

# Prevalencia de *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* y *Streptococcus agalactiae* en mujeres embarazadas del área urbana de la ciudad de Ibarra - Ecuador

Lenis Ortiz-Gómez <sup>(1)</sup> Vladimir Bazante-Ramírez <sup>(2)</sup>

## Resumen

**Contexto:** Las infecciones bacterianas adquiridas durante el parto son una causa importante de morbimortalidad neonatal.

**Objetivo:** Determinar la prevalencia *Streptococcus agalactiae* (SGB), *Chlamydia trachomatis* (CT) y *Neisseria gonorrhoeae* (NG) en mujeres embarazadas del área urbana de Ibarra.

**Diseño:** Transversal

**Lugar y sujetos:** Mujeres embarazadas (34 a 38.6 semanas de gestación), que acudieron al control prenatal en el Hospital San Vicente de Paúl y en el Subcentro de Salud No. 1 de la ciudad de Ibarra, durante el año 2008.

**Mediciones principales:** Información de la historia gineco-obstétrica y presencia de manifestaciones clínicas relacionadas con infección génito-urinaria. Muestras vaginales y ano-rectales fueron tomadas mediante procedimientos normalizados. Presencia de SGB determinada mediante cultivo microbiológico convencional y de CT y NG mediante reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (qPCR).

**Resultados:** Se estudiaron un total de 152 mujeres (edad promedio 25 años, rango de 15 a 41 años). 23.7% de las mujeres se habían realizado al menos 5 controles prenatales. La prevalencia fue 13.1% para SGB y 23.0% para CT. La presencia simultánea de SGB y CT fue del 1.32%. Los casos positivos de SGB provinieron de cultivos de muestra vaginal (7%), muestras rectales (4%) y de los dos sitios anatómicos (2%). SGB fue más frecuente en mujeres de 40 o más años, mientras que CT afectó a grupos etarios más jóvenes (15 a 19 y 20 a 24 años). No se encontró ningún caso de NG. No se observaron diferencias según los antecedentes gineco-obstétricos de las pacientes.

**Conclusiones:** Es necesario realizar investigaciones en otras poblaciones del país para determinar la prevalencia real de estas infecciones en las mujeres embarazadas y conocer la incidencia de patologías asociadas en los recién nacidos.

Rev Fac Cien Med (Quito) 2012; 37: 9 – 16.

**1 Médico, Patóloga Clínica; Directora Técnica, Laboratorios DISerLAB-PUCE**  
**2 Médico, Patólogo Clínico; Gerente de Laboratorio Autolab.**

**Dirección para correspondencia:**  
Dra. Lenis Ortiz:  
lortiz@puce.edu.ec  
Dr. Vladimir Bazante:  
bazantemv@hotmail.com

**Palabras clave**  
*Chlamydia trachomatis*;  
*Neisseria gonorrhoeae*;  
*Streptococcus agalactiae*;  
Diagnóstico; Embarazadas;  
Prevalencia; Epidemiología  
**Recibido:**  
22 – Abril – 2011  
**Aceptado:**  
05 – Mayo – 2011

## Introducción

Gran parte de la morbimortalidad neonatal es debida a infecciones bacterianas adquiridas durante el nacimiento. Los niños prematuros y los niños de bajo peso presentan más prevalencia para estas infecciones. Entre los gérmenes más frecuentes que causan las infecciones neonatales, que se contagian durante el nacimiento a través del canal del parto, destacan el *Streptococcus agalactiae* (estreptococo beta hemolítico del Grupo B – SGB) y agentes causantes de infecciones de transmisión sexual (ITS), como *Chlamydia trachomatis* (CT) y *Neisseria gonorrhoeae* (NG).<sup>[1-4]</sup>

Estos microorganismos han alcanzado proporciones epidémicas en sociedades occidentales e inclusive en países en desarrollo, provocando un significativo impacto deletéreo en el campo de la perinatología. El SGB es el mayor causante de sepsis neonatal, mientras que CT y NG pueden producir graves complicaciones en el campo de la fertilidad. Así, una mujer portadora de estos agentes presenta mayor riesgo de sufrir procesos inflamatorios pélvicos, uretritis, salpingitis, embarazos ectópicos e infertilidad. En el ámbito perinatal están asociados a parto pretérmino, muerte fetal y restricción del

crecimiento intrauterino; además son causa emergente de complicaciones infecciosas del neonato, como la conjuntivitis hiperaguda que posee la mayor prevalencia<sup>11, 5, 61</sup>.

De acuerdo con los datos nacionales, se conoce que en Quito la prevalencia del SGB en mujeres embarazadas de 34 a 38 semanas de gestación es del 10%<sup>17</sup> y la prevalencia de CT en adolescentes embarazadas es del 6.5%. Sin embargo, no existen datos de la prevalencia real de NG para nuestro país.

Con estos antecedentes se realizó un estudio cuyo objetivo principal fue determinar la prevalencia SGB, CT y NG en mujeres embarazadas de la ciudad de Ibarra y conocer la frecuencia de algunos factores de riesgo asociados con estas infecciones en nuestra población.

### Sujetos y métodos

Se realizó un estudio de tipo observacional, transversal y descriptivo, en una muestra de mujeres que cursaban el tercer trimestre de gestación y que de forma consecutiva acudieron a control prenatal en el Hospital San Vicente de Paúl y en el Subcentro de Salud No. 1 de la ciudad de Ibarra, durante el 2008. Los criterios de inclusión fueron: mujer embarazada (cursando desde las 34 hasta las 38.6 semanas de gestación, determinada por fecha de la última menstruación [FUM] o por ecografía), que no haya entrado en labor de parto y que haya firmado previamente el consentimiento informado para participar en el estudio. Los criterios de exclusión fueron: uso de tratamiento local con óvulos o cremas vaginales durante los últimos 15 días, tratamiento sistémico con antimicrobianos durante los últimos 15 días, pacientes que al momento de la toma de muestra presentaron ruptura de membranas y/o sangrado genital por cualquier causa. El estudio respetó las normas éticas de la Declaración de Helsinki y fue autorizado por el Comité de Bioética del hospital.

En cada paciente se recolectó información sobre su historia gineco-obstétrica, el número de controles prenatales, los resultados de estudios serológicos para HIV y VDRL; y se interrogó sobre la presencia de manifestaciones clínicas o síntomas relacionados con infección génito-urinaria. Muestras vaginales

y ano-rectales fueron tomadas mediante procedimientos normalizados.

La presencia de *Neisseria gonorrhoeae* y *Chlamydia trachomatis* en muestras endocervicales se determinó mediante la técnica de Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) en tiempo real (qPCR), para lo cual como primer paso se extrajo el DNA mediante el uso del High Pure PCR Template Preparation Kit; se cuantificó el DNA por espectrofotometría, se realizó el control de extracción de DNA mediante la amplificación de DNA de  $\beta$ -Globina (PCR convencional) y finalmente se amplificó el DNA con el uso de los kits: LightMix<sup>®</sup> para *Neisseria gonorrhoeae* y LightMix<sup>®</sup> para *Chlamydia trachomatis*.

La investigación de *Streptococcus agalactiae* se realizó por siembra directa de la muestra vagino-ano-rectal en agar CNA (Columbia agar + Acido nalidíxico + Colistín) selectivo para bacterias Gram positivas. Estas placas fueron incubadas a 35 °C durante 18 a 24 horas. Una vez identificadas las colonias sugerentes de *Streptococcus sp.* se realizó una tinción de Gram y la prueba de la catalasa; las colonias que resultaron Gram positivas y catalasa negativas fueron subcultivadas en Agar sangre bajo atmósfera microaerofílica, por 18 a 24 horas a 35 °C. A las colonias obtenidas del agar sangre de cordero se las identificó como *S. agalactiae* cuando fueron hemólisis tipo beta o gamma y prueba de CAMP positiva. Todas las cepas identificadas presuntamente como *S. agalactiae* por las pruebas antes mencionadas fueron confirmadas mediante la detección del antígeno específico de grupo, con pruebas de aglutinación de látex siguiendo las instrucciones del fabricante.

Los datos registrados fueron ingresados en una base de datos Excel para su análisis en el programa SPSS versión 11.5. Se calcularon las prevalencias de cada microorganismo en forma global, por grupos de edad y edad gestacional de las pacientes. La frecuencia de las características de la historia gineco-obstétrica y las manifestaciones clínicas (síntomas y signos cervicales) fueron analizadas entre los subgrupos de pacientes con y sin resultados positivos de microorganismos causantes de ITS mediante pruebas para comparación de medias y proporciones según correspondiera para la variable, considerando un valor menor a 0.05 como de diferencia estadísticamente significativa.

## Resultados

Se estudiaron un total de 152 mujeres (edad promedio 25 años, rango de 15 a 41 años). En la historia gineco-obstétrica de este grupo de mujeres se encontró que el inicio de la vida sexual generalmente tuvo lugar a los 11 años y fue amplio el rango del número de embarazos (1 a 14), abortos (hasta 10) y de parejas sexuales (de 1 a 12).

La mayoría de las mujeres se habían realizado al menos 5 controles prenatales durante ese embarazo (23.7%), sin embargo el rango de los mismos varió desde un control (2.6%) hasta ocho (5.3%). El 93.4% de las pacientes se realizaron el examen serológico de HIV y el 94.1% el examen de VDRL, sin encontrarse resultados positivos para estos exámenes. Las molestias o síntomas posiblemente relacionados con infección génito-urinaria que

fueron referidos por las pacientes se exponen en la **tabla 1**.

La prevalencia encontrada de los microorganismos investigados fue 13.1% para *Streptococcus agalactiae* (SGB), 23.0% para *Chlamydia trachomatis* (CT) y estuvo ausente (0%) para *Neisseria gonorrhoeae* (NG). La presencia combinada de *Streptococcus agalactiae* y *Chlamydia trachomatis* fue 1.32%. La mayor frecuencia SGB se determinó principalmente en los cultivos de muestra vaginal (7%), seguido de los cultivos rectales (4%) y solo en el 2% de las pacientes se encontró SGB en los dos sitios anatómicos.

En la prevalencia por grupos de edad se observó que la presencia de SGB fue más frecuente en pacientes de 40 años o más, y la CT en mujeres más jóvenes (de 15 a 24 años de edad); **tabla 2**.

**Tabla 1. Manifestaciones clínicas o síntomas relacionados con infección génito-urinaria referidos por las pacientes gestantes.**

Síntoma referido	(%)
Secreción vaginal	85.0
Dolor abdominal bajo	58.0
Secreción de mal olor	40.0
Picazón	29.0
Ardor	24.3
Disuria	19.7

**Tabla 2. Prevalencia de *Streptococcus agalactiae* (SGB) y *Chlamydia trachomatis* (CT) por grupos de edad en las mujeres gestantes investigadas.**

Grupos de edad	Casos de SGB n/N (%)	Casos de CT n/N (%)
15 – 19 años	3/33 (9.1)	8/33 (24.2)
20 – 24 años	10/51 (19.6)	14/51 (27.5)
25 – 29 años	5/34 (14.7)	5/34 (14.7)
30 – 34 años	1/14 (2.2)	6/14 (13.3)
35 – 39 años	0/15 (0.0)	2/15 (13.3)
40 años o más	1/5 (20.0)	0/5 (0.0)
<b>Total</b>	20/152 (13.1)	35/152 (23.0)

Los datos se presentan como número de casos positivos (n) sobre total de pacientes de cada grupo etario (N) y porcentaje (%)

**Tabla 3. Características de la historia gineco-obstétrica de las pacientes gestantes con resultados positivos y negativos para *Chlamydia trachomatis***

	Casos de CT n=35	CT negativa n=117	p
Edad	24.6 ± 6.2	25.5 ± 6.8	ns
Inicio de vida sexual	17.84 ± 2.3	18.28 ± 3.7	ns
Más de una pareja sexual	51.4%	48.7%	ns
Número de embarazos	2.26 ± 1.3	2.32 ± 1.9	ns
Número de partos	0.74 ± 0.9	0.9 ± 1.3	ns
Abortos	28.7%	16.2%	0,054

Los datos se presentan como media ± desviación estándar o porcentaje, según corresponda.

**Tabla 4. Síntomas y signos físicos cervicales presentes en las pacientes gestantes con resultados positivos y negativos para *Chlamydia trachomatis***

	Casos de CT n=35 (%)	CT negativa n=117 (%)	p
Antecedentes de secreción vaginal	34 (97.1)	95 (81.1)	0.01
Presencia de secreción blanquecina	35 (100)	106 (90.5)	ns
Presencia de secreción purulenta	8 (22.8)	22 (18.8)	ns
Antecedentes de prurito	9 (25.7)	34 (29.0)	ns
Antecedentes de disuria	8 (22.8)	22 (18.8)	ns
Antecedentes de dolor abdominal bajo	21 (60.0)	76 (64.9)	ns
Presencia de laceraciones	5 (14.2)	22 (18.8)	ns
Presencia de quistes de Naboth	1 (2.8)	20 (17.0)	ns

Cuando se analizó las características de la historia gineco-obstétrica de las pacientes se encontró que el inicio de la vida sexual y el número de parejas sexuales fueron similares tanto en el grupo de mujeres con resultados positivos como en el grupo con resultados negativos para *Chlamydia trachomatis*. Tampoco hubo diferencias en los antecedentes del número de embarazos y partos. Llamó la atención el mayor porcentaje de abortos encontrado en el grupo de mujeres con resultado positivo para CT, si bien el nivel de significancia estadística de las diferencias fue limítrofe; **tabla 3**. De forma similar, al comparar la frecuencia de manifestaciones clínicas solamente se encontró una diferencia estadísticamente significativa para los antecedentes de secreción vaginal; **tabla 4**.

## Discusión

El presente estudio evidenció una prevalencia de colonización de 13.1% por SGB en muestras vagino-ano-rectales de mujeres embarazadas, porcentaje que es mayor al encontrado (10%) en otro estudio de mujeres embarazadas de 38 semanas de gestación de la Ciudad de Quito<sup>[7]</sup>. En otros países de la región se han reportado frecuencias del 14% en Chile<sup>[8]</sup>, 20% en México<sup>[9]</sup> y 9.3% en Argentina<sup>[10]</sup>. La variación de la prevalencia de SGB en países latinos puede ser atribuida a las diferentes características de las poblaciones estudiadas. Se ha manifestado que la prevalencia varía entre 5 y 40%, dependiendo de la población estudiada, la ubicación geográfica, la región anatómica

de obtención de la muestra (vaginal y/o anal o rectal) y el medio de cultivo utilizado (selectivo o no selectivo) <sup>[8, 10-12]</sup>.

Se conoce que la colonización de la vagina por SGB a partir del recto es muy frecuente, debido a que la bacteria puede migrar por vía ascendente hasta el cérvix donde produce infección, o puede alterar el moco cervical e inducir partos prematuros <sup>[11, 13]</sup>. Existe asociación importante entre la colonización materna y la ruptura prematura de membranas, ya que este microorganismo es capaz de producir fosfolipasas y proteasas, e inducir respuesta inmune con la producción de prostaglandinas que debilitan las membranas fetales <sup>[1, 5, 6]</sup>.

La prevalencia de colonización por SGB según el tipo de muestra analizada varía de acuerdo con el sitio anatómico. El estudio demostró un mayor porcentaje (7%) en muestras vaginales, que en muestras rectales (4.0%) y sólo el 2% en ambas localizaciones. Generalmente la identificación de este germen se hace en muestras vaginales, por lo tanto para aumentar la recuperación e identificación de este microorganismo, además de usar medios selectivos, es necesario realizar el tamizaje de los dos sitios anatómicos. La evidencia indica que la identificación aumenta cuando se busca al SGB en región vaginal asociada a la perianal, ya que desde allí el microorganismo coloniza intermitentemente el tracto genital inferior <sup>[14]</sup>. Los resultados de nuestro estudio en mujeres embarazadas sugieren una elevada tasa de colonización por SGB, lo que podría conducir a un incremento de niños colonizados con riesgo de sufrir infección neonatal por este microorganismo.

La prevalencia de CT fue de 23.0% mediante el uso de la reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real, valor muy superior al encontrado (6.5%) en una prueba piloto sobre 100 adolescentes embarazadas de la ciudad de Quito en el año 2006, e inclusive mayor al encontrado en un grupo de 100 mujeres trabajadoras sexuales de Quito en el mismo año (20%) utilizando técnicas moleculares. Estos dos estudios fueron realizados por Dean Deborah del Children's Hospital Oakland Research Institute (CHORI) median-

te PCR convencional (Amplicor) [datos no publicados]. Supera también al encontrado en un estudio de 158 gestantes en riesgo de parto pretérmino y amenaza de parto pretérmino de las maternidades de Quito y Guayaquil, mediante PCR convencional <sup>[15]</sup>. Estas diferencias en la prevalencia de CT pueden ser debidas, probablemente a las diferentes técnicas moleculares utilizadas y a la diferente población investigada. La PCR Amplicor fue la primera técnica comercial autorizada por la FDA en 1993 y está dirigida al plásmido críptico específico que está presente en más del 99% de las cepas de CT. Su sensibilidad y especificidad son del 99% y del 98%, respectivamente. Sin embargo, la PCR en tiempo real parece tener una sensibilidad y especificidad mayores al Sistema PCR Amplicor <sup>[16]</sup>.

En esta investigación el mayor número de casos detectados de infección por CT se ubicó en los grupos etarios más jóvenes, alcanzando cifras del 24.2% y 27.5% en los grupos más jóvenes (15 a 19 y 20 a 24 años, respectivamente) y declinó hasta 0% en pacientes sobre los 40 años de edad, datos que se relacionan con los reportados por estudios internacionales. Así, en un estudio de mujeres militares menores de 17 años se encontró una prevalencia del 15% <sup>[17]</sup>; en mujeres menores de 25 años, asintomáticas, la cifra alcanzó el 20% y fue disminuyendo conforme avanzaban en edad <sup>[18, 19]</sup>. La disminución de casos de infección por CT en la población de pacientes sobre 30 años de edad ha sido atribuida a las diferencias anatómicas encontradas en esta población etaria, por una menor exposición del epitelio escamo-columnar de la región endocervical. También se han señalado otros factores como: el número de parejas sexuales, número de partos, raza negra y la baja condición socioeconómica <sup>[19-21]</sup>. Por esta razón la edad temprana de las mujeres constituye uno de los principales factores de riesgo de *Chlamydia*s. Otro factor de riesgo importante es el número de parejas sexuales. En nuestra población de estudio el 53.3% de las embarazadas habían tenido más de un compañero sexual. Estudios comparativos de poblaciones en las cuales las mujeres han tenido un solo compañero sexual en el último año reportan prevalencias mucho más bajas (3.5%), versus poblaciones con varios

compañeros sexuales (40%)<sup>[22]</sup>. La edad, el número de compañeros sexuales y posiblemente la presencia de síntomas, parecen ser los factores más importantes para la detección de CT en la población evaluada.

El estudio determinó la no existencia de casos positivos para NG, similar a lo reportado en estudios realizados en Lima<sup>[23]</sup> y México<sup>[24]</sup>. Sin embargo, es necesario indicar que este resultado posiblemente es debido al uso de antibióticos en el manejo sintomático de las Infecciones de Transmisión Sexual (ITS), como norma de atención en nuestro país, basado en las Guías para el tratamiento de las ITS dictado por la OPS<sup>[25]</sup>, lo que de cierta forma ha controlado la gonorrea. La NG es una bacteria de difícil crecimiento, que necesita múltiples requerimientos para crecer en un medio de cultivo. El cultivo en medios selectivos es considerado como el "estándar de oro", sin embargo con las condiciones más adecuadas de toma, conservación y sobre todo de transporte de la muestra, se puede alcanzar una sensibilidad del 80 al 90%. La limitación más grande es que se necesita de muestras colectadas invasivamente de endocervix o de la uretra para el diagnóstico microbiológico<sup>[26]</sup>. El diagnóstico específico de infección por NG puede ser realizado por cultivo, pruebas de hibridación de ácidos nucleicos, y los NAATs (Test de amplificación de ácido nucleicos). Estas pruebas están disponibles para la detección de infección genitourinaria de NG en muestras endocervicales, vaginales, uretrales o de orina, tanto para hombres como mujeres. Tanto el cultivo como las pruebas de hibridación de ácidos nucleicos requieren de muestras invasivas<sup>[27]</sup>. Por esto se ha propuesto que los laboratorios pueden ofrecer estas pruebas para el diagnóstico de gonorrea, después de una validación del método por cada laboratorio<sup>[28]</sup>.

En base a estas consideraciones se decidió realizar el tamizaje para buscar NG en las gestantes de la ciudad de Ibarra, mediante test de amplificación de ácidos nucleicos como la reacción en cadena de la polimerasa en tiempo real (qPCR). Sin embargo estamos conscientes de que este tipo de pruebas diagnósticas son limitantes en nuestro medio, por los costos y fundamentalmente porque no proveen la sensibilidad requerida

para el tratamiento en caso de resultar test positivos.

Los resultados encontrados dejan prever la necesidad de realizar investigaciones adicionales encaminadas a confirmar los hallazgos y establecer la frecuencia de infecciones neonatales vinculadas a la presencia de estos microorganismos, no solo en la provincia de Imbabura sino también en el país, mediante tamizajes de rutina que permitan identificarlas en su fase temprana y así evitar las infecciones graves en los recién nacidos.

Finalmente sería recomendable elaborar un plan nacional de investigación de la prevalencia de infecciones por NG, SGB y CT en muestras representativas de mujeres embarazadas y la incidencia de patologías neonatales asociadas a estas bacterias, para así proponer la elaboración de una norma nacional de diagnóstico y tratamiento de las infecciones producidas por estos microorganismos.

---

### Conflictos de interés

Ninguno declarado por los autores.

---

### Agradecimiento

Al Dr. Oswaldo Rodríguez, por su orientación científica; la Dra. Bertha Estrella, por su apoyo técnico y análisis estadístico; a las enfermeras del Subcentro de Salud N° 1 y del Hospital San Vicente de Paúl de Ibarra, por su apoyo durante el reclutamiento de las pacientes de estudio.

## Referencias

1. Peña A. Infecciones bacterianas en el recién nacido. Guías de diagnóstico y tratamiento en Neonatología; 2006. Disponible en: [http://prematuros.cl/webfbrero06/guissereña/infecciones\\_bacterianas.htm](http://prematuros.cl/webfbrero06/guissereña/infecciones_bacterianas.htm)
2. Blanco A, De la Rosa M, Andreu A, Cacho J, López J. Microbiología de la Infección perinatal. Procedimientos en Microbiología Clínica. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica; 2002. Disponible en: <http://www.seimc.org/documentos/protocolos/microbiologia/cap13.htm>
3. SEGO, SEN, SEIMC, SEQ, SEMFYC. Prevención de la infección perinatal por *Streptococo* del grupo B. Recomendaciones españolas revisadas. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2003; 21: 417 – 23.
4. Allaire A, Huddleston J, William L, Graves, Lawrence N. Initial and repeat screening for *Chlamydia trachomatis* during pregnancy. *Infectious Diseases in Obstetrics and Gynecology*, 1998; 6:116 – 22.
5. Salcedo S. Recién nacido y riesgo obstétrico de infección. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en pediatría. 2003. Disponible en: <http://www.aeped.es/protocolos/neonatalogia/riesgos>
6. Watson E, Templeton A, Russell I, Paavonen J, Mardh PA, Stary A, et al. The accuracy and efficacy of screening tests for *Chlamydia trachomatis*: a systematic review. *J Med Microbiol* 2002; 51: 1021 – 31.
7. Cárdenas S, Benítez M. Prevalencia de *Streptococcus agalactiae* en mujeres de 38 semanas de gestación de la ciudad de Quito. [Disertación]. Quito: PUCE; 2002.
8. Valdés E, Pastene C, Morales A, Gutiérrez B, Canales A, Martínez P, et al. Prevalencia de colonización por *Streptococcus agalactiae* (Grupo B) durante el embarazo pesquisado en medio de cultivo selectivo. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2004; 69: 132 – 135.
9. González Pedraza A, Ortiz Zaragoza M, Madrigal de León H, Corzo Coello M, Flores Huitrón P. Colonización por *Streptococcus* 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.
10. Bartolomeo S, Gentile M, Priore G. *Streptococcus agalactiae* en embarazadas. Prevalencia en el Hospital Nacional Alejandro Posadas. *Rev Argent Microbiol* 2005; 37: 142 – 44.
11. Díaz T, Nieves B. Comparación de medios de cultivos y procedimientos para detectar colonización por *Streptococcus agalactiae* en mujeres embarazadas. *Rev Chil Infect* 2008; 25: 108 – 13.
12. Valdés E, Pastene C, Garau M, Catalán J, Candia P, Juárez G, et al. Prevalencia de colonización por *Streptococcus agalactiae* (grupo B) en el tercer trimestre de embarazo. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2003; 68: 305 – 08.
13. Regan J, Chao S, James L. Premature rupture membranes, preterm delivery, and group B streptococcal colonization of mother. *Am Journal of Obstet Gynecol* 1981; 141: 184 – 86.
14. Abarzúa F, Guzmán A, Belmar C, Becker J, García P, Riosec A, Oyarzún E. Prevalencia de colonización por *Streptococcus agalactiae* (Grupo B) en el tercer trimestre del embarazo. Evaluación del cultivo selectivo, experiencia en 2192 pacientes. *Rev Chil Obstet Ginecol* 2002; 67(2): 89 – 93.
15. Medina M, Hidalgo L, Moya W, Calle A, Terán E, Chedraui P. Identificación molecular de infección endocervical por *Chlamydia trachomatis* en gestantes en riesgo de parto pretérmino. *Revista Médica de la Junta de Beneficencia de Guayaquil* 2008; 13: 4.
16. Vázquez F, Aznar J, Blanco M, Lepe J, Otero L. Diagnóstico microbiológico de las infecciones de transmisión sexual y otras infecciones genitales. Recomendaciones de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica; 2007.
17. Gaydos Ch, Howell R, Pare B, Clark K, Ellis D, Hendrix R, Gaydos J, McKee K, Quinn T. *Chlamydia trachomatis*. Infections in female military recruits. *N Engl J Med* 1998; 339: 739 – 44.
18. Lan J, Melgers I, Meijer C, Walboomers J, Roosen daal R, Burger C, Bleker O, Van Den Brule D. Prevalence and serovar distribution of asymptomatic cervical *Chlamydia trachomatis* infections as determined by highly sensitive PCR. *J Clin Microbiol* 1995; 33: 3194 – 97.
19. Cates W Jr, Wasserheit J N. Genital chlamydial infections: epidemiology and reproductive sequelae. *Am J Obstet Gynecol* 1991; 164: 1771 – 81.
20. Black C M. Current methods of laboratory diagnosis of *Chlamydia trachomatis* infections. *Clin Microbiol Rev* 1997; 10: 160 – 84.
21. Morré S A, Ossewaarde J M, Lan J, Van Doornum J M, Walboomers J M, Maclaren D M, et al. Serotyping and genotyping of genital *Chlamydia trachomatis* isolates reveals variants and serovars Ba, G and J as confirmed by omp1 nucleotide sequence analysis. *J Clin Microbiol* 1998; 36: 345 – 51.
22. Chen M, Fairley C, Guingand D, Hocking J, Tabrizi S, Wallace E, et al. Screening pregnant women for *Chlamydia trachomatis*: what are the predictors of infection? *Sex Transm Inf* 2009; 85: 31 – 35.
23. Portilla J, Valverde A, Romero S, Suárez M, Aliaga R, Alfaro P, et al. Prevalencia de *Neisseria gonorrhoeae* y *Chlamydia trachomatis* en gestantes atendidas en el instituto materno perinatal de Lima – Perú, 1997-1998. *Rev Med Exp* 1999; 15: 25 – 27.
24. Iglesias Benavides J, Saldívar Rodríguez D, Tijerina Menchaca R. *Chlamydia trachomatis* y *Neisseria gonorrhoeae*: prevalencia y relación con los datos clínicos de vaginitis. *Medicina Universitaria* 2007; 9 (35): 53 – 57.

25. Organización Panamericana de la Salud. Guías para el tratamiento de las Infecciones de Transmisión sexual. Washington D.C: OPS; 2004.
26. Martin D, Cammarata C, Van Der Pol B, Jones R, Quinn T, Gaydos Ch, et al. Multicenter evaluation of AMPLICOR and automated COBAS AMPLICOR CT/NG, Tests for *Neisseria gonorrhoeae*. *J Clin Microbiol* 2000; 38: 3544–49.
27. Centers for Disease Control and Prevention. Sexually Transmitted Diseases Treatment guidelines. Vol. 55; no. RR – 11, August 4; 2006.
28. Centers for Disease Control and Prevention. Clinic-Based Testing for rectal and pharyngeal *Neisseria gonorrhoeae* and *Chlamydia trachomatis* infections by community-based organizations - five cities, United States, 2009. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2009; 58: 716 – 19.

## Prevalence of *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* and *Streptococcus agalactiae* in pregnant women from the urban area of Ibarra - Ecuador

Ortiz-Gómez L, Bazante-Ramírez V  
*Rev Fac Cien Med (Quito)* 2012; 37: 9 - 16

### Abstract

#### Keywords

*Chlamydia trachomatis*;  
*Neisseria gonorrhoeae*;  
*Streptococcus agalactiae*;  
Diagnosis; Pregnancy;  
Prevalence; Epidemiology

**Context:** The bacterial infections acquired during the childbirth are a major cause of neonatal morbidity.

**Objective:** To determine the prevalence of *Streptococcus agalactiae* (SGB), *Chlamydia trachomatis* (CT) and *Neisseria gonorrhoeae* (NG) in pregnant women from the urban area of Ibarra, Ecuador.

**Design:** Cross sectional study.

**Subjects and settings:** Pregnant women (34 to 38.6 weeks of gestation), who attended prenatal care at the Hospital San Vicente de Paul and Subcentro No. 1 of primary health care in the city of Ibarra during 2008.

**Main measurements:** Obstetric and gynecological data and symptoms related to genitourinary infection were recorded. Vaginal and anorectal samples were taken using standard procedures. Presence of SGB was determined by conventional microbiological culture, and presence of CT and NG by real-time polymerase chain reaction (qPCR).

**Results:** 152 pregnant women (mean age 25 year, range 15 – 41 years) were studied. 23.7% had at least 5 prenatal care controls. The prevalence was 13.1% for SGB and 23.0% for CT. The simultaneous presence of SGB and CT was 1.32%. SGB-positive cases were from vaginal samples (7%), rectal samples (4%) and the two anatomic sites (2%). SGB was more common in women 40 or older, whereas CT affected younger age groups (15 to 19 and 20 to 24 years). There were no positive cases of NG. Gynecological and obstetric history did not show differences among patients.

**Conclusions:** Further research are needed to determine the actual prevalence of these infections in other populations of the country, and to know the incidence of associated pathologies in neonatal patients.