ruptura de Membranas comprobada, en las cuales se tomó una muestra de hisopado de cavidad vaginal y se realizó cultivo de EGB en la muestra. **Análisis Estadístico:** Las variables fueron reportadas como frecuencias simples y porcentajes. **Resultados:** La incidencia de colonización vaginal por EGB fue del 6%, el 56% de estas pacientes tuvieron entre 20 y 29 años y el 44% cursaba un embarazo de 33 a 37 semanas. El tiempo de latencia fue, en el 53% de los casos, de 2 horas. **Conclusiones:** No se debe emplear el cribado sistemático de EGB en vagina de gestantes con Ruptura Prematura de Membranas en esta institución.

**Palabras clave:** RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS.  
ESTREPTOCOCO GRUPO B. COLONIZACIÓN VAGINAL

## **ABSTRACT**

**Background:**  $\beta$ -hemolytic group B streptococcus, is a colonizer of the urogenital tract. In pregnant women the bacteria enter into the gestational sac and vertical infection occurs in the fetus, which may favor the development of disease in the newborn, this possibility increases with the presence of Premature Rupture of Membranes. It is considered that the annual incidence of this condition would be close to 3% in the “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” Hospital. **Objective:** To establish the prevalence of genital tract colonization. **Methods:** We conducted a cross-sectional study which included 36 pregnant women with proven membrane rupture, in which a sample of vaginal cavity swab GBS culture was performed in the sample. **Statistical analysis:** Variables were reported as simple frequencies and percentages. **Results:** The incidence of GBS vaginal colonization was 6%, 56% of the patients had between 20 and 29 years and 44% were at 33 to 37 weeks of pregnancy. The latent period was 2 hours 53%. **Conclusion:** Vaginal screening of GBS of pregnant women with PROM at this institution it is not advisable.

**Keywords:** PREMATURE RUPTURE OF MEMBRANES. GROUP B STREPTOCOCCUS. VAGINAL COLONIZATION

## 1 INTRODUCCIÓN

El *Streptococcus agalactiae* (SGB) actualmente mejor conocido como *Streptococo  $\beta$ -hemolítico* del grupo B (EGB) de Lancefield, es un agente que se encuentra frecuentemente colonizando el tracto gastrointestinal, respiratorio y urogenital en el humano.

Cuando esta colonización se produce en gestantes existe la posibilidad de que la bacteria ingrese en el Saco Gestacional y produzca una infección vertical en el feto, lo que puede favorecer el desarrollo de enfermedad en el neonato en el 40 – 73% de los casos (4, 8).

En pacientes embarazadas con Ruptura de Membranas la posibilidad de que esto ocurra es mucho mayor debido a que la falta de continuidad de la membrana ovular disminuiría el sistema de defensa del embarazo ayudando a que se produzca infección hasta en un 25% de los casos (14).

Se ha señalado que la colonización por EGB ocurre en el 5 al 35% de las gestantes, y que en países en vías en desarrollo como el Ecuador alcanza cifras más altas (1, 5, 16).

En el Hospital “Dr. Teodoro Maldonado Carbo”, aunque aproximadamente el 50% de los casos con RPM al ingreso pueden ser confirmados mediante la utilización de los procedimientos tradicional de diagnóstico (ultrasonografía, cristalización en placa y especuloscopia) (17), se considera que la incidencia anual de esta patología estaría cercana a los 3% (18).

Considerando que el número de nacimientos anual en el Hospital es actualmente de 3200, el número de embarazos comprometidos al año sería cercano a 100, lo que significaría que aproximadamente 25 pacientes podrían infectarse y desarrollar una complicación como producto de este evento.

De hecho un número importante de estos recién nacidos son

considerados como de alto riesgo infeccioso, y se inicia en ellos por parte de Pediatría un protocolo de administración empírica de antibiòticoterapia. Como existe la suposición de que la incidencia de colonización de vagina por el EGB es alta, la posibilidad de infección es elevada.

Sin embargo se desconocía si la prevalencia real de la infección por este agente era lo suficientemente elevada en el Hospital, para considerar adecuado este tratamiento profiláctico en los neonatos o la indicación de tratamiento profiláctico a las gestantes con alto riesgo de desarrollar una RPM, ya que los estudios realizados en los Hospitales del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social como el “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” han demostrado que las enfermedades tienen un comportamiento epidemiológico diferente al reportado en instituciones sanitarias del Ministerio de Salud del Ecuador.

Para dar solución a este problema, se realizó un estudio transversal, cuyos resultados se presentan a continuación, informe en el que puede observarse la baja prevalencia de colonización por EGB en vagina de gestantes atendidas en esta casa de salud que presentan RPM. Los datos expuestos permiten recomendar que la conducta profiláctica sistemática de tratamiento preventivo contra EGB tanto para la madre como para el neonato es innecesaria en el Departamento Materno-Infantil de esta institución.

## **2 EL PROBLEMA**

### **2.1 Identificación, valoración y planteamiento**

Se ha considerado que la presencia de EGB en gestantes con RPM se encuentra relacionado con el desarrollo de complicaciones infecciosas en neonatos y fetos (sepsis, infección respiratoria, meningoencefalitis) atendidos en el Departamento Materno Infantil del Hospital “Dr. Teodoro Maldonado Carbo”.

Como se conoce, el desarrollo de estas complicaciones se asocia a un aumento de los costos hospitalarios y de recursos humanos, además de que se relaciona con una alta mortalidad neonatal así como la aparición de morbilidad en el recién nacido, lo que puede resultar en discapacidad transitoria o permanente con un alto costo social y estatal.

Sin embargo se desconoce la prevalencia de colonización por EGB en vagina de gestantes atendidas en el Departamento Materno Infantil del Hospital “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” y esto ha impedido que se desarrollen programas de profilaxis sistemática contra este agente infeccioso.

### **2.2 Formulación**

¿Cuál es el la prevalencia del Estreptococo  $\beta$ -hemolítico del grupo B en gestantes con Ruptura Prematura de Membranas en el Hospital “Dr. Teodoro Maldonado Carbo”?

## **3 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS**

### **3.1 General**

Establecer la prevalencia de colonización del tracto genital por Estreptococo del grupo B en gestantes con Ruptura Prematura de Membranas atendidas en el Área de Alto Riesgo Obstétrico del Departamento Materno Infantil del Hospital “Dr. Teodoro Maldonado Carbo”.

### **3.2 Específicos.**

- Caracterizar a las gestantes con Ruptura Prematura de Membranas.
- Determinar la frecuencia de los casos positivos de Estreptococo del grupo B entre casos con Ruptura Prematura de Membranas.
- Establecer las características de las pacientes con Ruptura Prematura de Membranas y cultivo positivo de Estreptococo del grupo B en el tracto genital.

## **4 REVISIÓN DE LITERATURA**

### **4.1 Marco Referencial**

Desde 1938 se conoce la existencia del *Streptococcus B* o *agalactiae* como agente colonizador de la vagina y el recto en las mujeres embarazadas y causante de sepsis en el recién nacido (2, 3).

En la década de los ochenta varios estudios clínicos demostraron que la administración profiláctica de antibióticos durante el trabajo de parto en mujeres con riesgo de transmitir el germen a sus recién nacidos podría prevenir la enfermedad invasiva en la primera semana de vida neonatal. Por este motivo el Colegio Americano de Obstetras y Ginecólogos (ACOG), el Centro de Prevención y Control de Enfermedades (2) y la Academia Americana de Pediatría (3), promovieron una serie de recomendaciones para profilaxis intraparto encaminadas a la prevención de las infecciones perinatales atribuibles al microorganismo (21).

### **4.2 Marco Teórico**

#### **4.2.1 Importancia de la colonización por *Estreptococo* del grupo B en obstetricia**

Durante el embarazo y hasta la Ruptura de Membranas el entorno del feto es normalmente estéril. *Staphylococcus epidermidis*, lactobacilos, difteroides, estreptococos alfa hemolíticos y anaerobios estrictos están presentes en la totalidad de la flora vaginal de la mujer adulta sana. Con menor frecuencia aparecen *Gardnerella vaginalis*, enterococos, *Streptococcus agalactiae* (estreptococo grupo B, EGB), enterobacterias y más raramente están presentes otros microorganismos como *Haemophilus influenzae*, *Haemophilus parainfluenzae* y *Streptococcus pneumoniae*.

Aunque el feto puede infectarse aún cuando las membranas están íntegras, es desde que las membranas se rompen y hasta que el parto finaliza

cuando habitualmente queda expuesto a estos microorganismos que inician la colonización del tracto respiratorio y gastrointestinal. Si el parto se retrasa tras la Rotura de Membranas los microorganismos de la vagina pueden ascender y colonizar o infectar al feto y a la placenta.

El recién nacido (RN) se coloniza inicialmente en piel y mucosas y en la mayoría de los casos los microorganismos proliferan sin causar infección y la microbiota normal se establece sin incidentes, sin embargo una minoría de RN desarrollan infección causada por estos microorganismos.

Los RN que desarrollan sepsis bacteriana presentan con frecuencia factores de riesgo que son más raros en aquellos que no resultan infectados. Los más importantes son: bajo peso, parto prolongado con hipoxia perinatal, Rotura Prematura y prolongada de Membranas, fiebre y/o leucocitosis en la madre, infección materna periparto, vaginitis y/o cervicitis (sintomáticas o asintomáticas), infección del tracto urinario o bacteriuria asintomática por EGB, e hijo anterior con infección por EGB (lo que habitualmente traduce un déficit de anticuerpos maternos frente a EGB).

Los microorganismos adquiridos durante el paso por el canal del parto que más frecuentemente ocasionan infección en el RN son EGB, *Escherichia coli*, *Ureaplasma urealyticum*, *S. pneumoniae*, *Neisseria gonorrhoeae*, *Chlamydia trachomatis*, *Listeria monocytogenes* y algunos virus que también pueden estar presentes en las secreciones genitales (Herpes simplex, Varicela, Papilomavirus, Citomegalovirus, Hepatitis B ó VIH).

EGB se encuentra en la vagina o ano-recto en el momento del parto en un 15 - 20% de las embarazadas de nuestro país, siendo la tasa de transmisión vertical madre / RN del orden del 50%. En ausencia de medidas de prevención un 3 por cada mil RN pueden ser infectados por EGB a su paso por el canal del parto, desarrollando una infección neonatal severa (sepsis precoz). Actualmente la única medida de eficacia probada para prevenir el desarrollo de sepsis neonatal precoz por EGB es la aplicación, en el momento

del parto, de profilaxis antibiótica a las madres portadoras. Para detectar las madres portadoras debe efectuarse un cultivo tomando un escobillón vaginal y otro ano-rectal (o un escobillón vagino-rectal).

La frecuencia comunicada de sepsis neonatal por EGB documentada por hemocultivo en el grupo de Hospitales del Grupo Castrillo en los años 1995, 1996 y 1997 (cuando aún no se habían implementado las estrategias de prevención) fue del 1,3 ‰ RN (con una tasa total de sepsis en RN del 2,5 ‰). En los años 1999 - 2000 después de la publicación del protocolo SEGO/SEIMC esta frecuencia de sepsis por EGB bajó al 0.4 ‰.

#### **4.2.2 Infección por Estreptococo del grupo B en Neonatología**

En los recién nacidos (RN) la infección se produce durante el parto a partir del tracto genital materno o en útero por vía ascendente. Existen factores de riesgo que se asocian con un mayor riesgo de infección al RN, como prematuridad, Rotura de Membranas de más de 18 hs., infección urinaria por EGB durante el embarazo, o madres que hayan presentado partos anteriores con infección por esta bacteria.

Si bien el 50-80% de niños nacidos de madres portadoras se colonizan por EGB, el 1% desarrolla un cuadro de enfermedad bacteriana invasiva; porcentaje que aumenta hasta el 15 - 20% por los factores de riesgo antes mencionados. La infección en los neonatos puede causar neumonía, septicemia y meningitis, con una incidencia del 25% en los prematuros.

La enfermedad neonatal producida por EGB puede tener dos comienzos:

##### ***Enfermedad de comienzo precoz***

El comienzo de la misma transcurre en los primeros días de vida. En más de la mitad de los casos entre las 12 a 20 horas posteriores del parto. El microorganismo se adquiere por infección ascendente en útero (antes del

parto), por membranas rotas o por el pasaje a través de un canal de parto colonizado. La cifra de mortalidad de niños nacidos a término, varía entre el 2 al 8%, cifra que se eleva considerablemente por los factores de riesgo (6).

### ***Enfermedad de comienzo tardío***

El comienzo de la enfermedad se evidencia entre los 7 días y los 3 meses de vida. La mayoría de estas infecciones se dan en el canal del parto de madres colonizadas, como así también por infecciones nosocomiales. La bacteriemia con meningitis es la presentación clínica predominante y tiene una tasa de mortalidad de alrededor del 10 al 15% (6).

Un 50% de niños con meningitis, en la enfermedad tardía, tienen complicaciones y secuelas neurológicas definitivas. El serotipo III se encuentra asociado en más del 90% de los casos (6).

### **4.2.3 Prevención de la Infección Neonatal**

El Centro de Prevención y Control de Enfermedades de EEUU (C. D.C.) recomienda la toma de hisopado vaginal (tercio externo) y ano-rectal, sin espéculo, a toda mujer embarazada, no sólo a las portadoras de factores de riesgo, entre la 35 y 37 semanas de gestación. Cerca de un 20% de mujeres embarazadas, sin factores de riesgo, dieron cultivos positivos para EGB. Este screening se prefiere al tratamiento preventivo de embarazadas con factores de riesgo (19).

### **4.2.4 Tratamiento Intraparto**

El antimicrobiano de elección es la penicilina o ampicilina, salvo en los casos que haya reacción alérgica; en cuyo caso está recomendado realizar una prueba de susceptibilidad a los antimicrobianos.

La aplicación de penicilina o ampicilina a mujeres portadoras, 4 horas antes del parto, previene la infección en los RN entre el 65 al 85% de los

casos. El tratamiento intraparto se realiza en los casos de haber obtenido un cultivo positivo para EGB, en bacteriurias por EGB o antecedentes previos de infección neonatal por EGB. Asimismo se realiza tratamiento intraparto cuando no fue posible la realización de un cultivo y la mujer presenta Rotura de Membranas mayor a 18 horas, fiebre intraparto mayor a 38°C o parto prematuro menor a 37 semanas (6).

#### **4.2.5 Estreptococo del grupo B, parto prematuro y Rotura Prematura de Membranas**

Aunque su etiología es plurifactorial, se ha señalado que la infección clínica o subclínica del tracto genital puede determinar Rotura Prematura de Membranas y prematuridad, y en diferentes estudios se ha sugerido una asociación entre colonización del tracto genital por EGB y la presentación de Rotura Prematura de Membranas y parto pretérmino, probablemente en relación con un mayor inóculo vaginal que favorece la infección ascendente y que puede tener una especial significación al aumentar el riesgo de infección de estos recién nacidos (12, 15).

Esta hipótesis se basa en la mayor frecuencia con la que el cultivo de líquido amniótico resulta positivo en mujeres con parto pretérmino y Rotura Prematura de Membranas. Habiéndose postulado que las bacterias o sus productos estimularían la producción de citoquinas por el líquido amniótico, especialmente factor de necrosis tumoral e interleukinas, que pueden producir o inducir el parto o la Rotura de Membranas. Sin embargo, otros investigadores no han confirmado la asociación entre infección clínica o subclínica por EGB y Rotura Prematura de Membranas y prematuridad (13) y de momento, el papel del EGB en la etiología de estos procesos no está bien establecido.

#### **4.2.6 Detección de portadoras**

Se recomienda estudiar la colonización vagino-rectal de forma universal como screening entre las 35 y 37 semanas de gestación,

preferentemente en las 35 semanas y siempre que exista sospecha de corioamnionitis.

Estos escobillones se siembran en medio líquido de enriquecimiento selectivo para EGB (p.ej.: BHI con gentamicina y ácido nalidíxico, Todd-Hewitt) y tras incubar 18 - 24 horas se efectúa subcultivo a agar sangre y posteriormente las colonias  $\beta$ -hemolíticas son identificadas como EGB usando antisueros específicos, sin olvidar que entre un 7 - 10% de los EGB son no hemolíticos.

Una alternativa más cómoda es sembrar los escobillones directamente en "medio Granada", incubándolas en anaerobiosis 18 a 24 horas donde EGB produce colonias naranjas o rojas diagnósticas de EGB. Si se desea maximizar la detección de portadoras puede utilizarse además de la siembra directa en Granada un caldo de enriquecimiento selectivo, y efectuar subcultivo en agar sangre o medio Granada, si la placa directa fue negativa.

Actualmente y por la posibilidad de falsos resultados negativos se desaconseja la utilización de las técnicas de detección de antígeno para diagnóstico de embarazadas portadoras vaginales de EGB. Sin embargo en el futuro estas pruebas podrían ser de utilidad si se consigue resolver los problemas derivados de su falta de sensibilidad (13).

Una posible alternativa al cultivo para detectar las madres colonizadas por EGB es la utilización de técnicas moleculares. Se ha señalado que la técnica de PCR en tiempo real podría identificar las gestantes colonizadas en el momento del parto (4).

Ello evitaría el problema logístico que supone el screening general de las embarazadas en las semanas 35 - 37. Sin embargo el costo del instrumental necesario y la necesidad de garantizar la disponibilidad continua de la técnica como procedimiento urgente capaz de proporcionar resultados inmediatos hacen difícil (por ahora) la adopción generalizada de este sistema (12).

#### 4.2.7 Prevención de Sepsis Neonatal por EGB

A los siguientes grupos de embarazadas se les deberá administrar profilaxis antibiótica para prevenir la infección neonatal precoz por EGB (6):

- A toda gestante con colonización positiva
- Si durante la gestación se detectó bacteriuria (sintomática o asintomática) por EGB
- Si existe el antecedente de un hijo previo con sepsis por EGB, independientemente del estado de colonización
- Parto prematuro con edad gestacional menor de 37 semanas si no se conoce su estado de portadora de EGB.
- Si están presentes uno de los factores de riesgo siguientes: fiebre intraparto ( $>38^{\circ}\text{C}$ ) y/o Rotura de Membranas ovulares superior a 18 horas (de acuerdo con el protocolo SEGO/SEN/SEIMC y el protocolo CDC).

Para la prevención de sepsis por EGB se recomienda administrar al comienzo del trabajo del parto (al menos 4 horas antes del expulsivo, ya que en caso contrario disminuye su eficacia) una de las dos pautas siguientes:

a) Penicilina G intravenosa, 5 millones de UI y repetir 2,5 millones de UI cada 4 horas hasta su finalización.

b) Ampicilina intravenosa (solo si no se dispone de penicilina), 2 g y repetir 1 g cada 4 horas hasta su finalización.

En caso de alergia a betalactámicos: Clindamicina intravenosa 900 mg, cada 8 horas o Eritromicina intravenosa 500 mg, cada 6 horas hasta la finalización del parto.

En caso de corioamnionitis sin conocer microorganismo o Rotura Prolongada de Membranas ( $> 18$  horas) se utilizará Ampicilina + Gentamicina o una Cefalosporina (Cefotaxima) o Amoxicilina-clavulánico.

Dado que la infección por EGB afecta casi siempre a RNs cuyas madres presentan bajo nivel de anticuerpos frente a la cepa colonizante se han desarrollado vacunas de polisacáridos capsulares (conjugados con proteínas) o proteicos que administradas a la madre elevan su nivel de anticuerpos protectores y teóricamente protegerían al RN. Aunque este enfoque es muy prometedor la dificultad de comprobación de la eficacia e inocuidad de estas vacunas hacen difícil su disponibilidad en un futuro próximo (10).

## **5 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS**

“La prevalencia de cultivos positivos para estreptococo del grupo B en el tracto genital de gestantes con Ruptura Prematura de Membranas atendidas en el Hospital “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” sería de aproximadamente el 9%”.

## 6 MÉTODO

### 6.1 Justificación de la elección del método

Se desarrollará un estudio transversal o también llamado de prevalencia ya que se estudió simultáneamente exposición e infección por Estreptococo del grupo B en una población de gestantes con Ruptura Prematura de Membranas en un momento determinado.

Además este diseño se utiliza fundamentalmente para conocer la prevalencia de una enfermedad o de un factor de riesgo. Esta información es de gran utilidad para valorar el estado de salud de una comunidad y determinar sus necesidades. Así mismo servirá como todos los estudios descriptivos para formular hipótesis etiológicas.

### 6.2 Diseño de la investigación

#### 6.2.1 Criterios y procedimientos de selección de la muestra o participantes del estudio

Pacientes gestantes con Ruptura Prematura de membranas, atendidas en el Área de Alto Riesgo Obstétrico del Departamento Materno Infantil del Hospital “Dr. Teodoro Maldonado Carbo”. Los pacientes considerados como población de estudio debieron cumplir con los siguientes *criterios de selección*:

- Criterios de inclusión:
  - Consentimiento informado.
  - Diagnóstico confirmado de Ruptura Prematura de Membranas.
- Criterios de exclusión:
  - Toma de medicación antibiótica al momento de la recolección de la muestra o dos semanas antes.

- Presencia de sangrado vaginal en el momento de la toma del cultivo.
- Uso de cremas, óvulos o duchas vaginales en los diez días previos al cultivo.
- Alteraciones en la toma, transporte, inoculación y cultivo de la muestra.

Se elegirán de manera no aleatoria y por conveniencia 36 casos sucesivos.

## 6.2.2 Variables

### Operacionalización de variables

Variable	Dimensión	Indicador	Fuente
<b><i>Independiente</i></b>			
* Ruptura Prematura de Membranas		* Oligohidramnios * Cristalización en placa positiva * Hidrorrea	* Ultrasonografía * Informe de microbiología * Examen físico
<b><i>Dependiente</i></b>			
* Prevalencia en tracto genital		* Frecuencia de cultivos positivos	* Informe de bacteriología
<b><i>Confusores</i></b>			
* Edad Materna	* 10 - 19 * 20 - 29 * 30 - 39 * 40 - 49 * < 28 SG	* Años de vida	* Anamnesis
* Edad del embarazo	* 28 - 32 SG * 33 - 37 SG * 38 - 42 SG * > 42 SG		
* Latencia de RPM	* < 24 horas * 24 horas * 48 horas * > 48 horas	* Horas de latencia	* Anamnesis
* Tiempo de procesamiento de la muestra	* 12 * 24 * 36 * > 36	* Horas transcurridas hasta el procesamiento	* Informe del investigador.

**Tabla 6-1: Matriz de operacionalización de variables**

### ***Descripción operacional de términos***

- **Ruptura Prematura de Membranas:** Solución de continuidad espontánea de la membrana corioamniótica antes del inicio del trabajo de parto.
- **Prevalencia:** Proporción que estima el número de casos que presentan o desarrolla un factor en relación al grupo de expuestos.
- **Edad Materna:** Estimador del tiempo de vida de la madre.
- **Edad del embarazo:** Estimador del tiempo de vida del feto.
- **Latencia de RPM:** Intervalo de tiempo transcurrido entre el momento de ocurrencia de la RPM y el momento de la asistencia sanitaria.
- **Tiempo de procesamiento de la muestra:** Intervalo de tiempo transcurrido entre el momento de la toma y el procesamiento técnico de la muestra por el laboratorio.

### **6.2.3 Técnica de recolección de la información**

Una vez seleccionada la paciente se procederá a tomar la muestra del introito vaginal sin utilizar espéculo. Para esto se deberá realizar el siguiente procedimiento:

- Colocar a la paciente en posición ginecológica.
- Abrir suavemente los labios para visualizar el orificio vaginal.
- Tomar la muestra con hisopo del tercio inferior de vagina y colocarlo en el tubo de transporte. La muestra deberá incluir una muestra de la vagina y de la zona perianal.
- Se deberá enviar los tubos a microbiología debidamente rotulados sin que esto supere los 4 días.
- Se realizará el enriquecimiento selectivo en caldo Tod Hewitt suplementado con colistina y ácido nalidíxico. Luego de 24 horas de incubación, reaslar a agar sangre de carnero. Incubar en estufa y observar a las 24 – 48 horas para detectar desarrollo de colonias beta-hemolíticas.

Se deberá realizar la entrevista a la paciente para llenar la hoja de recolección de información.

Posteriormente deberá solicitarse el resultado del cultivo para registrarlo en el formulario de recolección de información, del cual se tomará una fotocopia para su archivo.

#### **6.2.4 Técnicas de análisis de la información**

Las características de la población y los hallazgos del estudio se presentaran empleando frecuencias simples, porcentajes, índices, promedios y desviación estándar.

- Para el análisis estadístico se utilizó la aplicación de análisis avanzado de Excel de Microsoft Office 2010 ®.

## 7 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Las gestantes incluidas en el estudio, tuvieron en su mayoría entre 20 y 29 años (58%). El 96,2% de todas las pacientes tenían 20 años o más (Tabla 7-1).

**Tabla 7-1: Edad de las gestantes con Ruptura Prematura de Membranas en quienes se realizó tamizaje de Estreptococo del Grupo B en vagina. Dpto. Materno Infantil HTMC**

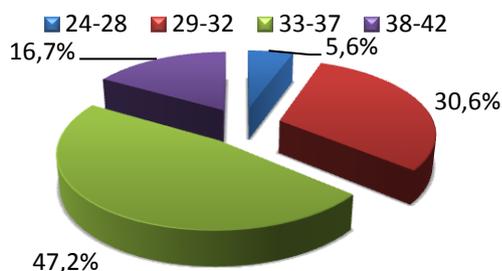
AÑOS	FRECUENCIA	%
10-19	1	2,8%
20-29	21	58,3%
30-39	14	38,9%
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Hoja de recolección de información

**Realizado por:** Dra. Núñez

Las semanas de gestación a las que se produjo la Ruptura de Membranas fueron en el 47,2% de los casos entre la 29 y 32. En el 83,3% eran embarazos pretérmino (Gráfico 7-1).

**Gráfico 7-1: Semanas de gestación del embarazo en quienes se realizó tamizaje de Estreptococo del Grupo B en vagina. Dpto. Materno Infantil Hosp. Dr. Teodoro Maldonado Carbo**

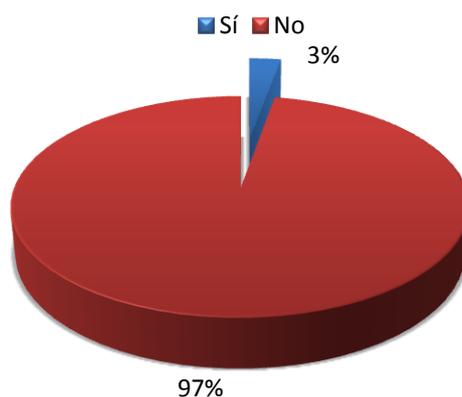


**Fuente:** Hoja de recolección de información

**Realizado por:** Dra. Núñez

Existió antecedentes de sepsis en un embarazo anterior en el 3% de los embarazos (Gráfico 7-2).

**Gráfico 7-2: Sepsis en neonato de embarazo anterior. Hosp. Dr. Teodoro Maldonado Carbo**



**Fuente: Hoja de recolección de información**

**Realizado por: Dra. Núñez**

El período de latencia en la mayoría de las gestantes incluidas, hasta el momento en el que se recolectó la información fue de 2 horas. En el 86% de los casos tuvieron más de 1 hora (Tabla 7-2).

**Tabla 7-2: Período de latencia de la Ruptura de Membranas en la muestra de gestantes en quienes se realizó tamizaje de Estreptococo del Grupo B en vagina. Dpto. Materno Infantil Hosp. Dr. Teodoro Maldonado Carbo**

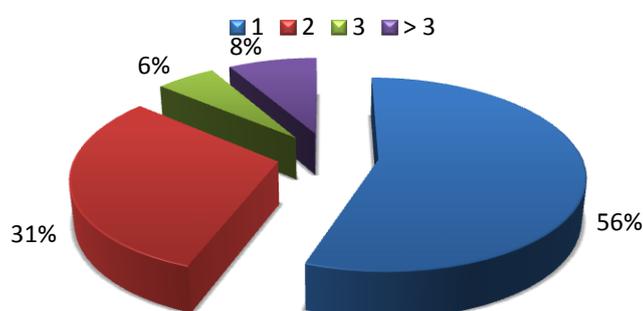
HORAS	FRECUENCIA	%
1	5	14%
2	20	56%
3	8	22%
> 3	3	8%
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100%</b>

**Fuente: Hoja de recolección de información**

**Realizado por: Dra. Núñez**

Generalmente, la muestra fue procesada en un tiempo de 1 hora (56%). En el 87% de los casos, el tiempo transcurrido fue menor a 3 horas (Gráfico 7-3).

**Gráfico 7-3: Tiempo transcurrido hasta el procesamiento de la muestra de gestantes con Ruptura Prematura de Membranas en quienes se realizó tamizaje de Estreptococo del Grupo B en vagina. Departamento Materno Infantil Hosp. Dr. Teodoro Maldonado Carbo**



**Fuente: Hoja de recolección de información**

**Realizado por: Dra. Núñez**

La prevalencia de EGB en vagina de gestantes con RPM fue del 6% (Tabla 7-3).

**Tabla 7-3: Prevalencia de Estreptococo del Grupo B en vagina de gestantes con Ruptura de Membranas. Dpto. Materno Infantil Hosp. Dr. Teodoro Maldonado Carbo**

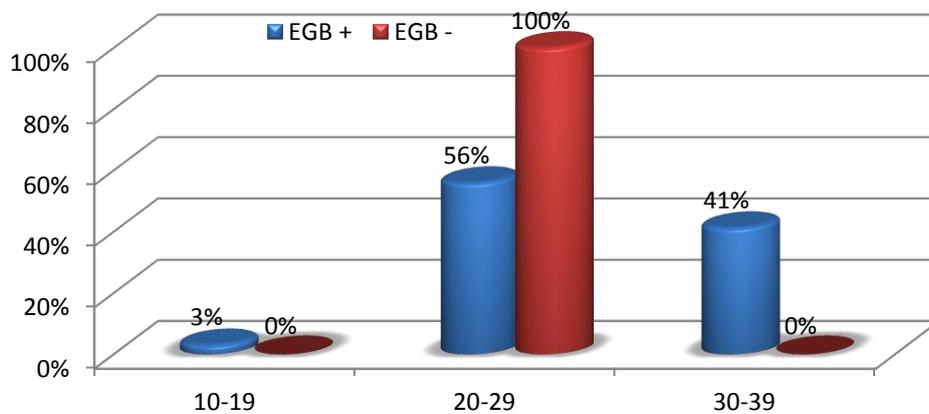
Prevalencia de EGB	Frecuencia	%
Sí	2	6%
No	34	94%
Total	36	100%

**Fuente: Hoja de recolección de información**

**Realizado por: Dra. Núñez**

La distribución de la edad de las pacientes fue similar tanto en el grupo de pacientes con EGB positivo como con negatividad del examen (Gráfico 7-4).

**Gráfico 7-4: Distribución de la edad de las gestantes con Ruptura Prematura de Membranas según positividad de Estreptococo del Grupo B en vagina. Dpto. Materno Infantil Hosp. Dr. Teodoro Maldonado Carbo**

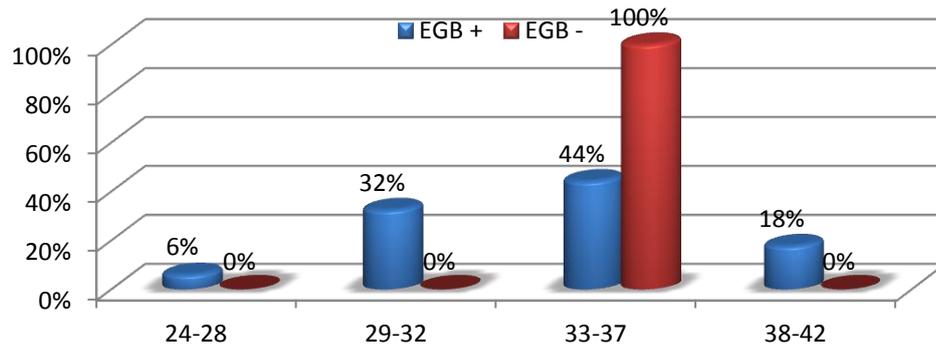


**Fuente: Hoja de recolección de información**

**Realizado por: Dra. Núñez**

Las semanas de gestación fueron mayores entre los que tuvieron EGB negativo que entre aquellos cuyo resultado fue positivo (Gráfico 7-5).

**Gráfico 7-5: Distribución de las semanas de embarazo de las gestantes con Ruptura Prematura de Membranas según positividad de Estreptococo del Grupo B en vagina. Dpto. Materno Infantil Hosp. Dr. Teodoro Maldonado Carbo**

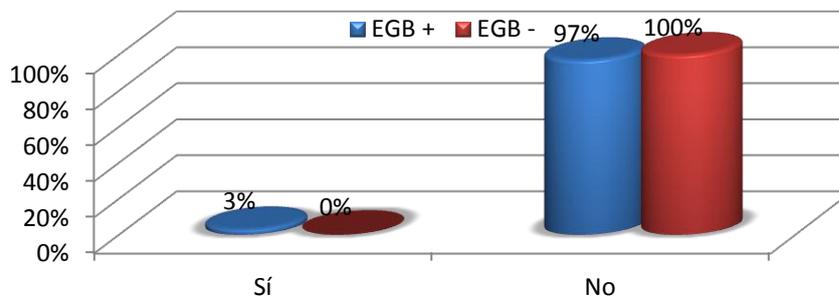


**Fuente: Hoja de recolección de información**

**Realizado por: Dra. Núñez**

Las mujeres incluidas en el estudio, con el antecedente de un producto con sepsis, no fueron positivas para EGB en vagina (Gráfico 7-6).

**Gráfico 7-6: Distribución del antecedente de producto con sepsis, entre las gestantes con Ruptura Prematura de Membranas, según positividad de Estreptococo del Grupo B en vagina. Dpto. Materno Infantil Hosp. Dr. Teodoro Maldonado Carbo**

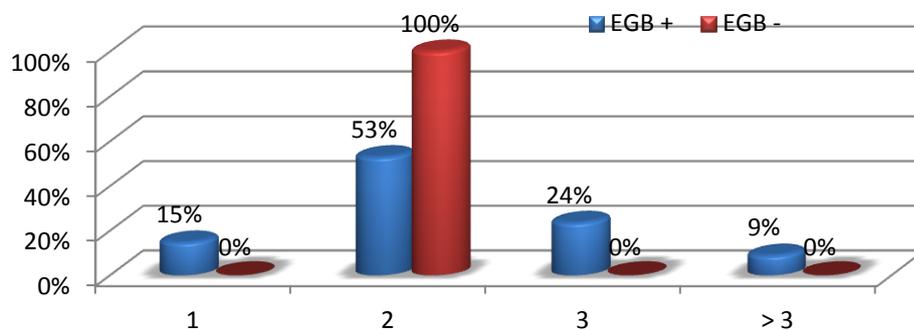


**Fuente: Hoja de recolección de información**

**Realizado por: Dra. Núñez**

El tiempo de latencia en la mayoría de las pacientes con EGB negativo fue de 2 horas, lo que fue similar a lo reportado en el grupo con EGB positivo (Gráfico 7-7).

**Gráfico 7-7: Distribución de la latencia de Ruptura Prematura de Membranas en gestantes, según positividad de Estreptococo del Grupo B en vagina. Dpto. Materno Infantil Hosp. Dr. Teodoro Maldonado Carbo**

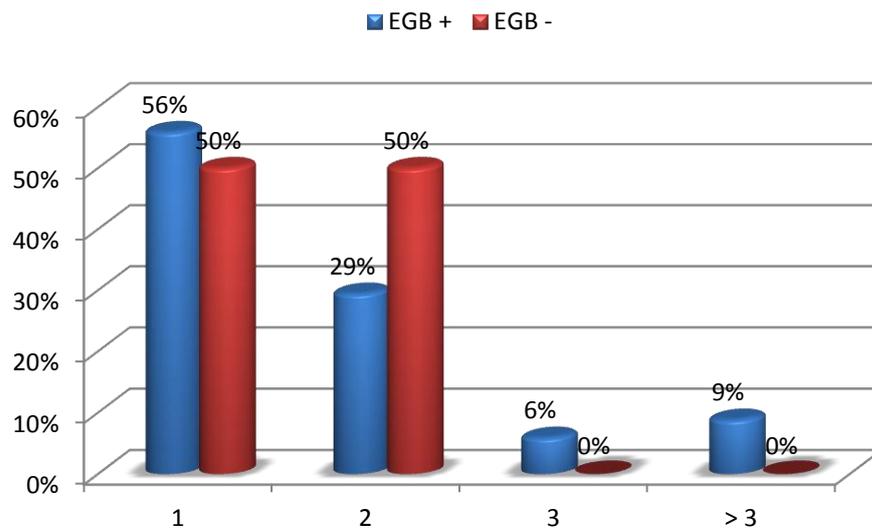


**Fuente: Hoja de recolección de información**

**Realizado por: Dra. Núñez**

Entre los pacientes en quienes el resultado de EGB en vagina fue positivo, el tiempo transcurrido fue en la mayoría de 1 a 2 horas, sin que esto representara diferencia significativa con el tiempo en el que se procesó la muestra (Gráfico 7-8).

**Gráfico 7-8: Distribución del tiempo transcurrido entre la toma de la muestra para tamizaje de Estreptococo del Grupo B en vagina y su procesamiento en gestantes, según positividad del agente bacteriano. Dpto. Materno Infantil Hosp. Dr. Teodoro Maldonado Carbo**



**Fuente: Hoja de recolección de información**

**Realizado por: Dra. Núñez**

## 8 DISCUSIÓN

Según la literatura internacional, la prevalencia de *S. agalactiae* en mujeres embarazadas se encuentra entre 10 y 40% (7). Un estudio efectuado en Argentina informó una frecuencia que oscila entre el 5 y 18% (20). El valor por el CLAP muestra una marcada diferencia con los valores reportados, ya que es extremadamente más bajo.

En otro estudio efectuado en Argentina, el *S. agalactiae* se recuperó en 113 muestras, obteniéndose una prevalencia global de 9,39%. El 85,04% (n:1023) de la población estudiada tenía 35 semanas o más de gestación. La prevalencia en este grupo fue de 9,78% (n:100), mientras que en el grupo de menos de 35 semanas (n:180), *S. agalactiae* se recuperó en 13 pacientes (7,22%) (9).

La intermitencia de la colonización genital por *S. agalactiae* durante el embarazo, conduce a que los cultivos realizados en el segundo trimestre tengan poco valor predictivo para asumir la colonización en el momento del parto, por lo que es aconsejable el estudio entre las semanas 35 y 37 de gestación. La colonización durante un embarazo no implica colonización en embarazos siguientes, por lo tanto, debe efectuarse un cultivo en cada nueva gestación. De hecho, en el estudio no se recomienda el uso sistemático de la prueba.

## 9 CONCLUSIONES

En relación a los resultados presentados, puede concluirse que la prevalencia de Estreptococo del grupo B en pacientes con Ruptura Prematura de Membranas en el Hospital “Dr. Teodoro Maldonado Carbo” es muy baja.

Esto lleva a realizar las siguientes recomendaciones:

- No recomendar de manera sistemática el cribado de EGB en vagina de gestantes con RPM atendidas en el Hospital “Dr. Teodoro Maldonado Carbo”.
- Diseñar un estudio para asociar la presencia de EGB como factor etiológico en neonatos atendidos en esta institución.
- Divulgación de los resultados.

## **10 VALORACIÓN CRÍTICA DE LA INVESTIGACIÓN**

El diseño del estudio que se acabó de presentar no permite la medición simultánea lo que dificulta establecer la secuencia temporal de los acontecimientos y no es por tanto posible determinar si la exposición precedió a la enfermedad o viceversa.

Esta limitación sin embargo puede ser secundaria, ya que el propósito principal del estudio fue el de establecer la prevalencia de la colonización de vagina, lo que finalmente se consiguió.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AAP. Revised guidelines for prevention of early-onset group B streptococcal (GBS) infection. American Academy of Pediatrics Committee on Infectious Diseases and Committee on Fetus and Newborn. *Pediatrics* 99 (3): 489-96. 1997.
2. ACOG. Prevention of early-onset group B streptococcal disease in newborns. *Int. J. Gynaecol Obstet.* 81 (1): 115-22. 2003.
3. ACOG. Prevention of Perinatal group B streptococcal disease: a public health perspective. *MMWR Recomm Rep.* 31; 45 (RR-7): 1-24. 1996.
4. BALTIMORE RS, HUIE SM, MEEK JI Early-onset neonatal sepsis in the era of group B Streptococcal prevention. *Pediatrics* 108 (5): 1094-1098. 2001.
5. BELLO O, PEROTTI E. Enfermedad invasiva por estreptococo del grupo B. *Arch. Pediatr. Urug.* 75 (3): 229-234. 2003.
6. CDC. Prevention of perinatal Group B Streptococcal disease. Revised guidelines from CDC. 51: 11. 2002.
7. CENTRO LATINOAMERICANO DE PERINATOLOGÍA Y DESARROLLO HUMANO (CLAP OPS/OMS) Mayo 2004. Dr. Fernando Althabe. (Comunicación personal).
8. DE CUETO M., DE LA ROSA M. Prevención de la infección neonatal por *Streptococcus agalactiae*. Un tema consolidado. *Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.* 21 (4): 171-173. 2003.
9. DI BARTOLOMEO S., GENTILE M., PRIORE G., VALLE S., DI BELLA A. *Streptococcus agalactiae* en embarazadas: Prevalencia en el Hospital Nacional Alejandro Posadas. *Rev. argent. microbiol.* [revista en la Internet]. 2005 Sep. [citado 2011 Nov 01]; 37 (3): 142-144.
10. GRUPO DE MICROBIÓLOGOS PARA EL ESTUDIO DE LAS INFECCIONES DE TRANSMISIÓN VERTICAL. Declive de la incidencia de la sepsis perinatal por SGB (Barcelona 1994-2001). Relación con las políticas profilácticas. *Societat Catalana de Malalties Infeccioses i Microbiologia Clínica. Enferm. Infecc. Microbiol. Clin.* 21 (4): 174-179.

2003.

11. LÓPEZ C. Estreptococo grupo B y embarazo. *Inf. Ter. Sist. Nac. Salud.* 29: 133-137. 2005.
12. MATORRAS R., GARCÍA PEREA A., OMENACA F., USANDIZAGA JA., NIETO A., HERRUZO R. Group B Streptococcus and premature rupture of membranes and preterm delivery. *Gynecol. Obstet. Invest.* 27: 14-18. 1989.
13. MCDONALD H., O' LOUGHLIN JA., JOLLEY P., VIGNESWARAN R., MCDONALD PJ. Vaginal infection and preterm labour. *Br. J. Obstet. Gynecol.* 98 (5): 427-435. 1991.
14. MERCER B., ARHEART K. Antimicrobial therapy in expectant management of preterm premature rupture of the membranes. *Lancet* 346: 1271-1279. 1995.
15. REGAN JA., KLEBANOFF MA., NUGENT RP., ESCHENBACH DA., BLACKWELDER WC., LOU Y., GIBBS RS., RETTIG PJ., MARTIN DH., EDELMAN R. Colonization with group B streptococci in pregnancy and adverse outcome. *Am J. Obstet. Gynecol.* 174: 1354-1360. 1996.
16. RESTREPO A., SERNA L., VANEGAS C., SARRIA C., DURANGO H., ZAPATA C., MOLINA O HERNÁNDEZ M. Prevalencia de Streptococcus agalactiae en gestantes con factores de riesgo y sus recién nacidos. *Hospital Universitario San Vicente de Paúl. Infectio.* 7(3): 147-152. 2003.
17. RIVERA Z. Ventajas del uso de pruebas diagnósticas no invasivas para determinar Ruptura Prematura de Membranas dudosa. Tesis. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. p: 51. 2009.
18. RODRÍGUEZ G. Epidemiología de la Ruptura Prematura de Membranas coriónicas. Hospital "Dr. Teodoro Maldonado Carbo". Período julio – agosto 2009. Tesis. Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. p: 49. 2009.
19. SAD J., CAPELLINO F., GIUSTO R., TRAVELLA C., GÓMEZ F., KREIKER G., PRATS H., ZÁRATE A., VILARO M., HERNÁNDEZ D., RUIZ G. Colonización por estreptococo beta-hemolítico del grupo B

durante el embarazo y prevención de enfermedad neonatal. *Medicina (Buenos Aires)* 65: 201-206. 2005.

20. SUTICH E., NOTARIO R., SALGADO C., MONTEDORO H., DUBOIS A., CASTELLI M. (2004). Análisis de factores de riesgo en 7 casos de infección neonatal por *Streptococcus agalactiae*. XVII Congreso Latinoamericano de Microbiología y X Congreso Argentino de Microbiología, Resumen 218, Buenos Aires, Argentina.
21. VALDÉS E., PASTENE C., GRAU M., CATALÁN J., CANDIA P., JUÁREZ G., CABALLERO R. Prevalencia de colonización por *Streptococcus Agalactiae* (grupo B) en el tercer trimestre del embarazo en medio de cultivo no selectivo. *Rev. Chil. Obstet. Ginecol.* 68 (4): 305-08. 2003.

## **ANEXOS**

## Anexo 1: Formulario de recolección de información

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
ESCUELA DE GRADUADOS  
POSTGRADO DE OBSTETRICIA**

**“PREVALENCIA DE ESTREPTOCOCO B-HEMOLÍTICO DEL GRUPO B EN  
VAGINA DE MUJERES CON RUPTURA PREMATURA DE MEMBRANAS.  
HOSPITAL ‘DR. TEODORO MALDONADO CARBO’. 2010”**

- 1 Número de formulario
- 2 Número de Historia Clínica
- 3 Edad  años
- 4 Edad del embarazo:  semanas
- 5 Latencia de RPM:  horas
- 6 Tiempo transcurrido hasta el procesamiento de la muestra:  horas
- 7 Cultivo positivo para EGB en vagina: Sí  No
- 8 Cultivo positivo para EGB en región perinanal: Sí  No
- 9 Antecedentes de producto con sepsis: Sí  No

## Anexo 2: base de datos

Formulario	Historia clínica	Edad	Edad gestacional	Infección por EGB	Antecedentes producto sep	Latencia RPM	Tiempo transcurrido hasta p
1	306636	33	34	N	N	2	1
2	325561	20	30	N	N	2	2
3	325588	25	36	N	N	2	3
4	343664	22	34	N	N	2	7
5	435488	33	38	N	N	3	1
6	443889	33	30	N	N	1	1
7	444311	38	38	N	N	1	7
8	518459	28	33	N	N	1	2
9	549607	38	37	N	N	2	1
10	550361	26	35	N	N	3	2
11	551013	24	29	N	N	7	1
12	552044	25	32	N	N	2	1
13	552421	25	28	N	N	2	2
14	554181	26	36	N	N	2	1
15	554366	26	28	N	N	3	3
16	554764	25	32	N	N	3	1
17	554794	22	32	N	N	2	2
18	558880	34	37	N	N	2	1
19	915525273	37	38	N	N	3	2
20	915675581	35	34	N	N	2	1

