

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MEXICO  
FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACION DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS  
COORDINACION DE LA ESPECIALIDAD EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA  
DEPARTAMENTO DE EVALUACION PROFESIONAL**



**“PREVALENCIA DE ESTREPTOCOCCO DEL GRUPO B EN MUJERES  
EMBARAZADAS EN EL HOSPITAL GENERAL DE TLALNEPANTLA DEL 1 DE  
DICIEMBRE DEL 2012 AL 31 DE ENERO DEL 2013”**

**HOSPITAL GENERAL DE TLALNEPANTLA” VALLE CEYLAN”**

**TESIS  
QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE  
ESPECIALISTA EN GINECOLOGIA Y OBSTETRICIA**

**PRESENTA  
M.C. MARIA GUADALUPE RAYA PIÑA**

**DIRECTOR DE TESIS  
E. en N. Hugo César Esteban Méndez  
COLABORADORES  
Q.F.B. Dinorah Susana Hernández Arrieta  
Q.F.B. María Lilia Rivero Hernández**

**REVISORES DE TESIS  
E. en G.O. María Isabel Rodríguez Rodríguez  
E. en G.O. Armando Santiago del Angel  
D. en C.S. Víctor Manuel Elizalde Valdés  
M. en A.M. Ricardo Paulino Gallardo Díaz**

**TOLUCA, ESTADO DE MEXICO, 2013**

Prevalencia de Estreptococo del Grupo B en  
mujeres embarazadas en el Hospital General  
de Tlalnepantla del 1 de diciembre del 2012  
al 31 de enero del 2013

## AGRADECIMIENTOS

Primeramente, debo agradecer a Dios por darme la oportunidad de ser Médico y tener una Especialidad en Ginecología y Obstetricia así como guiar mi camino en favor de las pacientes a quienes me debo.

Igualmente debo agradecer a mis padres, Rosa y Guadalupe, quienes han sido mi pilar en este arduo camino de la medicina y la ginecología y de quienes he aprendido el sentido del trabajo, la humildad, la honestidad, la responsabilidad, el respeto y el amor a todo lo que hago.

A mis hermanos, Rosa y Ulises, y a Iván que han sabido comprender el cansancio, las ausencias, el mal humor y los horarios “especiales” de una manera divertida, y quienes se encargaron del alimentar mi alma con risas.

A mis maestros, que durante todo este tiempo me mostraron lo maravilloso de la especialidad, fueron pacientes en todo momento y a quienes les tengo un respeto y un cariño inmenso. A mis compañeros de residencia, que fueron mi familia durante 4 años y en quienes encontré siempre apoyo, comprensión, consejos y con quienes la enseñanza y la diversión van de la mano.

Al Dr. Rafael Hernán Navarrete Sandoval, quien fue un gran apoyo para la realización del análisis estadístico de ésta tesis.

Y finalmente, a todas las pacientes quienes durante cuatro años me mostraron que no hay mejor enseñanza que la que se obtiene de un paciente, que nada está escrito y que también existen los milagros... Gracias

## INDICE

1. Resumen.....	4
2. Introducción .....	5
2.1. Epidemiología.....	6
2.2. Bacteriología.....	7
2.3. Fisiopatología.....	9
2.4. Detección de Estreptococo del Grupo B en Embarazo.....	12
2.5. Sensibilidad a los antibióticos y PAI.....	14
2.6. Detección de Portadoras de Estreptococo del Grupo B.....	15
3. Planteamiento del Problema.....	17
4. Justificación.....	18
5. Objetivos.....	20
6. Método de estudio	
6.1. Diseño de estudio.....	21
6.2. Universo de trabajo y muestra.....	21
6.3. Criterio de inclusión, eliminación y exclusión.....	22
6.4. Instrumentos de medición y recolección de datos.....	22
6.5. Diseño del análisis.....	23
6.6. Definición operacional de variables.....	24
7. Aspectos éticos y legales.....	27
8. Resultados.....	28
9. Discusión.....	31
10. Conclusiones.....	32
11. Recomendaciones.....	34
12. Bibliografía.....	35
13. Anexos.....	37

## RESUMEN

**OBJETIVO.** Determinar la prevalencia de Estreptococo del Grupo B mediante cultivo rectal y vaginal en mujeres embarazadas en el Hospital General de Tlalnepantla del 1º de diciembre del 2012 al 31 de enero del 2013. **METODOLOGIA.** Se realizó un estudio de tipo Descriptivo, Longitudinal, Observacional y Prospectivo. Bajo consentimiento informado se realizaron cultivos rectales y vaginales a 94 mujeres embarazadas de la semana 35 a 37 de gestación que acudieron a la consulta externa del servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Tlalnepantla en el periodo de tiempo del estudio para detección de Estreptococo del Grupo B. Los resultados fueron recolectados y capturados en una base de datos, se determinó la prevalencia y medidas de tendencia central y dispersión. **RESULTADOS.** Se realizaron 94 cultivos vaginales y rectales a mujeres embarazadas de la semana 35-37 de gestación, de las cuales el 90.4% presento resultado negativo, el 9.6% presento cultivo positivo para Estreptococo del Grupo B, con una Prevalencia de 9.6%. Con una edad media de 26.7, edad gestacional media 36 SDG. **CONCLUSIONES.** El Estreptococo del Grupo B es la causa más frecuente de infección neonatal grave. En nuestra población se ha encontrado una prevalencia del 9.6%, cifras por debajo de lo reportado a nivel mundial 15-40%. El 70% de niños de madres colonizadas al nacimiento estarán colonizados, lo que representa un alto índice de morbi-mortalidad perinatal, que puede prevenirse si se realiza Tamizaje y se administra Profilaxis Antibiótica Intraparto (PAI). Sin embargo en nuestro país no se han adoptado oficialmente las Recomendaciones emitidas por la CDC.

## ABSTRACT

**OBJECTIVE.** Determine the prevalence of group B Streptococcus through vaginal and rectal cultures in pregnant women in the General Hospital of Tlalnepantla of 1<sup>st</sup> December of 2012 to 31<sup>st</sup> January of 2013. **METHODOLOGY.** Was performed a descriptive, longitudinal, observational and prospective study. Under informed consent were performed rectal and vaginal cultures to 94 pregnant women to 35-37 gestational age from Gynecology and Obstetrics outpatient of General Hospital of Tlalnepantla in the time period from the study to detect group b Streptococcus. The results were collected and capture on database, determined the prevalence and measures of central tendency and dispersion. **RESULTS.** Were performed 94 vaginal and rectal cultures to pregnant women to 35-37 gestational age, which 90.4% have negative result, the 9.6% have positive culture to group b Streptococcus, with a prevalence 9.6%. Mean ages to 26.7, mean gestational age 36. **CONCLUSIONS.** The Group b Streptococcus is the most frequently cause of serious neonatal infection. In our pollution found a prevalence of 9.6%, figures under world report 15-40%. The 70% of children of mother colonized to birth were colonized to, represents a high rate perinatal morbi-mortality, that is preventable through screening and administrate Intrapartum Antibiotic Prophylaxis. However in our country not adopted officially the Recommendation by the CDC.

## INTRODUCCION

La infección perinatal por *Estreptococo* Grupo B es la causa infecciosa más frecuente de mortalidad en este período de vida, ocasionando además morbilidad grave y, con frecuencia, secuelas neurológicas de por vida; ello además del grave costo social y económico que significa.

El *Estreptococo* del grupo B es parte de la flora vaginal normal y entre el 10-30% de las mujeres son colonizadas. Al nacimiento, 70% de los infantes de madres infectadas serán infectados también. Las mujeres llegan a ser colonizadas con *Estreptococo* del grupo B del tracto gastrointestinal, el cual es el reservorio natural. La colonización llega a ser transitoria y variable. Sin embargo, la colonización vaginal en embarazos tempranos no es predictor de colonización al nacimiento y ha sido asociada a edad materna joven, actividad sexual, uso de tampones y lavado de manos infrecuente<sup>1</sup>.

El *Estreptococo* del Grupo B 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 con tasa de 10-20%.

La enfermedad de comienzo tardío es de menor frecuencia, menos de la mitad de las veces es secundaria a transmisión vertical, se presenta entre la primera semana y los cuatro meses de vida, y su manifestación clínica habitual es una meningitis; de los sobrevivientes, aproximadamente el 30% permanecerá con secuelas neurológicas.

La enfermedad de comienzo precoz es prevenible en gran medida durante el control prenatal. De acuerdo a la distribución de la enfermedad en neonatos 74% desarrollaran bacteremia, 14% meningitis y 12% neumonía, 25% de los casos se presentara en neonatos pretérmino (<37SDG). El Centro de Control y Prevención de Enfermedades estima que el uso de quimioprofilaxis intraparto ha prevenido 4500 casos por año de sepsis por *Estreptococo* del Grupo B y 225 muertes por año<sup>1</sup>.

En los últimos 25 años se ha demostrado que la administración intravenosa de profilaxis antibiótica intraparto con penicilina o ampicilina a las madres colonizadas es muy efectiva para proteger a los recién nacidos, siendo la cefazolina una alternativa útil en pacientes con hipersensibilidad moderada a los betalactámicos.

La eficacia de otros antibióticos no ha sido probada, siendo la recomendación actual la administración de profilaxis antibiótica intraparto durante 4 horas o más<sup>2</sup>.

Así mismo, el Estreptococo del Grupo B ha sido asociado con resultados perinatales adversos. La presencia de colonización con Estreptococo del grupo B se asocia a trabajo de parto pretérmino y ruptura prematura de membranas. La bacteriuria por Estreptococo del Grupo B ocurre en el 2-4% de los embarazos y está asociado con enfermedad de tracto urinario; se asocia con endometritis e infección de heridas.

## 2.1 EPIDEMIOLOGIA

El Estreptococo del Grupo B o *Streptococcus agalactiae* es una bacteria comensal de la vagina y del recto. La prevalencia del estado de portador del Estreptococo del Grupo B varía entre el 10-40%. Este puede ser permanente, transitorio o intermitente. El reservorio natural de la bacteria se halla en el aparato gastrointestinal. La prevalencia del estado de portador del Estreptococo del grupo B durante el embarazo se calcula que es del 10% en países de nuestro entorno. Dicho estado es asintomático.

En un estudio comparativo del sitio de colonización, el EGB fue encontrado: en el cuello 6%, en la vagina 8% y en ampolla rectal 11% de las embarazadas estudiadas<sup>3</sup>. La colonización vaginal es intermitente, mientras que la colonización anorrectal es constante. Aproximadamente un 20% de las pacientes con cultivo vaginal negativo en el segundo trimestre, tendrán cultivo positivo al término. Aproximadamente 7.5-10% presentarán cultivo positivo vaginal o rectal. Por el contrario, de las pacientes con cultivo vaginal positivo en la mitad del embarazo, el 30% será negativo al momento del parto.

La incidencia de colonización vaginal por EGB tiene una marcada variación étnica y geográfica, estimándose que afecta al 15-40% de las embarazadas. En población norteamericana, por ejemplo, fue encontrado en el 13.7% de los cultivos vaginales en población blanca, 21.2% en las afroamericanas y 20% en las hispánicas. En Chile, la incidencia de positividad en cultivos vaginales publicada es aproximadamente 3.5 - 6%. La colonización sería mayor en mujeres con múltiples u otras infecciones bacterianas vaginales<sup>4</sup>.

El 70% de los niños de madres colonizadas estarán colonizados al momento del nacimiento con el mismo serotipo que la madre; sin embargo, sólo 1-2% de ellos desarrollará infección por Estreptococo del Grupo B.

El Estreptococo del grupo B del 2-4% es responsable de infecciones urinarias, genitales o de corioamnioítis o endometritis en el posparto. La gravedad de la infección por Estreptococo del Grupo B reside en la infección del recién nacido<sup>4</sup>. Es el agente causal de infecciones neonatales más frecuente en los primeros días de vida. Son infecciones raras, ocurren en 1-2 recién nacidos por cada 1000 nacimientos, pero graves dado que la tasa de mortalidad es del 50%, con un riesgo de trastornos graves del desarrollo psicomotor en el 30% de los supervivientes.

En España, la administración de profilaxis antibiótica intraparto a las madres colonizadas por Estreptococo del Grupo B ha reducido la incidencia de la infección del 1.3 en 1996-1997, al 0.36 en 2010 (por cada 1000 Recién nacidos)<sup>2</sup>. Los Centros para Control y Prevención de Enfermedades en 1996 publicaron una guía que recomendaba el uso de una rutina de screening para determinar la necesidad de Profilaxis antibiótica intraparto. Un estudio subsecuente en el 2000 demostró una disminución del 65% en la incidencia de infecciones neonatales tempranas por Estreptococo del Grupo B. Finalmente en el 2012 la CDC publicó las nuevas guías con la recomendación universal de screening prenatal por medio de cultivos para detección de Estreptococo del Grupo B en embarazos de entre 35 y 37 SDG<sup>5</sup>.

Tras la adopción de las recomendaciones de la CDC en el 2002 la incidencia de enfermedad de inicio temprano por Estreptococo del Grupo B disminuyó a 0.34 por cada 1000 nacidos vivos<sup>2</sup>.

En México se informó sobre la primera cifra de colonización materna por SGB en 1981, y a partir de entonces escasos investigadores aportaron información sobre el comportamiento relacionado con la infección materna y/o el producto tanto a la literatura nacional como a la internacional. Los estudios tienden a enfocarse en la prevalencia de la colonización materna en diferentes poblaciones, en los resultados adversos encontrados en los recién nacidos y en la serotipificación y búsqueda de cepas con alto grado de virulencia. No obstante, casi ninguno evalúa cómo se atiende a estas pacientes en México, ni la problemática que resulta de la falta de atención, y en algunos informes se documenta el tratamiento inadecuado.

En México aún no se adoptan dichas recomendaciones de manera oficial<sup>6</sup>

## **2.2 BACTERIOLOGIA**

El género Estreptococos es un grupo muy heterogéneo, formado por bacterias de forma redondeada, gram positivas, con tendencia a formar cadenas o parejas que se hallan ampliamente distribuidas en la naturaleza. La mayoría de las especies son comensales, aunque hay especies que son importantes patógenos para el



humano. Los estreptococos son descritos como bacterias que forman células ovoides o esféricas, de menos de 2µm de diámetro, gram positivas, catalasa negativas, anaerobias facultativas. Fermentan la glucosa produciendo ácido láctico.

Las distintas especies del género *Streptococo* crecen bien en medios enriquecidos con sangre, suero y carbohidratos, a 35-37°C, especialmente si son incubados en una atmósfera con dióxido de carbono al 5-7%. Algunas especies necesitan CO<sub>2</sub> para crecer. En general las colonias de los estreptococos en agar sangre no son pigmentadas. Las características de algunas especies es formar colonias grandes, mientras que otras forman colonias pequeñas (menores a 0.5mm diámetro).

Basándose en la secuencia del gen 16SrRNA, los estreptococos se clasifican en 5 grandes grupos:

TABLA 1. Clasificación de las especies del género *Streptococcus* basándose en la secuencia del gen 16SrRNA

Grupo piogénico	Grupo mitis	Grupo anginosus	Grupo salivarius	Grupo bovis	Grupo mutans	Otros estreptococos
<i>S. pyogenes</i>	<i>S. pneumoniae</i>	<i>S. anginosus</i>	<i>S. salivarius</i>	<i>S. equinus</i>	<i>S. mutans</i>	<i>S. suis</i>
<i>S. agalactiae</i>	<i>S. oralis</i>	<i>S. constellatus</i>	<i>S. vestibularis</i>	<i>S. alactolyticus</i>	<i>S. sobrinus</i>	<i>S. intestinales</i>
<i>S. disgalactiae</i> spp. <i>dysgalactiae</i>	<i>S. mitis</i>	<i>S. intermedius</i>	<i>S. thermophilus</i>	<i>S. gallolyticus</i> spp. <i>gallolyticus</i>	<i>S. ratus</i>	<i>S. entericus</i>
<i>S. disgalactiae</i> spp. <i>equisimilis</i>	<i>S. sanguis</i>			<i>S. gallolyticus</i> spp. <i>macedonicus</i>	<i>S. cricetus</i>	<i>S. acidominimus</i>
<i>S. canis</i>	<i>S. gordonii</i>			<i>S. pasteurianus</i>	<i>S. downei</i>	<i>S. gallinaceus</i>
<i>S. equi</i> spp. <i>equi</i>	<i>S. parasanguis</i>			<i>S. lutetiensis</i>	<i>S. ferus</i>	<i>S. thoraltensis</i>
<i>S. equi</i> spp. <i>zooepidemicus</i>	<i>S. crista</i>			<i>S. infantarius</i>	<i>S. macacae</i>	<i>S. pluranimalium</i>
<i>S. uberis</i>	<i>S. australis</i>				<i>S. orisratti</i>	<i>S. hyovaginalis</i>
<i>S. parauberis</i>	<i>S. infantis</i>					<i>S. ovis</i>
<i>S. hyointestinalis</i>	<i>S. peroris</i>					
<i>S. iniae</i>	<i>S. sinensis</i>					
<i>S. didelphis</i>						
<i>S. phocae</i>						
<i>S. porcinus</i>						
<i>S. urinalis</i>						

Clasificar a los estreptococos en función de la hemólisis es un buen marcador para reconocer los aislamientos clínicos, ya que los principales patógenos humanos entre los estreptococos son los beta hemolíticos, pertenecientes a los grupos A y B, y el neumococo (alfa hemolítico). Algunos estreptococos en agar sangre induce un halo de hemólisis completa alrededor de la colonia (beta hemólisis), la cual está producida por hemolisinas. Otros estreptococos inducen una zona de coloración verdosa (alfa hemólisis), la cual se debe a la liberación de peróxido de hidrógeno desde la colonia, lo que produce una oxidación de la hemoglobina en metahemoglobina. Otros estreptococos no producen ningún cambio (colonias no hemolíticas o gamma hemolíticas).

Lancefield en 1933, hizo una primera clasificación de los estreptococos basándose en las reacciones serológicas de los carbohidratos de la pared celular. La detección de los antígenos de Lancefield entre los estreptococos no beta hemolíticos es de escaso valor. Estos antígenos de Lancefield son llamados con letras desde la A hasta la W, con la excepción de la I y la J. La técnica más empleada es la aglutinación mediante métodos comerciales de extracción rápida de antígenos que caracterizan, principalmente, estreptococos beta hemolíticos de los grupos A, B, C, F y G.

El *Estreptococo agalactiae* posee una cápsula de naturaleza lipopolisacárida; sus antígenos capsulares a veces están acoplados a una proteína. Su especificidad permite distinguir, dentro del grupo B diferentes serotipos: Ia, Ib, Ic, II, III, R, X y NT (no tipificable). La determinación de este serotipo tiene gran interés epidemiológico y fisiopatológico.

El *Estreptococo agalactiae* se caracteriza por formar colonias grandes, beta hemolíticas, (con halo menor al de los del grupo A), que aglutinan con antígenos del Grupo B de Lancefield, tienen positiva la prueba del CAMP-test, hidrolizan el hipurato, son arginina positivas. El factor CAMP es una proteína extracelular que actúa sinérgicamente con la betalisisina de los *Estafilococos aureus* en la lisis de los hematíes. Existen varios medios de cultivo selectivos para la detección de *Estreptococo agalactiae*, recomendados para el cribado de colonización por estreptococos del grupo B en mujeres embarazadas. El medio Granada es de interpretación sencilla y tiene una sensibilidad y especificidad elevadas. Se basa en la detección del pigmento carotenoides que expresa la mayoría de los estreptococos de este grupo. El crecimiento de colonias de color naranja, tras incubación en anaerobiosis (con un cubreobjetos sobre la placa es suficiente), nos indica la presencia de *Estreptococo agalactiae*<sup>7</sup>

Hay que tener en cuenta que hasta el 5% de los aislamientos suelen ser cepas no hemolíticas y no pigmentadas, por lo que no serían detectadas con este medio. Así mismo, la tinción de Gram no es considerada una herramienta adecuada para el diagnóstico, pues posee una sensibilidad descrita de entre 30-80% con especificidad de sólo 60-70%.

### **2.3 FISIOPATOLOGIA**

El *Estreptococo* del Grupo B coloniza de forma asintomática el tracto gastrointestinal y la vagina de una alta proporción de adultos sanos. La colonización puede ser transitoria, intermitente o persistente, el reservorio es el tracto gastrointestinal y el recto. La tasa de colonización vaginorrectal por *Estreptococo* del Grupo B es muy variable. En Europa se han señalado tasas

entre el 6.5% y el 36%, con predominio de cifras próximas al 20%. En España se han publicado tasas de colonización en embarazadas del 12-20%.

El poder de adherencia del *Streptococo agalactiae* a los tejidos inmaduros es un factor determinante de la infección del recién nacido. El *Streptococo* del grupo B tiene la habilidad de atacar el endotelio vascular y el epitelio, particularmente del tejido vaginal y las membranas corioamnióticas, además de los pulmones fetales, el cual es un prerrequisito para invasión y enfermedad. Factores ambientales, incluyendo la concentración de oxígeno del ambiente, puede contribuir también a la adherencia de la bacteria.<sup>8</sup>

En el mecanismo de adhesión interviene un constituyente de la pared, el ácido lipoteicoico, que se une más a las células epiteliales del recién nacido que a las células epiteliales adultas. En efecto, los receptores celulares del ácido lipoteicoico se encuentran en los tejidos inmaduros y desaparecen de los tejidos adultos. Por otra parte, los ácidos lipoteicoicos de cepas virulentas y avirulentas tienen diferente composición. Las cepas virulentas del tipo III poseen ácidos lipoteicoicos cuyo contenido en glicerofosfato es tres veces mayor que el de las cepas avirulentas, lo que incrementa su poder de adherencia.

La importancia del polisacárido capsular como factor de virulencia se demuestra por el hecho de que las cepas mutantes, al no expresar el polisacárido tipo III (pero conservando se polisacárido de grupo B) pierden su virulencia. La mayor virulencia de los estreptococos tipo III parece relacionarse con una cantidad más elevada de ácido siálico en el polisacárido capsular. A este concepto cuantitativo se añade el de una reacomodación particular de los residuos de ácido siálico en los diferentes serotipos. El ácido siálico podría incrementar el poder invasivo de los estreptococos al inhibir la vía alternativa del complemento.

Así como el polisacárido capsular es un factor de virulencia que le permite evadir los mecanismos de defensa del huésped y su fagocitosis por el sistema inmune, otro importante factor de virulencia es la producción de hemolisina, que está ligada a la producción de un pigmento característico. El *Streptococo* del Grupo B llegaría a la cavidad amniótica luego de la rotura de las membranas. Sin embargo, hoy se sabe que también es capaz de infectar al feto con membranas indemnes; experimentalmente se ha demostrado su capacidad de adherirse, traspasar e incluso dividirse en la membrana amniótica.

La importancia de la colonización bacteriana en la vagina favorece la infección por vía ascendente, que puede ser responsable de una ruptura prematura de membranas. Así mismo, al igual que muchas bacterias, el *Streptococo agalactiae* contiene fosfolipasa A2 en abundancia, que es una enzima hidrolizante de los

fosfolípidos de las membranas placentarias liberando prostaglandinas, que pueden provocar un trabajo de parto prematuro.

El recién nacido se coloniza por *Estreptococo* del Grupo B a su paso por el canal del parto colonizado, intraútero tras la rotura de membranas o, menos frecuente por vía ascendente, aun con las membranas íntegras. Aproximadamente el 50% de los niños de madres portadoras son colonizados por *Estreptococo* del Grupo B, mientras que solo el 5% de los recién nacidos de madres en que no se detecta *Estreptococo* del grupo B por cultivo, están colonizados.

La inmadurez del sistema de defensa del recién nacido, sobre todo si éste es prematuro, es un factor importante dentro de la patogénesis de la infección por *Estreptococo* del grupo B. Los relativamente bajos niveles de proteínas del complemento (vía clásica y vía alternativa) y de sus receptores fagocitarios, las bajas reservas medulares de granulocitos neutrófilos y, en consecuencia, su agotamiento rápido en caso de infección, son otros tantos factores que favorecen la gravedad de las infecciones neonatales.

Desde el líquido amniótico el *Estreptococo* del grupo B ingresa al tracto digestivo y respiratorio, donde genera potentes toxinas responsables de la enfermedad. Ellas son capaces de destruir el parénquima pulmonar, producir depresión miocárdica, espasmo de la vasculatura pulmonar, hipertensión pulmonar y shock. El organismo responde con activación del sistema inmune y liberación de mediadores inflamatorios que amplían la destrucción tisular y generan un aumento de la permeabilidad vascular, resultando en colapso circulatorio.

El *Estreptococo* del Grupo B puede, además, ser causa de muerte fetal en el segundo trimestre; en la anatomía patológica de esos casos se encuentra una neumonía por estreptococo. La investigación de esta etiología por histología y cultivos es parte fundamental del estudio del óbito de causa no explicada. Este cuadro clínico se asocia a embarazadas altamente colonizadas o con déficit de la inmunidad contra este germen.

Por otra parte, el *Estreptococo* del Grupo B es causa de significativa morbilidad materna del tracto genital y urinario. Es importante notar la asociación entre la infección del tracto genitourinario y la patología propia del embarazo (trabajo de parto prematuro, rotura prematura de membranas de pretérmino y óbito fetal), aun en ausencia de certificación de colonización vaginal. El espectro clínico de la sintomatología materna es muy amplio y no se correlaciona con la severidad de la patología neonatal. Esto dificulta su manejo, ya que esperar la aparición de signos o síntomas de infección en la madre puede ser demasiado tarde para el feto. Por el contrario, aun en ausencia de infección clínica del feto, la madre puede cursar

con severa enfermedad intraparto como fiebre, escalofríos, taquicardia, sensibilidad uterina, endometritis puerperal (20-30% de los casos son por EGB) e incluso endocarditis (asociado casi exclusivamente a madres diabéticas).

Sólo una pequeña fracción de los Recién nacido de madres colonizadas desarrollará infección por EGB, sin conocerse las razones exactas de este fenómeno. Sin embargo, sí existen documentados factores de riesgo para la aparición del cuadro infeccioso neonatal, los que incluyen: trabajo de parto prematuro, rotura prolongada de membranas (12-18 horas), fiebre intraparto (>38 C), alta colonización materna y antecedente de Recién nacido con sepsis por Estreptococo del Grupo B.

Los Recién nacidos pretérmino (<37semanas) representan el 25-35% de las sepsis por Estreptococo del Grupo B y el 20-30% de la mortalidad, aunque constituyen sólo el 10% de los nacimientos. Los hijos de madres colonizadas sin factores de riesgo tienen una probabilidad de 1 en 200 de desarrollar infección, la cual aumenta a 1 en 25 (4%) si existe 1 o más factores de riesgo. Sin embargo, pese a esta consideración, casi un tercio de las infecciones por Estreptococo del Grupo B y el 10% de la mortalidad, ocurren en recién nacidos de término, sin factores de riesgo.

El Estreptococo del Grupo B es particularmente sensible a la penicilina, siendo también sensible a las cefalosporinas, eritromicina y clindamicina. Es resistente a las sulfas, la tetraciclina y el metronidazol. La penicilina administrada a la madre por vía endovenosa puede ser encontrada en niveles terapéuticos en líquido amniótico y sangre de cordón, una hora después de la infusión. Si es administrada menos de una hora anteparto, no inhibe la colonización del RN. La eritromicina no cruza la placenta tan efectivamente como la penicilina. Por costo y efectividad, el antibiótico de elección es la Penicilina o Ampicilina endovenosa, reconociendo el riesgo de 1 en 100 de reacciones alérgicas leves y de 1 en 10.000 de anafilaxia grave.

#### **2.4 DETECCION DE ESTREPTOCOCO DEL GRUPO B EN EMBARAZO**

El objeto del cribado de Estreptococo del Grupo B en la embarazada es predecir su colonización vaginorrectal en el momento del parto para seleccionar las embarazadas candidatas a recibir Profilaxis Antibiótica Intraparto. Por ello deben usarse los métodos más efectivos para la detección de EGB. La muestra adecuada es el exudado vaginorrectal, realizando la obtención de la muestra del tercio externo de vagina y de la zona anorrectal (introduciendo el escobillón o hisopo en el ano). La obtención puede realizarse con un único escobillón tomando primero la muestra vaginal y luego introduciéndolo en el esfínter anal. También,

puede utilizarse un escobillón para la obtención de la muestra vaginal y otro para la muestra rectal.

Aunque el estado de portadora de EGB puede ser intermitente, se acepta que los cultivos vaginorrectales realizados con una técnica adecuada menos de 5 semanas antes predicen de forma fiable el estado de portadora de EGB en el momento del parto, mientras que cultivos realizados con anterioridad a 5 semanas al parto no son fiables para predecir el estado de portadora.

Factores críticos que influyen en la efectividad de la detección de EGB en la embarazada son la adecuada toma de la muestra, la calidad de los escobillones y de los medios de transporte, las condiciones de conservación y el tiempo que transcurre entre la obtención de la muestra y el procesamiento. La identificación del EGB puede hacerse por observación de su pigmento rojo específico en medio Granada, 100% específico de EGB, aglutinación con látex, prueba del hipurato, prueba de CAMP o MALDI-TOF.

La técnica recomendada por el Centro de Control y Prevención de Enfermedades y por la Sociedad Americana de Microbiología para el procesamiento de las muestras vaginales y rectales requiere incubación en caldo de enriquecimiento selectivo Todd Hewitt con gentamicina + nalidíxico o con colistina + nalidíxico y subcultivo en agar sangre y posterior identificación de las colonias sospechosas. También se recomienda sembrar directamente el escobillón en un tubo de medio Granada, que no requiere incubación en anaerobiosis y permite simultanear la detección directa de EGB con el enriquecimiento selectivo<sup>3</sup>.

La sepsis neonatal por *Estreptococo* del Grupo B es reducida hasta en el 78% cuando usamos un protocolo de tamizaje durante el embarazo 35-37 SDG, comparado con el 41% de reducción usando el método basado en riesgo. La sensibilidad y especificidad de los cultivos obtenidos una de las 5 semanas antes del nacimiento fue del 87% y del 97% respectivamente. En contraste, la sensibilidad y especificidad de los cultivos tomados 6 ó más semanas antes del nacimiento como predictor de estado de colonización al nacimiento fue del 43% y del 85% respectivamente.<sup>9</sup>

Las complicaciones asociadas a la colonización del *Estreptococo* del Grupo B durante el embarazo no están limitadas al periodo neonatal. De acuerdo con algunos investigadores, la colonización por *Estreptococo* del Grupo B durante el embarazo incrementa el riesgo de aborto espontáneo e influencia la patogénesis de la ruptura prematura de membranas, parto pretérmino y bajo peso al nacimiento aunque las consecuencias difieren ampliamente.<sup>10</sup>

## 2.5 SENSIBILIDAD A LOS ANTIBIOTICOS Y PROFILAXIS ANTIBIOTICA INTRAPARTO

El Colegio Americano de Ginecología y obstetricia recomienda el tamizaje de mujeres embarazadas a las 35-37 Semanas de gestación y proporciona quimioprofilaxis intraparto para aquellas quienes tengan cultivos positivos para colonización recto-vaginal. Actualmente, el tratamiento prenatal de pacientes colonizadas con antibióticos vía oral no está recomendado debido a que sólo se erradica la colonización vía genital de Estreptococo del Grupo B en el tiempo de labor de parto y al nacimiento.<sup>11</sup>

Existen dos aproximaciones para un uso adecuado de profilaxis antimicrobiana: El protocolo de tamizaje que ha logrado pesquisar a 20% de aquellas mujeres en gestación y colonizadas realizando cultivo vaginal-anal entre las 35-37 SDG; por otra parte, el protocolo de factores de riesgo ha logrado pesquisar a 10-15% de mujeres embarazadas, considerando a la fiebre intraparto, prematuridad, rotura prematura de membranas prolongada y a la historia previa de infección neonatal por Estreptococo agalactiae como condiciones que aumentan el riesgo.<sup>12</sup>

En el siguiente cuadro se resumen las principales indicaciones de Profilaxis Antibiótica Intraparto (PAI)<sup>2</sup>:

1. Todas las mujeres identificadas por cultivo como portadoras vaginales o rectales de EGB en un cultivo al final del embarazo (35-37 SDG).
2. Todas las mujeres en que se detecta EGB en orina durante la gestación, independientemente del resultado del cultivo vaginorrectal. No es necesario realizar cultivo vaginorrectal a la semana 35-37.
3. Todas las gestantes que previamente han tenido un hijo con infección neonatal por EGB, con independencia del resultado del cultivo rectovaginal si este se ha realizado.
4. Todos los partos con menos de 37 SDG en que no se disponga resultado de cultivo.
5. Todos los partos en que exista Ruptura Prematura de Membranas superior a 18h cuando no se disponga resultado de cultivo.
6. Todos los partos en que exista fiebre intraparto (38° C) cuando no se disponga de resultado del cultivo. Debe considerarse coriamnioítis u otra infección materna.
7. Mujeres a las que se ha realizado PCR intraparto de detección de colonización por EGB y el resultado es positivo.

El Estreptococo del Grupo B continúa siendo muy sensible a la penicilina y a la mayoría de los antibióticos betalactámicos, por ello la penicilina continua siendo el

tratamiento de elección para tratar las infecciones causadas por *Streptococo* del Grupo B. La dosis inicial es de 5 millones de unidades intravenosas y la dosis de mantenimiento es de 2.5 millones de unidades intravenosa cada 4 horas. Ampicilina es la alternativa con la dosis inicial de 2g intravenosa y la dosis de mantenimiento de 1g cada 4h<sup>8</sup>.

La resistencia de *Streptococo* del Grupo B a los macrólidos y a la clindamicina se sitúa por encima del 20%. En *Streptococo* del Grupo B existen varios mecanismos de resistencia a los macrólidos, y el más común se debe a una modificación ribosomal debida a una metilasa codificada por los genes erm. Esta metilasa confiere resistencia a la eritromicina y a las lincosamidas (clindamicina y lincomicina), y conforma el fenotipo MLSB. En general, la resistencia a la eritromicina se asocia a resistencia a la clindamicina. En España la resistencia a los macrólidos y a la clindamicina oscila entre el 12 y el 20%.<sup>3</sup>

De acuerdo a un estudio realizado en Taiwan, la susceptibilidad a los antibióticos de cultivos positivos para *Streptococo* del grupo B fue a siguiente: Azitromicina 44.6%, Clindamicina 66.1%, Eritromicina 70.1%, Ofloxacino 70.5%, Penicilina G 60.7%, Tetraciclina 39.3%, Trimetoprim con Sulfametoxazol 35.7%, Vancomicina 100%.<sup>13</sup>

Uno de los mayores beneficios de la administración de la Profilaxis antibiótica intraparto es evitar el uso excesivo de antibióticos intraparto, y la administración únicamente a aquellas mujeres en quienes se demuestre cualquiera de los factores de riesgo.<sup>14</sup>

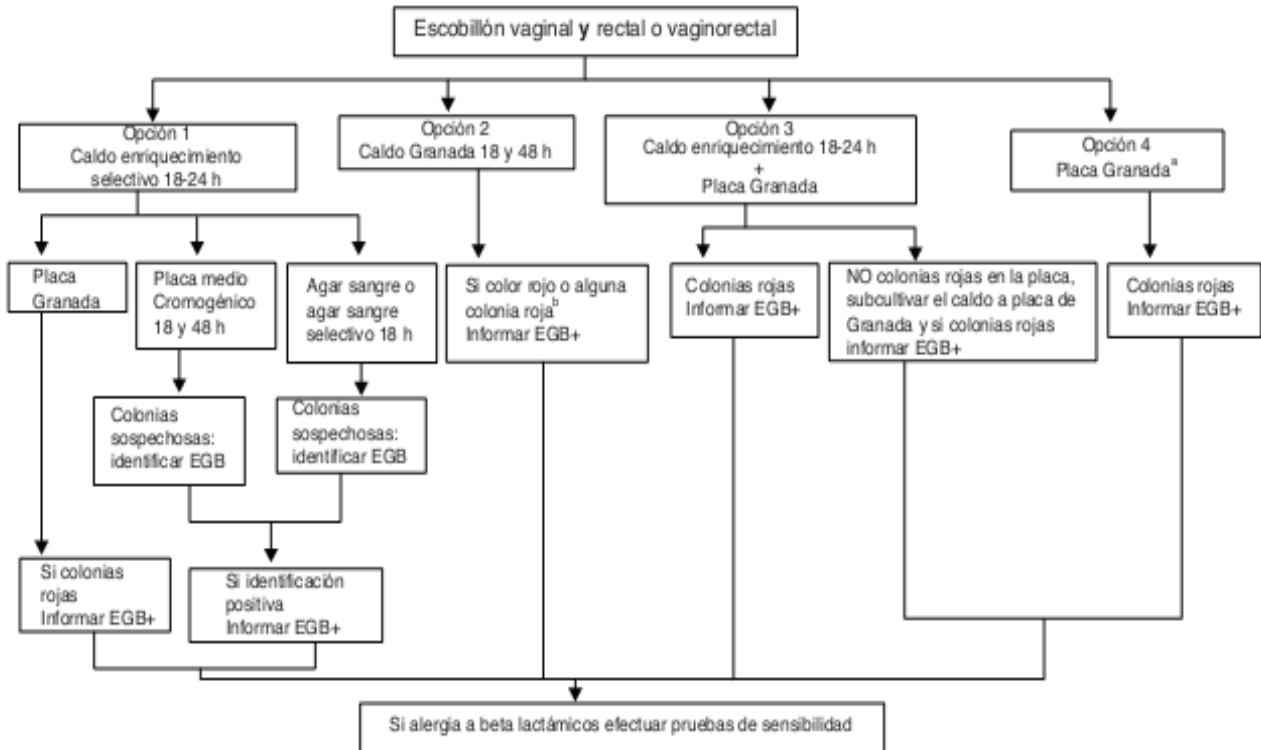
Para implementar con éxito las directivas de la administración de antibióticos durante el parto es necesario contar con estrategias eficaces de detección de colonización materna con *Streptococo* del grupo B. La disponibilidad de una prueba sensible y rápida de tamizaje para detectar con precisión las mujeres en trabajo de parto que están colonizadas con estreptococos del Grupo B haría más eficientes las estrategias de prevención, pero las pruebas disponibles en la actualidad carecen de las características adecuadas.<sup>15</sup>

## **2.6 DETECCIÓN DE PORTADORAS DE ESTREPTOCOCO DEL GRUPO B**

La detección de embarazadas portadoras de *Streptococo* del Grupo B debe efectuarse mediante medio de cultivo de muestras de exudado vaginal y rectal realizado en la semana 35-37 de gestación. La muestra puede obtenerse utilizándose un único escobillón. En ese caso se obtendrá primero el exudado vaginal y posteriormente el exudado rectal introduciendo el mismo escobillón en el esfínter anal. También pueden obtenerse muestras utilizando escobillones diferentes para la obtención de muestra vaginal y rectal.



La muestra de exudado vaginal ha de obtenerse antes de cualquier manipulación vaginal, no deben usarse productos de higiene femenina antes de la obtención y la embarazada no debe estar recibiendo tratamiento antibiótico. La muestra debe obtenerse del tercio externo de la vagina, no debe usarse espéculo y de la zona anorrectal. Los escobillones se introducirán en un medio de transporte adecuado y se enviarán al laboratorio el mismo día de la obtención. El procedimiento para procesamiento de muestras se resume en el siguiente diagrama.



Todas las incubaciones se realizan a  $36 \pm 1$  °C, Las placas de Granada han de leerse tras 18 y 48 horas de incubación en anaerobiosis

Es necesario realizar control de calidad de los medios, en especial de las placas de Granada. Se recomienda sembrar una placa por muestra, para evitar contaminación cruzada

**X** Cuando el cultivo del exudado vaginal se realice en el marco de la atención obstétrica a un parto prematuro, se procurará que el resultado esté disponible lo antes posible

<sup>a</sup>Si se utiliza únicamente una placa de Granada debe realizarse un riguroso control de calidad, comprobar la sensibilidad del método y extremar las precauciones de realización, pues se omite la etapa de enriquecimiento

<sup>b</sup>Si no se observa claramente color naranja o rojo, el tubo no debe agitarse y debe observarse cuidadosamente para apreciar cualquier colonia naranja o roja de EGB

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Estreptococo del Grupo B (*Streptococcus agalactiae*), un coco gram positivo, es una de las mayores causas de infección materna o neonatal severa y sepsis. La infección materna asociada con Estreptococo del Grupo B incluye coriamnioítis aguda, endometritis e infecciones del tracto urinario. La infección neonatal incluye bacteriemia, neumonía o meningitis. En pacientes con trabajo de parto prematuro o ruptura prematura de membranas, la incidencia de colonización vaginal es del 15%, así mismo la incidencia de infección neonatal por Estreptococo del Grupo B es de 2 por cada 1000 nacidos vivos.

La prevalencia de Estreptococo del Grupo B varía entre el 10-40%. Aunque la incidencia y manifestaciones clínicas de la enfermedad invasiva han sido bien descritas, poca es la información epidemiológica en Latinoamérica, particularmente en México. La profilaxis intraparto es efectiva en la reducción de la incidencia de infección por Estreptococo del Grupo B de inicio temprano en neonatos. El Colegio Americano de Ginecología y Obstetricia recomienda realizar tamizaje a embarazadas de entre 35-37 SDG y proveer profilaxis antibiótica intraparto a aquellas quienes presenten cultivos rectales y/o vaginales positivos.

En el Hospital General de Tlalnepantla se desconoce la prevalencia de Estreptococo del Grupo B en mujeres embarazadas de la semana 35-37 de gestación, por lo cual se plantea la siguiente pregunta:

**¿Cuál es la prevalencia de estreptococo del Grupo B mujeres embarazadas en el Hospital General de Tlalnepantla en el periodo que comprende del 1º de diciembre 2012 al 31 de enero del 2013?**

## JUSTIFICACION

Sin medidas de prevención entre un 1 y 2% de los recién nacidos de madres colonizadas por estreptococo del grupo B desarrollan infección neonatal precoz, que cursa como septicemia, neumonía o meningitis. Aproximadamente un 25% de los casos ocurren en prematuros y en su gran mayoría en las primeras 24h de vida. Las consecuencias de la infección pueden extenderse más allá del periodo neonatal con pérdidas de audición o visión y retraso mental.

Además del requisito de colonización materna la prematuridad, la ruptura prolongada de membranas, la fiebre intraparto (que puede reflejar corioamnioitis) y el haber tenido un recién nacido previo afectado, aumentan el riesgo de infección. Las mujeres colonizadas por estreptococo del grupo B pueden desarrollar infecciones relacionadas al embarazo que incluyen: infección de vías urinarias, bacteremia, corioamnioitis y endometritis posparto.

El estado de portadora de Estreptococo del grupo B puede ser variable en el tiempo y los cultivos realizados con menos de 5 semanas antes del parto predicen adecuadamente el estado de portadora en el momento del parto, sin embargo los resultados realizados antes de ese tiempo deben ser repetidos.

En los últimos 25 años se ha demostrado que la administración intravenosa de profilaxis antibiótica intraparto con penicilina o ampicilina a las madres colonizadas, es muy efectiva para proteger al recién nacido, siendo la cefazolina una alternativa útil en pacientes con una hipersensibilidad moderada a los betalactámicos.

De acuerdo a las recomendaciones emitidas por El Centro de Control y Prevención de Enfermedades (CDC) en el 2010 y actualizadas durante el 2012, debe realizarse cribado universal de las embarazadas para detectar el estado de portadora de Estreptococo del Grupo B y aplicar profilaxis antibiótica intraparto.

Así mismo, en el Hospital General de Tlalnepantla se ha registrado una tasa de mortalidad neonatal general del 2004-2008 de 8.3 por cada 1000 nacidos vivos, del 2008 al 2010 de hasta 13 por cada 1000 nacidos vivos<sup>16</sup>, siendo que en México a nivel nacional se reporta una mortalidad de 17 por cada 1000 nacidos vivos. Dentro de las causas de mortalidad neonatal más frecuentes en el HGT están las infecciosas (38.7%), y las relacionadas con la prematurez como es el síndrome de dificultad respiratoria tipo I (16.19%) y asfixia (9.15%)<sup>17</sup>. Del periodo comprendido 2008-2010 la Sepsis bacteriana del recién nacido, no especificada, es la primera causa de mortalidad neonatal<sup>7</sup>.

Los factores de riesgo para muerte neonatal se dividen en maternos y fetales, dentro de los primeros nos encontramos Ruptura Prematura de Membranas mayor a 24 horas, corioamnioitis, fiebre materna, infección urinaria, colonización por estreptococo del grupo B y trabajo de parto prolongado por más de 24 horas<sup>18</sup>. Dentro de los factores de riesgo fetales el más importante es el bajo peso al nacer, y la meningitis, que ocurre en el 25% de los cuadros de sepsis neonatal. Los agentes etiológicos más importantes son E. Coli, Estreptococo del Grupo B y Listeria monocytogenes<sup>8</sup>.

Existe una evidente relación causa-efecto de la existencia de colonización bacteriana por Estreptococo del Grupo B en mujeres embarazadas y la presencia de infección neonatal temprana e incluso tardía. La literatura mundial y en nuestro país la menciona como principal causa de morbi-mortalidad perinatal a la sepsis bacteriana, seguida de la neumonía y la prematuridad. Por ello, resulta imperativa la necesidad de realizar cribado de Estreptococo del Grupo B en mujeres embarazadas en nuestra unidad.

En la actualidad, el panorama nacional se caracteriza por porcentajes bajos de aislamientos y la presencia de los serotipos con menor virulencia, pero aún no se establecen estrategias de prevención. Es necesario adoptar y adaptar algunas de las propuestas realizadas por los CDC, como son el tratamiento de mujeres con bacteriuria y la administración de profilaxis antibiótica intraparto y en aquellas de quienes se tenga algún cultivo para SGB sin seguimiento posterior.

La toma de cultivos de las 35 a las 37 SDG con búsqueda intencionada de SGB es una acción casi inexistente; la toma de cultivos en este o en otro momento del embarazo va encaminada al aislamiento de microorganismos causantes de enfermedades tales como candidiasis o vaginosis bacteriana. De hecho, el aislamiento de SGB en estos cultivos constituye un hallazgo.<sup>6</sup>

Así mismo, en el Hospital General de Tlalnepantla, no existe información acerca de la prevalencia de estreptococo del grupo B en mujeres embarazadas, como punto de partida para la administración de profilaxis antibiótica intraparto, lo cual nos traerá como beneficio no sólo la disminución de la morbi-mortalidad perinatal derivada de la infección por Estreptococo del Grupo B, sino también disminución de la morbilidad materna. Incluyendo una reducción de los costos relacionados con los días de internamiento del recién nacido y el manejo con ventilación mecánica, uso de antibióticos, entre otras cosas; comparado con el costo que tendría la realización de un cultivo rectal y vaginal durante la gestación y la administración de profilaxis antibiótica intraparto.

## OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de Estreptococo del Grupo B mediante cultivo recto-vaginal en mujeres embarazadas en el Hospital General de Tlalnepantla del 1º de diciembre del 2012 al 31 de enero del 2013.

### OBJETIVOS PARTICULARES

- Identificar mediante cultivo rectal y vaginal de mujeres embarazadas entre la semana 35-37 de gestación la presencia de Estreptococo del Grupo B.
- Identificar mediante número de expediente a las mujeres embarazadas con cultivos positivos para estreptococo del grupo B para la administración de profilaxis antibiótica intraparto.
- Determinar edad materna promedio en mujeres embarazadas con cultivos positivos para Estreptococo del Grupo B
- Identificar factores de riesgo común en mujeres embarazadas con cultivos positivos para Estreptococo del Grupo B tales como paridad, inicio de vida sexual activa, parejas sexuales, antecedentes perinatales.

## METODO

### DISEÑO DEL ESTUDIO

El presente estudio es de tipo Descriptivo, Longitudinal, Observacional y Prospectivo. Es descriptivo ya que no buscó evaluar una relación causa-efecto, sino una finalidad puramente descriptiva. Longitudinal, ya que la toma de datos se realizó en repetidas ocasiones, correspondiente a la realización de cultivos recto-vaginales en mujeres embarazadas en estudio, la recopilación de los resultados de dichos cultivos, así mismo la posibilidad de administrar profilaxis antibiótica intraparto en caso de resultar positivo. Observacional, ya que el objetivo de estudio fue únicamente observado, medido y analizado. Prospectivo ya que los datos se generaron posterior a la elaboración del protocolo de estudio.

### UNIVERSO DE TRABAJO

Se realizó el presente estudio con mujeres embarazadas entre la semana 35-37 de gestación que acudieron a la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Tlalnepantla en el periodo comprendido entre el 1º de diciembre del 2012 al 31 de enero del 2013.

### MUESTRA

N= Número de consultas de embarazadas en el tercer trimestre.

n= Tamaño de muestra

se= Error de estimación

Nivel de confianza: 95%

p= probabilidad a favor

N= 1636

se= 0.05

$\delta^2 = (se)^2$

$s^2 = p(1-p)$

p= 0.5

$n' = s^2 / \delta^2$

$n = \frac{n'}{1 + n'/N}$

$$\delta^2 = (se)^2 = 0.0025$$

$$s^2 = p(1-p) = 0.5(1-0.5) = 0.25$$

$$n' = 0.25 / 0.0025 = 100$$

$$n = \frac{100}{1 + 100/1636} = \frac{100}{1 + 0.611} = \frac{100}{1.0611}$$

$$n = 94$$

## CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión	Criterios de Eliminación
<p>Mujeres embarazadas entre la semana 35-37 de gestación que acudan a la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Tlalnepantla.</p>	<p>Mujeres embarazadas con edad gestacional menor a 35 o mayor a 37 Semanas de Gestación</p> <p>Mujeres embarazadas que no acudan a la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Tlalnepantla</p> <p>Pacientes quien se encuentre en tratamiento antibiótico oral o tópico vaginal o anal.</p> <p>Pacientes que ya firmado consentimiento informado decidan la no realización del cultivo rectal y vaginal.</p> <p>Pacientes que no acudan con resultado de cultivo para Estreptococo del Grupo B, o decidan atención en otra Unidad hospitalaria.</p>	<p>Cultivo vaginal o rectal que por alguna razón no haya sido procesado.</p>

Mediante consentimiento informado se solicitaron cultivos rectales y vaginales a mujeres embarazadas de 35-37 Semanas de Gestación que acudieron a la consulta externa de Ginecología y Obstetricia del Hospital General de Tlalnepantla en el periodo comprendido del 1º de diciembre del 2012 al 31 de enero del 2013. Los datos fueron recolectados a través de un Cuestionario de recolección de datos en donde se encontró el resultado del cultivo recto-vaginal para detección de Estreptococo del grupo B, así como información general de la paciente tal como edad, número de expediente, antecedentes ginecológicos y perinatales. Dicha información, así mismo, quedó plasmada en el expediente médico con la finalidad de otorgar terapia antibiótica intraparto en caso de resultado positivo a Estreptococo del Grupo B.

Los resultados obtenidos fueron recolectados y capturados en una base de datos de excell. Se obtuvo la información a través del análisis simple de la variable en estudio que contempló medidas de tendencia central y dispersión.

La Prevalencia estadísticamente se calculó dividiendo el número de individuos que padecen el trastorno (numerador) por el del número total de habitantes del área considerada incluyendo a los que lo padecen. Mide el número de casos nuevos que surgen en un área geográfica y periodo de tiempo determinado.

Los resultados obtenidos fueron analizados y presentados a través de tablas y gráficas.



## DEFINICION OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	ESCALA DE MEDICION	TIPO DE VARIABLE
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha actual	Edad en el último cumpleaños. Interrogatorio directo a la paciente en el momento de ingreso al hospital, la cual es expresada en años y registrada en el expediente clínico.	Años cumplidos	Cuantitativa Discreta
<b>Inicio de Vida sexual activa</b>	Tiempo expresado en años en el que se tuvo la primera relación sexual.	Mediante interrogatorio directo se cuestiona el inicio de relaciones sexuales, el cual se expresa en años y será registrado en el expediente clínico al ingreso a la consulta externa.	Edad en años	Cuantitativa Discreta
<b>Número de parejas sexuales</b>	Se define como la cantidad de parejas con las que se mantuvo actividad sexual hasta la fecha de realización del estudio.	Mediante interrogatorio directo se cuestiona número de parejas sexuales, que será expresado de manera nominal y se registrará en el expediente clínico.	Número de parejas sexuales: 1,2,3,4, etc.	Cuantitativa discreta

<p><b>Paridad</b></p>	<p>Se designa como el número total de embarazos y la resolución de los mismos, designado como Gesta, el número de embarazos a término o no; Para, el número de embarazos que terminan en nacimiento vía vaginal; Cesárea al número de embarazos que se resuelven vía abdominal; Abortos, embarazos que se terminan antes de la semana 20 gestación.</p>	<p>Mediante interrogatorio directo al ingreso en la consulta externa se preguntarán antecedentes relacionados con la paridad de la paciente, los cuales quedarán registrados en el expediente clínico</p>	<p>Número de Gestas, Para, Cesárea, Abortos.</p>	<p>Cuantitativa discreta</p>
<p><b>Cultivo recto-vaginal para Estreptococo del grupo B</b></p>	<p>Método a través del cual se realiza toma de cultivo de tercio externo de vagina y recto con escobillón, el cual se envía a</p>	<p>Se identificarán mujeres embarazadas de la consulta externa de Ginecología y Obstetricia entre las semanas 35-37 de gestación a quienes se solicitara mediante consentimiento</p>	<p>POSITIVA. Presencia de colonias anaranjadas o rojas en medio Granada o Agar sangre</p>	<p>Cualitativa Nominal</p>

	laboratorio en medio de transporte para su análisis. Los escobillones se siembran en medio líquido con enriquecimiento selectivo para Estreptococo Grupo B y tras 18-24 horas de incubación se realiza subcultivo en medio Granada o Agar Sangre	informado la realización de cultivos recto-vaginales para detección de Estreptococo del Grupo B, los cuales se llevarán a cabo en el laboratorio de análisis clínico y cuyo resultado será recabado en la siguiente consulta prenatal.	NEGATIVA. Ausencia de colonias de Estreptococo del Grupo B en medios de cultivo.	
<b>Embarazo</b>	Periodo comprendido desde la fecundación del óvulo hasta el nacimiento del producto	Se considerara a las mujeres que cursen con un embarazo de entre 35-37 Semanas de gestación considerando la Fecha de última regla por regla de Naegle, o en su defecto ultrasonografía para determinar la misma.	SI. Presencia de embarazo por FUR o USG traspolado de 35-37 semanas de gestación  NO. Por FUR o USG no se corrobore edad gestacional de 35-37SDG	Cualitativa Nominal

## ASPECTOS ETICOS Y LEGALES

De acuerdo con los artículos 96, 100 y 102, de la **Ley General de Salud**, este estudio se cataloga como de riesgo mínimo para los participantes, ya que no involucra procedimientos que pongan en peligro la salud de los mismos.

En el CODIGO DE BIOETICA PARA EL PERSONAL DE SALUD DE MEXICO, en el **Capítulo VII**, que se refiere a la **BIOETICA EN LA INVESTIGACION EN SALUD**, específicamente en el Artículo 40, se lee: “El beneficio que los pacientes y la comunidad obtienen de las actividades médicas se basa en el progreso de las Ciencias de la Salud que se fundamenta en la investigación. Participar en las investigaciones es una obligación moral del personal, fuente de su propio desarrollo”.

Considero que la presencia de cualquier factor que inicia en el estado de normal de la mujer embarazada pone en riesgo el estado de salud del binomio madre-hijo y es un compromiso moral que en desarrollo de mi tesis y en el tiempo que duro mi preparación como médico Gineco-obstetra aprender a tratar a mis pacientes con lo mejor de mi preparación médica y humanística, de allí nace el interés por realizar el presente trabajo de investigación en el que comprometí mis conocimientos científicos de la medicina y pretendo evitar hasta donde sea posible los daños al hijo que es gestado en un acto de amor en una pareja y que resulta difícil de aceptar que por falta de precaución y de interés médico pueda llegar a presentar infecciones transparto que comprometan su vida.

## RESULTADOS

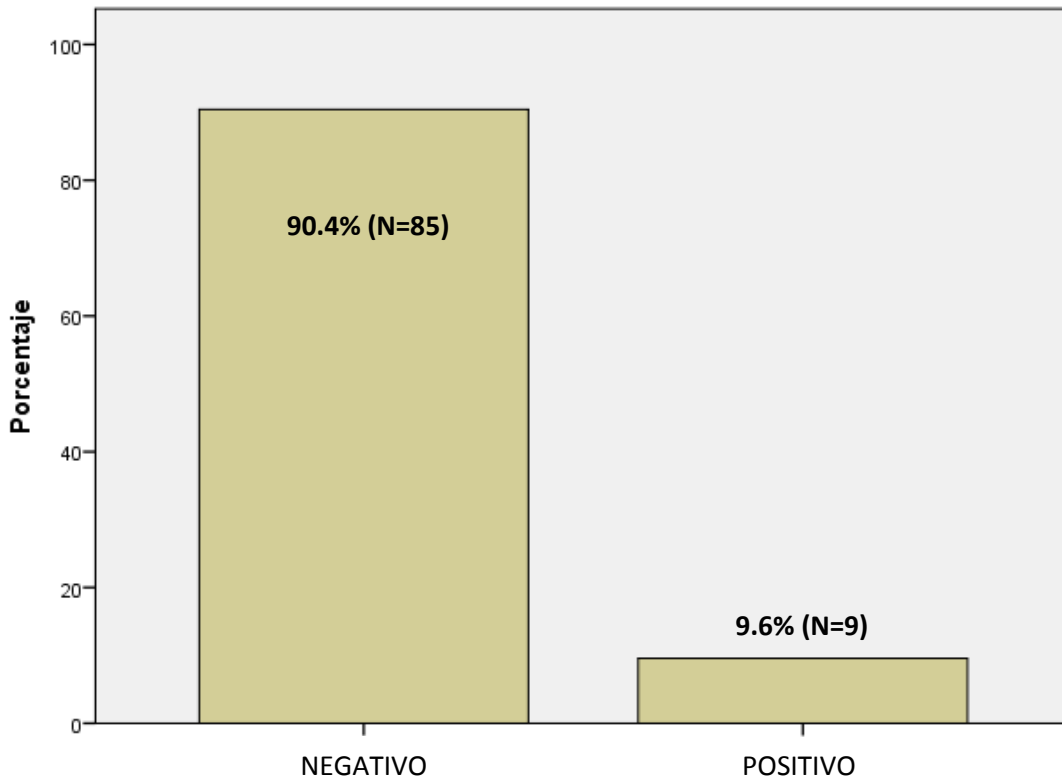
De acuerdo a la metodología planteada, se obtuvo una muestra de 94 mujeres embarazadas quienes cumplieron con los criterios de inclusión y bajo consentimiento informado se realizaron 94 cultivos vaginales y rectales a mujeres embarazadas de entre las 35-37 semanas de gestación, el 90.4% presento cultivos negativos para Estreptococo del Grupo B tanto vaginal como rectal. El 9.6% presentó desarrollo de Estreptococo del Grupo B en cultivo vaginal o rectal. De los cultivos positivos, el 7.4% presento cultivo rectal positivo, en tanto que el 2.1% presento cultivos vaginales positivos, y sólo el 1% cultivo tanto vaginal como rectal positivo.

### CULTIVO ESTREPTOCOCO GRUPO B

	Frecuencia	Porcentaje
Negativo	85	90.4
<b>Positivo</b>	<b>9</b>	<b>9.6</b>
Total	94	100.0

FUENTE: BASE DE DATOS

### CULTIVO PARA ESTREPTOCOCO GRUPO B



FUENTE: BASE DE DATOS

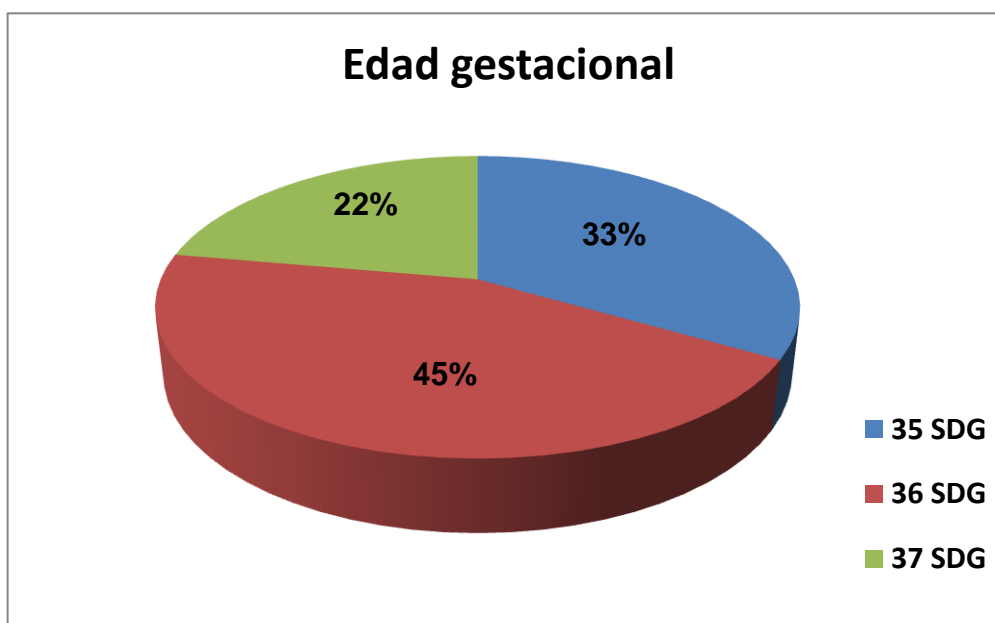
La prevalencia de Estreptococo del Grupo B en mujeres embarazadas de la semana 35-37 de gestación del Hospital General de Tlalnepantla del 1 de diciembre del 2012 al 31 de enero del 2013 es del 9.4%.

Dentro del análisis de las características demográficas de las pacientes que presentaron cultivos positivos para Estreptococo agalactiae, la Edad media fue de 26.7 años, con una mediana de 27, edad mínima de 18, máxima de 36 años. En cuanto al Inicio de vida sexual activa, presentaron una media de 19.11, mediana de 19, edad mínima de 15 años y máxima de 24 años. En cuanto al número de parejas sexuales, las pacientes con cultivo positivo para Estreptococo del Grupo B tienen una media de 2, mediana de 2, mínimo 1 pareja sexual y máximo 3 parejas sexuales.

### CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS

	<b>MEDIA</b>	<b>MEDIANA</b>	<b>MINIMA</b>	<b>MAXIMA</b>
<b>Edad</b>	26.7	27	18	36
<b>Inicio de vida sexual activa</b>	19.11	19	15	24
<b>Parejas sexuales</b>	2	2	1	3
<b>Edad Gestacional</b>	36	36	35	37

FUENTE: BASE DE DATOS



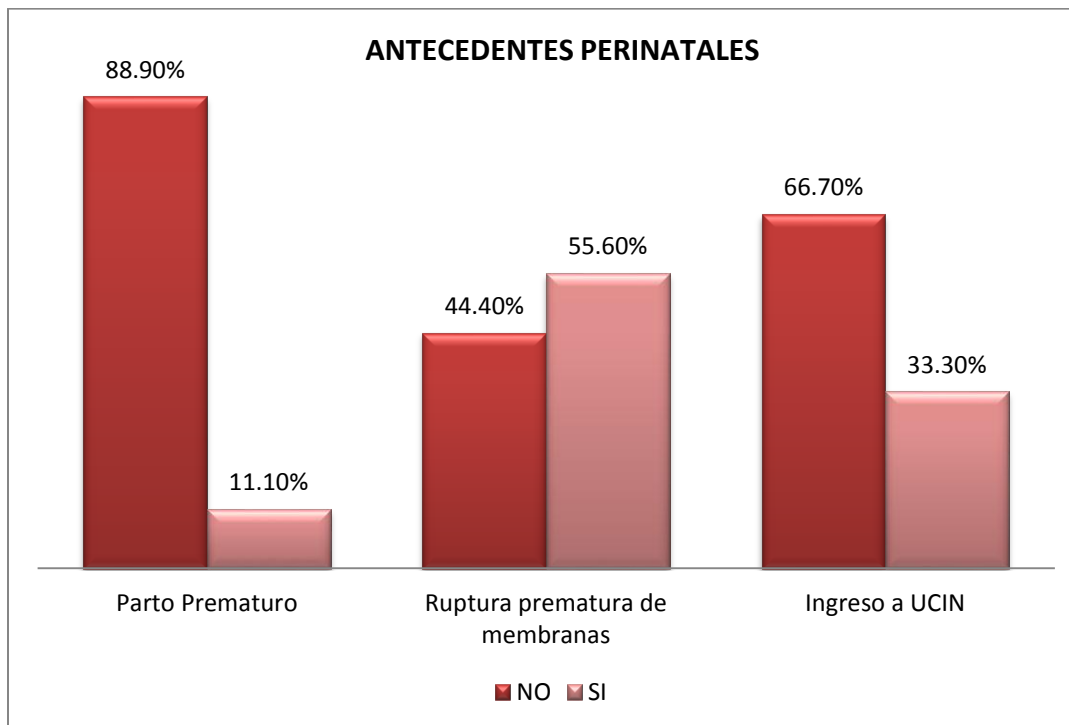
FUENTE: BASE DE DATOS

Finalmente se analizó la búsqueda intencionada de complicaciones perinatales en embarazos previos, así como si existe el antecedente de detección de Estreptococo del Grupo B. En el 100% de las pacientes estudiadas no se realizó ninguna detección previa para Estreptococo del Grupo B. En mujeres con más de una gesta, se interrogó la presencia de Ruptura Prematura de Membranas, Parto prematuro e ingreso a Unidad de Cuidados Intensivos como parte de los antecedentes de complicaciones perinatales, en donde en el 11.1% se encontró un antecedente de parto prematuro, el 55.6% presentó antecedente de Ruptura prematura de membranas y el 33.3% presentó antecedente de producto con ingreso a la UCIN.

### ANTECEDENTES PERINATALES

	NO	SI
<b>Parto Prematuro</b>	88.9% (N=8)	11.1% (N=1)
<b>Ruptura prematura de membranas</b>	44.4% (N=4)	55.6% (N=5)
<b>Ingreso a UCIN</b>	66.7% (N=6)	33.3% (N=3)

FUENTE: BASE DE DATOS



FUENTE: BASE DE DATOS

## DISCUSION

El Estreptococo del Grupo B es la causa más frecuente de infección neonatal grave en países como Estado Unidos e Inglaterra, en donde la profilaxis intraparto ha demostrado ser efectiva para disminuir la transmisión vertical de la infección. Numerosos países han adoptado las recomendaciones hechas por los Centros de Prevención y Control de Enfermedades (CDC). En nuestro país aún no se adoptan las recomendaciones de la CDC de manera oficial. En el Instituto Nacional de Perinatología, Reyna y cols<sup>6</sup> reportan que el tratamiento de mujeres colonizadas depende del conocimiento del médico tratante, si bien en nuestro medio la problemática sigue el mismo patrón, ya que el desconocimiento de las recomendaciones de la CDC para la detección y manejo de pacientes con Estreptococo del Grupo B limita la oportunidad de detección de la misma y el otorgar terapia antibiótica intraparto que evite la transmisión vertical neonatal.

Los casos de colonización materna y perinatal en nuestro país son menores que los reportados en otras partes del mundo, en la población norteamericana fue encontrado en el 13.7% de los cultivos vaginales en población blanca, 21.2% en las afroamericanas y 20% en las hispánicas. En Chile, la incidencia de positividad en cultivos vaginales publicada es aproximadamente 3.5 - 6%<sup>4</sup>. En nuestra población se ha encontrado una prevalencia del 9.4%, cifras por debajo de lo reportado a nivel mundial 15-40% aproximadamente, sin embargo en México aún no existen criterios homogéneos para la búsqueda intencionada de Estreptococo del Grupo B en la mujer embarazada.

González<sup>19</sup> en su trabajo realizado en la ciudad de México reportó una prevalencia total de colonización por Estreptococo del Grupo B del 20.4%, sin embargo en dicho estudio se realizaron varias tomas durante el embarazo, considerando los resultados reportados, en una sola toma se encontró un porcentaje de colonización por toma del 8.2%, cifra que no dista mucho de los resultados de prevalencia obtenidos en nuestra Unidad Hospitalaria. Existen reportes de estudios realizados en nuestro país sobre colonización por Estreptococo del grupo B en mujeres embarazadas, sin embargo, dichos estudios fueron realizados hace 24 años reportando una prevalencia de hasta el 10.3%.<sup>19</sup>

En cuanto al aislamiento de Estreptococo del grupo B por sitio anatómico, encontramos un aislamiento rectal del 7.4%, vaginal del 2.1%. González<sup>19</sup> reporta una prevalencia de aislamiento del 6.3% rectal y 1% vaginal, lo cual infiere la importancia de la toma de cultivo vaginal y rectal de acuerdo a lo estipulado en las Guías de recomendaciones de la CDC, considerando que el tracto gastrointestinal es el reservorio natural de dicha bacteria.



## CONCLUSIONES

La toma de cultivos a las 35-37 semanas de gestación es una acción casi inexistente. La búsqueda de factores de riesgo propios de la población mexicana y la validación de criterios internacionales en nuestro medio es una necesidad latente. Por lo cual los criterios propuestos de la CDC son la opción más adecuada hasta no establecerse lo anterior.

De acuerdo con los resultados obtenidos en nuestro estudio, la prevalencia de *Estreptococo* del Grupo B en mujeres embarazadas de la semana 35-37 de gestación en el Hospital General de Tlalnepantla en el periodo comprendido del 1º de diciembre del 2012 al 31 de enero del 2013 es de 9.6%. Cifra que se encuentra dentro de los porcentajes reportados a nivel mundial, 10-40%,

Finalmente, el objetivo de la realización del tamizaje para *Estreptococo* del Grupo B en mujeres embarazadas, está encaminado al aislamiento del mismo y la administración de Profilaxis Antibiótica Intraparto con lo cual se disminuye la morbi-mortalidad perinatal, ya que la colonización materna por *Estreptococo* del Grupo B es considerada un factor de riesgo para Sepsis neonatal, con un riesgo estimado del 4-7%.<sup>20</sup>

En el Hospital General de Tlalnepantla se han registrado una tasa de mortalidad general de 2004-2008 de 8.3 por cada 1000 recién nacidos vivos, del 2008-2010 de 13 por cada 1000 nacidos vivos, siendo las complicaciones infecciosas la principal causa de mortalidad con 38.7% y las relacionadas con prematuridad en el 16.19%.

El 70% de los niños de madres colonizadas al momento del nacimiento estarán colonizados. Sin medidas de prevención, 4-7% de los recién nacidos de madres colonizadas por *Estreptococo* del grupo B desarrollan infección neonatal precoz, septicemia, neumonía o meningitis; con una tasa de mortalidad de hasta 50% debido a la gravedad de la enfermedad, con trastornos graves del desarrollo psicomotor del 30%. En nuestra unidad hospitalaria se da consulta bimestral a 1636 mujeres embarazadas en el tercer trimestre del embarazo (SISPA 2012), considerando la prevalencia de *Estreptococo* del Grupo B del 9.4% en nuestra población, 153 pacientes tendrían cultivos positivos para *Estreptococo* del Grupo B, el 70% es decir 107 recién nacidos estarían colonizados, y de éstos 4-7 recién nacidos presentarían infección neonatal precoz grave, que alcanza mortalidad superior al 50%.

Anualmente nos enfrentaríamos a 24-28 (4-7% madres colonizadas) recién nacidos con sepsis por *Estreptococo* del Grupo B, que representan no sólo un ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales, días bajo ventilación

mecánica asistida, tratamientos antibióticos, estudios paraclínicos, etc., sin considerar la alta mortalidad que trae consigo sino también la posibilidad de secuelas psicomotoras graves en el 30% de éstos neonatos.

Es por ello imprescindible realizar tamizaje para detección de Estreptococo del Grupo B en todas las mujeres embarazadas de nuestra Unidad Hospitalaria a fin no sólo de reducir costos relacionados con la infección neonatal precoz, sino otorgar profilaxis antibiótica intraparto a las mujeres colonizadas por ésta bacteria a fin de prevenir morbi-mortalidad relacionada con la infección por Estreptococo del Grupo B.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo a la prevalencia de *Estreptococo* del Grupo B encontrado en nuestra población (9.6%), este estudio tiene importancia ya que no sólo ha demostrado que existe colonización por *Estreptococo* del Grupo B y en un porcentaje dentro cercano a lo reportado a nivel mundial, sino que también puede considerarse como base para la realización de estudios posteriores en nuestra Unidad Hospitalaria que incluyan el seguimiento de dichas pacientes con cultivos positivos para determinar presencia o ausencia de complicaciones materno-fetales y evaluar el resultado perinatal, de ésta forma se justifica la necesidad del tamizaje universal para *Estreptococo* del Grupo B en mujeres embarazadas, considerando la tasa de mortalidad neonatal en nuestro hospital, así como las principales causas de mortalidad neonatal reportadas (infecciosas y por prematurez), aunado a los gastos que se generan en la UCIN.

Teniendo en cuenta la repercusión grave que trae consigo la Infección neonatal precoz por *Estreptococo* del Grupo B, la prevalencia de colonización vaginal y rectal en las mujeres embarazadas del Hospital General de Tlalnepantla; es necesario se implemente la realización de Tamizaje para *Estreptococo* del Grupo B de acuerdo a las recomendaciones emitidas por la CDC actualizadas en el 2012.

Todo ello con la finalidad de administrar profilaxis antibiótica intraparto que evita el riesgo de transmisión vertical en mujeres colonizadas por *Estreptococo* del grupo B, reduciendo la morbi-mortalidad perinatal y así como complicaciones obstétricas derivadas de dicha colonización.

## BIBLIOGRAFIA

- <sup>1</sup> Money DM., Dobson S. The Prevention of early-onset neonatal group B Streptococcal disease. Canadá. Journal of Obstetrics and Gynaecology Can 2004; 26 (9): 826-832.
- <sup>2</sup> Alós JI., et al. Prevención de la Infección perinatal por estreptococo del Grupo B. Recomendaciones Españolas revisadas 2012. Revista Española Quimioterapia. 2012; 25 (1): 79-88.
- <sup>3</sup> Alós JI., et al. Prevención de la infección perinatal por Estreptococo del Grupo B. Recomendaciones españolas. España. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica 2012.
- <sup>4</sup> Piper JM., et al. Group B Streptococcus Infection rate unchange by Gestacional Diabetes. Obstetrics and Gynecology. 1999; 93 (2): 292-296.
- <sup>5</sup> Trappe KL., Shaffer LE., Stempel LE. Vaginal-Perianal compare with vaginal-rectal cultures for detecting Group B Streptococci during Pregnancy. Obstetrics and Gynecology. 2011; 118 (2): 313-317.
- <sup>6</sup> Reyna FJ., et al. Quimioprofilaxis para evitar la colonización materna por Estreptococo Grupo B. Consecuencias de no adoptar la recomendación internacional. Salud Pública de México: 2008; 50 (2): 155-161.
- <sup>7</sup> Montes M., et al. Género Streptococcus: una revisión práctica para el laboratorio de microbiología. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica. 2007; 25 (3): 14-20.
- <sup>8</sup> Koenig JM., Keenan WJ. Group B Streptococcus and early-onset sepsis in the era of maternal prophylaxis. Pediatric Clinics of North America. 2009; 56: 689-708.
- <sup>9</sup> Apgar BS., et al. Prevention of Group B Streptococcal Disease in the Newborn. American FamilyPhysician. 2005; 71 (5): 903- 910.
- <sup>10</sup> El Beitune P., et al. Colonization by *Streptococcus agalactiae* during Pregnancy: Maternal and Perinatal Prognosis. The Brazilian Journal of Infectious disease. 2005; 9 (3): 276-282.
- <sup>11</sup> Winn HM. Group B Streptococcus Infection in Pregnancy. Clinics in Perinatology. 2007; 34: 387-392.
- <sup>12</sup> Abarzúa CF., et al. Aumento de resistencia de *Streptococcus agalactiae* vaginal-anal en el tercer trimestre de gestación a eritromicina y clindamicina al cabo de

---

una década de tamizaje universal. Revista Chilena de Infectología. 2011; 28 (4): 334-337.

<sup>13</sup> Chung FJ., et al. Antibiotic Susceptibility pattern of anovaginal isolates of Streptococcus agalactiae from pregnant women in their late third trimester. Kaohsiung Journal Medical Science. 2004; 20 (7): 330-333.

<sup>14</sup> Tumbaga PF., et al. Perinatal Group B Streptococcal Infections: Past, Present, and Future. Neo Reviews. 2003; 4 (3): 65-72.

<sup>15</sup> Smaill F. Antibióticos durante el parto para la colonización por estreptococos del grupo B (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2008 Número 2. Oxford: Update Software Ltd.

<sup>16</sup> Mancilla SO. Tesis: Mortalidad y Letalidad por grupos de edad en el servicio de pediatría del Hospital General de Tlalnepantla en el periodo 2008-2010. México: 2011.

<sup>17</sup> Meza ZD. Tesis: Mortalidad Neonatal en el servicio de Neonatología del Hospital General de Tlalnepantla en el periodo del 1º de enero del 2004 al 31 de diciembre del 2008. México: 2011.

<sup>18</sup> Mejía SH. Factores de riesgo para muerte neonatal. Revisión sistemática de la literatura. Revista Sociedad Boliviana de Pediatría. 2000; 39 (3): 104-117

<sup>19</sup> González PA., et al. Colonización por Estreptococo del Grupo B en mujeres embarazadas de un centro de atención primaria de la Ciudad de México. Archivos de Medicina Familiar. 2004; 6 (2): 44-47.

<sup>20</sup> Gerdes JS. Diagnosis and management of bacterial infections in the neonate. Pediatric Clinics North America. 2004. 51: 939-959.