

# Factores asociados a la colonización por *Streptococcus* del grupo B en mujeres embarazadas de Los Altos, Chiapas

Moisés Ocampo-Torres, M.C.,<sup>(1)</sup> Héctor Javier Sánchez-Pérez, Dr. en C.,<sup>(1)</sup>  
Austreberta Nazar-Beutelspacher, Dr. en C.,<sup>(1)</sup> Adriana Elena Castro-Ramírez, M. en C.,<sup>(1)</sup>  
Bulmaro Cordero-Ocampo, M.C.<sup>(2)</sup>

Ocampo-Torres M, Sánchez-Pérez HJ,  
Nazar-Beutelspacher A, Castro-Ramírez AE,  
Cordero-Ocampo B.

Factores asociados a la colonización  
por *Streptococcus* del grupo B en mujeres  
embarazadas de Los Altos, Chiapas.  
Salud Publica Mex 2000;42:413-421.

## Resumen

**Objetivo.** Estimar la prevalencia de colonización por *Streptococcus* del grupo B (SGB) en mujeres embarazadas de Los Altos, Chiapas, y analizar factores asociados a la misma. **Material y métodos.** Es un estudio transversal realizado de febrero a septiembre de 1999 en tres hospitales públicos de segundo nivel en San Cristóbal de las Casas, Chiapas. A 910 mujeres que acudieron para atención de parto a dichos hospitales, se les tomaron muestras (vaginal y perianal) para detección de SGB por cultivo e identificación de grupo y serotipo mediante aglutinación en látex. El análisis de factores asociados a la colonización se realizó mediante  $\chi^2$  y modelos log-lineales. **Resultados.** La colonización por SGB fue de 8.6% (IC 95% 6.8 - 10.5). Las mujeres con mayor probabilidad de colonización fueron las de  $\geq 5$  embarazos, residentes de municipios marginados, de ocupación diferente al hogar y con jefe/jefa de familia agrícola (26.8%, RM= 7.25, IC 95% 1.83 - 28.67). **Conclusiones.** Es necesario que las acciones para la prevención y control de infección por SGB se dirijan principalmente a la población de mayor riesgo de colonización en el área de estudio, con el fin de disminuir la transmisión perinatal de SGB.

Palabras clave: *Streptococcus agalactiae*/colonización; factores de riesgo; infecciones estreptocócicas; México

Ocampo-Torres M, Sánchez-Pérez HJ,  
Nazar-Beutelspacher A, Castro-Ramírez AE,  
Cordero-Ocampo B.

Factors associated with group B  
*Streptococcus* colonization in pregnant women  
of Los Altos, Chiapas, Mexico.  
Salud Publica Mex 2000;42:413-421.

## Abstract

**Objective.** To estimate the prevalence and analyze the factors associated with group B *Streptococcus* (GBS) colonization in pregnant women of Los Altos, Chiapas, Mexico. **Material and methods.** Between February and September 1999, a cross-sectional study was conducted among 910 women who sought delivery care at three public hospitals of San Cristobal de Las Casas, Chiapas. Vaginal and perianal samples were taken for GBS detection by bacteriological culture. Identification of groups and serotypes was performed using latex agglutination. The analysis of factors associated with colonization was done using chi-squared tests and log-linear modeling. **Results.** GBS colonization was found in 8.6% (95% CI 6.8 - 10.5) of study subjects. Women with the greatest likelihood of colonization were those with  $\geq 5$  pregnancies, residents of counties with high levels of poverty, working outside the home, and living in homes in which the head of household worked in agriculture (26.8%, OR= 7.25, 95% CI 1.83 - 28.67). **Conclusions.** In the study area, it is necessary that actions aiming to prevent and control infections by GBS be directed principally at those groups of women with the highest probability of colonization, in order to diminish the perinatal transmission of GBS.

Key words: *Streptococcus agalactiae*/colonization; risk factors; streptococcal infections; México

Este trabajo fue realizado gracias al apoyo financiero del Programa de Apoyo a Tesis de Maestría y al Departamento de Vinculación de El Colegio de la Frontera Sur, Chiapas, México.

- (1) El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.  
(2) Jefatura de Enseñanza del Hospital General "I", Secretaría de Salud, San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.

Fecha de recibido: 25 de enero de 2000 • Fecha de aprobado: 9 de agosto de 2000  
Solicitud de sobretiros: Dr. Moisés Ocampo Torres. El Colegio de la Frontera Sur, Unidad San Cristóbal de las Casas. Carretera Panamericana y Periférico Sur s/n, 29290 San Cristóbal de las Casas, Chiapas, México.  
Correo electrónico: mocampo@scl.ecosur.mx

**D**urante casi 30 años se ha reconocido mundialmente al *Streptococcus agalactiae* o del grupo B (SGB) como un importante patógeno causante de infección perinatal.<sup>1,2</sup> El SGB es una bacteria grampositiva capsular que forma parte de la flora faríngea, del tracto gastrointestinal y genital. Existen ocho serotipos designados de I a VIII, de los cuales los más frecuentes en enfermedad humana son los serotipos II y III.<sup>3,4</sup>

La colonización por SGB en mujeres embarazadas es importante desde el punto de vista clínico, dadas sus posibles implicaciones para el binomio madre-hijo. En la mujer embarazada se le ha relacionado con endometritis posparto, amnionitis, ruptura prematura de membranas y parto prematuro.<sup>5,6</sup> En el caso de los neonatos se le ha asociado con enfermedad neonatal temprana (ENT), en la que se ha descrito como principal factor de riesgo a la colonización materna por SGB.<sup>7,8</sup>

En algunos países europeos y en Estados Unidos de América (EUA) la frecuencia de enfermedad y muerte por SGB en neonatos varía entre 1.3 y 5.4 por 1 000 nacidos vivos (NV).<sup>9,10</sup>

La tasa de colonización vaginal en mujeres es diferente de un lugar a otro, así en EUA la frecuencia varía entre 20 y 30%,<sup>8,10</sup> y en algunos países europeos, como Italia, España e Irlanda, la colonización es de 21, 11 y 26%, respectivamente;<sup>11-13</sup> mientras que en algunos asiáticos, como Japón, es de 22%.<sup>14</sup>

En México han sido pocos los estudios sobre colonización vaginal en mujeres. En un estudio realizado en mujeres mexicoestadunidenses, en 1978, en Los Angeles, California, EUA, se encontró una tasa de 18.4%;<sup>15</sup> en 1981, una investigación en la ciudad de México reveló una colonización de 1.6%;<sup>16</sup> en otro estudio efectuado entre 1986 y 1987, en el Instituto Nacional de Perinatología (INPer) de la ciudad de México, se notificó una colonización de 10.3%.<sup>17</sup>

No obstante, debe señalarse que existen algunos factores que pueden afectar la estimación de la tasa de colonización por SGB. Entre estos factores se encuentra el tipo de población atendida, las técnicas de aislamiento utilizadas, el número y sitio anatómico de muestras obtenidas, así como la edad gestacional.<sup>18-20</sup>

Por otra parte, se ha observado que la frecuencia de colonización materna se relaciona con la frecuencia de ENT, ya que generalmente en la tardía se identifican otros factores.<sup>21,22</sup> La frecuencia de ENT oscila entre 1.3 y 5.4 por 1 000 NV en EUA;<sup>1,10</sup> en Alemania se calcula de 5.4 por 1 000 NV;<sup>6</sup> en Panamá, de 3.5 en igual denominador,<sup>23</sup> y en México existen informes de que varía de 3 a 15/1 000 NV.<sup>21,24</sup> Sin embargo, cuando las mujeres se encuentran altamente colonizadas (cultivos

positivos en más de un sitio anatómico)<sup>11,21</sup> o con un alta concentración de SGB<sup>14</sup> la tasa asciende a 50 por 1 000 NV.<sup>21</sup> Asimismo, la letalidad de la ENT suele abarcar a 55% de los casos, aunque se ha demostrado que un diagnóstico y tratamiento oportunos pueden disminuir dicha letalidad entre 13 y 37%.<sup>25-27</sup>

Si bien el papel de los factores obstétricos ha sido ampliamente analizado en la mayoría de los trabajos sobre colonización materna por SGB,<sup>2,5,8</sup> el papel de los factores demográficos y socioeconómicos ha sido poco evaluado, no obstante la existencia de estudios que evidencian que factores como la edad<sup>17</sup> y el grupo étnico<sup>6,15</sup> pueden jugar un papel importante en la infección por SGB. Aun cuando en esos estudios no se explican los mecanismos por los cuales esos factores podrían incrementar la tasa de colonización por SGB sí sugieren que ésta podría estar vinculada a condiciones de pobreza y marginación, lo que, a su vez, se podría constituir en un elemento importante para identificar grupos de alto riesgo entre la población general.

La situación descrita anteriormente, aunada a la inexistencia en Chiapas de estudios enfocados en el análisis de la infección por SGB en mujeres embarazadas, motivó la realización de este estudio cuyos propósitos principales fueron estimar la tasa de colonización por SGB en mujeres embarazadas usuarias de los hospitales públicos de San Cristóbal de las Casas, Chiapas –que atienden principalmente a población pobre, mestiza e indígena de la región–, así como analizar factores demográficos, socioeconómicos y obstétricos asociados a la misma.

## Material y métodos

De febrero a septiembre de 1999 se efectuó un estudio transversal mediante un censo de todas las mujeres (n=910) que acudieron para la atención de parto a cualesquiera de los tres hospitales públicos de segundo nivel en la ciudad de San Cristóbal de las Casas, Chiapas: uno de seguridad social –Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (n=54)– y dos para población abierta –Instituto Mexicano del Seguro Social-Solidaridad (n=580) y Secretaría de Salud (n=276).

A las 910 mujeres captadas en el estudio, en el momento de su admisión a la sala de labor y antes de cualquier aseo perineal, se les solicitaron y tomaron muestras, tanto vaginal como perianal, para la identificación del SGB mediante la realización de cultivos. Todas las pacientes accedieron a que se les tomara la muestra vaginal, en tanto que 59 de ellas se rehusaron a que se les tomara la muestra perianal (tasas de res-

puesta de 100 y 93.5%, respectivamente). En este punto, cabe señalar que al solicitarles su consentimiento para participar en el estudio, se les informó detalladamente del objetivo del proyecto, de los procedimientos de recolección de muestras, de la confidencialidad de la información proporcionada, así como la seguridad de que si no deseaban participar, ello no influiría en la calidad de la atención que recibieran en el hospital.

Las muestras fueron obtenidas por personal médico y de enfermería (previamente capacitado) de los hospitales considerados, utilizando un hisopo estéril contenido en medio de transporte Stuart modificado (Culturette®, Becton Dickinson) para su envío al laboratorio, dentro de las dos horas posteriores a la toma. El aislamiento primario se hizo inoculando las muestras en placas agar sangre de carnero a 5% adicionadas con 10 µg/ml de gentamicina y 15 µg/ml de ácido nalidíxico (Becton Dickinson).<sup>3,28</sup> Después de una incubación de 12 a 24 horas, a 37° C y en condiciones aeróbicas, a las colonias β-hemolíticas se les realizó tinción de Gram, prueba de catalasa y prueba de CAMP.<sup>29,30</sup> La identificación definitiva de grupo y serotipo se realizó por medio de aglutinación con látex (Pastorex Streptogrup ABCDFG y Pastorex Streptococcus B, respectivamente. Becton Dickinson, Cockeysville, Maryland, EUA). No obstante, se debe señalar que con el equipo utilizado únicamente se estuvo en posibilidad de identificar cinco serotipos de SGB (del I al V) y no los tres más recientemente descritos (VI al VIII).<sup>4</sup>

Se consideró mujer colonizada cuando al menos uno de los sitios de cultivo (vagina o recto) fue positivo a SGB y se consideró altamente colonizada cuando los dos sitios fueron positivos.<sup>11</sup> Se aplicó una encuesta a las mujeres estudiadas mediante la que se recabaron indicadores demográficos, socioeconómicos y obstétricos.

Los indicadores demográficos analizados fueron: la edad de las mujeres al momento del estudio (19 años y menos, de 20 a 34, y de 35 y más) y la condición de hablar o no alguna lengua indígena (sólo lengua indígena, sólo castellano, y castellano y otra lengua indígena), este último indicador como correlato de condiciones culturales o socioeconómicas particulares que pudieran influir en la colonización por SGB. Los indicadores socioeconómicos analizados fueron: la escolaridad (0 a 3 años y 4 y más años de estudio) y ocupación (hogar/otras actividades) de las mujeres estudiadas, la ocupación del jefe o jefa de familia (agrícola/no agrícola) y, a nivel de las comunidades, se incluyó el índice de marginación del municipio de residencia de las mujeres de acuerdo con la clasificación

del Consejo Nacional de Población (muy alta, alta, media y baja).<sup>31</sup>

Finalmente, entre los antecedentes obstétricos se incluyeron: el número de embarazos (uno, 2 a 4, y 5 y más); pérdida perinatal previa; antecedente o no de infección de vías urinarias en el embarazo actual; control prenatal adecuado (0-4, y 5 y más);<sup>32</sup> ruptura prematura de membranas (mayor de 12 horas); fiebre periparto, y parto prolongado (para las primíparas, >12 horas y, para las multíparas, >7 horas).

La prevalencia de la colonización materna fue calculada mediante la fórmula convencional de número de casos detectados/población de estudio. Por lo que se refiere a la búsqueda de asociaciones con la variable respuesta se utilizaron pruebas de independencia con el estadístico  $\chi^2$  y para la identificación de grupos de mayor y menor riesgo de colonización por SGB se construyó, a partir de los resultados obtenidos en el análisis bivariado, así como de las frecuencias obtenidas en las categorías analizadas de las variables estudiadas, un modelo log-lineal<sup>33,34</sup> mediante el paquete estadístico GLIM-4,<sup>35</sup> en el que se incluyeron las siguientes variables: número de embarazos, marginación del municipio de residencia, ocupación de la mujer y ocupación del jefe/jefa de familia. En todos los análisis efectuados el nivel de significancia estadística se fijó en  $\alpha=0.05$ .

## Resultados

De las características demográficas y socioeconómicas de las mujeres estudiadas (cuadro I) se puede señalar que son mujeres jóvenes (siete de cada 10 tienen entre 20 y 34 años de edad), que poco más de una de cada tres habla alguna lengua indígena y que los indicadores socioeconómicos estudiados reflejan condiciones de pobreza relativa (26% tienen hasta tercer año de escolaridad y una de cada cuatro proviene de hogares en donde el jefe/jefa de familia se dedica a actividades agrícolas).

Desde el punto de vista obstétrico se pueden citar los siguientes indicadores observados (cuadro II): 40% eran primigestas y 8% tenían cinco o más embarazos; de las mujeres que tenían dos o más embarazos, una tercera parte refirió tener antecedentes de pérdida perinatal previa. Por lo que toca al embarazo, por el que fueron captadas, una de cada tres mencionó haber padecido infección de vías urinarias, una quinta parte tuvo parto prolongado, mientras que la ruptura prematura de membranas y la presencia de fiebre periparto se refirieron en 4.2 y 2.3%, respectivamente. Asimismo, cuatro de cada 10 recibió un control prena-

Cuadro I  
**CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS Y SOCIOECONÓMICAS  
 DE LAS MUJERES ESTUDIADAS. EL COLEGIO  
 DE LA FRONTERA SUR, UNIDAD SAN CRISTÓBAL DE LAS  
 CASAS, CHIAPAS, MÉXICO, FEBRERO A SEPTIEMBRE DE  
 1999**

Tipo de indicador	Valor observado n= 910
<b>Demográficos</b>	
<b>Edad</b>	
Media (DE)	24±5.6
<19 años	23.3%
20-34 años	71.4%
≥35 años	5.3%
<b>Idioma</b>	
Sólo indígena	7.6%
Castellano y lengua indígena	28%
Sólo castellano	64.4%
<b>Socioeconómicos</b>	
<b>Escolaridad</b>	
Mediana	6
0-3 de primaria	25.7%
≥4 de primaria	74.3%
<b>Ocupación de la mujer</b>	
Hogar	76.3%
Otras actividades	23.7%
<b>Ocupación del jefe/jefa de familia</b>	
Agrícola	26.2%
No-agrícola	73.8%
<b>Marginación del municipio de residencia*</b>	
Muy Alta	16.4%
Alta	10.4%
Media	1.2%
Baja	72%
<b>Religión</b>	
Católica	76.5%
Otra	23.5%

\* De acuerdo con la clasificación del Consejo Nacional de Población<sup>31</sup>

tal inadecuado en cuanto al número de consultas recibidas (menos de cinco).

De todas las mujeres estudiadas (n= 910) se tomaron muestras vaginales, en tanto que muestras perianales se obtuvieron en 851 de ellas. En 78 mujeres se observó colonización por SGB (53 en cavidad vaginal, 18 en región perianal y siete en ambos sitios), y el resto (832) resultaron negativas. De esta manera, la prevalencia de mujeres colonizadas fue de 8.6% y la

Cuadro II  
**INDICADORES OBSTÉTRICOS DE LAS MUJERES ESTUDIADAS.  
 EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR,  
 UNIDAD SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS,  
 CHIAPAS, MÉXICO, FEBRERO A SEPTIEMBRE DE 1999**

Tipo de indicador	Valor observado n= 910 % Mediana
<b>Número de embarazos</b>	
Uno	39.9%
2-4	52.2%
≥5	7.9%
<b>Antecedente de pérdida perinatal *</b>	
Sí	30.9%
No	69.1%
<b>Infección de vías urinarias en embarazo actual</b>	
Sí	35.4%
No	64.6%
<b>Ruptura prematura de membranas</b>	
Sí	4.2%
No	95.8%
<b>Fiebre periparto</b>	
Sí	2.3%
No	97.7%
<b>Parto prolongado</b>	
Sí	12.6%
No	72.1%
<b>Control prenatal (número de consultas)</b>	
<5	41.5%
≥5	58.5%

\* Relativo a las mujeres con dos o más embarazos (n= 553)

de mujeres altamente colonizadas fue de 0.82% (cuadro III). De las 78 cepas aisladas de SGB, 67.9% correspondió al serotipo I, 19.2% al serotipo II y 12.8% al serotipo III.

Respecto a la edad, el grupo de mujeres mayores de 34 años (n=48) fue el que mostró mayor prevalencia de colonización con 22.9%. En cuanto a la condición de hablar lengua indígena, el mayor porcentaje de colonización se presentó en las mujeres monolingües indígenas (n=69) con 14.5%, mientras que en las que sólo hablan castellano (n=586) o ambas lenguas (n=255) fue de 7.8 y 8.6%, respectivamente (cuadro IV).

No se encontraron diferencias de colonización por SGB según el nivel de escolaridad de las mujeres (y tipo de religión). En cuanto a la ocupación de las mu-

Cuadro III  
**CULTIVOS POSITIVOS A SGB POR SITIO DE  
 COLONIZACIÓN. EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR,  
 UNIDAD SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS,  
 CHIAPAS, MÉXICO, DE FEBRERO A SEPTIEMBRE DE 1999**

Sitio de colonización	Número de muestras	Positivas	%	IC 95%
Vaginal	910	53	5.82	4.39 - 7.54
Perianal	851	18	2.11	1.25 - 3.32
Ambos sitios	851	7	0.82	0.33 - 1.68
Global	910	78	8.57	6.83 - 10.58

SGB: *Streptococcus* del grupo B

jerres estudiadas, las dedicadas a actividades diferentes al hogar (n= 216) presentaron una mayor tasa de colonización (13.8%) que las dedicadas únicamente al hogar (6.9%, n= 694) (cuadro IV). Asimismo, las mujeres en cuyos hogares el jefe/jefa de familia se dedica a labores agrícolas (n= 238) tuvieron una prevalencia más alta de colonización (13.4%) que las mujeres con jefe de hogar dedicado a otro tipo de labores (6.8%, n= 672) (cuadro IV).

Por lo que toca al grado de marginación del municipio de residencia, las mujeres embarazadas que residen en municipios de alta y muy alta marginación socioeconómica (n= 244) tuvieron una prevalencia de colonización 1.7 veces mayor (12.7%) que las mujeres que viven en municipios de media y baja marginación (n= 666) (cuadro IV).

No se encontraron diferencias en la colonización de mujeres según el control prenatal recibido e infección de vías urinarias. Según indicadores obstétricos, las variables que mostraron relación estadísticamente significativa con la colonización por SGB fueron (cuadro IV): número de embarazos, las mujeres que habían tenido cinco y más embarazos (n= 72) fueron las que mostraron la mayor tasa de colonización (15.3%); pérdida perinatal previa, la colonización por SGB fue de 12.9% en las mujeres que sí tenían este antecedente (n= 171) y de 7.6% en las que no lo tenían (n= 739).

En relación con los indicadores del embarazo por el que fueron captadas, los siguientes factores se mostraron asociados estadísticamente con la colonización por SGB (cuadro IV): ruptura prematura de membranas (RPM), de las 38 mujeres que tuvieron RPM, 26.3% fueron positivas, en tanto que de las 872 mujeres sin RPM sólo 7.8% tuvieron esta condición; fiebre periparto, de las 21 mujeres con fiebre, 28.6% (n= 6) estuvieron colonizadas, mientras que de las 889 mujeres sin fiebre sólo 8.1% (n= 72) mostraron colonización; parto prolonga-

do (PP), las que cursaron con PP tuvieron una mayor tasa de colonización (12.6%, n= 254) que las mujeres que no lo presentaron (7%, n= 656).

Según los resultados del modelo log-lineal, ajustado a partir de los resultados obtenidos en los análisis bivariados efectuados, se encontró que las mujeres que tienen la mayor probabilidad de estar colonizadas por el SGB son las del grupo que reúne las siguientes características: a) tener cinco o más embarazos; b) vivir en municipios de muy alta y alta marginación; c) estar dedicadas a ocupaciones diferentes del hogar, y d) contar con jefes/jefas de familia que sean agricultores. La probabilidad de estar colonizadas en este grupo de mujeres fue de 0.26, cifra tres veces mayor que la probabilidad global observada (0.09) En cambio, las mujeres con menor probabilidad de colonización (0.05) fueron las del grupo conformado por mujeres que tienen entre dos y cuatro embarazos, viven en municipios de media y baja marginación, son amas de casa y el jefe/jefa de familia se dedica a actividades no agrícolas (cuadro V). La probabilidad de colonización de este grupo de mujeres fue 1.8 veces menor que la observada de manera global.

## Discusión

La tasa de colonización vaginal por SGB encontrada (8.6%) fue semejante a la obtenida en otro estudio hospitalario efectuado de manera similar en la ciudad de México (10.3%), entre 1986 y 1987,<sup>17</sup> el cual constituye la referencia más próxima en tiempo en el país.

De acuerdo con la técnica empleada en el procesamiento de los cultivos para la detección del SGB (que disminuye de manera importante las posibilidades de subestimación),<sup>9,17,29</sup> así como por el hecho de haber obtenido muestras de dos sitios anatómicos distintos (vagina y recto), la magnitud de colonización por SGB observada en mujeres usuarias de los servicios hospitalarios del área estudiada se puede considerar una cifra confiable. Al respecto, existen evidencias de que la detección de SGB mejora cuando se toman dos muestras para cultivo (vaginal y perianal), que cuando sólo se toma una.<sup>15</sup> Recientemente, Della Morte y colaboradores,<sup>11</sup> en Italia, encontraron en mujeres embarazadas una frecuencia de colonización, con la toma de una muestra de 17.8%, y con dos muestras (vaginal y perianal) de 21.2%. Los resultados del presente estudio son similares en cuanto a una mejor detección de SGB a partir de dos muestras, ya que la capacidad de detección se elevó en 3% en relación con el hecho de que únicamente se hubiesen tomado muestras vaginales.

Cuadro IV  
**FACTORES ASOCIADOS A LA COLONIZACIÓN MATERNA POR SGB. EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR,  
 UNIDAD SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS, MÉXICO, FEBRERO A SEPTIEMBRE DE 1999**

Variables	Total	Positivas n (%)	Momios	RM	IC 95%
<b>Demográficas</b>					
Edad					
<19 años*	212	16 (7.5)	0.08	1.00	-
20-34 años	650	51 (7.8)	0.08	1.04	0.58 - 1.87
≥35 años	48	11 (22.9)	0.29	3.64	1.56 - 8.47
Condición de hablar					
Sólo castellano*	586	46 (7.8)	0.07	1.00	-
Bilingües	255	22 (8.6)	0.15	2.11	0.94 - 4.75
Monolingües indígenas	69	10 (14.5)	0.17	2.34	1.11 - 4.93
<b>Socioeconómicas</b>					
Ocupación de la mujer					
Al hogar*	694	48 (6.9)	0.07	1.00	-
Otras actividades†	216	30 (13.8)	0.16	2.17	1.33 - 3.52
Ocupación del jefe(a) de familia					
No-agrícola*	672	46 (6.8)	0.07	1.00	-
Agrícola	238	32 (13.4)	0.15	2.11	1.31 - 3.40
Marginación del municipio					
Media/baja*	666	47 (7.7)	0.07	1.00	-
Muy alta/alta	244	31 (12.7)	0.14	1.91	1.18 - 3.09
<b>Obstétricas</b>					
Número de embarazos					
Uno	363	35 (9.6)	0.10	1.47	0.89 - 2.43
2-4*	475	32 (6.7)	0.07	1.00	-
≥5	72	11 (15.3)	0.18	2.49	1.19 - 5.20
Pérdida perinatal					
No*	739	56 (7.6)	0.08	1.00	-
Sí	171	22 (12.9)	0.14	1.80	1.06 - 3.04
RPM (>12 h)					
No*	872	68 (7.8)	0.08	1.00	-
Sí	38	10 (26.3)	0.35	4.22	1.96 - 9.05
Fiebre periparto					
No*	889	72 (8.1)	0.08	1.00	-
Sí	21	6 (28.6)	0.40	4.53	1.70 - 12.05
Parto prolongado					
No*	656	45 (7)	0.07	1.00	-
Sí	254	32 (12.6)	0.14	1.91	1.18 - 3.07

\* Categorías de referencia

† Incluye: empleadas (n= 69), labores agrícolas (n= 51), profesionistas (n= 30), empleadas domésticas (n= 28), artesanas (n= 15), otros (n= 23)

SGB: *Streptococcus* del grupo B

RPM: ruptura prematura de membranas

En cuanto a los serotipos aislados, la distribución observada concuerda con lo informado por otros autores,<sup>11,17</sup> quienes identifican con mayor frecuencia los serotipos I, II y III, y con menor frecuencia los tipos IV

y V. Los resultados obtenidos en este estudio indican que una de cada tres mujeres infectadas por SGB lo está por los serotipos asociados más comúnmente con enfermedad humana, es decir, con los serotipos II

Cuadro V

## GRUPOS DE MUJERES CON MAYOR Y MENOR RIESGO PARA COLONIZACIÓN POR SGB. EL COLEGIO DE LA FRONTERA SUR, UNIDAD SAN CRISTÓBAL DE LAS CASAS, CHIAPAS, MÉXICO, FEBRERO A SEPTIEMBRE DE 1999

Grupo	Momios	RM	IC 95%	Probabilidad DE +	RP <sup>†</sup>	RP <sup>§</sup>
Basal*	0.05	1	-	0.04	1	0.56
Primer embarazo	0.06	1.34	0.58 - 3.07	0.06	1.32	0.74
5º embarazo o más	0.09	1.81	0.31 - 10.48	0.08	1.75	0.98
Muy alta/alta marginación	0.06	1.21	0.23 - 6.15	0.05	1.20	0.67
Ocupación de la madre diferente de hogar	0.09	1.97	0.70 - 5.51	0.09	1.89	1.05
Ocupación del jefe(a) del hogar agrícola	0.08	1.66	0.42 - 6.53	0.07	1.61	0.90
1er. embarazo/alta marginación/no al hogar/agricola	0.27	5.36	1.82 - 15.82	0.21	4.44	2.48
≥5 embarazos/alta marginación/no al hogar/agricola	0.36	7.25	1.83 - 28.67	0.26	5.58	3.12

\* Categoría de referencia: de 2 a 4 embarazos/marginación media y baja/ocupación de la madre al hogar/ocupación del jefe(a) de familia no agrícola  
Bondad de ajuste del modelo: Devianza<sub>25</sub><sup>2</sup> = 33.22 (p=0.156) /  $\chi^2_{26, 0.95} = 38.89$

† RP: razón de probabilidad, calculada respecto a la probabilidad estimada basal

§ RP: razón de probabilidad, calculada respecto a la probabilidad global observada (0.0857)

y III.<sup>3</sup> No obstante, debido al equipo de diagnóstico serológico usado en este estudio, no se estuvo en posibilidad de identificar los serotipos del VI al VIII de SGB.

Por lo que toca a la colonización por SGB en función de los diversos indicadores analizados, destacan los siguientes aspectos:

Si bien los resultados encontrados fueron similares a los notificados por otros estudios en lo que se refiere a la colonización por SGB y ruptura prematura de membranas, fiebre periparto y parto prolongado,<sup>8,36</sup> difieren en cuanto a la paridad y la edad de las mujeres estudiadas. Mientras otros estudios han informado una mayor colonización en mujeres menores de 35 años,<sup>8,17</sup> en este estudio se halló una mayor colonización en las mujeres de 35 y más años de edad. De manera similar, aunque se ha informado una mayor probabilidad de colonización en mujeres con menos de cuatro hijos,<sup>15,17</sup> en este estudio la mayor frecuencia de colonización por SGB se registró entre las mujeres con cinco y más hijos.

Sin contar con una explicación definitiva para ello, es probable que las mujeres de mayor edad correspondan a una cohorte de mujeres menos educadas, que utilizan en menor medida los servicios de salud y tienen una mayor fecundidad respecto a las mujeres más jóvenes como se ha documentado en estudios realizados en otras regiones de Chiapas.<sup>37,38</sup> Lo anterior permitiría explicar las diferencias entre estos hallazgos y los notificados en otros trabajos en el sentido de una mayor probabilidad de colonización por SGB en mujeres mayores o con más hijos. Una vía probable de explicación es que un gran número de partos en Chiapas ocurren en condiciones higiénicas desfavorables<sup>39</sup>

y, probablemente, la suma de condiciones adversas en los partos de embarazos anteriores de las mujeres estudiadas (tales como inadecuado sitio de atención, atención sin personal sanitario, posible manipulación obstétrica, entre otros) pudiera influir en que el tener un mayor número de embarazos sea un "factor de riesgo" para la colonización por SGB. Aunque en este estudio no fueron analizadas las condiciones en que ocurrieron los embarazos y partos anteriores, la peor condición socioeconómica de las mujeres con mayor frecuencia de colonización y la mayor frecuencia de partos atendidos por personal no médico, en estos grupos de población, en diversas regiones de Chiapas,<sup>39</sup> apoyan la explicación anterior.

De acuerdo con los resultados, la frecuencia de colonización por SGB es significativamente mayor entre los grupos más pobres, es decir, el conformado por las multigestas que habitan en comunidades de alta marginación, con trabajo remunerado extradoméstico y en los que la ocupación del jefe o jefa de familia se realiza en torno a las actividades agrícolas.\* Si a ello se agrega que la frecuencia de colonización

\* Respecto a la ocupación de las mujeres existen evidencias de que entre la población rural de Chiapas el trabajo remunerado extradoméstico constituye un indicador de pobreza, debido a que solamente se incorporan a éste las mujeres que tienen la extrema necesidad de hacerlo para la sobrevivencia del grupo doméstico. De igual manera, la ocupación del jefe o jefa del hogar en actividades agrícolas expresa una peor condición socioeconómica que la de otras familias con jefe/jefa de hogar dedicado a otro tipo de actividades, constituyendo, asimismo, un indicador de población rural.<sup>40</sup>

por SGB es mayor en las mujeres que hablan alguna lengua indígena, se puede afirmar que la mayor probabilidad de colonización por SGB se encuentra asociada a condiciones de pobreza en la que los grupos rurales e indígenas constituyen los de mayor riesgo. Lo anterior coincide con lo señalado en otros informes que sugieren que el factor étnico se encuentra relacionado a la colonización por SGB.<sup>6,15</sup> En este último caso, los factores culturales que favorecen la atención de los partos en el hogar, mucho más frecuente entre los grupos indígenas y de mayor pobreza,<sup>41,42</sup> apoyan la hipótesis que se ha señalado previamente.

En este contexto, si bien hubo algunas limitaciones en este estudio para analizar de una mejor manera el papel de factores obstétricos de interés, tales como la fiebre periparto y la ruptura prematura de membranas (referidas sólo en 2.3 y 4.2%, respectivamente), así como demográficos, tales como la edad (sólo 48 de 910 mujeres estudiadas correspondió al grupo de 35 y más años de edad) y la condición de hablar alguna lengua indígena (sólo 8% fueron monolingües y 28% bilingües), así como en la identificación de grupos con mayor y menor riesgo de colonización por SGB, el modelo log-lineal ajustado permitió identificar grupos de mujeres con una probabilidad tres veces mayor de colonización (las multigestas y en condiciones socioeconómicas desfavorables) respecto a la probabilidad global observada.

Dado que la colonización vaginal se relaciona con la frecuencia de enfermedad neonatal temprana, y que ésta a su vez posee una elevada tasa de letalidad,<sup>10,14,23</sup> la identificación de mujeres embarazadas con mayor probabilidad de colonización por SGB en el periodo perinatal es muy importante para el diseño de estrategias preventivas de intervención que contribuyan a disminuir la transmisión perinatal del SGB y, por ende, la morbilidad y mortalidad neonatal asociada a enfermedad neonatal temprana, como lo han demostrado varios trabajos.<sup>10,25,26</sup> En este sentido, poder identificar grupos de embarazadas con mayor riesgo de infección aumenta la posibilidad de una mejor vigilancia perinatal y, por lo tanto, de prevenir, diagnosticar y tratar oportunamente este tipo de infección.<sup>8,11</sup>

De acuerdo con lo anterior y con base en los resultados de este estudio, las acciones encaminadas a la prevención y control de la infección por SGB se deberían dirigir a la atención de la población de mayor riesgo de colonización con el fin de disminuir las probabilidades de infección y la transmisión perinatal de SGB.

Finalmente, es necesario profundizar en estudios subsecuentes sobre los mecanismos que intervienen entre la pobreza y la colonización por SGB.

## Agradecimientos

Los autores agradecen a Angélica Torija Aguilar y Trinidad Pérez Aguilar por su participación en el trabajo de campo, así como a Laura Pareja y Alberto Nieves, de la Universidad Autónoma de Barcelona, por sus contribuciones en el análisis estadístico de la información obtenida. De igual manera, al Colegio Nacional de Educación Profesional Técnica, Plantel San Cristóbal de las Casas, por facilitar el laboratorio y equipo necesario para el procesamiento de las muestras clínicas, así como al personal médico y de enfermería de los hospitales de la Secretaría de Salud, del Programa Instituto Mexicano del Seguro Social-Solidaridad y del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado por las facilidades otorgadas y por su invaluable apoyo en la toma de muestras.

## Referencias

1. Anthony BF. Infecciones estreptocócicas del grupo B. En: Feigin RD, Cherry JD. Tratado de enfermedades infecciosas pediátricas. Madrid: Interamericana, 1981:1147-1158.
2. Sweet YA, Brown EG. Bacterial infections (group B b-hemolytic streptococcal infections). En: Sweet YA, Brown EG, ed. Fetal and neonatal effects of maternal disease. Philadelphia: Mosby, 1991:134-137.
3. Joklik WK, Willett HP, Amos DB. Estreptococo (estreptococos del grupo B). En: Joklik WK, Willett HP, Amos DB, ed. Microbiología Zinsser. Buenos Aires: Panamericana, 1987:551-553.
4. Schuchat A. Epidemiology of group B streptococcal disease in the United States: Shifting paradigms. Clin Microbiol Rev 1998;11:497-513.
5. Healthier WA, Eschenbach DA. Sexually transmitted diseases in pregnancy (group B streptococcal disease). En: Handsfield-Hunter H, ed. Infect Dis Clin North Am 1987;1:255-257.
6. Madoff LC, Kasper DL. Group B streptococcal disease. En: Charles D, ed. Obstetric and perinatal infections. Philadelphia: Mosby, 1993:210-224.
7. Yancey M, Duff P, Kubilis P, Clark P, Frentzen B. Risk factors for neonatal sepsis. Obstet Gynecol 1996;87:188-194.
8. Schuchat A, Deaver RK, Plikaytis BD, Zangwill KM, Mohle BJ, Wenger JD. Multistate case-control study of maternal risk factors for neonatal group B streptococcal disease. Pediatr Infect Dis J 1994;13:623-629.
9. Clay LS. Group B streptococcus in the perinatal period. A review. J Nurse Midwifery 1996;41:355-363.
10. Beri R, Lourwood DL. Chemoprophylaxis for group B streptococcus transmission in neonates. Ann Pharmacother 1997;31:110-112.
11. Della Morte MA, Ratti E, Sala MR, Colombo B. Colonization by group B hemolytic streptococcus in pregnancy. Note of prevention and therapy of the materno-neonatal infection. Pediatr Med Chir 1996;18:433-450.
12. Andreu DA, Salcedo AS, Heredia PF, González MJ, Comas BRM, Cabero RL. Characteristics of group B streptococcus vertical transmission. An Esp Pediatr 1997; 46:383-388.
13. Kieran E, Matheson M, Mann AG, Efstratiou AA, Butler K, Gorman W. Group B streptococcus (GBS) colonization among expectant Irish mothers. Ir Med J 1998;91:21-22.



14. Itakura A, Kurauchi O, Morikawa S, Matsuzawa K, Mizutani S, Tomoda Y. A prospective study on the relationship between intrapartum maternal group-B streptococcal concentration and signs of infection in neonates. *J Obstet Gynaecol Res* 1996;2:101-105.
15. Anthony BF, Okada DM, Hobel CJ. Epidemiology of group B streptococcus: Longitudinal observations during pregnancy. *J Infect Dis* 1978;37:524-530.
16. Collado ML, Kretschmer RR, Becker I, Guzmán A, Gallardo L, Lepe CM. Colonization of Mexican pregnant women with group B streptococcus. *J Infect Dis* 1981;143:134.
17. Solórzano SF, Echániz AG, Conde G, Calderón JE, Arredondo GJL, Beltrán ZM. Cervicovaginal infection with group B streptococci among pregnant Mexican women. *J Infect Dis* 1989;159:1003-1004.
18. Andreu DA, Salcedo AS, Heredia PF, González MJ, Comas BRM, Cabero RL. Evaluation of three methods for intrapartum detection of group B streptococcus. *An Esp Pediatr* 1997;46:378-382.
19. Anthony BF, Eisenstadt R, Carter J, Kim KS, Hobel CJ. Genital and intestinal carriage of group B streptococci during pregnancy. *J Infect Dis* 1981;143:761-766.
20. Baker CJ, Goroff DK, Alpert SL, Hayes C, McCormack WM. Comparison of bacteriological methods for the isolation of group B streptococcus from vaginal cultures. *J Clin Microbiol* 1976;4:46-48.
21. Solórzano SF, Arredondo GJL. Nuevos patógenos en septicemia neonatal. *Diagn Ter Infectol* 1989;9:167-175.
22. Hussain SM, Luedtke GS, Baker CJ, Schlievert PM, Leggiadro RJ. Invasive group B streptococcal disease in children beyond early infancy. *Pediatr Infect Dis J* 1995;14:278-281.
23. Moreno MT, Vargas S, Poveda R, Sáenz LLX. Neonatal sepsis and meningitis in a developing Latin American country. *Pediatr Infect Dis J* 1994;13:516-524.
24. Arredondo GJL. Sepsis neonatal. Infecciones adquiridas por el recién nacido durante el parto. *Infectología* 1984;9:236-241.
25. De Cueto M, Sánchez MJ, Sampedro A, Miranda JA, Herruzo AJ, Fraile MR. Timing of intrapartum ampicillin and prevention of vertical transmission of group B streptococcus. *Obstet Gynecol* 1998;91:112-114.
26. Logsdon BA, Casto DT. Prevention of group B streptococcus infection in neonates. *Ann Pharmacother* 1997;31:897-906.
27. Siegel JD, Cushion NB. Prevention of early-onset group B streptococcal disease: Another look at single-dose penicillin at birth. *Obstet Gynecol* 1996;87:692-698.
28. Koneman EW, Allen SD, Dowell VR, Sommers HM. Identificación de estreptococos del grupo B de Lancefield. En: Koneman EW, Allen SD, Dowell VR, Sommers HM, ed. *Diagnóstico microbiológico*. Bogotá: Panamericana, 1985:301-305.
29. Solórzano SF, Echániz AG, Calderón JE, Conde GC, Castellanos CR. Identificación rápida del estreptococo del grupo B. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1987; 44:344-348.
30. Ruiz-Palma M. Pruebas para la identificación de estreptococos. *Infectología* 1986;9:373-384.
31. Consejo Nacional de Población. Indicadores socioeconómicos e índice de marginación municipal. México, 1990. México, D.F.: Conapo, 1993.
32. Sánchez-Pérez HJ, Ochoa-Díaz H, Gracia GM, Martín-Mateo M. Bienestar social y servicios de salud en la Región Fraylesca de Chiapas: el uso de servicios de atención prenatal. *Salud Publica Mex* 1997;30:530-538.
33. Agresti A. *Categorical data analysis*. Nueva York: John Wiley and Sons, 1990.
34. Upton GJ. *The analysis of cross-tabulated data*. Nueva York: John Wiley and Sons, 1978.
35. Francis B, Green M, Payne C. ed. *GLIM-4. The statistical system for generalized linear interactive modelling*. Nueva York: Oxford Science Publications, 1993.
36. Regan JA, Klebanoff MA, Nugent RP, Eschenbach DA, Blackwelder WC, Lou Y *et al*. Colonization with group B streptococci in pregnancy and adverse outcome. *Am J Obstet Gynecol* 1996;174:1354-1360.
37. Nazar-Beutelspacher A, Molina-Rosales D, Salvatierra-Izaba B, Zapata-Martelo E, Halperin D. Education and the non-use of contraceptives among poor women in Chiapas, México. *Fam Plann Perspect* 1999;25:132-138.
38. Nazar-Beutelspacher A, Molina-Rosales D, Salvatierra-Izaba B, Zapata-Martelo E, Halperin D. Efecto de la desigualdad socioeconómica de las mujeres sobre la atención prenatal en la región fronteriza de Chiapas. En: Tuñón E, coord. *Género y salud en el Sureste de México* 1999;2:13-30.
39. Sánchez-Pérez HJ, Ochoa-Díaz H, Navarro-I Giné A, Martín-Mateo M. La atención del parto en Chiapas, México: ¿dónde y quién los atiende? *Salud Publica Mex* 1998;40:494-502.
40. Nazar-Beutelspacher A. Políticas de población y bienestar de las mujeres en tres contextos rurales de Chiapas (tesis de doctorado). Chapin-go, México: Colegio de Posgraduados, 2000.
41. Potter JE. Utilización de los servicios de salud materna en el área rural. *Salud Publica Mex* 1988;30:387-402.
42. Castañeda X, García BC, Romero GX, Núñez-Urquiza R, González HD, Langer A. Traditional birth attendants in Mexico: Advantages and inadequacies of care for normal deliveries. *Soc Sci Med* 1996;43: 199-207.