



# Prevalencia de infecciones vaginales en embarazadas sintomáticas y asintomáticas

Enrique Fernando Coppolillo,\* Carlos Vay,\*\* Claudia Menghi,\*\*\* Martha Cora Eliseht,\*  
Claudia Gatta,\*\*\* Óscar Méndez,\*\*\* Ramón de Torres,\*\*\*\* Hilda Malamud de Ruda  
Vega,\* Ángela Famiglietti,\*\* Beatriz Perazzi\*\*

## Resumen

**Objetivo:** Estudiar la prevalencia de infecciones del tracto genital inferior (TGI), tales como candidiasis, vaginosis bacteriana (VB) y trichomoniasis durante el embarazo. **Material y métodos:** Se analizaron 223 contenidos vaginales de pacientes embarazadas que acudieron en forma consecutiva y prospectiva al consultorio de Obstetricia del Hospital de Clínicas en el periodo comprendido entre el 1 de agosto de 2005 y el 15 de enero de 2006. La detección de candidiasis se realizó a través de la observación en fresco con solución fisiológica (SF) y con KOH al 10% y del cultivo de agar Sabouraud y agar sangre. El diagnóstico de VB se realizó utilizando el criterio de Nugent, cuando el resultado fue  $\geq 7$  y el criterio clínico de Amsel, es decir, la presencia de 3 o más de los siguientes criterios: clue-cells (células clave) en el examen microscópico,  $\text{pH} \geq 4.5$ , prueba de aminas positiva y descarga vaginal fina y homogénea. La investigación de *T. vaginalis* se realizó a través de la observación microscópica directa con SF y con SAF/azul de metileno, la coloración de May-Grunwald Giemsa prolongado, el cultivo en tioglicolato modificado y en agar Columbia modificado. **Resultados:** Se diagnosticó 22.4% de infecciones por *Candida* spp. por cultivo, 21.5% de vaginosis bacteriana por resultado de Nugent y criterio clínico y 4.5% de trichomoniasis, por cultivo, durante el embarazo. **Conclusiones:** Mediante la metodología descrita en este estudio, se observó una prevalencia de candidiasis, VB y trichomoniasis similar a la descrita por otros autores. Se sugiere realizar el estudio microbiológico de fondo de saco vaginal durante el embarazo, independientemente de la presencia de síntomas clínicos, con el objeto de instaurar un tratamiento temprano y adecuado, para prevenir las posibles complicaciones maternas y perinatólogicas.

**Palabras clave:** Prevalencia, infecciones, tracto genital inferior, embarazo.

## Abstract

**Objective:** To study the rates of lower genital tract infections (*Candida* spp., bacterial vaginosis (BV), *Trichomonas vaginalis*), during pregnancy. **Material and methods:** Two hundred and twenty three vaginal swab specimens from pregnant women who attended the Obstetrics Section at the Hospital of Clinics from August 1, 2005 to January 15, 2006, were prospectively and consecutively examined. The diagnosis of *Candida* spp. was made by microscopic wet smear examination with saline solution and potassium hydroxide at 10% and culture (Sabouraud agar and blood agar). The diagnosis of BV was made using the Nugent's score ( $\geq 7$ ) and the presence of three or more of the following criteria described by Amsel: presence of clue-cells in the microscopic examination,  $\text{pH} \geq 4.5$ , fishy odor test positive and thin, homogeneous vaginal discharge. The investigation of *T. vaginalis* was made by

\* Sección del Tracto Genital Inferior. Primera Cátedra de Obstetricia. Hospital de Clínicas. UBA.

\*\* Laboratorio de Bacteriología Clínica. Departamento de Bioquímica Clínica. Hospital de Clínicas. Facultad de Farmacia y Bioquímica. UBA.

\*\*\* Laboratorio de Parasitología. Departamento de Bioquímica Clínica. Hospital de Clínicas. Facultad de Farmacia y Bioquímica. UBA.

\*\*\*\* Carrera de Especialización en Bacteriología Clínica. Facultad de Farmacia y Bioquímica. UBA.

direct wet mount with saline solution and with SAF/Methylene blue, Giemsa stain, solid medium culture (Modified Columbia agar) and liquid culture media (Modified Thioglycolate Medium). **Results:** We documented 22.4% of infections for *Candida* spp. by culture, 21.5% for bacterial vaginosis by Nugent's score and by clinical criteria and 4.5% for *Trichomonas vaginalis* by culture, during pregnancy. **Conclusions:** The method used in this study diagnosed a rate of infections for *Candida* spp., bacterial vaginosis and *Trichomonas vaginalis* similar to another authors, during pregnancy. We suggest performing a microbiologic study of vaginal exudates during pregnancy whether clinical symptoms are present or not, in order to install an early and adequate treatment to prevent possible maternal and perinatal complications.

**Key words:** Rates, infections, lower genital tract, pregnancy.

## INTRODUCCIÓN

Durante el embarazo se producen cambios hormonales que predisponen con mayor frecuencia a la aparición de infecciones del tracto genital inferior (TGI).<sup>1-4</sup>

Dichas infecciones están asociadas a un gran número de complicaciones ginecoobstétricas, tales como parto prematuro,<sup>5-16</sup> ruptura prematura de membranas,<sup>17-19</sup> aborto espontáneo,<sup>20</sup> corioamnionitis,<sup>21,22</sup> endometritis postparto,<sup>11</sup> enfermedad inflamatoria pélvica,<sup>23,24</sup> retardo en el crecimiento intrauterino<sup>25,26</sup> y bajo peso al nacer.<sup>16</sup>

Considerando la importancia de la detección de las infecciones del TGI durante el embarazo, es nuestro interés estudiar la prevalencia de candidiasis, vaginosis bacteriana (VB) y trichomoniasis en pacientes embarazadas, con el objeto de instaurar un tratamiento precoz y evitar las posibles complicaciones maternas y perinatales.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizaron 223 contenidos vaginales de pacientes embarazadas que acudieron en forma consecutiva y prospectiva a la Sección del Tracto Genital Inferior de la Cátedra de Obstetricia del Hospital de Clínicas en el periodo comprendido entre el 1 de agosto de 2005 y el 15 de enero de 2006.

El estudio microbiológico del contenido vaginal incluyó los siguientes exámenes:

1. Extendidos para coloración de Gram y May-Grunwald Giemsa prolongado.
2. Observación en fresco con 1 mL de solución fisiológica (SF).
3. Observación en fresco con SAF/azul de metileno (0.5 mL de azul de metileno y 0.5 mL de solución fijadora SAF).<sup>27</sup>
4. Determinación de pH de la secreción vaginal.
5. Observación en fresco con 1 mL de KOH al 10% y prueba de aminas.
6. Cultivo en medio líquido (tioglicolato modificado) para *T. vaginalis* con incubación de 7 días en atmósfera de 5% de CO<sub>2</sub>.<sup>28</sup>

7. Cultivo en medio sólido (agar Columbia modificado) para *T. vaginalis* con incubación de 7 días a 37 °C en atmósfera de anaerobiosis.<sup>29</sup>
8. Cultivo en agar base Columbia con 5% de sangre humana con incubación de 48 h a 37 °C en atmósfera de 5% de CO<sub>2</sub>, conservando la muestra en medio de Stuart.

La detección de candidiasis se realizó a través de la observación en fresco con SF y con KOH al 10% y por cultivo en agar Sabouraud y agar sangre.

El diagnóstico de VB se realizó utilizando el criterio de Nugent y cols., cuando el resultado fue mayor o igual a 7 y el criterio clínico de Amsel y cols., es decir la presencia de 3 o más de los siguientes criterios:<sup>31</sup>

- Observación de clue-cells (células clave) en la coloración de Gram.
- pH  $\geq$  4.5.
- Prueba de aminas positiva.
- Descarga vaginal fina y homogénea.

La investigación de *T. vaginalis* se realizó a través de la observación microscópica directa con SF y con SAF/azul de metileno, la coloración de May-Grunwald Giemsa prolongado, el cultivo en tioglicolato modificado y en agar Columbia modificado. El medio líquido se examinó mediante observación microscópica directa diaria y el medio sólido mediante observación microscópica directa al séptimo día.

## Análisis estadístico

Se estimó la proporción de las infecciones del TGI, tales como candidiasis, vaginosis bacteriana y trichomoniasis durante el embarazo, expresándolas con los correspondientes intervalos de confianza del 95% (EPI INFO 6.0).

## RESULTADOS

### Candidiasis

Se diagnosticó la presencia de *Candida* spp. por cultivo, en 50/223 mujeres embarazadas (22.4%) (Cuadro 1), asociándose a *Lactobacillus* spp. en 32/223 (14.3%),

*Corynebacterium* spp. en 4/223 (1.7%), VB en 12/223 (5.4%), *T. vaginalis* en 1/223 (0.5%) y *Actinomyces* sp. en 1/223 (0.5%). En el cuadro 2 se describe la distribución de *Candida* spp. con los diferentes tipos de flora microbiana. Cuando se realizó examen en fresco, sin agregado de KOH al 10%, se detectaron 24/223 casos positivos (10.8%) y con el agregado del mismo 40/223 (17.9%) (Cuadro 3).

### Vaginosis bacteriana

Tanto mediante la utilización del criterio clínico como del resultado de Nugent y cols., se detectó VB en 48/223 (21.5%) mujeres embarazadas (Cuadro 1). El estudio microbiológico detectó VB como único patógeno en 34/223 casos (15.3%). Y en combinación con otros patógenos: *Candida* spp. en 12/223 casos (5.4%) y *T. vaginalis* en 2/223 casos (0.8%). En el cuadro 2 se describe la distribución de VB con los diferentes tipos de flora microbiana.

### Trichomoniasis

Se diagnosticó la presencia de *T. vaginalis* en 10/223 pacientes embarazadas (4.5%) por cultivo (desarrollo en medio líquido y medio sólido) (Cuadro 1). Como único patógeno asociado a *Lactobacillus* spp. en 5/223 casos (2.2%) y *Corynebacterium* sp. en 1/223 casos (0.5%). En combinación con otros patógenos: VB en 2/223 casos (0.8%), *Candida* sp. en 1/223 casos (0.5%) y flora anaerobia en 1/223 casos (0.5%). En el cuadro 2 se describe la distribución de *T. vaginalis* con los diferentes tipos de flora microbiana. En el cuadro 4 se observan los porcentajes de positividad para *T. vaginalis* con los diferentes métodos de diagnóstico. El examen en fresco con SF detectó el parásito en 3/223 pacientes (1.3%). Tanto la coloración de May-Grunwald Giemsa como el examen en fresco con SAF/azul de metileno lo detectaron en 4 de 223 pacientes (1.8%). Al considerar la suma de los tres exámenes microscópicos (fresco con SF, coloración de May-Grunwald Giemsa y fresco con SAF/azul de

**Cuadro 1.** Prevalencia de *Candida* spp., vaginosis bacteriana (VB) y *Trichomonas vaginalis* durante el embarazo.

	<i>Candida</i> spp.			Vaginosis bacteriana			<i>T. vaginalis</i>		
	n	%	(IC 95%)	n	%	(IC 95%)	n	%	(IC 95%)
Positivos	50	22.4	(17.2-28.6)	48	21.5	(16.4-27.6)	10	4.5	(2.3-8.3)
Negativos	173	77.6	(71.4-82.8)	175	78.5	(72.4-83.6)	213	95.5	(91.7-97.7)
Total	223	100.0		223	100.0		223	100.0	

**Cuadro 2.** Distribución de *Candida* spp., vaginosis bacteriana y *Trichomonas vaginalis* con los diferentes tipos de flora microbiana.

	<i>Candida</i> spp. n = 50		Vaginosis bacteriana n = 48		<i>T. vaginalis</i> n = 10	
	n	%	n	%	n	%
Flora normal						
<i>Lactobacillus</i> spp.	32	64	—	—	5	50
<i>Corynebacterium</i> spp.	4	8	—	—	1	10
Flora patógena						
<i>Candida</i> spp.	—	—	12	25	1	10
<i>Candida</i> sp. + <i>Actinomyces</i> sp.	1	2	—	—	—	—
Vaginosis bacteriana	12	24	34	71	2	20
<i>T. vaginalis</i>	1	2	2	4	—	—
<i>T. vaginalis</i> + flora anaerobia	—	—	—	—	1	10
Total	50	100	48	100	10	100

medigraphic.com

**Cuadro 3.** Prevalencia de *Candida* spp., en pacientes embarazadas según los diferentes métodos de diagnóstico.

	Examen en fresco			Cultivo					
	n	SF %	(IC 95%)	n	KOH 10% %	(IC 95%)	n	%	(IC 95%)
Positivos	24	10.8	(7.2-15.8)	40	17.9	(13.3-23.7)	50	22.4	(17.2-28.6)
Negativos	199	89.2	(84.2-92.8)	183	82.1	(76.3-86.7)	173	77.6	(71.4-82.8)
Total	223	100.0		223.0	100		223.0	100	

**Cuadro 4.** Prevalencia de *T. vaginalis* en pacientes embarazadas según los diferentes métodos de diagnóstico.

	Microscopia						Cultivo					
	Examen en fresco con SF <sup>(1)</sup>			Giemsa o SAF/azul de metileno			Medio sólido			Medio líquido		
	n	%	(IC 95%)	n	%	(IC 95%)	n	%	(IC 95%)	n	%	(IC 95%)
Positivos	3	1.3	(0.3-3.9)	4	1.8	(0.5-4.5)	5	2.2	(0.7-5.2)	10	4.5	(2.3-8.3)
Negativos	220	98.7	(96.1-99.7)	219	98.2	(95.5-99.5)	218	97.8	(94.8-99.3)	213	95.5	(91.7-97.7)
Total	223	100		223	100		223	100		223	100	

(1) Solución fisiológica

metileno), se diagnosticó el parásito en 5/223 pacientes (2.2%). El cultivo en medio sólido detectó el parásito en 5/223 pacientes (2.2%), mientras que el medio líquido en 10/223 (4.5%). El cultivo en medio sólido detectó sólo 5 de los 10 pacientes positivos para *T. vaginalis* (50%), con un IC 95%: 18.7-81.3, mientras que el medio líquido detectó la totalidad de positivos (100%) con un IC 95%: 69.2-100.

## DISCUSIÓN

En este estudio se observó una prevalencia de flora patógena de 49.3% tanto en embarazadas sintomáticas como asintomáticas, distribuida según los principales patógenos, de la siguiente forma: *Candida* spp. 22.4%, VB 21.5% y *T. vaginalis* 4.5%. Estos hallazgos fueron semejantes a los relatados en la literatura. Coppelillo y cols. identificaron 24.2% de *Candida* spp. por fresco pos-KOH y por cultivo, 19.5% de VB por criterio clínico y una prevalencia mayor de *T. vaginalis* (4.7%) por exámenes microscópicos (fresco con SF y coloración de Giemsa), durante el embarazo, en pacientes sintomáticas y asintomáticas.<sup>32</sup> Asimismo, la serie de Blackwell y cols. mostraron 24% de *Candida* spp. por cultivo, una mayor prevalencia de VB (28%) por resultado de Nugent y cols. y una menor prevalencia de *T. vaginalis* (0.75%) por cultivo, en embarazadas sintomáticas y asintomáticas.<sup>2</sup>

Con respecto a *Candida* spp., se observó la ventaja de utilizar KOH al 10%, ya que sin el agregado del mismo se detectaron 10.8% de casos positivos, que se elevaron a 17.9% con el uso de KOH, aunque con el cultivo se logró un mayor porcentaje de detección (22.4%). Datos similares de infección por *Candida* spp., durante el embarazo, fueron obtenidos por Meis y cols. que documentaron prevalencias en embarazadas sintomáticas y asintomáticas a las 24 y 28 semanas de gestación de 21.1 y 19.5%, respectivamente, utilizando examen en fresco con KOH al 10%.<sup>1</sup> Asimismo, Klufio y cols. también describieron una prevalencia de 23% en embarazadas sintomáticas y asintomáticas, en Nueva Guinea.<sup>33</sup> Por otra parte, Benito Vilella y cols. describieron menores prevalencias (18%) de candidiasis, en un estudio retrospectivo realizado en todas las pacientes embarazadas atendidas en un centro de salud en España.<sup>34</sup> Sin embargo,

Kamara y cols., refirieron mayores prevalencias (30.7%) de candidiasis por examen en fresco con SF, en pacientes embarazadas sintomáticas y asintomáticas en Jamaica.<sup>35</sup>

Se diagnosticó la presencia de vaginosis bacteriana en 21.5% de las mujeres embarazadas, tanto por criterio clínico como por resultado de Nugent y cols. Otros autores aportaron casuísticas similares de VB, a la de nuestro estudio, tales como Hillier y cols., que refirieron 20%<sup>9</sup> y como Shimano y cols., que relataron 18.2% por resultado de Nugent y cols., en un estudio consecutivo realizado en 6,083 pacientes embarazadas en un periodo de 8 años en Japón.<sup>36</sup> Asimismo, Meis y cols. documentaron prevalencias de VB, en embarazadas sintomáticas y asintomáticas, a las 24 y 28 semanas de gestación de 23.4% y 19.4%, respectivamente, utilizando el resultado de Nugent y cols. junto con un pH mayor a 4.5.<sup>1</sup>

Con respecto al diagnóstico de *T. vaginalis*, se observó una prevalencia de 4.5%, por cultivo, tanto en embarazadas sintomáticas como asintomáticas. Estos valores de prevalencia de *T. vaginalis* durante el embarazo varían en la literatura de acuerdo a las poblaciones estudiadas. Es así como Cotch y cols. obtuvieron una prevalencia de *T. vaginalis*, también por cultivo, tanto en embarazadas sintomáticas como asintomáticas de 6.1% en mujeres blancas y de 6.6% en mujeres hispanicas, mientras que en mujeres de raza negra fue 22.8%, debido a que las mujeres negras presentan un pH del contenido vaginal normal mayor que las de raza blanca (5.3 ± 0.7).<sup>37</sup> Hasta el presente, no fueron documentados en nuestro país datos de prevalencia de *T. vaginalis* utilizando cultivos. Por otra parte, las prevalencias de *T. vaginalis* varían de acuerdo a la metodología empleada. Es así como en este trabajo se observaron prevalencias más bajas por exámenes microscópicos que por cultivo, 1.3% por examen en fresco con SF y 1.8% por examen en fresco con SAF/azul de metileno y por coloración de Giemsa. Asimismo, en la literatura se describen también cifras menores que por cultivo, aunque con variaciones según la población analizada. Es así como Meis y cols. relataron prevalencias en embarazadas de diferentes razas, sintomáticas y asintomáticas, a las 24 y 28 semanas de gestación de 3.3% y 2.7%, respectivamente, uti-

ESTE DOCUMENTO ES ELABORADO POR MEDICAPHIC

lizando examen en fresco con SF.<sup>1</sup> Simoes y cols., en Brasil, describieron prevalencias similares a las de nuestro trabajo, 2.1% por exámenes microscópicos en embarazadas con y sin síntomas.<sup>38</sup> Di Bartolomeo y cols., en Argentina, documentaron prevalencias mayores a las de nuestro actual trabajo (3.5%) por exámenes en fresco con SF y por coloración de Giemsa, aunque se trataba de embarazadas sintomáticas.<sup>39</sup> Cabe aclarar que los intervalos de confianza de 95% relacionados con la prevalencia de positivos para *T. vaginalis* con los diferentes métodos son amplios, ya que la prevalencia de infección por este parásito es baja en la población estudiada.

Mediante la utilización de la metodología descrita en este estudio, se observó una prevalencia de candidiasis, VB y trichomoniasis similar a la descrita por otros autores. Se sugiere realizar el estudio microbiológico de fondo de saco vaginal durante el embarazo, por la alta prevalencia de infecciones del TGI durante el mismo, independientemente de la presencia de síntomas clínicos, ya que gran parte de estas infecciones suelen presentarse en forma asintomática. De esta forma se logrará un diagnóstico temprano de las infecciones del TGI, pudiéndose instaurar un tratamiento adecuado y evitar las posibles complicaciones maternas y perinataológicas.

## CONCLUSIONES

Con la metodología descrita en este estudio, se observó una prevalencia de candidiasis, VB y trichomoniasis similar a la reportada por otros autores. Se sugiere realizar el estudio microbiológico de fondo de saco vaginal durante el embarazo, independientemente de la presencia de síntomas clínicos, con el objeto de instaurar un tratamiento temprano y adecuado, para prevenir las posibles complicaciones maternas y perinataológicas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Meis PJ, Goldenberg RL, Mercer B, Moawad A, Das A, McNelis D et al. The preterm prediction study: significance of vaginal infections. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 173: 1231-1235.
2. Blackwell AL, Thomas PD, Wareham K, Emery SJ. Health gains from screening for infection of the lower genital tract in women attending for termination of pregnancy. *Lancet* 1993; 342: 206-210.
3. McGregor JA, French JI. Bacterial vaginosis in pregnancy. *Obstet Gynecol Surv* 2000; 55 (Suppl. 1): S1-19.
4. Yudin MH. Bacterial vaginosis in pregnancy: diagnosis, screening and management. *Clin Perinatol* 2005; 32: 617-627.
5. Martius J, Krohn MA, Hillier SL, Stamm WE, Homes KK, Eschenbach DA. Relationships of vaginal *Lactobacillus* species, cervical *Chlamydia trachomatis* and bacterial vaginosis to preterm birth. *Obstet Gynecol* 1988; 71: 89-95.
6. The John Hopkins study of cervicitis and adverse pregnancy outcome. Association of *Chlamydia trachomatis* and *Mycoplasma hominis* with intrauterine growth retardation and preterm delivery. *Am J Epidemiol* 1989; 129: 1247-1257.
7. McDonald HM, O' Loughlin JA, Jolley P, Vigneswaren R, McDonald PJ. Vaginal infection and preterm labor. *Br J Obstet Gynecol* 1991; 98: 427-435.
8. Hay PE, Lamont RF, Taylor Robinson D, Morgan DJ, Ison C, Pearson J. Abnormal bacterial colonization of the lower genital tract as marker for subsequent preterm delivery and late miscarriage. *Br Med J* 1994; 308: 295-298.
9. Hillier SL, Krohn MA, Cassen E, Easterling TR, Rabe LK, Eschenbach DA. The role of bacterial vaginosis and vaginal bacteria in amniotic fluid infection in women in preterm labor with intact fetal membranes. *Clin Infect Dis* 1995; 20 (Suppl. 2): S276-278.
10. Purwar M, Ughade S, Bhagat B, Agarwal V, Kulkarni H. Bacterial vaginosis in early pregnancy and adverse pregnancy outcome. *J Obstet Gynecol Res* 2001; 27: 175-181.
11. Jacobsson B, Pernevi P, Chidekei L, Platz-Christensen JJ. Bacterial vaginosis in early pregnancy may predispose for preterm birth and postpartum endometritis. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2002; 81: 1006-1010.
12. De Seta F, Sartore A, Piccoli M, Maso G, Zicari S, Panerari F et al. Bacterial vaginosis and preterm delivery: an open question. *J Reprod Med* 2005; 50: 313-318.
13. Subtil D, Denoit V, Le Goueff F, Husson M O, Trivier D, Puech F. The role of bacterial vaginosis in preterm labor and preterm birth: a case-control study. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2002; 101: 41-46.
14. Chaim W, Mazoz M, Wiznitzer A. The prevalence and clinical significance of intraamniotic infection with *Candida* species in women with preterm labor. *Arch Gynecol Obstet* 1992; 251: 9-15.
15. Gibbs RS, Eschenbach DA. Use of antibiotics to prevent preterm birth. *Am J Obstet Gynecol* 1997; 177: 375-380.
16. Cotch MF, Pastorek JG, Nugent RP, Hillier SL, Gibbs RS, Martin DH et al. *Trichomonas vaginalis* associated with low birth weight and preterm delivery. *Sex Transm Dis* 1997; 24: 353-360.
17. Calleri L, Porcelli A, Gallelo D, Taccani C, Surico N. Vaginosi batterica e rottura prematura delle membrana: open study. *Minerva Ginecol* 1997; 48: 19-23.
18. Mazor M, Chaim W, Shinwell ES, Glezerman M. Asymptomatic amniotic fluid invasion with *Candida albicans* in preterm premature rupture of membranes. Implications for obstetric and neonatal management. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1993; 72: 52-54.
19. Minkoff H, Grunebaum AN, Schwarz RH, Feldman J, Cummings MC, Clark WL et al. Risk factors for prematurity and premature rupture of membranes: prospective study of the vaginal flora in pregnancy. *Am J Obstet Gynecol* 1984; 150: 965-972.
20. Ho CY, Aterman K. Infection of the fetus by *Candida* in a spontaneous abortion. *Am J Obstet Gynecol* 1970; 106: 705-710.
21. Hillier SL, Martis J, Krohn M, Kiviat N, Holmes KK, Eschenbach DA. A case control study of chorioamniotic infection and histologic chorioamnionitis in prematurity. *N Engl J Med* 1988; 319: 972-978.
22. Nichols A, Khong TY, Crowther CA. *Candida tropicalis* chorioamnionitis. *Am J Obstet Gynecol* 1995; 172: 1045-1047.

23. Larsson PG, Platz-Christensen JJ, Thejls H, Forsum U, Pahlson C. Incidence of pelvic inflammatory disease after first trimester legal abortion in women with bacterial vaginosis after treatment with metronidazole, a double-blind randomized study. *Am J Obstet Gynecol* 1992; 166: 100-103.
24. Cates W, Joesoef MR, Goldman MB. Atypical pelvic inflammatory disease: can we identify clinical predictors? *Am J Obstet Gynecol* 1993; 169: 341-346.
25. Whyte RK, Hussain Z, de Sa D. Antenatal infections with *Candida* species. *Arch Dis Child* 1982; 57: 528-535.
26. Germain M, Krohn MA, Hillier SL, Eschenbach DA. Genital flora in pregnancy and its association with intrauterine growth retardation. *J Clin Microbiol* 1994; 32: 2162-2168.
27. Costamagna SR. *Trichomonas vaginalis*. En: Costamagna SR, editors. *Parasitosis regionales, un estudio referido a las principales parasitosis de Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires, Argentina*. Bahía Blanca, Editorial de la Universidad Nacional del Sur, 2004: 197-217.
28. Poch F, Levin D, Levin S, Dan M. Modified thioglycolate medium: a simple and reliable means for detection of *Trichomonas vaginalis*. *J Clin Microbiol* 1996; 34: 2630-2631.
29. Sary A, Kuchinka-Koch A, Teodorowicz L. Detection of *Trichomonas vaginalis* on modified agar in the routine laboratory. *J Clin Microbiol* 2002; 40: 3277-3280.
30. Nugent RP, Krohn MA, Hillier SL. Reliability of diagnosing bacterial vaginosis is improved by a standardized method of a Gram stain interpretation. *J Clin Microbiol* 1991; 29: 279-301.
31. Amsel R, Totten PA, Spiegel CA, Chen KC, Eschenbach D, Holmes KK. Nonspecific vaginitis: Diagnosis criteria and microbial and epidemiologic associations. *Am J Med* 1983; 74: 14-22.
32. Coppolillo E, Perazzi B, Vay C, Cora Eliseht M, Tauscher P, Barata A y cols. Metodología diagnóstica para las infecciones del tracto genital inferior durante el embarazo. *Ginecol Reprod* 2000; 7: 76-81.
33. Klufio CA, Amoa AB., Delamare O, Hombhanje M, Kariwiga G, Igo J. Prevalence of vaginal infections with bacterial vaginosis, *Trichomonas vaginalis* and *Candida albicans* among pregnant women at the Port Moresby General Hospital Antenatal Clinic. *PNG Med J* 1995; 38: 163-171.
34. Benito-Vilella FJ, Aguilera-Zubizarreta E, Cuesta Perez-Camino A, Pardo VR, Gomez QB, Rodríguez-Patino E et al. Prevalence of vaginal candidiasis in a low-risk obstetric population in Santander. *Aten Primaria* 2000; 25: 103-106.
35. Kamara P, Hylton-Kong T, Brothwaite A, Del Rosario GR, Kristensen S, Patrick N y cols. Vaginal infections in pregnant women in Jamaica: prevalence and risk factors. *Int J STD AIDS* 2000; 11: 516-520.
36. Shimano S, Nishikawa A, Sonoda T, Kudo R. Analysis of the prevalence of bacterial vaginosis and *Chlamydia trachomatis* infection in 6,083 pregnant women at a hospital in Otaru, Japan. *J Obstet Gynecol Res* 2004; 30: 230-236.
37. Cotch MF, Pastorek JG, Nugent RP, Hillier SL, Gibes RS, Martin DH et al. *Trichomonas vaginalis* associated with low birth weight and preterm delivery. *Sex Transm Dis* 1997; 24: 353-360.
38. Simoes JA, Giraldo PC, Faundes A. Prevalence of cervicovaginal infections during gestation and accuracy of clinical diagnosis. *Infect Dis Obstet Gynecol* 1998; 6: 129-133.
39. Di Bartolomeo S, Rodriguez M, Sauka D, de Torres RA. Perfil microbiológico en secreciones genitales en embarazadas sintomáticas en el Gran Buenos Aires, Argentina. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2001; 19: 99-102.