



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

IDENTIFICACIÓN DEL *ESTREPTOCOCO BETA HEMOLÍTICO DEL GRUPO B (AGALACTIAE)* EN LAS SEMANAS 28 A 37 DE GESTACIÓN PARA PREVENIR SEPSIS NEONATAL EN EL PERÍODO ABRIL / MAYO DEL 2014.

Tesis previa a la obtención del título de Licenciada en Laboratorio Clínico.

**AUTORA:**

**Glenda Susana Gonzaga Erazo**

**DIRECTORA:**

**Méd. Sandra Katerine Mejía Michay, Mg. Sc**

**Loja – Ecuador**

**2015**



## **CERTIFICACIÓN DEL DOCENTE DIRECTOR**

Loja, 14 de julio del 2015

Méd. Sandra Katerine Mejía Michay, Mg. Sc

**DIRECTORA DE TESIS**

### **CERTIFICA:**

Que el presente trabajo previo a la obtención del título de Licenciada en Laboratorio Clínico titulado “**IDENTIFICACIÓN DEL *ESTREPTOCOCO BETA HEMOLITICO DEL GRUPO B (AGALACTIAE)* EN LAS SEMANAS 28 A 37 DE GESTACIÓN PARA PREVENIR SEPSIS NEONATAL EN EL PERÍODO ABRIL / MAYO DEL 2014**” de autoría de la estudiante, **Glenda Susana Gonzaga Erazo**, ha sido dirigida y revisada durante su ejecución por lo cual autorizo su presentación.

Atentamente


  
Méd. Sandra Katerine Mejía Michay, Mg. Sc  
**DIRECTORA DE TESIS**

## AUTORÍA

Yo Glenda Susana Gonzaga Erazo, declaro ser autora del presente trabajo de Tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

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

**Autora:** Glenda Susana Gonzaga Erazo

**Firma:**  .....

**C.I.** 1104443856

**Fecha:** 14 de Julio del 2015

## CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS

Yo, Glenda Susana Gonzaga Erazo, autora de la tesis: **“IDENTIFICACIÓN DEL ESTREPTOCOCO BETA HEMOLÍTICO DEL GRUPO B (AGALACTIAE) EN LAS SEMANAS 28 A 37 DE GESTACIÓN PARA PREVENIR SEPSIS NEONATAL EN EL PERÍODO ABRIL / MAYO DEL 2014”** Cumpliendo el requisito que permite obtener el grado de Licenciada en Laboratorio Clínico, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, difunda con fines estrictamente académicos la producción intelectual de esta casa de estudios superiores.

Los usuarios, libremente, pueden consultar el contenido de este trabajo a través del Repositorio Digital Institucional (RDL), accediendo a las redes de información del país y del extranjero con las cuales la universidad mantenga un convenio.

La Universidad Nacional de Loja no se hace responsable por el plagio o copia injustificada de la presente tesis que sea realizada por un tercero. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 14 días del mes de julio del 2015, firma su autora.

**Firma:**  .....

**Autora:** Glenda Susana Gonzaga Erazo

**Cédula:** 1104443856

**Dirección:** Zoilo Rodríguez y 10 de Agosto

**Correo Electrónico:** [sofiavalentina1510@hotmail.com](mailto:sofiavalentina1510@hotmail.com)

**Teléfono:** 0995572136

**Director de Tesis:** Méd. Sandra Katerine Mejía Michay, Mg. Sc

**Tribunal de Grado:**

Lic. Carmen Alejandra Ullauri Gonzales, Mg Sc. (Presidenta)

Dra. Maricela del Rosario López Morocho, Mg Sc. (Vocal)

Dra. Mariela Alexandra Idrovo Vallejo, Mg Sc. (Vocal)

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo investigativo a DIOS; a mis padres, que desde un principio me prodigaron cariño, me instruyeron con principios y valores, y no escatimaron esfuerzo o recurso alguno en mi formación; a mis hermanos quienes me apoyaron en toda las etapas de mis estudios, así como en el desarrollo de mi vida; a todos y cada uno de mis familiares, quienes con sus sabios consejos influyeron en mi cada día, en mi afán de superar cada obstáculo que se presentaba en mi carrera estudiantil; y de manera especial a mi novio, quien con su enorme cariño, paciencia y constante apoyo, constituyó el pilar fundamental para entender que la vida está llena de acontecimientos y que no hay otro camino que sobrellevarla, quien me hizo comprender que el presente objetivo cumplido, no es sino un peldaño más de la escalinata de la vida, y que, solo el sacrificio y la perseverancia me llenarán de logros superiores y me forjarán como una mujer de bien y de servicio; también les dedico a mis docentes quienes me inculcaron sus conocimientos, sabiduría y orientación constante; supieron guiarme por el camino correcto, para así llegar a cumplir el presente objetivo que es la culminación de este trabajo de investigación.

**GLENDIA**

## **AGRADECIMIENTO**

Al término del presente trabajo investigativo exteriorizo mi agradecimiento eterno a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA por haberme permitido desarrollarme como estudiante, constituyendo el pilar fundamental en la formación de la juventud, a cada uno de los docentes de la carrera de Laboratorio Clínico quienes compartieron sus conocimientos y experiencias; alimentando mi mente y orientando mi corazón hacia el prójimo y por ende a la sociedad de la cual somos parte; por su inagotable esfuerzo para hacer de mí, una profesional capaz de enfrentar con ética y responsabilidad, así como con solidaridad con los sectores más necesitados de nuestra sociedad, facilitando las actividades relacionadas a nuestra profesión, con profunda conciencia social; de igual manera mi agradecimiento sincero a la Méd. Sandra Katerine Mejía Michay, Mg. Sc quien con acierto y entrega desinteresada, dirigió y guió la presente tesis sin el más mínimo atisbo de egoísmo, al Ing. José Antonio Moreno que con sus orientaciones acertadas contribuyó en la corrección para culminar el desarrollo del presente trabajo investigativo, a la Dra. Sandra Elisabeth Betancourt, Mg. Sc, quien gentilmente permitió que lleve a cabo mi trabajo práctico en su Laboratorio de Microbiología “San Pablo”, al Centro de Salud No. 1 en donde realicé mi trabajo de campo, y a todos quienes de una u otra manera han puesto su granito de arena en el curso de la investigación efectuada, facilitando llegar a la culminación de este importante tema investigativo; a nuestra sociedad en general, que constituye el motor que impulsa este incansable afán de servir y contribuir a su consolidación desde cada campo en el que nos formamos.

**La Autora**

**IDENTIFICACIÓN DEL *ESTREPTOCOCO BETA HEMOLÍTICO DEL GRUPO B*  
(*AGALACTIAE*) EN LAS SEMANAS 28 A 37 DE GESTACIÓN PARA PREVENIR  
SEPSIS NEONATAL EN EL PERÍODO ABRIL / MAYO DEL 2014**

## RESUMEN

El *estreptococo beta hemolítico del grupo B (agalactiae)* (SGB) es una bacteria que forma parte de la flora normal del tracto genital femenino, en la mujer gestante puede estar presente por los cambios fisiológicos propios del embarazo, y a la vez provocar infecciones graves en la madre y en el bebé, tal es el motivo por la cual se desarrolló el presente estudio; identificar el *Estreptococo beta hemolítico del grupo B agalactiae* en gestantes de la semana 28 a la 37; determinar sensibilidad antimicrobiana mediante la técnica de antibiograma de los casos positivos; e informar al personal de salud los casos que resultaron positivos. El presente estudio fue de tipo descriptivo-transversal, se seleccionaron mujeres que cursaban en el tercer trimestre de embarazo con una muestra de 50 pacientes (n= 50), mediante el método de cultivo, esquema de identificación, prueba del CAMP, y antibiograma en las muestras de secreción vaginal, obteniéndose los siguientes resultados: un 96% (n=48) de casos negativos y un 4% (n=2) de casos positivos para los cuales se realizó sensibilidad antimicrobiana presentando sensibilidad a la penicilina y a la Cefazolina del 100%. Al finalizar el análisis respectivo del presente estudio sugiero que esta prueba debe realizarse rutinariamente previa al parto, para prevenir las infecciones en el recién nacido con tratamiento profiláctico durante el trabajo de parto.

**Palabras clave:** *Estreptococo beta hemolítico del grupo B (SGB), gestación, secreción vaginal, sepsis*



## SUMMARY

Beta hemolytic streptococcus group B (agalactiae) (GBS) is a bacterium that is part of the normal flora of the female genital tract. In the pregnant woman, the bacteria may be present due to the physiological changes of pregnancy and it also causes serious infections in the mother and the baby. For the reason explained, this research: to identify beta hemolytic group B streptococcus agalactiae in pregnant women of 28 to 37 weeks, to determine antimicrobial sensitivity using the anti-biogram test in cases that were positive and to report them to the health personnel. This research was descriptive-transverse; women who were in the third trimester of pregnancy were chosen in a sample of 50 patients (n= 50). They were evaluated with the method of cultivation, the identification scheme, the CAMP test and anti-biogram in the vaginal fluid sample getting the following results: a 96% (n = 48) of the cases were negative and the 4% (n=2) were positive, for these latter ones the antimicrobial sensitivity was performed showing a 100% of sensitivity to penicillin and Cefazolin. To conclude the analysis of the present study, this test should be performed routinely before the birth to prevent most infections in the newborn with prophylaxis medication during the childbirth

Key words: Beta hemolytic streptococcus group B, pregnancy, vaginal discharge, sepsis.

# ÍNDICE GENERAL

PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN DEL DOCENTE DIRECTOR.....	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vi
TÍTULO .....	1
RESUMEN .....	2
SUMMARY .....	3
ÍNDICE GENERAL .....	4
ÍNDICE DE CUADROS.....	7
ÍNDICE DE FIGURAS.....	7
1. INTRODUCCIÓN .....	8
2. REVISIÓN LITERARIA.....	11
2.1. EMBARAZO .....	11
2.1.1. DEFINICIÓN.....	11
2.2. FLORA NORMAL VAGINAL.....	11
2.3. BACILOS DE DODERLEIN .....	12
2.4. INFECCIONES VAGINALES.....	12
2.5. SECRECIÓN VAGINAL .....	12
2.5.1. ALTERACIONES DE LA SECRECIÓN VAGINAL .....	13
2.6. <i>ESTREPTOCOCO BETA-HEMOLÍTICO AGALACTIAE DEL GRUPO B</i> .....	13
2.6.1. DEFINICIÓN.....	13
2.6.2. INFECCIONES QUE PRODUCE EL <i>ESTREPTOCOCO</i> DE GRUPO B <i>AGALACTIAE</i> EN EL RECIÉN NACIDO.....	15
2.7. DIAGNÓSTICO LABORATORIAL.....	17
2.7.1. TINCIÓN DE GRAM.....	17
2.7.2. CATALASA .....	17
2.8. MEDIO DE CULTIVO .....	17
2.8.1. AGAR SANGRE DE CORDERO.....	18
2.9.1. BACITRACINA .....	18

2.9.2. SULFATRIMETROPIM .....	19
2.10. IDENTIFICACIÓN DEL GERMEN- PRUEBA DEL CAMP. ....	19
2.10.1. PRUEBA POSITIVA.....	20
2.10.2. PRUEBA NEGATIVA .....	20
2.11. PRUEBAS DE SENSIBILIDAD.....	20
2.11.1. PENICILINA .....	20
2.11.2. CEFAZOLINA .....	21
2.12. CATEGORIAS DE INTERPRETACIÓN.....	21
2.12.1. SENSIBLE (S).....	21
2.12.2. RESISTENTE (R).....	21
2.12.3. INTERMEDIA (I).....	22
3. METODOLOGÍA .....	23
4. RESULTADOS.....	26
5. DISCUSIÓN .....	29
6. CONCLUSIONES .....	31
7. RECOMENDACIONES.....	32
8. BIBLIOGRAFÍA .....	33
9. ANEXOS .....	38
ANEXO N° 1 Oficio al Director Distrital .....	38
ANEXO N° 2 Certificado: Laboratorio de Microbiología San Pablo .....	39
ANEXO N° 3 Consentimiento informado .....	40
ANEXO N° 4 Condiciones del paciente.....	41
ANEXO N° 5 Toma de muestras.....	42
ANEXO N° 6 Siembras de muestras en placas de agar sangre de cordero .....	43
ANEXO N° 7 Prueba de Catalasa.....	44
ANEXO N°8 Tinción de Gram.....	45
ANEXO N°9 Esquema de identificación.....	47
ANEXO N° 10 Prueba de CAMP para identificación de germen .....	48
ANEXO N° 11 Antibiograma.....	49
ANEXO N° 12 Oficio de informe de entrega de resultados.....	50
ANEXO N° 13 Registro interno de trabajo de laboratorio.....	51
ANEXO N° 14 Formato informe de resultados.....	57
ANEXO N° 15 Triptico .....	58

ANEXO N° 16 Fotográfico .....	60
ANEXO N° 17 Fotográfico .....	61
ANEXO N° 18 Fotográfico .....	62
ANEXO N° 19 Fotográfico .....	63
ANEXO N° 20 Fotográfico .....	64
ANEXO N° 21 Fotográfico .....	65

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>4.1</b>	<i>Estreptococo Beta hemolítico del grupo B (agalactiae)</i> en secreción vaginal de mujeres embarazadas entre las semanas 28 a 37 que acuden al Centro de Salud N°1 de la Ciudad de Loja. Mayo, 2014	<b>26</b>
<b>4.2</b>	Susceptibilidad antimicrobiana del <i>estreptococo beta hemolítico del grupo B (agalactiae)</i> en mujeres gestantes semanas 28 a 37 de que asisten al Centro de Salud N°1	<b>27</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
<b>4.1</b>	<i>Estreptococo Beta hemolítico del grupo B (agalactiae)</i> en secreción vaginal de mujeres embarazadas entre las semanas 28 a 37 que acuden al Centro de Salud N°1 de la Ciudad de Loja. Mayo, 2014	<b>26</b>
<b>4.2</b>	Susceptibilidad antimicrobiana del <i>estreptococo beta hemolítico del grupo B (agalactiae)</i> en mujeres gestantes semanas 28 a 37 de que asisten al Centro de Salud N°1	<b>27</b>

# 1. INTRODUCCIÓN

El *Streptococcus agalactiae* (*Streptococcus beta hemolítico del grupo B, SGB*) es una bacteria que vive de manera saprófita en los tractos gastrointestinal y genitourinario del ser humano. En pacientes con el sistema inmunológico alterado, diabéticos, cirróticos, dializados entre otros, es responsable de patologías tales como osteomielitis, bacteriemias, endocarditis, neumonías e infecciones de piel y partes blandas (S. Di Bartolomeo 2005).

En la mujer gestante el tracto gastrointestinal es el principal reservorio del germen, seguido por el aparato genitourinario. Algunos de los factores de riesgo que causan este problema pueden ser: la etnia negra, desnutrición materna, colonización materna del EGB (*Streptococo del grupo B*), enfermedades de transmisión sexual adquiridas en forma reciente, el parto prematuro, fiebre durante el trabajo de parto, ruptura prematura de membranas de más de 12 horas. Pero del 85 al 90% de las mujeres gestantes carecen de factores de riesgo y el 40 % de las sepsis neonatales por SGB ocurre en hijos de madres de bajo riesgo (Abarca Katia 2003).

Durante la gestación y puerperio puede dar origen a infección urinaria, corioamnionitis, endometritis, endocarditis y fiebre, siendo la causa más frecuente de sepsis bacteriana y meningitis neonatal (S. Di Bartolomeo 2005).

El germen puede también traspasar las membranas ovulares intactas, y se le ha relacionado con muerte fetal y parto pre término. La transmisión vertical (de madre a hijo) se produce en 40 a 73% de las pacientes con cultivo positivo para *Streptococo beta hemolítico del grupo B (SGB)* y, a pesar que no todos los recién nacidos colonizados desarrollan una enfermedad grave precoz (sepsis, neumonía, meningitis), muchos de ellos pueden presentar secuelas neurológicas y por ello es importante desarrollar estrategias de prevención para estas enfermedades. A pesar de esto, en nuestro medio se ignora el impacto de esta patología y no se han implementado estrategias de prevención adecuadas debido al desconocimiento de la prevalencia de la misma (A. Andreu Domingo 1997).

La incidencia en la mujer embarazada varía entre 10 y 30% en las distintas series. Se estima que entre 50 y 70% de los hijos de madres portadoras se colonizan por esta bacteria y 1,2% desarrolla sepsis neonatal (Abarca Katia 2003).

En España el 7.1 y el 16.5% de las embarazadas están colonizadas por SGB en el momento del parto y en Estados Unidos entre el 10 y el 29%. Se calcula que aproximadamente del 50 al 75% de niños nacidos por madres portadoras de SGB se colonizan por dicho microorganismo y el 1% de niños colonizados desarrollan cuadro de enfermedad bacteriana invasiva, en el Ecuador entre el 15% de mujeres embarazadas se conoce que están colonizadas por SGB. En Chile, la portación de *S. agalactiae* se acerca a 20%. Del 1 a 2% de los recién nacidos de madres colonizadas desarrollará sepsis (Tapia I. José 2014).

Con el fin de disminuir las fatales consecuencias que esta bacteria viene generando con su proliferación, se debe realizar la susceptibilidad antimicrobiana como mecanismos de control que contribuirá de manera fundamental en la identificación de dicho germen según la organización mundial de la salud (OMS) en los países en desarrollo del 30 al 40% de las muertes neonatales tienen relación con las infecciones (Zalazar José Alberto 2009).

La realización del presente trabajo investigativo, cuyo tema es la “Identificación del *Streptococo beta hemolítico del grupo b (agalactiae)* en las semanas 28 a 37 de gestación para prevenir sepsis neonatal en el periodo abril / mayo del 2014”. Es muy importante ya que ayudará a la prevención de dichas infecciones que se pueden transmitir de madre a hijo. Entre los objetivos planteados se determinó la presencia del *Streptococo beta hemolítico del grupo B (agalactiae)* en las gestantes de las semanas 28 a 37 que acuden al Centro de Salud No 1, y en los casos que resultaron positivos se conoció la susceptibilidad antimicrobiana, y así se informó al personal de salud cuantos casos positivos existen para que administren el tratamiento respectivo.

Entre los resultados obtenidos en la presente investigación se obtuvo un 96% de casos que equivale a (48 pacientes) fueron negativos y el 4% que equivale a (2 pacientes) fueron positivos, los cuales resultaron sensibles a la penicilina y a la Cefazolina. Que deben ser suministrados el momento del parto para evitar la transmisión de la bacteria al neonato.

Por lo expuesto anteriormente, la identificación del *ESTREPTOCOCO BETA HEMOLÍTICO DEL GRUPO B (AGALACTIAE)* en las gestantes debe ser una prioridad, por lo que se evitaría la transmisión de madre a hijo de dicha infección y de las fatales consecuencias que ocasiona este germen.

Con los antecedentes expuestos coexiste la pertinencia del desarrollo de esta investigación, determinando que debe ser prioridad la realización de esta prueba, a los diferentes estratos de mujeres, por las infecciones que la bacteria produce a la madre y a su bebé, no se puede especificar sectores de mujeres embarazadas que la padezcan en el Ecuador al igual que en el mundo, por ello constituye una alarmante causa de morbilidad y mortalidad en el periodo neonatal, de allí la importancia de prevenir esta infección, a través del respectivo cultivo vaginal en la población de mujeres anteriormente en el tema detallada.



## **2. REVISIÓN LITERARIA**

### **2.1. EMBARAZO**

#### **2.1.1. Definición**

El embarazo o gravidez es el período que transcurre entre la implantación en el útero del cigoto, comienza cuando se adhiere el blastocito a la pared del útero (unos 5 o 6 días después de la fecundación) Entonces el blastocito atraviesa el endometrio uterino e invade el estroma. El proceso de implantación finaliza cuando el defecto en la superficie del epitelio se cierra y se completa el proceso de nidación, comenzando entonces el embarazo, esto ocurre entre los días 12 a 16 tras la fecundación el momento del parto en cuanto a los significativos cambios fisiológicos, metabólicos e incluso morfológicos que se producen en la mujer encaminados a proteger, nutrir y permitir el desarrollo del feto, como la interrupción de los ciclos menstruales, o el aumento del tamaño de las mamas para preparar la lactancia. El término gestación hace referencia a los procesos fisiológicos de crecimiento y desarrollo del feto en el interior del útero materno (Usandizaga, 2011, p. 930).

### **2.2. FLORA NORMAL VAGINAL**

La flora normal en recién nacidas es estéril a partir de las 24 horas y hasta los 3 días se coloniza por flora proveniente de la piel o de las heces: micrococos *Estafilococos*, *Enterococós*, *Corinebacterias* y *Mycobacterium smegmatis*. Pocas semanas después aparece lactobacilos acidophilus (bacilos de Doderlein), en la edad prepuberal cambia la flora debido a la alcalinidad del pH. La fermentación del glucógeno por esa bacteria es responsable del mantenimiento de un pH ácido, lo que evita el crecimiento excesivo de otros organismos vaginales. En la edad adulta la flora predominante está formada por lactobacillus acidophilus, *Estafilococos epidermidis*, *Streptococos*, *Escherichia coli*, entre otras bacterias (Spicer, 2009, p. 22).

La flora normal previene la colonización de otras bacterias altamente patógenas. Cuando la flora vaginal se altera por la introducción de patógenos o por cambios en el medio vaginal ocurre la proliferación de patógenos. Los cambios en el pH y la disminución de los lactobacilos productores de peróxido de hidrógeno provocan la proliferación de microorganismos que normalmente están reprimidos (Spicer, 2009, p. 22).

### **2.3. BACILOS DE DODERLEIN**

Los bacilos de Doderlein forman parte de la flora bacteriana de la vagina. Son bacterias benignas que no originan enfermedad alguna, y que tienen un papel muy importante en el mantenimiento del pH ácido vaginal. Gracias a ellas, y a este medio ácido, se impide que otros gérmenes colonicen la cavidad vaginal y produzcan enfermedades. Su función es mantener el ecosistema vaginal estable limitando el crecimiento de microorganismos patógenos así como variaciones en la microbiota vaginal, en particular la pérdida de lactobacilos productores de H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, causa un aumento de las infecciones genitales y urinarias.

Este bacilo convierte el glucógeno de las células vaginales descamadas, en ácido láctico acidificando la vagina y ejerciendo una autodepuración bacteriana.

Esta relación entre el lactobacilos, alto nivel de estrógeno y bajo pH, podría explicarse si tenemos en cuenta que los estrógenos promueven la deposición del glucógeno sobre el epitelio vaginal que a su vez sería un sustrato adecuado para la proliferación de los lactobacilos, los cuales fermentarían el glucógeno formando ácidos que contribuirán a disminuir el pH (Gomes, 2008, p. 127).

### **2.4. INFECCIONES VAGINALES**

Son una respuesta del cuerpo cuando un agente desconocido como un hongo o una bacteria ha invadido la vagina, o bien, como método de contraataque a una irritación. Las infecciones son el resultado del ingreso de la flora genital en el aparato genital superior, por lo tanto los agentes etiológicos como: *G Vaginalis*, la *Cándida spp*, *T Vaginalis*, *Neisseria gonorrhoeae*, *E coli*, *Streptococos spp* grupo D y *E. agalactiae*, son una mezcla de bacterias aerobias y anaerobias causantes de las infecciones vaginales.

Casi la mitad de las infecciones vaginales no tienen etiología que se pueda demostrar. Estas infecciones genitales pueden además afectar al feto y al recién nacido, algunos agentes infecciosos atraviesan la placenta e infectan al feto en desarrollo, otros agentes infectan al neonato durante el parto vaginal estos están asociados con la sepsis neonatal predominantemente el *Streptococo agalactiae* (Koneman, 2008, p.88).

### **2.5. SECRECIÓN VAGINAL**

La secreción vaginal hace que se encuentre un micro hábitat de la vagina por pH determinado a veces un simple hecho de cambiar esta secreción y sus características hacen

posible la infección. Por ejemplo, son más frecuentes las vulvovaginitis en la mujer embarazada, que en la mujer no embarazada por que el embarazo hace que haya un cambio normal que altera la secreción vaginal. Esto modifica el microhábitat de la vagina y facilita determinadas infecciones, el uso intravaginal de óvulos o espumas también hace que cambie el microhábitat de la vagina y el pH de las secreciones vaginales, el uso de anovulatorios altera las características de la superficie de la vagina, lo cual en menor o mayor grado facilita una infección muy frecuente llamada vulvovaginitis, que puede ser por parásitos, bacterias, o hongos. Así podemos ver que la secreción vaginal tiene un papel muy importante como mecanismo de defensa (Romero, 2007, p. 78).

El exudado vaginal está controlado por el nivel de estrógenos y se reduce después de la mitad del ciclo menstrual cuando el nivel de los mismos decrece.

La degradación de las células epiteliales libera glucógeno que es metabolizado por enzimas secretados por células epiteliales, cervicales así como lactobacilos, liberando glucosa que es a su vez convertida en ácido láctico. La secreción vaginal está compuesta por 90-95% de agua, sales orgánicas e inorgánicas, urea, quelantes de hierro, carbohidratos, mucina, ácidos grasos, albúmina, inmunoglobulinas, lisozimas, y otras macromoléculas, leucocitos y restos epiteliales.

El pH de la vagina varia siendo más alto en la parte superior y durante la menstruación, con una media de pH de 4.5 (Gomes, 2008, p. 127).

### **2.5.1. Alteraciones de la Secreción Vaginal**

La cantidad de secreción vaginal normal se puede ver alterada por las siguientes situaciones fisiológicas:

- Estrés emocional.
- Ovulación.
- Embarazo.
- Excitación sexual (Gomes, 2008, p. 127).

## **2.6. ESTREPTOCOCO BETA-HEMOLÍTICO AGALACTIAE DEL GRUPO B**

### **2.6.1. Definición**

Los *estreptococos* que poseen el antígeno del grupo B de Lancefield están englobados en una sola especie, *Streptococcus agalactiae*.

El SGB forma parte de la flora microbiana endógena del ser humano, encontrándose en la vagina, uretra y tracto gastrointestinal. Su patogenicidad es más evidente en neonatos, en los cuales suele provocar septicemia, neumonía y meningitis.

Los *Streptococos del grupo B* son cocos Gram positivos catalasa negativa que miden de (0.6 a 1,2 um) forman cadenas cortas en muestras clínicas y cadenas más largas en cultivos, características que los hacen indistinguibles del *S. pyogenes* en la tinción de Gram.

Las colonias del *S. agalactiae* tienen un aspecto mantecoso y una estrecha zona de beta hemólisis, algunas cepas (1%-2%) no son hemolíticas aunque su prevalencia puede haberse subestimado, puesto que las cepas no hemolíticas generalmente no se estudian con relación a la presencia del antígeno del grupo B.

Clínicamente se presenta como una sepsis con o sin síndrome de dificultad respiratoria y en 5 a 10 % de los casos hay una meningitis. En la presentación tardía la mortalidad es menor al 10% y el 50% desarrolla una meningitis.

El *Streptococos agalactiae* es la única especie portadora del antígeno del grupo B se conoce en mayor medida por suponer una destacada causa de septicemia. Es el germen más frecuente, aislándose en 50-60% de las sepsis. En su presentación temprana es un germen muy agresivo, siendo el agente causal de entre 30 y 50% de los casos fatales. La infección se manifiesta generalmente durante el primer día de vida (90%).

Se calcula que entre 15-25% de las mujeres embarazadas están colonizadas (genital y anal) por este germen. Hace parte de la flora comensal intestinal y de forma intermitente coloniza el área perineal y el tracto genital. En gestantes la colonización por *S. agalactiae* adquiere especial importancia por la posibilidad de transmisión al recién nacido y por ser una causa frecuente de infecciones durante la gestación y el puerperio (posparto).

En mujeres embarazadas el *Streptococos agalactiae del grupo B* puede causar: Infección urinaria, sintomática o asintomática, amnionitis, endometritis, sepsis puerperal, infección de la herida quirúrgica tras cesárea; y en el recién nacido: sepsis neonatal neumonía y meningitis La importancia de la detección del microorganismo en las últimas semanas<sup>34</sup> y <sup>37</sup> de gestación, radica en poder iniciar el tratamiento profiláctico a la gestante, durante el trabajo de parto. Con esta medida se reduce casi en su totalidad, el riesgo de infección tanto para la madre como para el recién nacido (Koneman, 2008, p. 649-654).

### 2.6.2. Infecciones que produce el *Streptococo de grupo B agalactiae* en el recién nacido

**Sepsis neonatal:** Se denomina al síndrome clínico caracterizado por signos y síntomas de infección sistémica. Es una infección aguda con manifestaciones toxico-sistémicas, ocasionadas por la invasión y proliferación de bacterias dentro del torrente sanguíneo y en diversos órganos que ocurre dentro de las primeras cuatro semanas de vida y es demostrada por cultivo positivo.

Estos recién nacidos tienen historia de uno o más factores de riesgo obstétrico, tales como ruptura prematura de membrana, parto prematuro, fiebre materna, además muchos de estos niños son prematuros o de bajo peso al nacer.

Según el mecanismo de transmisión existen dos tipos de infección, sepsis de transmisión vertical o sepsis temprana, y sepsis de transmisión nosocomial o de transmisión tardía.

- El síndrome de transmisión temprana: es causado por microorganismos provenientes de la madre la vía de infección puede ser el canal vaginal causado por microorganismos que colonizan el tracto genitourinario.
- La sepsis tardía o nosocomial: Ocurre en las 72 horas o 90 días de nacido el niño. Aunque puede comenzar antes y siempre se constata algún factor de riesgo relacionado, el espectro de patógenos responsables es diferente, y es producida por microorganismos procedentes del entorno hospitalario. Sobre todo en el entorno de cuidados intensivos neonatales.

Los gérmenes responsables se adquieren en el canal del parto, Uno de los gérmenes responsables de esta infección es el *Streptococos beta-hemolítico agalactiae* el cual ocasiona morbilidad grave, y, con frecuencia, secuelas neurológicas de por vida.

El SGB produce dos cuadros infecciosos graves en el recién nacido: enfermedad de comienzo precoz y enfermedad de comienzo tardío. La primera de ellas tiene una incidencia de 1-4 por 1000 recién nacidos vivos; es adquirida por transmisión vertical de madres colonizadas y puede ocurrir in útero o en los primeros 7 días de vida, habitualmente en las primeras horas; clínicamente se caracteriza por óbito fetal, neumonía, shock séptico y muerte neonatal.

La mortalidad en sepsis neonatal puede ser del 50% en niños no tratados las infecciones son una de las mayores causas de mortalidad durante el primer año de vida

El *Streptococos beta-hemolítico agalactiae* coloniza el tracto gastrointestinal materno y el canal de parto cerca de 30 % de las mujeres, tienen colonización asintomática durante su

gestación. Las mujeres con alta colonización por SGB y cultivos positivos permanentes tienen un riesgo más alto de transmisión perinatal.

Los microorganismos patógenos pueden contaminar al recién nacido a nivel de la piel y/o mucosas respiratoria o digestiva y posteriormente, según sus características, dividirse y ser capaces de atravesar la barrera cutáneo-mucosa y alcanzar el torrente circulatorio. Una vez en la sangre, las bacterias u hongos pueden ser destruidas por las defensas del recién nacido o por el contrario continuar dividiéndose de forma logarítmica dando lugar a sepsis neonatal (Rodríguez, 2009, p. 91-95).

**La meningitis:** Tiene mayor prevalencia en grupos de edades o en pacientes con distintas enfermedades subyacentes. En el recién nacido suele ser el resultado de una infección adquirida intraútero o durante el parto vaginal. Los microorganismos aislados más a menudo son el *Streptococcus agalactiae* y *Escherichia coli*: con menor frecuencia se encuentran se aíslan *Listeria monocytogenes* varios miembros de *enterobacteriaceae* especies de *Pseudomonas*, *Flavobacterium meningosepticum*, *Staphylococcus aureus* y otras bacterias anaerobias: por razones que se desconocen, *Citrobacter koseri (diversus)* puede causar una meningoencefalitis devastadora en el recién nacido.

La causa principal de las meningitis en todas las edades son los enterovirus. El 50% de meningitis aguda es causada por estafilococos coagulasa – negativo (Koneman, 2008, p. 90).

**Neumonía:** es la infección más seria de las vías respiratorias se localiza en los espacios aéreos distales. Desde los conductos alveolares hasta los sacos alveolares. Los síntomas son fiebre, tos, producción de esputo en grados variables, disnea (falta de aire, dificultad respiratoria) y dolor en el pecho, el dolor puede ser difuso vago, o localizado e intermitente, que se acentúa con la respiración profunda si hay pleuritis.

Los signos físicos que señalan la infección de las vías respiratorias bajas son estertores y ronquidos. La neumonía se divide en, neumonía atípica, aguda, crónica. El tipo de neumonía es el resultado de la combinación de factores microbianos y del estado de los mecanismos de defensa del huésped. La mayoría de las neumonías surgen como resultado de la inhalación del patógeno respiratorio o de la aspiración de las secreciones de las vías respiratorias altas. Así como cambia la flora que coloniza la orofaringe también lo hace la naturaleza de los microorganismos que infectan el pulmón (Koneman, 2008, p.418).

## **2.7. DIAGNÓSTICO LABORATORIAL**

### **2.7.1. Tinción de Gram**

La tinción de Gram facilita la diferenciación de la estructura de la pared bacteriana, muestra la propiedad de la tinción de bacterias de todo tipo. Las bacterias grampositivas retienen el colorante violeta de genciana luego de la decoloración y se observan de color azul intenso, poseen grandes cantidades de ácido teicoico en sus paredes celulares (paredes gruesas de peptidoglucano). Las bacterias gramnegativas no son capaces de retener la tinción de violeta de genciana luego de la decoloración se tiñen de rojo con el colorante de la safranina contienen lipo-polisacáridos. La característica de esta tinción es que pueden ser atípicas en cultivos muy jóvenes, viejos, muertos o degenerados.

Se realiza una extensión fina en espiral de la secreción vaginal sobre una lámina portaobjetos, se deja secar a temperatura ambiente para luego colorear por Gram. En el procedimiento para la coloración de Gram se usan cuatro reactivos diferentes (Koneman, 2008, p. 24).

### **2.7.2. Catalasa**

La prueba de la catalasa se usa para diferenciar los miembros de la familia *Micrococcaceae* de los miembros de la familia de *Streptococcaceae*.

Reactivos

- A. Peróxido de hidrogeno al 3% en frascos color caramelo, en frio.
- B. Un cultivo de 18 a 24 horas del microorganismo por probar (Koneman, 2008, p. 38,).

## **2.8. MEDIO DE CULTIVO**

Un medio de cultivo es una solución equilibrada de todos los nutrientes y factores de crecimiento necesaria para el desarrollo y la multiplicación de microorganismos en el laboratorio. El objetivo es aislar las diversas especies proceder a identificar o llevar a cabo estudios complementarios. Ya que la mayoría de las bacterias patógenas requieren nutrientes complejos similares en composición a los líquidos orgánicos del cuerpo humano. Por eso, la base de muchos medios de cultivo es una infusión de extractos de carne y Peptona a la que se

añadirán otros ingredientes. Para que las bacterias crezcan adecuadamente en un medio de cultivo artificial debe reunir una serie de condiciones como son:

- Temperatura
- Grado de humedad
- Presión de oxígeno adecuado
- Así como un grado correcto de acidez o alcalinidad

Un medio de cultivo debe contener los nutrientes y factores de crecimiento necesarios y debe estar exento de todo microorganismo contaminante (Negroni, 2009, p. 551).

### **2.8.1. Agar Sangre de Cordero**

El agar es un elemento solidificante muy empleado para la preparación de medios de cultivo. Se licúa completamente a la temperatura del agua hirviendo y se solidifica al enfriarse a 40 grados. Con mínimas excepciones no tiene efecto sobre el crecimiento de las bacterias y no es atacado por aquellas que crecen en él.

Útil para el aislamiento y cultivo de microorganismos aerobios y anaerobios nutricionalmente exigentes a partir de una gran variedad de muestras. Este medio adicionado se emplea para el estudio e identificación de microorganismos en los que se investiga la reacción de hemólisis (Koneman, 2008, p. 853).

## **2.9. Esquema de identificación**

### **2.9.1. Bacitracina**

La bacitracina es básicamente bactericida para las bacterias grampositivas, incluidos los estafilococos resistentes a la penicilina. Para su aplicación tópica, se utilizan concentraciones de 500 a 2 000 U/ml de solución o gramo de pomada. Cuando se combina con polimixina B o neomicina, la bacitracina es útil para suprimir la flora bacteriana mixta en las lesiones superficiales.

La bacitracina es nefrotóxica y causa proteinuria, hematuria y retención de nitrógeno. Es por esta razón que no se utiliza por vía general. Se dice que la bacitracina no induce hipersensibilidad con facilidad (Jawetz, 2011, p. 352).

Es un antibiótico aislado por primera vez a partir de una cepa de *Bacillus licheniformes*, pertenece a un grupo de antibióticos que inhiben la síntesis de la pared celular



bacteriana. La bacitracina es un antibiótico peptídico compuesto por aminoácidos unidos por aminoácidos peptídicos (Koneman, 2008, p.1412).

### **2.9.2. Sulfatrimetropim**

Son bacteriostáticas para algunas bacterias gramnegativas y grampositivas, clamidias, nocardias y protozoarios. Las sulfonamidas “solubles” (p. ej., trisulfapirimidinas, sulfisoxazol) se absorben fácilmente del aparato digestivo después de su administración por vía oral y se distribuyen en todos los tejidos y líquidos del cuerpo. La mayor parte de las sulfonamidas se excreta rápidamente en la orina. Por el contrario, numerosos meningococos, shigelas, *Streptococos del grupo A* y microorganismos que causan infecciones urinarias ahora son resistentes. En las infecciones urinarias, shigelosis, salmonelosis, infecciones por otras bacterias gramnegativas y neumonía por *Pneumocystis* actualmente se utiliza una mezcla de cinco partes de sulfametoxazol con una parte de trimetoprim (Jawetz, 2011. p. 353).

### **2.9.3. Optoquina**

Un derivado de la quinina inhibe en forma selectiva el crecimiento de *Streptococo pneumoniae* en muy bajas concentraciones (5 ug/ml) así mismo puede inhibir otros estreptococos del grupo viridans pero solo en concentraciones mucho más altas. La prueba tiene una sensibilidad de más del 95% (Koneman, 2008, p. 1414).

## **2.10. IDENTIFICACIÓN DEL GERMEN- PRUEBA DEL CAMP.**

Los *estreptococos beta hemolíticos del grupo B (agalactiae)*, producen una sustancia extracelular denominada factor CAMP. Este factor actúa sinérgicamente con la toxina, beta producida por cepas de estafilococos aureus de origen bovino.

La toxina beta de *S. aureus* también conocida como, beta lisina, o beta estafilolisina. Es una esfingomielinasa que lisa la esfingomielina. Presente en la membrana de eritrocitos bovinos. Sobre esa membrana alterada actúa el factor CAMP, unido en forma no enzimática a la ceramida liberada con lo que se forma un poro que causa la lisis de la célula, lo cual se detecta macroscópicamente como un incremento de la hemólisis, que es mayor en la cercanía de la cepa de *S. aureus* y se manifiesta por una zona de hemólisis en forma de punta de flecha.

Por ello esta prueba se usa para identificar *Streptococcus beta hemolíticos*, este fenómeno se presenta en otras especies de otros géneros y también se usa para diferenciarlos (*S. agalactiae*), para realizar esta prueba se utiliza una placa de agar sangre bovino, con cepas puras de *Staphylococcus aureus*.

### **2.10.1. Prueba positiva**

Zona de hemólisis completa (clara) en forma de punta de flecha en el punto de unión del crecimiento de los microorganismos. Se interpreta como posible, *S. agalactiae*

### **2.10.2. Prueba negativa**

No hay formación de punta de flecha, aunque existe un aumento de formación de la zona de hemólisis se interpreta como: *Streptococcus spp* (Koneman, 2008, p. 1408).

## **2.11. PRUEBAS DE SENSIBILIDAD**

En muchos aspectos la determinación de la sensibilidad de un patógeno a un antibiótico determinado es la tarea más importante que se utiliza en los laboratorios de diagnóstico microbiológico

Los antibiogramas se usan como guía para el tratamiento de las infecciones bacterianas y micro bacterianas. La tarea apropiada es que el ensayo se realice sobre el aislamiento apropiado y con los métodos válidos (Koneman 2008, p. 969).

### **2.11.1. Penicilina**

La penicilina tiene mayor actividad contra microorganismos grampositivos, espiroquetas y otros, pero propensa a la hidrólisis a través de lactamasas  $\beta$  y lábiles en medio ácido (ej. penicilina G) resistencia relativa en las lactamasas  $\beta$  pero menor actividad contra los microorganismos grampositivos y actividad nula contra los gramnegativos. Puesto que la acción de la penicilina requiere una síntesis activa de la pared celular, los microorganismos sin actividad metabólica no son sensibles.

La penicilina G y la penicilina V suelen medirse en unidades (1 millón de unidades = 0.6 g), pero las penicilinas semisintéticas se miden en gramos. Si bien 0.002 a 1  $\mu\text{g/ml}$  de penicilina G es mortal para la mayor parte de los microorganismos grampositivos sensibles,

se necesitan entre 10 y 100 veces más para aniquilar bacterias gramnegativas (con excepción de *Neisseria*) (Jawetz, 2011. p, 365.).

El término penicilina, se refiere a un grupo de más de 50 antibióticos con estructura química relacionada, todas las penicilinas tienen una estructura central común que contiene un anillo de beta-lactámico denominado núcleo (Koneman, 2008, p. 964).

### **2.11.2. Cefazolina**

El mecanismo de acción de las cefalosporinas primera generación es análogo al de las penicilinas son muy activas contra los cocos grampositivos (con excepción de los *Enterococós* y los estafilococos resistentes a la meticilina) y moderadamente activas contra algunos bacilos gramnegativos, principalmente *E. coli*, *Proteus* y *Klebsiella*. Los cocos anaerobios a menudo son sensibles, al contrario de *Bacteroides fragilis*. Ninguna de las cefalosporinas de primera generación penetra en el sistema nervioso central y no son los fármacos de elección en ninguna infección, inhiben la síntesis mucopéptidos pared celular. Interviene enzimas membrana citoplasmáticas, bloquea la síntesis y división pared celular, favorece la formación de pared defectuosa estructural y osmáticamente; facilita lisis y autólisis bacteriana. Está indicado para infecciones causadas por *Streptococos* entre otros (Koneman, 2008, p, 671).

## **2.12. CATEGORIAS DE INTERPRETACIÓN**

### **2.12.1. Sensible (S)**

Esta categoría implica que una infección dada por la cepa en estudio puede ser tratada apropiadamente con la dosis de antibiótico recomendada para el tipo de infección y la especie infectante, a menos que hubiera contraindicaciones. Para algunas combinaciones organismo/antibiótico, la ausencia de cepas resistentes excluye la definición de cualquier resultado a otra categoría que no sea “Sensible”. Aquellas cepas que presenten resultados sugestivos de “No sensible” frente a una droga determinada, deberían ser enviadas al laboratorio de referencia para futuros estudios (Koneman, 2008, p. 671).

### **2.12.2. Resistente (R)**

Las cepas resistentes no son inhibidas por las concentraciones séricas, normalmente alcanzadas a dosis habituales, y/o caen en el rango donde son comunes mecanismos

específicos de resistencia microbiana y la eficacia clínica no ha sido comprobada (Koneman,2008, p. 671).

### **2.12.3. Intermedia (I)**

Cuando el éxito terapéutico es imprevisible. Se puede conseguir efecto terapéutico en ciertas condiciones (fuertes concentraciones locales o aumento de la posología) (Koneman, 2008, p. 671).

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1. TIPO DE ESTUDIO**

La investigación realizada fue de tipo transversal descriptivo.

#### **3.2.ÁREA DE ESTUDIO**

- Centro de Salud N°1 de la ciudad de Loja (ubicado en las calles Sucre entre Cariamanga y Catacocha)

##### **3.2.1. UNIVERSO**

- Estuvo constituido por 160 mujeres embarazadas que asistieron al Centro de Salud N°1 para su control en los meses de abril – Mayo del 2014

##### **3.2.2. MUESTRA**

- Correspondieron a las 50 mujeres embarazadas entre la semana de gestación 28 y 37 que acudieron al Centro de Salud N°1.

#### **3.3. CRITERIOS**

##### **3.3.1. CRITERIOS DE INCLUSIÓN**

- Que la mujer embarazada reciba atención en el Centro de Salud N°1 y que esté cursando entre las semanas 28-37 de gestación.
- Pacientes embarazadas de cualquier edad.
- Pacientes primíparas y multíparas.
- Pacientes embarazadas que otorguen su consentimiento informado.
- Que la paciente cumpla con las condiciones previas para la toma de muestra.

##### **3.3.2. CRITERIOS DE EXCLUSIÓN**

- Pacientes embarazadas que recibieron terapéutica antibiótica vía oral o parenteral por lo menos 15 días previos al estudio.
- Pacientes embarazadas que hayan recibido tratamiento local vaginal con antimicrobianos por lo menos 48 horas antes del estudio.

- Pacientes en labor de parto.
- Pacientes que se encuentren fuera de las semanas de gestación requeridas para el examen.

### **3.4. MÉTODOS, TÉCNICAS Y PROCEDIMIENTO**

El trabajo investigativo requirió de diversos métodos, técnicas y procedimientos, en los que se tomó en cuenta cada uno de los pasos correspondientes a las diferentes fases analíticas, para poder realizar un correcto análisis investigativo iniciando con la fase pre analítica con una correcta preparación del paciente una buena obtención de la muestra y transporte de la misma. En la fase analítica se analizó el espécimen, realizando el correcto sembrado de la muestra, prueba de la catalasa, tinción de Gram, esquema de identificación, prueba del camp, y antibiograma, siguiendo todas las técnicas requeridas para la realización de los exámenes. Fase post analítica, consistió en la emisión de los informes y resultados finales.

#### **3.4.1. FASE PREANALÍTICA**

- Oficio dirigido al Director del Centro de Salud N° 1 (anexo1)
- Certificación del Representante del Laboratorio de Microbiología y clínico San Pablo (anexo2)
- Consentimiento informado (anexo 3)
- Condiciones del paciente (anexo4)
- Toma de muestra (anexo5)

#### **3.4.2. FASE ANALÍTICA**

- Siembra de la muestra en agar sangre de cordero (anexo 6)
- Prueba de la Catalasa (anexo 7)
- Tinción de Gram: (anexo 8)
- Esquema de Identificación (anexo 9)
- Prueba del CAMP: se utilizó para la identificación presuntiva de los estreptococos Beta hemolíticos del grupo B (anexo 10)
- Antibiograma: se usó como guía para el tratamiento de las infecciones bacterianas y micro bacterianas.(anexo 11)

### **3.4.3. FASE POST ANALÍTICA**

- Oficio de informe de entrega de resultados al centro de salud N 1 (anexo12)
- Registro interno de trabajo (anexo13)
- Reporte de resultados ( anexo 14)

### **3.5. ANÁLISIS DE DATOS**

Con los resultados obtenidos se trabajó con cuadros gráficos utilizando el programa Excel. Se realizó comparaciones con la bibliografía (Marco teórico) a criterio de los autores y con ello se planteó respectivamente las conclusiones y recomendaciones.

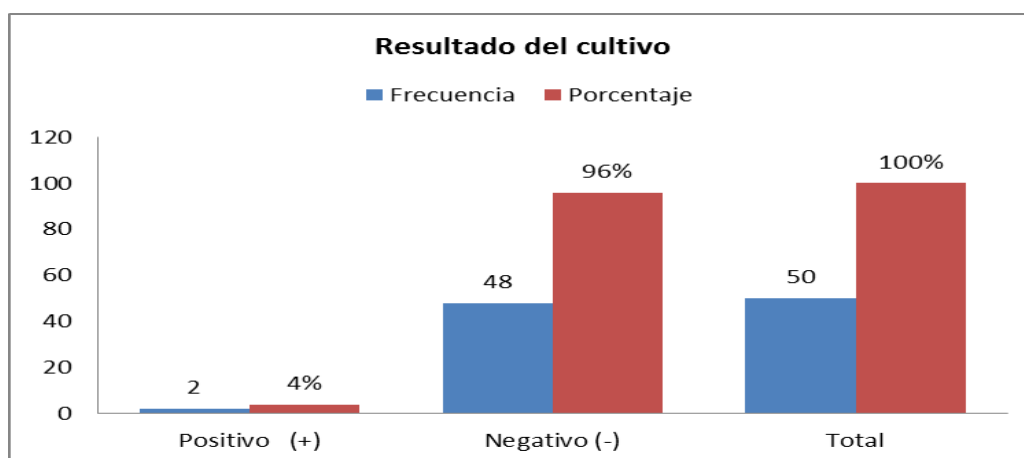
## 4. RESULTADOS.

**4.1. Resultados Para el Primer Objetivo:** Determinar el *Streptococo Beta hemolítico del grupo B (agalactiae)* en secreción vaginal de mujeres embarazadas entre las semanas 28 a 37 que acuden al Centro de Salud N°1 de la Ciudad de Loja. Abril /Mayo, 2014.

**Cuadro 1.** *Streptococo Beta hemolítico del grupo B (agalactiae)* en secreción vaginal de mujeres entre las semanas 28 a 37de embarazo que acuden al Centro de Salud N°1 de la Ciudad de Loja. Abril /Mayo, 2014.

	Frecuencia	Porcentaje
Positivo (+)	2	4
Negativo (-)	48	96
Total	50	100

Fuente: Datos obtenidos por la Tesis  
Elaborado: Glenda Gonzaga.



Fuente: Registro de Resultados  
Elaborado: Glenda Gonzaga.

**Figura 1.** *Streptococo Beta hemolítico del grupo B (agalactiae)* en secreción vaginal de mujeres entre las semanas 28 a 37de gestación que acuden al Centro de Salud N°1 de la Ciudad de Loja. Abril /Mayo, 2014.

**Interpretación de resultados:** De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de las 50 mujeres embarazadas, se encontró que el 4% (2) resultaron positivas para *estreptococo Beta hemolítico del grupo B (agalactiae)*.

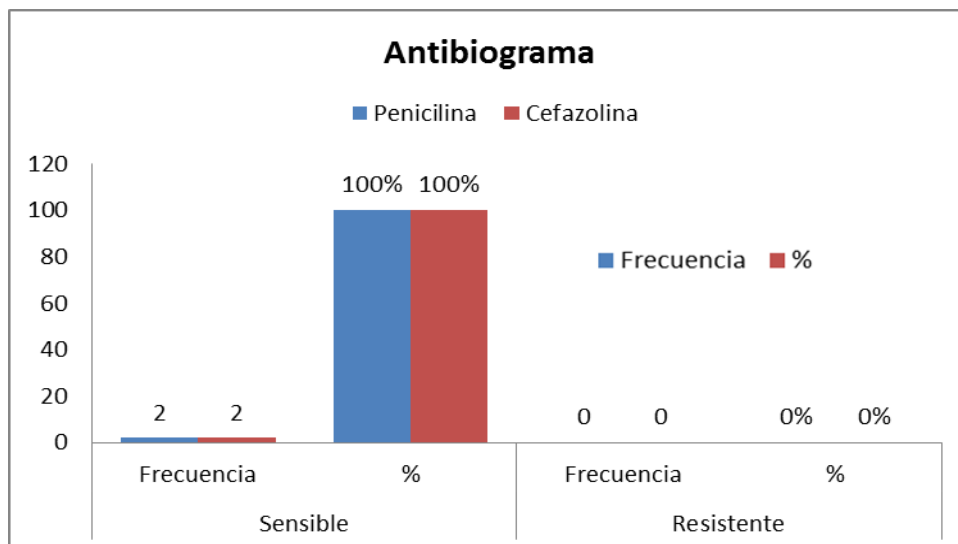


**4.2. Resultados Para el Segundo Objetivo:** Conocer la susceptibilidad antimicrobiana del estreptococo beta hemolítico del grupo B (agalactiae) en los casos positivos de las mujeres entre las semanas 28 a 37 de gestación que asisten al Centro de Salud N 1.

**Cuadro 2.** Susceptibilidad antimicrobiana del estreptococo beta hemolítico del grupo B (agalactiae) de los casos positivos de mujeres entre las semanas 28 a 37 de gestación que asisten al Centro de Salud N°1.

DISCOS DE SENSIBILIDAD	Sensible		Resistente	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
<b>Penicilina</b>	2	100	0	0
<b>Cefazolina</b>	2	100	0	0

Fuente: Registro de resultados  
Elaborado: Glenda Gonzaga.



Fuente: Registro de resultado  
Elaborado: Glenda Gonzaga.

**Figura 2.** Susceptibilidad antimicrobiana del estreptococo beta hemolítico del grupo B (agalactiae) en mujeres entre las semanas 28 a 37 de gestación que asisten al Centro de Salud N°1.

**Interpretación de resultados:** De acuerdo a los resultados obtenidos en el estudio de las 50 mujeres embarazadas 2 que equivalen al 100% resultaron positivas para *Streptococo Beta hemolítico del grupo B (agalactiae)* y fueron sensibles a la Penicilina y a la Cefazolina.

**4.3. Resultados para el Tercer Objetivo:** Informar al personal de esta casa de salud los casos que resultaron positivos, para la suministración del respectivo tratamiento a las mujeres gestantes y así prevenir infecciones a sus bebés.

**Interpretación de resultados:** Los resultados positivos fueron entregados al personal de salud que labora en el Centro de Salud N°1 así mismo los resultados de los medicamentos a los que fueron sensibles para que se dé el tratamiento necesario. (Anexo 12)

## 5. DISCUSIÓN

El *ESTREPTOCOCO BETA HEMOLÍTICO DEL GRUPO B AGALACTIAE* (EGB) forma parte de la flora normal del tracto gastrointestinal desde donde coloniza la vagina y a veces el tracto urinario. La colonización del tracto genital puede ser intermitente y es un hecho importante en las gestantes, por la posibilidad de transmisión del SGB al recién nacido. (Galarza & Callejo, 2005), señala que a nivel mundial el 40% de mujeres de raza negra son portadoras y transmisoras del *Streptococo Beta Hemolítico del Grupo B agalactiae* de los cuales el 70% de los neonatos se colonizan durante el parto pero de ahí solo el 2% de ellos se enferman. En Ecuador, en un informe presentado por (Chacón & Moreno, 2012) señala que el 20% de las madres gestantes son portadoras de la bacteria y sólo el 2% de los niños nacidos desarrollan la enfermedad; la tasa de colonización en las gestantes oscilan entre el 5 al 35%, dependiendo de la población en estudio, de los medios y técnicas de cultivo y de las áreas anatómicas de las que se toma la muestra. En nuestro medio, del 11 al 13% de las gestantes son portadoras vaginales o rectales del EGB. La colonización por el EGB en los recién nacidos se produce durante el parto, a partir del tracto genital materno colonizado, o en el útero, por vía ascendente, siendo la tasa de transmisión vertical del 50%.

En el desarrollo del presente estudio se encontró una colonización por *Streptococo Beta Hemolítico del grupo B agalactiae*, en mujeres entre 28 a 37 semanas de edad gestacional que acuden al Centro de Salud No.1. el 4% representando 2 pacientes positivas de 50 mujeres estudiadas, las 2 pacientes positivas tuvieron una sensibilidad del 100% a la Penicilina y a la Cefazolina. Esto demostró que la bacteria si existe en nuestra población y que por ello es de gran importancia identificarla para evitar las graves consecuencias. En contraste en un informe presentado por (Rojas Arias, 2010) señala que en 112 gestantes estudiadas, 17 pacientes con un 15.2%. Presentaron cultivo positivo para *Streptococos B*, y una sensibilidad del 100% a la penicilina y cefalosporinas. Siendo así los resultados de esta investigación menores en porcentaje a los casos positivos, esto se debe a la diferencia de la muestra ya que está es mayor a la del estudio realizado en el centro de salud N<sup>a</sup>1, y también presentan una sensibilidad del 100% a la penicilina al igual que en el presente estudio. A diferencia del estudio de (Barrios, 2011) donde señala que en la mujer de las semanas 35 a 37 donde se estudiaron a 83 pacientes de las cuales resultaron positivas 13 que es el 15,7%. El porcentaje es alto en relación con el presente estudio ya que se si se realizó antibiograma a los 2 casos positivos para poder dar tratamiento, esto nos demuestra que la población estudiada en la presente investigación presenta menor colonización del estreptococo del

grupo B y se le dio tratamiento. En el estudio de (García & Mojica 2010) de 130 gestantes solo se encontró 1 caso positivo con un perfil de susceptibilidad que evidenció resistencia a ampicilina y vancomicina y sensibilidad a cefazolina, eritromicina y clindamicina y Según, (Linhares, José Juvenal 2011) de 213 mujeres estudiadas entre las semanas 20 a 32 de gestación 9 que equivale el 4.2% resultaron positivas para estreptococo del grupo B en este estudio 4 de 9 casos fueron encontrados sensibles a la penicilina. La relación de este trabajo con los estudios antes expuestos son los casos positivos, los cuales son pocos en comparación con la población estudiada y al igual que esta investigación existe la sensibilidad a la Cefazolina y Penicilina para eliminar al microorganismo.

Está claramente establecido que la mejor intervención disponible para reducir la incidencia de sepsis neonatal es la administración de antibacterianos durante el trabajo de parto, para de esta manera evitar la transmisión de la bacteria de madre a hijo.

En base a todo lo expuesto y teniendo en cuenta que si hay la presencia de EGB en nuestro medio, se debería implementar controles rutinarios a partir de las 28 semanas de gestación, con el objetivo de identificar en las mujeres portadoras de dicha bacteria; y, tomar las medidas profilácticas necesarias en el momento del parto.

## 6. CONCLUSIONES

- Se identificó dos casos positivos del *Streptococcus Beta hemolítico del grupo B (agalactiae)* en secreción vaginal de mujeres entre las 28 a 37 semanas de gestación.
- Se ha podido establecer la susceptibilidad antimicrobiana a la penicilina y cefazolina de los casos positivos del *estreptococo Beta hemolítico del grupo B (agalactiae)* de las mujeres embarazadas en las semanas 28 a 37, que acuden al Centro de Salud N°1 que se realizaron la prueba.
- El personal del Centro de Salud N°1 tiene conocimiento de los casos que resultaron positivos, para la administración del respectivo tratamiento el momento del parto para de esta manera evitar el contagio del microorganismo de madre a hijo.

## 7. RECOMENDACIONES

- Que el examen para la identificación del *Streptococcus Beta hemolítico del grupo B (agalactiae)* sea siempre un requerimiento del médico para así evitar las consecuencias que causa el microorganismo.
- Debido a la falta de información en Loja acerca de la infección producida por este microorganismo sería conveniente ampliar estudios similares que involucren el implementar el cultivo rutinario para detección de SGB en pacientes embarazadas de 28 a 37 semanas de gestación siguiendo las pautas básicas para la realización del examen, así como de medios de transporte (Stuart) que mantienen viables los microorganismos hasta el momento de su procesamiento, a fin de conocer la real magnitud del problema a nivel de la ciudad e incluso del país.
- Dar charlas de información a las mujeres gestantes, sobre el *Streptococcus Beta hemolítico del grupo B (agalactiae)*, cuáles son las consecuencias para ellas y para sus bebés al ser portadoras del mismo, ya que desconocen de esta prueba y de la existencia del microorganismo.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Galarza, P. D., & Callejo, R. D. (9 de Julio de 2005). *Recomendaciones para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección neonatal precoz por Streptococos B Hemolítico del Grupo B (EGB)*. Ministerio de Salud de la Nación: Dirección Nacional de Salud Materno Infantil, p. 32 (4), 2-3.
- ❖ García, Daniel, Mojica; María, Méndez; Iván & Pachón Diana; “Prevalencia del *Streptococcus agalactiae* en maternas usuarias del Hospital Militar Central.” Bogotá, (Colombia) año 2010. Universidad Militar de Nueva Granada. 2010. Bogotá. p. 1, 3.
- ❖ Gomes Rodríguez Juan Miguel. “*Microorganismos y Salud: Bacterias Lácticas y Bifidobacterias Probióticas*” 3ª Edición 2008 Ed. Complutense S.A. Madrid España. p.127.
- ❖ Jawetz, Melnick y Adelberg “*Microbiología Médica*” 25ª. Edición Mc Graw-Hill Interamericana Editorial México DF. 2011. p. 352, 353 360, 365,368.
- ❖ Koneman Stephen Allen. “*Diagnóstico Microbiológico*”.6ta.Edición Ed. Médica. Panamericana. Buenos Aires Argentina enero del 2008, (pp.) 39,20, 21,22, 74, 88,649-654, 266,1408. 1383, 1414.
- ❖ Kotcher Fulle Joanna. “*Instrumentación quirúrgica: teoría, técnicas y procedimientos*”4ta Edición junio del 2007.Ed. Médica Panamericana S.A. (pp.). 564,566
- ❖ L. Moore Keith y (at al.). “*Anatomía con Orientación Clínica*” 5ta Edición abril del 2008 Ed. Médica Panamericana S.A México. D.F. p. 463
- ❖ López Muñoz A. *Histología Especial Humana. Manual de prácticas*” 1ra. edición 2008.Ed. Servicio de Publicaciones de la universidad de Cádiz. p. 97.
- ❖ Médica Panamericana Amazon. Chapultepec México. p. 584.
- ❖ Mendoza Patiño Nicandro “*Farmacología Medica* “Edición 2008 Ed.
- ❖ Negroni Marta. “*Microbiología Estomatología Fundamentos y Guía práctica*” 2ª.Edición. Ed. Médica Panamericana Buenos Aires Argentina Enero 2009. p. 551
- ❖ Rodríguez Ucros” *Guías de Pediatría basadas en evidencia*” 2ª. Edición .Ed. Médica Panamericana.2009 Bogotá, Colombia. (pp.) 91-95.

- ❖ Rojas Arias, J. L. (febrero de 2010). *Prevalencia de Streptococcus B en el tracto genital inferior en mujeres embarazadas entre 35 y 37 semanas. Ginecoobstreta*, p.4.
- ❖ Romero Cabello Raúl. “*Microbiología y Parasitología humana*” 3ª Edición Agosto 2007.Ed. Médica Panamericana S.A. México, D.F. p. 78
- ❖ Ross Michael H, y (otros) “*Histología*” 5ta Edición, junio del 2008 Editorial Médica Panamericana S.A. Buenos Aires Argentina. p.863
- ❖ Spicer John w. “*Microbiología clínica y enfermedades infecciosas*” 2da Edición 2009. Ed. Elsevier España S.L. p. 22
- ❖ Tricia Lacy Gomella” *Neonatología*”. Editorial Médica Panamericana edición junio del 2009 Buenos Aires Argentina. p. 334
- ❖ Usandizaga Beguiristain José Antonio y P de la Fuente Perez “*Obstetricia y Ginecología*” 11ª Edición Editorial complutense S.A. Madrid España 2011. P 930-931.



## INTERNET:

- ❖ Abarca Katia V. Infecciones en la Mujer Embarazada Transmisibles al feto. Revisión de la literatura *Rev Chil Infect* 2003. Disponible en <http://www.scielo.cl/pdf/rci/v20s1/art07.pdf>
- ❖ A. Andreu Domingo y cols. Características de la Trasmisión Vertical Madre-feto del *Estreptococo del grupo B*. vol. 46 Nro. 4. 1997. Disponible en <http://www.aeped.es/sites/default/files/anales/46-4-15.pdf>
- ❖ Barrios Betsabeth. "Infección por estreptococo beta hemolítico del grupo B en embarazadas" Publicado: 17/08/2011 disponible en: <http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/3542/1/Infeccion-por-estreptococo-beta-hemoliticodel-grupo-B-en-embarazadas.html>
- ❖ Boletín Instituto de Salud Pública de Chile "Vigilancia de Laboratorio Enfermedad invasora *Streptococcus agalactiae*" Volumen 2. junio del 2012. Disponible en: [http://www.ispch.cl/sites/default/files/boletin\\_streptococcus\\_agalactiae\\_n10.pdf](http://www.ispch.cl/sites/default/files/boletin_streptococcus_agalactiae_n10.pdf)
- ❖ Campodonico o, Lorena; Doren v, Adriana; Cruz o, Magdalena y Abarzua c, Fernando. Profilaxis de Sepsis Neonatal precoz por *Streptococcus agalactiae* (grupo b) basada en vacunas: revisión de la literatura. *Rev. Chil. Obstet. ginecol.* [online]. 2008, vol.73, n.6 [citado 2014-02-10], pp. 411-418. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-75262008000600011&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75262008000600011&lng=es&nrm=iso). ISSN 0717-7526. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-75262008000600011>.
- ❖ Chacón, J. & Moreno, M. (2012). Resultados. Determinación de Estreptococo Beta Hemolítico del grupo B en mujeres embarazadas de 35 a 37 semanas en la Fundación Pablo Jaramillo Crespo. Cuenca, Azuay, Ecuador: Universidad de Cuenca.
- ❖ Dickinson C. Meneses Félix Orlando, MSc. Dra. Mislady Rodríguez Ortega. Meningitis por estreptococo β-hemolítico del grupo B en lactantes. Revisión de la literatura. Instituto" Pedro Kouri. La Habana Cuba Septiembre del 2012. Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol85\\_1\\_13/ped07113.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/ped/vol85_1_13/ped07113.htm)
- ❖ Garcia Daniel Alejandro (et al). Prevalencia del *Streptococcus agalactiae* en maternas usuarias del Hospital Militar Central: Bogotá, (Colombia) año 2010. *Rev*

- ColombObstetGinecol, Bogotá*, v. 62, n. 4, Dec. 2011. Available from <[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74342011000400002&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74342011000400002&lng=en&nrm=iso)>. Access on 20 May 2014.
- ❖ Linhares José Juvenal; Pedro Gomes Cavalcante Neto (otros) *Rev. Bras. Ginecol. Obstet. vol.33 no.12 Rio de Janeiro Dec. 2011* Prevalência de colonização por *Streptococcus agalactiae* en gestantes atendidas en maternidad de Ceará, no Brasil, correlacionando com os resultados perinatais disponible: en:[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-72032011001200004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-72032011001200004&script=sci_arttext)
  - ❖ Rojas Arias José Luis MD\*, Marcela Patricia Pérez Pérez MD\*\*, Edna Patricia Otálora MD “PREVALENCIA DEL STREPTOCOCCUS B EN EL TRACTO GENITAL INFERIOR EN EMBARAZADAS ENTRE 35 Y 37 SEMANAS HOSPITAL DE SAN JOSÉ” Artículo de Investigación científica y tecnológica. - Enfermedades ..., 2010 - [medigraphic.com](http://medigraphic.com) disponible en: <http://repertorio.fucsalud.net/repertorio/pdf/vol19-02-2010/141-146.pdf>
  - ❖ Rivas Carlos; Tallac, Ivalú y Etchenique, Analí. Colonización vaginorrectal por *Streptococcus* del grupo B en mujeres embarazadas, entre las 35 a 37 semanas de gestación. *Rev. Méd. Urug.* [online]. 2006, vol.22, n.3 [citado 2014-02-11], pp. 191-196. Disponible en: <[http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0303-32952006000300005&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-32952006000300005&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0303-3295.
  - ❖ S. Di Bartolomeo, M. Gentile, G. Priore, S. Valle, A. Di Bella. *Streptococcus agalactiae* en embarazadas. Prevalencia en el Hospital Nacional Alejandro Posadas. Revisión de la literatura revista argentina de microbiología 2005. Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-75412005000300007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S0325-75412005000300007&script=sci_arttext).
  - ❖ Santos Leal E. Limitar los efectos del estreptococo: como evitar que infecte al bebe. Enero 24 del 2011. Disponible en <http://bebeagogo.wordpress.com/2011/01/24/estreptococo-y-sepsis-en-el-recien-nacido-por-emilio-santos/>
  - ❖ Taminato Mônica, Dayana Fram, Maria Regina Torloni, Angélica Gonçalves Silva Belasco, Humberto Saconato, Dulce Aparecida Barbosa. “Rastreo de *Streptococcus*

del grupo B en gestantes: revisión sistemática y metanálisis. Revisión de la literatura *Rev. Latino-Am. Enfermagem* diciembre del 2011. disponible en: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n6/es\\_26.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n6/es_26.pdf)

- ❖ Tapia I, José Luis et al. Sepsis neonatal en la era de profilaxis antimicrobiana prenatal. *Rev. chil. infectol.* [online]. 2007, vol.24, n.2 [citado 2014-02-11], pp. 111-116. Disponible en: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0716-10182007000200004&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182007000200004&lng=es&nrm=iso)>. ISSN 0716-1018. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182007000200004>.
- ❖ Zalazar José Alberto Tesis Doctoral. “Prevalencia de *Streptococcus agalactiae* en mujeres embarazadas” revisión de la literatura .Tesis Doctoral Universidad Nacional de Córdoba Argentina 2009 disponible en: [http://lildbi.fcm.unc.edu.ar/lildbi/tesis/Zalazar\\_Jose\\_alberto.pdf](http://lildbi.fcm.unc.edu.ar/lildbi/tesis/Zalazar_Jose_alberto.pdf)

## 9. ANEXOS

### ANEXO N° 1



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico



Loja, 9 de Abril del 2014

Dr. Robert Salcedo Cuadrado

**DIRECTOR DE LA DIRECCION DISTRITAL 11D01 LOJA - SALUD.**

De mi consideración:

Glenda Susana Gonzaga Erazo, con cédula de ciudadanía 1104443856, estudiante del octavo modulo de la Universidad Nacional de Loja, Área de la Salud Humana, Carrera de Laboratorio Clínico, a su autoridad me dirijo con el objeto de solicitarle que por su intermedio se me autorice realizar la toma de muestras de secreción vaginal a las pacientes embarazadas que acuden al centro de salud N°1, para continuar con el desarrollo de mi proyecto de tesis cuyo tema es: "IDENTIFICACION DEL *ESTREPTOCOCCO BETA HEMOLITICO DEL GRUPO B (AGALACTIAE)* EN LAS SEMANAS 28 A 37 DE GESTACION PARA PREVENIR SEPSIS NEONATAL EN EL PERIODO ABRIL / MAYO DEL 2014." En el periodo 10 de abril hasta el 9 de mayo del 2014; el cual cuenta ya con la pertinencia correspondiente otorgada por las autoridades de la carrera anteriormente mencionada.

Esperando ser atendida de manera favorable, le anticipo mi gratitud sincera y mis deseos mejores.

*Dr. Armando C. Ortiz  
Se otorga la pertinencia de atención a fin de que se realice el estudio.*

Atentamente

*Glenda Gonzaga Erazo*  
Glenda Gonzaga Erazo  
1104443856

*Vto  
Alberto Escobar*

DIRECCIÓN DISTRITAL DE  
SALUD No. 11D01  
RECEPCIÓN DE DOCUMENTOS  
09-04-2014

## ANEXO N° 2



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico  
Certificado: Laboratorio de Microbiología San Pablo

LABORATORIO DE  
**MICROBIOLOGIA**  
Y CLINICO **SAN PABLO**

Loja, 17 de abril del 2014

### LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA Y CLINICO "SAN PABLO"

De mi consideración:


#### CERTIFICA

Que la Srta. Glenda Susana Gonzaga Erazo, con cédula de ciudadanía 1104443856, realizó el procesamiento de las muestras para el trabajo de campo de la tesis titulada "IDENTIFICACION DE *ESTREPTOCOCOS BETA-HEMOLITICO DEL GRUPO B (AGALACTIAE)* EN LAS SEMANAS 28 A 37 DE GESTACION PARA PREVENIR SEPSIS NEONATAL EN EL PERIODO ABRIL-MAYO DEL 2014." En horario de 9H00 am a 13H00 pm

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al interesado hacer uso del presente para lo que estime conveniente.

Atentamente

  
Elizabeth Betancourt Patiño  
Microbióloga Clínica  
LABORATORIO DE MICROBIOLOGIA Y CLINICO "SAN PABLO"

  
Dra. Mgs. Elizabeth Betancourt P.  
MICROBIOLOGA CLINICA

## ANEXO N° 3



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico

#### Consentimiento informado

Este examen es de gran importancia porque la presencia de la bacteria en la cavidad vaginal, implica que usted o su bebé pueden estar en riesgo de adquirir la infección en el momento del parto o después de este.

El *Streptococo agalactiae* en embarazadas puede causar: Infección urinaria, endometritis, infección de la herida quirúrgica tras cesárea; y en el recién nacido: bacteriemia, neumonía y meningitis. Cuando se detecta a tiempo la bacteria, el médico tomará las precauciones necesarias.

#### Procedimiento:

El médico solicita la prueba, en el laboratorio se le practicará este examen que consiste en tomar una muestra de secreción vaginal. La toma de esta muestra no le ocasionará dolor y no implica ningún riesgo para usted ni para su bebé.

Yo \_\_\_\_\_, identificada con documento de identidad No: \_\_\_\_\_, autorizo la toma del examen vaginal

Manifiesto que he leído y comprendido perfectamente la anterior información. Se me ha dado la oportunidad de hacer preguntas y estas han sido contestadas satisfactoriamente.

Ciudad \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_ cedula \_\_\_\_\_

## ANEXO N° 4



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico

#### Condiciones del paciente toma de muestra de secreción vaginal

- Mínimo 72 horas sin relaciones sexuales.
- Sin medicación tópica alguna.
- No realizarse duchas vaginales.



## ANEXO N° 5

### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

#### Área de la Salud Humana Carrera de Laboratorio Clínico

#### Toma de muestra secreción vaginal

Las muestras se deben obtener de tal forma que se elimine o se disminuya al mínimo la posibilidad de introducir contaminantes para evitar errores.

Tanto la recolección como el transporte adecuados de una muestra al laboratorio para su análisis se consideran puntos críticos para la ratificación de un microorganismo responsable de infección. Una muestra mal recolectada puede impedir el aislamiento de agentes infecciosos importantes, en el caso de que el tratamiento se dirija contra un microorganismo comensal o contaminante. Para ello resulta imprescindible seleccionar las muestras adecuadas para el cultivo y elegir las pruebas apropiadas para lograr la máxima eficiencia de aislamiento y detección de los microorganismos.

#### Toma de muestra de secreción vaginal

- Colocar a la paciente en posición ginecológica;
- Abrir suavemente los labios mayores para visualizar el orificio vaginal
- Insertar el hisopo estéril en el tercio inferior de la vagina, rotar y mover entre los lados durante 30 segundos antes de extraerlos.
- Con el hisopo se precede a sembrar directamente en el medio de cultivo se rotula correctamente con fecha y se coloca el medio en la incubadora.

**Fuente:** Koneman Stephen Allen. *“Diagnóstico Microbiológico”*. 6ta. Edición Ed. Médica. Panamericana. Buenos Aires Argentina enero del 2008, p. 89.





## ANEXO N° 6

### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico

#### SIEMBRA DE LAS MUESTRAS EN PLACAS DE AGAR SANGRE DE CORDERO

- Se utilizó, Placas de agar sangre de cordero al 0,5% ya listas para su uso
- Se realiza la técnica de reseguir en zigzag la superficie del medio con el asa previamente cargada con el material a sembrar (secreción vaginal) El objetivo final consiste en obtener un número reducido de bacterias distribuidas individualmente sobre la superficie de la placa. Al incubar ésta (18-24 h), cada una de las bacterias originará una colonia
- Coloque frente al manipulador el mechero y la muestra que contiene los microorganismos, así como el resto del material necesario (portaobjetos, tubos, placas, etc.).
- Transferir el inóculo a la placa mediante un hisopo en una zona de 1-2 cm, próxima al borde.
- Tome el asa de siembra descartable estríelas. Las placas inoculadas para semicuantificación se siembran en 4 cuadrantes.
- Extender el inóculo formando estrías muy juntas, cubriendo aproximadamente la primera mitad de la placa. El número de estrías debe ser prácticamente incontable.
- EL crecimiento en medios enriquecidos con nutrientes; se va a observar que las colonias poseen un diámetro aproximado de 2 mm, son blanquecinas, lisas y están rodeadas por un estrecho halo de  $\beta$ -hemólisis, aunque hay aproximadamente entre un 1 a 2% de cepas no hemolíticas.
- Luego se procede a realizar las demás pruebas para corroborar que son colonias de estreptococos.

**Fuente:** Koneman Stephen Allen. *“Diagnóstico Microbiológico”*.6ta.Edicion Ed. Médica. Panamericana. Buenos Aires Argentina enero del 2008, p. 853.



## ANEXO N° 7

### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico

#### PRUEBA DE LA CATALASA

##### Procedimiento

1. Con una aguja de inoculación o con un palillo de madera transferir parte del centro de una colonia a la superficie de un porta objetos de vidrio
2. Agregar una gota de peróxido de hidrogeno al 3% y observar la formación de burbujas.

##### Interpretación de resultados

- El *estreptococo Beta hemolítico del grupo B agalactiae* va a ser catalasa NEGATIVO
- Si la prueba nos da un resultado POSITIVO es descartado que sea, *estreptococo Beta hemolítico del grupo B agalactiae*

**Fuente:** Koneman Stephen Allen. “*Diagnóstico Microbiológico*”.6ta.Edicion Ed. Médica. Panamericana. Buenos Aires Argentina enero del 2008, p. 38.



## ANEXO N°8

### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico

#### TINCIÓN DE GRAM

1. El primero es una solución de Cristal violeta (cloruro de hexametil p-rosanalina), que tiñe todas las células de color azul violeta.
2. El segundo reactivo es una solución de Lugol (yodo-yoduro de potasio). El yoduro reemplaza al cloruro en la molécula de cristal violeta y el complejo formado se vuelve insoluble en agua. Todas las células reaccionan de igual forma.
3. La adición de un tercer reactivo, Decolorante (acetona y etanol), remueve solamente el colorante de las células Gram negativas.
4. La Safranina o Fucsina básica, colorante de contraste y cuarto reactivo empleado en el método, hace visible las células Gram negativas al teñirlas de rojo.

#### Técnica

1. Preparar un frotis bacteriano.
2. Teñir con cristal violeta (1 minuto).
3. Lavar con abundante agua el exceso de colorante.
4. Cubrir con Lugol (1 minuto).
5. Lavar con agua el exceso de Lugol.
6. Lavar la preparación con alcohol-acetona hasta que observe que no puede arrastrar más colorante de la muestra (4-6 segundos).
7. Lavar con agua para eliminar los restos de disolvente.
8. Teñir con safranina (30 segundos).

9. Lavar con agua para eliminar el colorante de contraste.

10. Secar la preparación

11. Examinar al microscopio con el objetivo de inmersión (x100)

Después de secado se observa al microscópico con lente de inmersión, las bacterias Gram positivas se verán de color azul violáceo y las Gram negativas de color rosa.

### **Interpretación de los resultados**

- Los *estreptococo Beta hemolítico del grupo B agalactiae*. son Gram positivos
- Se van a observar n el microscopio en pares o en cadenas largas

**Fuente:** Koneman Stephen Allen. “*Diagnóstico Microbiológico*”.6ta.Edicion Ed. Médica. Panamericana. Buenos Aires Argentina enero del 2008, p. 24.



**ANEXO N°9**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**Área de la Salud Humana**  
**Carrera de Laboratorio Clínico**

### **Esquema de identificación**

#### **Prueba de identificación de la Bacitracina y Sulfatrimetropim**

En una placa de agar sangre de cordero al 0.5% se siembra la cepa del microorganismo que se consideró sospechosos después de pasar todos protocolos de identificación. Para asegurarnos de que si es el *estreptococo Beta hemolítico del grupo B agalactiae*.

Se colocan los tres discos de sensibilidad

Se coloca en la estufa y se observa después de 24 horas.

#### **Interpretación de resultados**

##### **Bacitracina      STX**

S	R	presumible <i>Estreptococo</i> del GRUPO A
R	R	presumible <i>Estreptococo</i> del GRUPO B
S/R	S	presumible <i>Estreptococo</i> del GRUPO C, F, G

Sensible (S): no se mide el halo se considera sensible a cualquier tamaño de halo que se observe alrededor del disco.

Resistente (R): cuando el desarrollo del halo este alrededor del disco.

#### **Optoquina**

Positivo: *Estreptococo pneumoniae*

Negativo; grupo *Viridans enterococós*

**Fuente:** Koneman Stephen Allen. “*Diagnóstico Microbiológico*”.6ta.Edicion Ed. Médica. Panamericana. Buenos Aires Argentina enero del 2008, p. 1412-1414.



## ANEXO N° 10

### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico

#### PRUEBA DE CAMP PARA IDENTIFICACION DE GERMEN

La actividad hemolítica de la beta hemolisina causadas las cepas de *S. aureus* con la intervención del factor CAMP del *Streptococo del grupo B*, produce la (hemolisis sinérgica) que se observa con facilidad en la placa de agar sangre.

#### Materiales.

1. Cepa de *Estafilococos aureus* productora de betahemolisina
2. Placa de agar sangre de cordero

#### Procedimiento

1. Hacer en centro de la placa de agar sangre una sola estría en la línea recta con *S.aureus* productor de Beta hemolisina
2. Teniendo cuidado de no tocar la estría de *Estafilococo* que se la realiza de manera horizontal se hace una estría con los *Streptococos Beta hemolítico* por identificar en forma perpendicular, de tal manera que después de la incubación el desarrollo de los microorganismos no se junten. La estría de estreptococo debe ser de 3 a 4 cm de longitud.
3. incubar la placa a 35 °C en aire atmosférico durante 18 a 24 horas

#### Interpretación Resultados

La zona de aumento de hemólisis se observa en el punto en el que se intersecan la Beta hemolisina secretada por el estafilococo y el factor CAMP secretado por el *E. del grupo B*, cualquier *Streptococo Beta hemolítico* resistente a la bacitracina resistente a la trimetoprim, y positivo en la prueba de CAMP puede informarse como *Streptococo Beta hemolítico* presumiblemente del grupo B por prueba de CAMP.

**Fuente:** Koneman Stephen Allen. “*Diagnóstico Microbiológico*”.6ta.Edicion Ed. Médica. Panamericana. Buenos Aires Argentina enero del 2008, p. 1408.



**ANEXO N° 11**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**  
**Área de la Salud Humana**  
**Carrera de Laboratorio Clínico**

**Antibiograma**

1. Se utiliza placas de agar sangre de cordero al 0,5% ya preparadas
2. Sembrar las colonias del *Streptococcus agalactiae* que crecieron en el agar sangre de cordero, con un estriado completo en toda la placa
3. En el medio de cultivo se procede a colocar los discos de sensibilidad que corresponden para el tratamiento del *Streptococcus agalactiae*.

Los discos son:

- Penicilina
  - Cefazolina
4. Se coloca el medio de cultivo en la incubadora y se observa al siguiente día el halo de sensibilidad para saber si los medicamentos son sensibles y se procede a reportar el resultado correspondiente.

**Fuente:** Koneman Stephen Allen. “*Diagnóstico Microbiológico*”.6ta.Edición Ed. Médica. Panamericana. Buenos Aires Argentina enero del 2008, p. 39.

## ANEXO N° 12

### Oficio de informe de Entrega de Resultados



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico

Loja, 02 de junio del 2014

Dr. Vicente Ramírez

#### GINECOLOGO DEL CENTRO DE SAUD N°1 DE LA CIUDAD DE LOJA

De mi consideración:

Glenda Susana Gonzaga Erazo, con cédula de ciudadanía 1104443856, estudiante del octavo módulo de la Carrera de Laboratorio Clínico, Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, a su autoridad me dirijo con el objeto de informarle los resultados de mi trabajo de investigación realizado en el Centro de Salud N°1, cuyo tema es: "IDENTIFICACIÓN DEL ESTREPTOCOCO BETA HEMOLÍTICO DEL GRUPO B (AGALACTIAE) EN LAS SEMANAS 28 A 37 DE GESTACIÓN PARA PREVENIR SEPSIS NEONATAL EN EL PERIODO ABRIL / MAYO DEL 2014." En el periodo abril / mayo del 2014; obteniendo los siguientes resultados, de un total de 50 muestras analizadas, 48 de éstas resultaron negativas y 2 positivas, poniendo en su conocimiento estos dos últimos casos, para que proceda a suministrar el respectivo tratamiento.

Esperando ser atendida de manera favorable, le anticipo mi gratitud sincera y mis deseos mejores.

Atentamente

Glenda Gonzaga Erazo  
1104443856

Dr. Vicente Ramírez S.  
Ginecologo Obstetra  
MSP L.2A - F.8 - No.24





## ANEXO N° 13

### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico

#### Registro interno de trabajo de laboratorio

Fecha	Código/ N° de muestra	Teléfono	Pruebas/ análisis	Resultados	Comentarios
17-04-2014	1 A	098953189-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
17-04-2014	2 A	099149424-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
17-04-2014	3 A	-----	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
17-04-2014	4 A	-----	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
17-04-2014	5 A	082413686-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
17-04-2014	6 A	098672913-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
17-04-2014	7 A	091987612-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
17-04-2014	8 A	096754321-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
17-04-2014	9 A	-----	Cultivo / catalasa	Negativo	.....



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico

Fecha	Código/ N° de muestra	Teléfono	Pruebas/ análisis	Resultados	Comentarios
24-04-2014	1 B	093127615-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
24-04-2014	2 B	087165412-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
24-04-2014	3 B	-----	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
24-04-2014	4 B	-----	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
24-04-2014	5 B	089981234-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
24-04-2014	6 B	090126724-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
24-04-2014	7 B	098761321-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
24-04-2014	8 B	099123445-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico

Fecha	Código/ N° de muestra	Teléfono	Pruebas/ análisis	Resultados	Comentarios
25-04-2014	1 C	087610928-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
25-04-2014	2 C	099136851-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
25-04-2014	3 C	-----	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
25-04-2014	4 C	098931228-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
25-04-2014	5 C	-----	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
25-04-2014	6 C	089123336-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
25-04-2014	7 C	092134567-	Cultivo / catalasa / Gram / esquema de identificación/ CAMP/ antibiograma	Positivo	Informar al personal del centro de salud N1
25-04-2014	8 C	-----	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
25-04-2014	9 C	-----	Cultivo / catalasa	Negativo	.....



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico

Fecha	Código/ N° de muestra	Teléfono	Pruebas/ análisis	Resultados	Comentarios
02-05-2014	1 D	090912451-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
02-05-2014	2 D	096541278-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
02-05-2014	3 D	099836228-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
02-05-2014	4 D	-----	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
02-05-2014	5 D	-----	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
02-05-2014	6 D	-----	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
02-05-2014	7 D	094321976-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico

Fecha	Código/ N° de muestra	Teléfono	Pruebas/ análisis	Resultados	Comentarios
08-05-2014	1 E	093953188-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
08-05-2014	2 E	095645421-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
08-05-2014	3 E	-----	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
08-05-2014	4 E	093542796-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
08-05-2014	5 E	096953866-	Cultivo / catalasa / Gram / esquema de identificación/ CAMP/ antibiograma	Positivo	Informar al personal del centro de salud N1
08-05-2014	6 E	-----	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
08-05-2014	7 E	-----	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
08-05-2014	8 E	089896232-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
08-05-2014	9 E	099536232-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
08-05-2014	10 E	083936238-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
08-05-2014	11 E	085612345-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico

Fecha	Código/ N° de muestra	Teléfono	Pruebas/ análisis	Resultados	Comentarios
09-05-2014	1 F	091236712-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
09-05-2014	2 F	099936231-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
09-05-2014	3 F	09394931-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
09-05-2014	4 F	087636230-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
09-05-2014	5 F	087654109-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....
09-05-2014	6 F	098936269-	Cultivo / catalasa	Negativo	.....



## ANEXO N° 14

### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

Área de la Salud Humana  
Carrera de Laboratorio Clínico

#### Formato de Informe de Resultados

Examen de Secreción Vaginal

Nombre del paciente.....

Fecha.....

Catalasa: Positivo  Negativo

#### GRAM:

Cocos Gram+  Bacilos Gram +  cocobacilos Gram -

Cocos Gram -  Bacilos Gram -

#### CULTIVO

##### Colonias

Tamaño..... Forma.....

Color..... elevación.....

Consistencia.....

CAMP: Positivo  Negativo

Antibiograma		
Medicamentos	Sensible	Resistente
Penicilina		
Cefazolina		

Observaciones:.....

.....

.....

.....

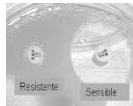
Srta. Glenda Gonzaga Erazo

Dra. Elisabeth Betancourt

## DIAGNÓSTICO LABORATORIAL

### Procesamiento en el Laboratorio

- ➔ Prueba de la catalasa
- ➔ Tinción de Gram
- ➔ Prueba del CAMP

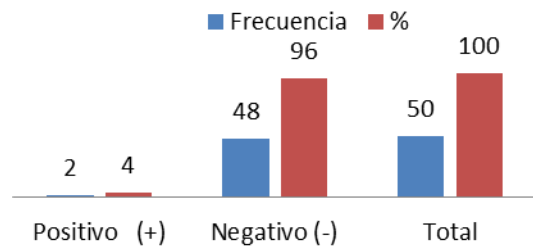


### Resultados

Se realizó el estudio a un grupo de 50 mujeres embarazadas en el área de salud N° 1 las cuales resultaron:

2 casos positivos que equivalen al 4% y 48 negativos que equivalen al 96%.

### Resultado del cultivo



## ANEXO N° 15



CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

TEMA:

IDENTIFICACIÓN DEL *ESTREPTOCOCCO BETA HEMOLITICO DEL GRUPO B (AGALACTIAE)* EN LAS SEMANAS 28 A 37 DE GESTACIÓN PARA PREVENIR SEPSIS NEONATAL EN EL PERÍODO ABRIL / MAYO DEL 2014.



LABORATORIO CLÍNICO

AUTOR: GLENDA GONZAGA ERAZO

ESTUDIANTE DEL VIII MÓDULO

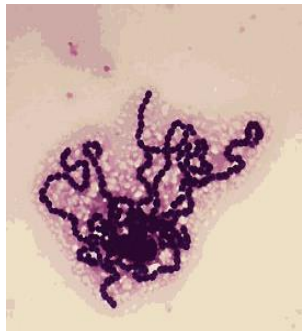




La Universidad Nacional de Loja, la Carrera de Laboratorio Clínico, Módulo VIII con la finalidad de contribuir a la solución de los problemas de salud de nuestra ciudad y a la vez consolidamos nuestra formación universitaria presentamos el presente estudio, IDENTIFICACION DEL *ESTREPTOCOCO AGLACTIAE* EN MUJERES GESTANTES, el mismo que se desarrollara en el área de salud N° 1 en el periodo\_Abril / Mayo del 2014

### QUE ES EL *ESTREPTOCOCO AGALACTIAE*?

EL *estreptococo agalactiae* es la bacteria más frecuente en la etapa gestacional, en su presentación temprana es un germen muy agresivo siendo el agente causal de entre 30 y 50% de los casos fatales de muerte neonatal.



### Prevención

#### El *estreptococo agalactiae* en mujeres embarazadas causa:

Infección urinaria, sintomática o asintomática,  
Amnionitis  
Endometritis  
Sepsis puerperal  
Infección de la herida quirúrgica tras cesárea;



#### El *estreptococo agalactiae* causa en él bebe:

Meningitis  
Neumonía  
Sepsis neonatal



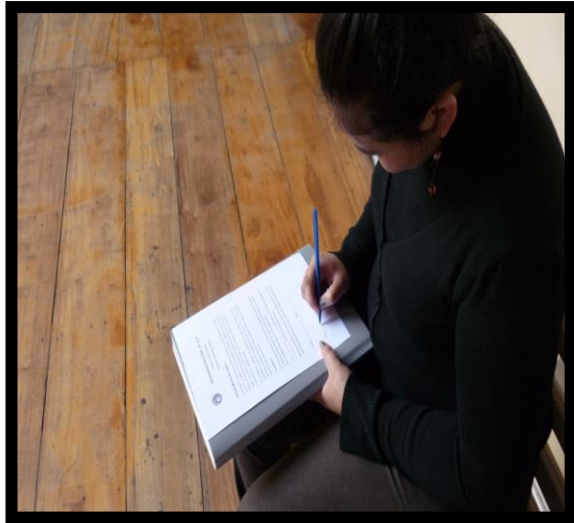
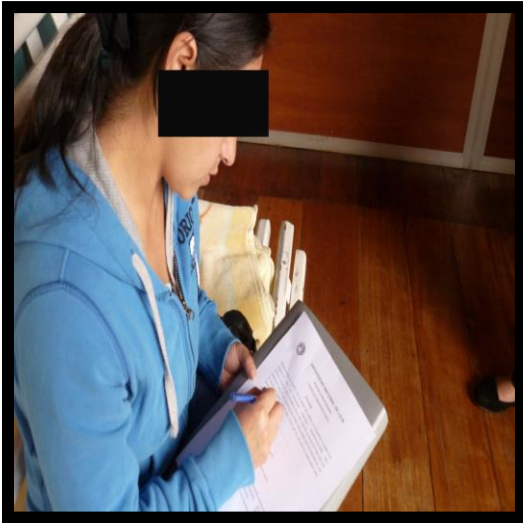
### ¿Cómo se transmite esta bacteria?

El *Estreptococo agalactiae*, se transmite de madre a hijo el momento del parto vaginal.



- La única forma de prevenir el contagio de madre a hijo es realizándose examen para saber si usted es portadora de la bacteria
- El examen consiste tomar una muestra de secreción vaginal
- Con los resultados del antibiograma, el médico le administrará al momento del parto el medicamento al que usted es sensible.

## ANEXO N° 16



**Figura 1.** Pacientes Firma de consentimiento informado

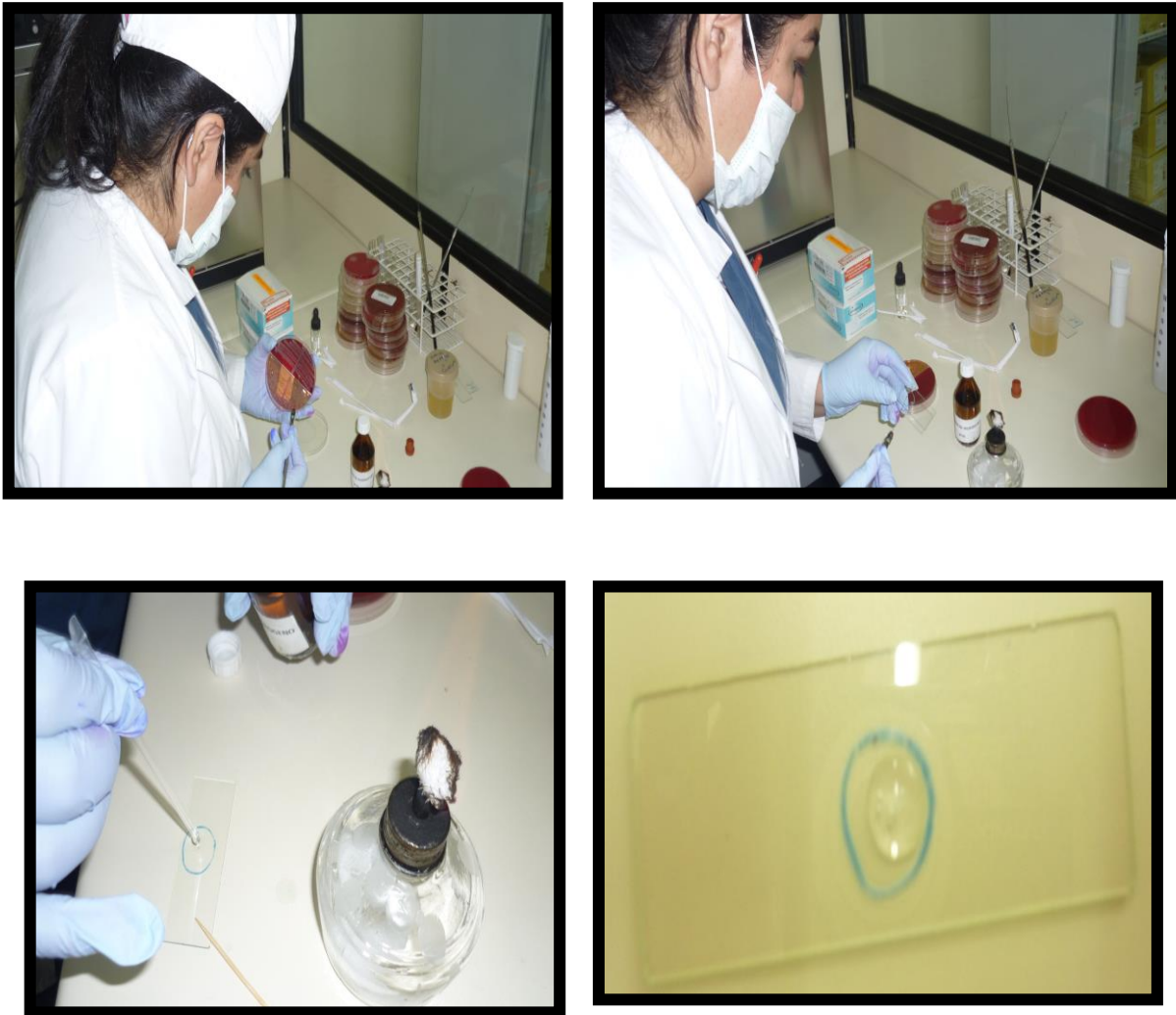


**Figura2.** Etiquetando muestras



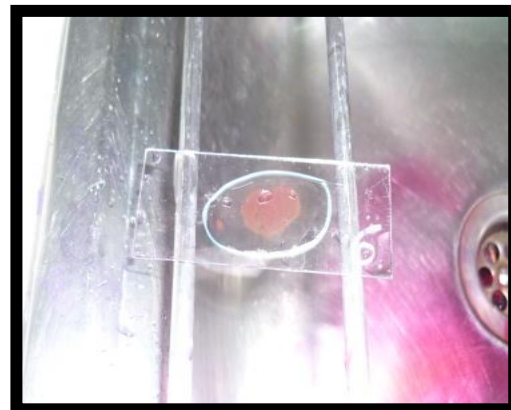
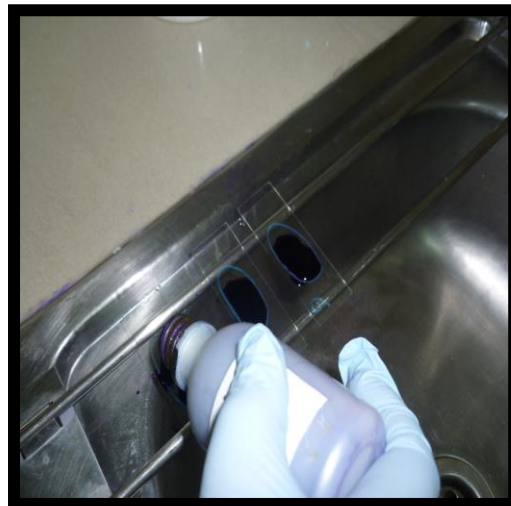
**Figura 3.** Sembrando muestras

## ANEXO N° 17



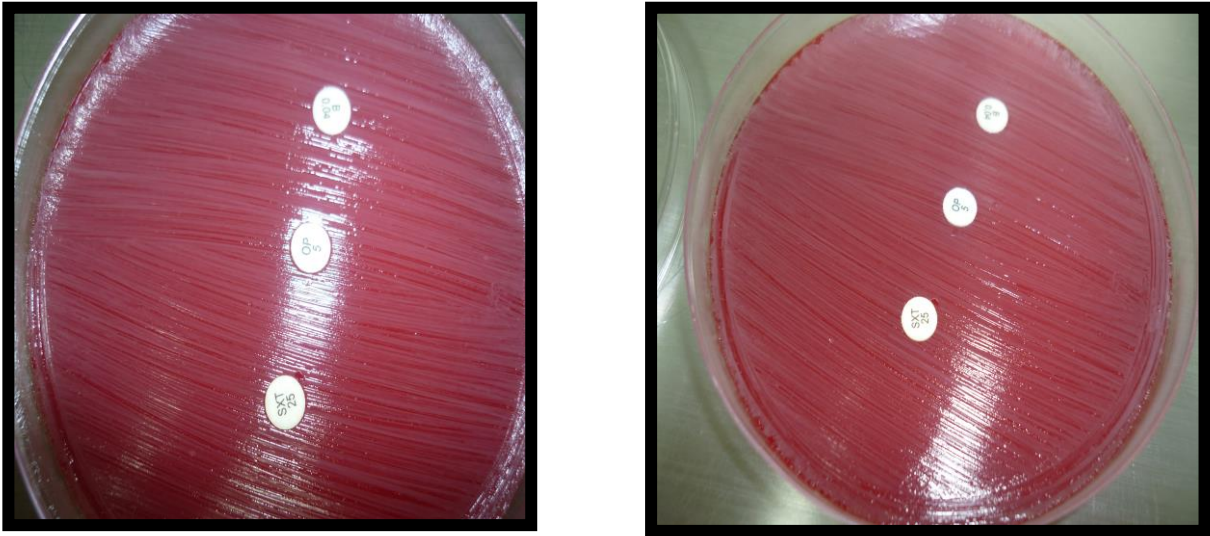
**Figura 4:** Realizando prueba de la catalasa: resultado negativo

## ANEXO N° 18



**Figura 5:** Realizando tinción de Gram

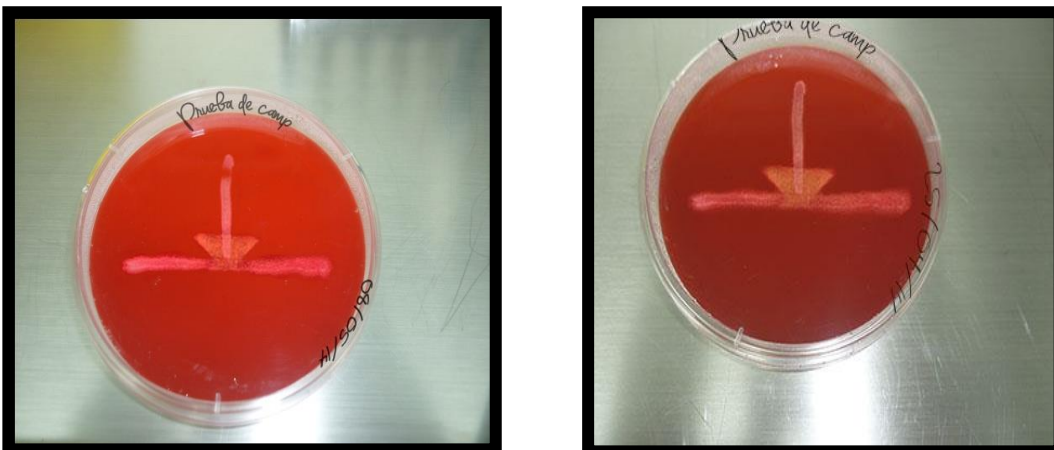
## ANEXO N° 19



**Figura 6:** Esquema de identificación del estreptococo agalactiae con discos de, Bacitracina sulfametropim y Optoquina



**Figura7:** Sembrando Cepas de estafilococos aureus para prueba de CAMP

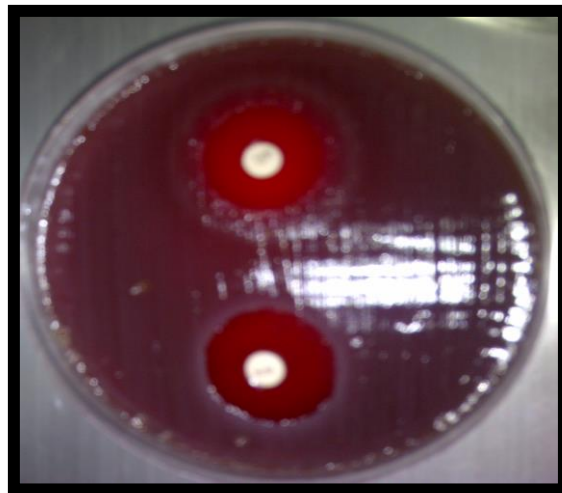


**Figura 8:** casos positivos de prueba del CAMP

## ANEXO N° 20



**Figura 9:** antibiograma del primer caso positivo con sensibilidad a la penicilina y Cefazolina

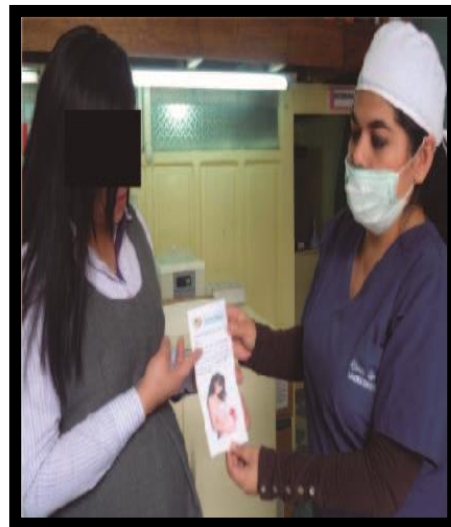


**Figura 10:** antibiograma del segundo casos positivo con sensibilidad a la penicilina y Cefazolina

## ANEXO N° 21



**Figura 11:** Informando al personal de salud los casos positivos del *estreptococo (agalactiae)*



**Figura 12:** Socializando los resultados