

# **BACTERIURIA ASINTOMÁTICA EN MUJERES EMBARAZADAS: FRECUENCIA Y FACTORES DE RIESGO**

## **ASYMPTOMATIC BACTERIURIA IN PREGNANCY WOMEN: FREQUENCY AND RISK FACTORS**

**Ginestre, M.<sup>1</sup>, Martínez, A.<sup>2</sup>, Fernández, M.<sup>3</sup>, Alaña, F.<sup>4</sup>, Castellano, M.<sup>1</sup>,  
Romero, S.<sup>1</sup>, Rincón, G.<sup>2</sup>**

**1.** Cátedra de Microbiología. Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. La Universidad del Zulia.

**2.** Cátedra de Bacteriología. Escuela de Bioanálisis. Facultad de Medicina. La Universidad del Zulia.

**3.** Cátedra de Ginecología y Obstetricia. Escuela de Medicina. Facultad de Medicina. La Universidad del Zulia.

**4.** Especialista en Ginecología y Obstetricia. Servicio médico-odontológico. La Universidad del Zulia.

### **Resumen**

Bacteriuria asintomática es una condición que favorece el desarrollo de infección urinaria en el embarazo y puede asociarse con efectos adversos en la salud materno-fetal. Los factores de riesgo que afectan la frecuencia de bacteriuria incluyen: edad, paridad, edad gestacional, estatus socioeconómico, anemia y antecedentes de infección urinaria. Para determinar la prevalencia de bacteriuria asintomática en una población obstétrica, se evaluaron 101 muestras de orina de embarazadas que asistieron al ambulatorio San Jacinto entre Marzo-Diciembre de 1999. Cada espécimen fue estudiado mediante urocultivo, coloración de Gram y detección de piuria. La prevalencia fue de 13,86% (14/101). *Escherichia coli* fue aislada en 7 (50,00%) muestras, seguida de *Klebsiella pneumoniae*, *Gardnerella vaginalis* y *Streptococcus agalactiae*, las cuales se obtuvieron en 2 (14,28%) especímenes, cada una. *Streptococcus* grupo *viridans* fue recuperado en 1 (7,16%) caso. La coloración de Gram identificó 11 (78,57%) muestras positivas (sensibilidad: 78,57%, especificidad:

96,55%, VPP: 78,57% y VPN: 96,45%); piuria detectó 9 (64,28%) casos (sensibilidad: 74,28%, especificidad: 91,95%, VPP: 56,25% y VPN: 94,11%). Para evaluar la relación entre bacteriuria y factores de riesgo se aplicó una encuesta epidemiológica. El análisis estadístico indica que en esta población no existe correlación significativa entre bacteriuria y las variables estudiadas. La prevalencia de bacteriuria asintomática en este grupo poblacional, indica la necesidad de implementar un programa de despistaje en el primer trimestre de la gestación.

**Palabras clave:** Bacteriuria asintomática, infección urinaria, bacteriuria.

### **Abstract**

Asymptomatic bacteriuria is a condition that favors the development of urinary infection during pregnancy and may be associated with adverse effects on maternal and fetal health. The risk factors that affect the frequency of bacteriuria include: age, number of pregnancies, gestational age, socio-economic status, anemia, and history of prior urinary infection. To determine the prevalence of a-symptomatic bacteriuria in a obstetric population, 101 midstream urine specimens from pregnant women who were treated in the ambulatory hospital "San Jacinto" from March to December 1999, were evaluated. Each specimen was tested by urine culture, Gram's staining, and pyuria. The prevalence was 13,86% (14/101). *Escherichia coli* was isolated in 7 (50,00%) specimens, followed to *Klebsiella pneumoniae*, *Gardnerella vaginalis*, and *S. agalactiae*, which were each obtained in 2 (14,28%) of the specimens. *S. viridan* groups were found in 1(7,16%) case. Gram's staining identified 11 (78,57%) positive specimens (sensitivity: 78,57%, specificity: 96,55%, PPV: 78,57%, and NPV: 96,45%); pyuria detected 9 (64,28%) cases (sensitivity: 74,28%, specificity: 91,95%, PPV: 56,25%, and NPV: 94,11%). To evaluated the relationship between a-symptomatic bacteriuria and the risk factors, an epidemiological survey was conducted. The statistical analysis indicated that in this population no significant correlation was detected between a-symptomatic infection and the variables studied. The prevalence of a-symptomatic bacteriuria in this population group indicate that the implementation of a detection program is necessary during the first three months of gestation.

**Key words:** Asymptomatic bacteriuria, urinary infections, bacteriuria.

Recibido: 21-10-2001. Aceptado: 01-11-2001.

### **Introducción**

Durante la gestación, el tracto urinario sufre importantes cambios fisiológicos los cuales tienen un profundo impacto en la adquisición y la historia natural de la bacteriuria. En mujeres no embarazadas, la infección asintomática puede no tener un impacto significativo y no ser persistente (26, 35). En gestantes, sin embargo, es más probable la persistencia y su asociación con subsiguiente desarrollo de infección sintomática (9, 35, 40).

Se ha postulado que en un tercio de las embarazadas la bacteriuria asintomática progresa a pielonefritis. Esta alta tasa de progresión, probablemente, se relaciona con tres factores: la dilatación de los uréteres y la pelvis renal, el desplazamiento de la vejiga desde la pelvis hacia el abdomen y la estasis urinaria debida a la disminución del tono de las fibras musculares de los uréteres y la vejiga (26, 36).

La mayoría de los autores coinciden en señalar que la prevalencia de la bacteriuria asintomática en embarazadas varía entre 2-11% (1, 3, 6, 10, 17, 18, 22, 24, 28, 30, 31, 34, 37, 39, 44). Además, se asocia con diversos factores, tales como: edad (26, 34), multiparidad (22, 26, 34), estatus socioeconómico (15, 17, 22, 25, 30, 31, 34, 39), diabetes mellitus (17, 22, 34), historia previa de infección urinaria (25, 26, 31, 34, 39) actividad sexual (34), entre otros.

Se ha documentado morbilidad significativa asociada con bacteriuria asintomática sólo en mujeres gestantes. Mientras que la pielonefritis aguda es una consecuencia rara de la infección urinaria en mujeres no embarazadas, la incidencia durante el embarazo es de 1-4% (26). De 20-40% de las embarazadas con bacteriuria asintomática identificadas en el primer trimestre, no tratadas con antimicrobianos, desarrollan infección urinaria sintomática al final del embarazo. Sin embargo, sólo entre 0,4-1,4% de las pacientes con cultivo negativo al inicio del embarazo desarrollan pielonefritis (1, 17, 18, 19, 30, 35, 44).

La bacteriuria asintomática en ausencia de pielonefritis ha sido asociada con retardo en el crecimiento intrauterino, ruptura prematura de membrana y bajo peso al nacer. Esta asociación es un foco de controversia, puesto que, algunos

investigadores han considerado que la bacteriuria es una condición asociada, más que una verdadera causa de resultados adversos del embarazo (1, 30, 31). No obstante, Romero y cols. (37), en un meta-análisis de 19 estudios reportaron que la infección asintomática duplica el riesgo de parto prematuro y, además, el tratamiento antimicrobiano de la bacteriuria disminuye significativamente el riesgo de infantes con bajo peso al nacer.

En vista que, la infección urinaria asintomática es una entidad subclínica cuya presencia en el embarazo es un factor predisponente para el desarrollo de infección sintomática y posibles complicaciones maternofetales; y además, su prevalencia está relacionada con diversas características de la población estudiada, se consideró conveniente evaluar la frecuencia de bacteriuria asintomática en una muestra representativa de una población de embarazadas, relacionar la frecuencia de bacteriuria asintomática con diversos factores y comparar la eficacia de la coloración de Gram y el conteo de leucocitos con el urocultivo como método estándar para la detección de bacteriuria.

### **Materiales y Métodos**

Se estudiaron 101 muestras de orina de mujeres entre 8-21 semanas de gestación, sin signos ni síntomas de infección urinaria, quienes asistieron al ambulatorio de San Jacinto ubicado en el Municipio Maracaibo, entre Marzo a Diciembre de 1999.

Adicionalmente, a cada paciente se le aplicó una encuesta epidemiológica, con la finalidad de obtener datos relacionados con los factores de riesgo considerados: edad, edad gestacional, paridad, condición socioeconómica, antecedentes de infección urinaria y estado de anemia. Del total de las 101 pacientes, se excluyeron 6 del estudio epidemiológico debido a fallas en los datos suministrados en la encuesta.

A cada muestra de orina recolectada se le practicó urocultivo por la técnica del asa calibrada (4, 8, 13) como método estándar de conteo de bacterias en orina; conteo de leucocitos(piuria) (8, 13, 38, 41) y coloración de Gram (4, 8, 13), como técnicas de descarte de bacteriuria significativa. Los microorganismos aislados fueron identificados por pruebas rutinarias de Laboratorio (12, 13, 29).

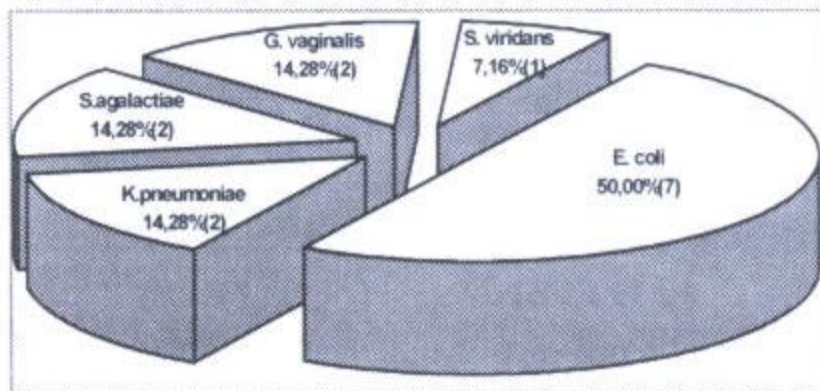
### **Análisis Estadístico**

La eficiencia de coloración de Gram y contaje de leucocitos, en relación con el urocultivo como método estándar, se determinó a través del coeficiente de correlación de Spermán y la probabilidad (p). Además se calculó: sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN).

El cálculo del coeficiente de correlación de Spermán y la probabilidad para datos asociados en forma de rango determinó que en este grupo poblacional analizado no se detecta una correlación estadísticamente significativa (p no significativa) entre la presencia de bacteriuria y los factores de riesgo analizados.

### Resultados

En 14 de las 101 muestras de orina se obtuvo recuento significativo (prevalencia 13,86%, intervalo de confianza 95%, 6, 62-21, 09.) La Figura 1 indica que *E. coli* ocupa el primer lugar entre los aislamientos con 7/14(50, 00%) , seguida de *K. pneumoniae*, *S. agalactiae* y *G. vaginalis*, las cuales fueron halladas en 2/14 (14,28%) especímenes, cada una, *Streptococcus* grupo *viridans* fue recuperado en 1/14 (7,16%) muestra.



**Figura 1. Bacteriuria asintomática. Frecuencia de aislamiento de microorganismos. Maracaibo. Marzo-Diciembre, 1999.**

Las Tablas 1 y 2 representan los resultados de las pruebas de descarte para bacteriuria asintomática (Gram y piuria), en comparación con el cultivo como método estándar. La coloración de Gram detectó 11/14(78,57%) urocultivos positivos (coeficiente de correlación de 0,71880, p= 0,0001), la prueba de piuria

detectó 9/14 (64,28%) muestras con recuento significativo (coeficiente de correlación 0,50508,  $p= 0,0001$ ). La coloración de Gram presentó mayor sensibilidad y especificidad que la detección de leucocitos.

**Tabla 1**  
**Relación entre cultivo y pruebas de descarte para la detección de bacteriuria.**  
**Maracaibo, Marzo-Diciembre, 1999**

Cultivos	Pruebas de Descarte			
	Gram		Piuria	
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
<b>Positivos</b> <b>n=14</b>	11	3	9	80
<b>Negativos</b> <b>n=87</b>	3	84	7	5

**Tabla 2**  
**Parámetros de evolución de las pruebas de descarte de bacteriuria.**  
**Maracaibo, Marzo-Diciembre, 1999**

Parámetros	Pruebas de Descarte	
	Gram	Piuria
<b>Sensibilidad</b>	78.57	64.28
<b>Especificidad</b>	96.55	91.95
<b>VPP*</b>	78.57	56.25
<b>VPN*</b>	96.55	94.11

\* Valor predictivo positivo      \*\* valor predictivo negativo  
Los resultados se expresan en porcentaje (%)

La Tabla 3 indica la distribución de la bacteriuria en embarazadas según el estatus socioeconómico. El mayor porcentaje de casos se ubicó en los niveles bajo y medio bajo, con 20,00% (3/15) y 14,28% (9/63), respectivamente.

**Tabla 3**  
**Bacteriuria asintomático. Distribución según estatus económico.**  
**Maracaibo, Marzo-Diciembre, 1999**

Pacientes	Estatus Socioeconómico		
	Nº de casos (%)		
	Medio	Medio bajo	Bajo
Con bacteriuria	2(11.76)	9(14.28)	3(20.00)
Sin bacteriuria	15(88.24)	54(85.72)	12(80.00)

La distribución por edad y paridad de las pacientes con y sin bacteriuria se presenta en la Tabla 4. El mayor porcentaje de bacteriuria asintomática se presentó en el grupo etario de 26-30 años, con 20,83% (5/24) de los casos. Seguido de las pacientes con < de 20 años 18,75% (3/16). En las multíparas se presentó el 18,50% (5/27) de los casos de infección subclínica.

**Tabla 4**  
**Bacteriuria asintomático. Distribución según paridad y grupo etario.**  
**Maracaibo, Marzo-Diciembre, 1999**

Paciente	Paridad				Grupo etario (en años)			
	Nº de casos (%)				Nº de casos (%)			
	0	1	>2	<20	20-25	26-30	31-35	>36
Con bacteriuria	6 (14.29)	3 (11.54)	5 (18.52)	3 (18.75)	5 (16.63)	5 (20.83)	1 (6.67)	0 (0.00)
Sin bacteriuria	36 (85.71)	23 (88.46)	22 (81.48)	13 (81.25)	27 (84.38)	19 (79.71)	14 (93.33)	8 (100.00)

Los resultados mostrados en la Tabla 5 indican que el mayor porcentaje de bacteriuria se evidenció entre las semanas 13-17 de la gestación, 24,00% (6/25).

**Tabla 5**  
**Bacteriuria asintomática. Distribución según edad gestacional**  
**Maracaibo, Marzo-Diciembre, 1999**

Pacientes	Edad gestacional (en semanas)		
	Nº de casos (%)		
	8-12	13-17	18-21
Con bacteriuria	2(7.70)	6(24.00)	6(13.63)
Sin bacteriuria	24(92.30)	19(76.00)	38(86.37)

En la Tabla 6 se evidencia que el 23,33% (7/30) de las gestantes con historia previa de manifestaciones urinarias presentaron bacteriuria. Mientras que en 21,74% (10/46) de las embarazadas con anemia presentaron recuentos significativos de bacterias en la orina.

**Tabla 6**  
**Bacteriuria asintomática. Distribución según antecedentes de infección**  
**urinaria y estado de anemia. Maracaibo, Marzo-Diciembre, 1999**

Pacientes	Infección urinaria		Estado de anemia	
	Nº de casos (%)		Nº de casos (%)	
	Con antecedentes	Sin antecedentes	Con anemia	Sin anemia
Con bacteriuria	7(23.33)	7(10.70)	10(31.74)	4(8.16)
Sin bacteriuria	23(76.67)	58(89.23)	36(78.26)	45(91.84)

### Discusión

En este estudio, se evalúa la frecuencia de bacteriuria asintomática en una población obstétrica. Los resultados obtenidos indican una prevalencia alta de 13,86%. Este hallazgo es similar a los resultados publicados por Idrizbegovi, S. y cols. (13,00%) (21). De La Rosa, M y cols (15,85%) (38) Diversos investigadores (2, 10, 14, 15, 24, 32) reportan valores que oscilan entre 8,30-5,30% Otros autores han detectado frecuencias aún más bajas, Tincello, D (4,88%) (43), Boucher M y cols (3,9%) (5), Bachman, J y cols (2,3%) (4).



La identificación de los agentes etiológicos de bacteriuria asintomática en esta investigación indica que el 50% de los aislamientos corresponden a *E. coli*, microorganismo considerado como la causa más frecuente de bacteriuria significativa. Esta frecuencia de recuperación es similar a la encontrada por Gerbre-Selassie, S. (46%) (15), Nuatu, S. y cols (45%) (32). Otros autores reportan prevalencias más altas en mujeres embarazadas, que oscilan alrededor de 70% (2, 4, 32).

*K. pneumoniae*, se obtuvo en este estudio en 14,28% de las muestras de orina. Otras investigaciones (2, 4, 32) han comunicado el aislamiento de *K. pneumoniae*, *Enterobacter sp*, *P. mirabilis*, *C. diversus* en porcentajes que oscilan entre 3-17%. *S. agalactiae* fue obtenido en 14,28% de las muestras. Hallazgos semejantes han sido reportados por Tincello, D. (43) y Lam, M. y cols (24), quienes recuperaron este microorganismo en 10,42% y 16,6% de los casos de bacteriuria asintomática, respectivamente.

En este estudio, *Streptococcus* grupo *viridans* fue encontrado en contaje significativo acompañado de piuria en una embarazada. Otros microorganismos Grampositivos reportados como causa de bacteriuria asintomática incluyen *S. saprophyticus*, *Enterococcus sp*, *S. epidermidis* y *S. aureus* (4, 11, 15, 23, 43).

*G. vaginalis* se obtiene en 14,28% de los casos de bacteriuria significativa en esta investigación. Mc Dowall y cols (27), reportaron este microorganismo en 18% de gestantes saludables. En otra investigación (32), se evaluó bacteriuria debida *G vaginalis* en mujeres con preeclampsia y en embarazadas saludables. Este microorganismo fue regularmente recuperado en el 22% de las muestras de orina obtenidas por aspiración suprapúbica, independientemente de si las pacientes presentaban o no preeclampsia. Según el criterio expuesto por Heang, M. y cols (20), es posible que la prevalencia de *G. vaginalis* en el tracto urinario de mujeres embarazadas sea estrógeno dependiente, ya que durante el embarazo se detectan niveles elevados de estrógeno en la orina.

Varios autores (4, 5) han evaluado la coloración de Gram como método de despistaje. Los valores de sensibilidad oscilan entre 74%-92%, especificidad 76%-97%, VPP 28%-76% y VPN 75%-98%. En este estudio, los parámetros de evaluación indican los siguientes resultados: sensibilidad 78,57, especificidad 96,55%, VPP 78,57% y VPN 96,45%.

Diversos investigadores han analizado el valor de la prueba de detección

## Kasme-29-2-completa

directa de leucocitos (piuria) como indicador útil en el diagnóstico de bacteriuria asintomática. Los resultados arrojan un amplio rango de sensibilidad (18%-57%), especificidad (82%- 97%), VPP (27%- 46%) y VPN (76%- 97%) (4, 24). En este estudio, los resultados indican sensibilidad de 64,28%, especificidad 91,95%, VPP 56,25%, VPN 94,11%.

La frecuencia de bacteriuria asintomática durante el embarazo puede ser afectada por factores como: condición socioeconómica, edad y paridad. En este estudio, las condiciones socioeconómicas de las gestantes se ubicaron en los niveles medio, medio bajo y bajo. Los resultados indican que en el nivel bajo se presentaron el mayor porcentaje de bacteriuria (20,00%). Olosanya, O. y cols (33), obtuvieron 24% de infección asintomática en un grupo de embarazadas pertenecientes, en su mayoría, a un nivel socioeconómico bajo. Otros autores (15, 17, 25, 31) han señalado que el estatus socioeconómico se relaciona con las variaciones en la prevalencia de infección subclínica en diversos grupos de población.

Diversos criterios han sido expuestos en relación con el efecto de la edad y la paridad en la frecuencia de bacteriuria asintomática. En este estudio el mayor porcentaje de infección se evidenció en las multíparas con edad entre de 20-25 años. En poblaciones de bajos ingresos económicos, es de 2% en primíparas menores de 22 años, en comparación con 8-10% en multíparas mayores de 35 años (2). Shieve y cols (40) e Idizbegovi y cols (21), reportaron una asociación significativa entre el grupo etario de 20-29 años y la infección asintomática; además, este último grupo de investigadores encontró que las primíparas constituyen un grupo de riesgo para el desarrollo de bacteriuria asintomática. Sin embargo, otros autores (42) no encontraron una influencia detectable entre la edad, la paridad y la frecuencia de bacteriuria.

La mayor parte de las infecciones asintomáticas ocurren antes del embarazo y es muy bajo el porcentaje de las adquiridas durante la gestación. Se calcula que el riesgo de adquirir bacteriuria significativa en el transcurso del embarazo aumenta desde 0,8% en la semana 12 hasta 2% al final del embarazo (1). En este estudio, el mayor porcentaje de bacteriuria asintomática se detectó entre las semanas 13-17. Stenqvist y cols (42) señalan que el mayor porcentaje de las infecciones subclínicas se adquiere entre 9-17 semanas de embarazo.

Los antecedentes de infección urinaria y el estado de anemia son otros

factores relacionados con el hospedero que se asocian con bacteriuria en el embarazo. Infección asintomática se obtuvo en 21,74% de las gestantes con anemia y en 23% de aquellas con historia de infección urinaria. Campell-Brown, M. y cols (7) encontraron 42% de infección asintomática en gestantes con historia de infección urinaria, en comparación con 18% en pacientes sin antecedentes de procesos infecciosos urinarios. Golan, A. y cols (16) reportan 18% y 5,9% de bacteriuria asintomática en embarazadas con y sin antecedentes de infección manifiesta, respectivamente. Es importante puntualizar la importancia de los antecedentes de infección urinaria, como un factor predictivo de bacteriuria durante el embarazo.

### **Conclusiones**

Los resultados obtenidos indican una prevalencia de bacteriuria asintomática de importancia en este grupo poblacional, que debe ser considerado a objeto de implementar un programa de despistaje de infección asintomática en el primer trimestre de la gestación.

Deben realizarse estudios a lo largo del embarazo con grupos poblacionales más amplios, con la finalidad de aportar datos definitivos en relación con los factores de riesgo y su asociación con la frecuencia de bacteriuria asintomática.

No se detectó correlación estadísticamente significativa entre la presencia de bacteriuria asintomática y los factores de riesgo analizados.

### **Referencias Bibliográficas**

1. Alsius, M. y Andreu, A. Infección urinaria y gestación: ¿un problema de salud pública? *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 1997; 15: 447- 450.
2. Andrews, W. and Patrick, D. The nitrite and leukocyte esterase tests for the evaluation of asymptomatic bacteriuria in obstetric patients. *Obstet & Gynecol* 1988; 71: 878-881.
3. Andriole, V. T., Patterson T. F. Epidemiology, natural history, and management of urinary tract infection in pregnancy.. *Med Clin North Am*. 1991; 75: 359-373.
4. Bachman, J., Heise, R., Naessens, J. and Timmerman, M. A study of various tests to detect asymptomatic urinary tract infections in an obstetric population. *JAMA*. 1993; 270: 1971-1974.

Kasme-29-2-completa

5. Boucher, M.; Leduc, L. and Rinfret, D. The pertinence of microscopic analysis of the urine as a diagnostic test for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. *Union Med Can.* 1989;118: 162-166.
6. Calderón, J.; Arredondo, J.; Olivera, J.; Echaniz, G.; Conde, C. and Hernández, P. The prevention of urinary infection during pregnancy in patients with asymptomatic bacteriuria. *Ginecol Obstet Mex.* 1989; 57: 90-96.
7. Campbell Brown, M.; McFadyen, I. R.; Seal D. V.; and et al. Is screening for bacteriuria in pregnancy worthwhile? *Br Med J* 1987; 294: 1579-1582
8. Clarridge, J.; Pezzlo, M.; Vosti, K.; Weissfeld, A. (editors). Laboratory diagnostic of urinary tract infections. *Cumitech 2A.* ASM. 1987: 1-15.
9. Dafnis, E. and Sabatini, S. The effect of pregnancy on renal function: physiology and pathophysiology. *The American Journal of the Medical Sciences.* 1992; 303: 184-205.
10. Dietrich, M., Hoosen, A.; Moodley, J. and Moodlet, S. Urogenital tract infections in pregnancy at King Edward VIII Hospital, Durban. South Africa. *Genitourin Med.* 1992; 68: 39-41.
11. Egger, M.; Muhlemann, K.; Aebi, C. and Tauber, M. G. Infections in pregnancy. *Ther Umsch.* 1999; 56: 577-582.
12. Farmer, J. and Kelly, M. Enterobacteriaceae. In Balows, A.; Hausler, W., Herrmann, K., Insenberg, M., and Shadomy, H. eds. *Manual of Clinical Microbiology.* 5<sup>a</sup> ed. ASM 1991; 360-383.
13. Finegold, S. y Baron, E. *Diagnóstico microbiológico Bailey-Scott.* 7<sup>a</sup> ed. Médica Panamericana. 1991 273-281.
14. Gene, S., Baselski, V. and Ryan, G. An evaluation of two rapid bacteriuria screening procedures.. *Obstet & Gynecol.* 1987; 69: 550-553.
15. Gerbre Selassie, S. Asymptomatic bacteriuria in pregnancy: epidemiological, clinical and microbiological approach. *Ethiop Med J.* 1998; 36: 185-192.
16. Golan, A.; Wexler, S.; Amit, A.; Gordon, D. and David M. P. Asymptomatic bacteriuria in normal and high-risk pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 1989; 33: 101-108.
17. Goldaber, K. Urinary tract infection during pregnancy.. *Hospital Medicine.* 1997; 5: 14-24.
18. Gratacós, E., Torres, P., Vila, J., Alonso, P. and Cararach, V. Screening and

Kasme-29-2-completa

treatment of asymptomatic bacteriuria in pregnancy prevent pyelonefritis. J. Infect Dis. 1994; 169: 1390-1392.

19. Grió, R.; Porpiglia, M.; Vetro, E.; Uligini, R.; Piacentino, R.; Mini, D. And Marchino G. Asymtomatic bacteriuria in pregnancy: maternal and fetal complications. Panminerva Med. 1994; 36: 198-200.

20. Heang, M.; Birch, D. and Fairley, K. Prevalence of *Gardnerella vaginalis* in the urinary tract. J Clin Microbiol.1988; 36-40.

21. Idizbegovi, S.; Mebmedbasi, S. and Perva S. Idrizbegovi S. and et al. Urinary infections during pregnancy and methods of prevention 1991. Med Arch. 45: 93-96.

22. Kininghan, R. B. Asymtomatic bacteriuria in pregnancy. American Family Physician1993; 47: 1232-1238.

23. Komaroff A. L. Urinalysis and urine culture in women with dysuria. Ann Intern Med 1986; 104: 212-218.

24. Lam, M, Z.; Levy, R.; Miskin, A.; Milman, D.; Sharabi, H.; Insler, V. Uriscreen, a rapid enzymatic urine screening test: useful predictor of significant bacteriuria in pregnancy. Obstet & Gynecol. 1996; 87: 410-413.

25. Lucas, M. and; Cunningham, F. Infección de vías urinarias durante el embarazo. Clínica de Ginecología y Obstetricia. Temas actuales. McGraw-Hill.Interamericana. 1994: 807-818.

26. Maranchie,J.; Capelouto, C and Loughlin, K. Urinary tract infection during pregnancy. Infect Urol. 1997; 10: 152-157.

27. McDowall, D.; Buchanan, K.; Fairley, K. and Gilbert, G. Anaerobic and other fastidious microorganisms in asypmtomatic bacteriuria in pregnancy women. J. Infect Dis. 1981; 144: 114-122.

28. Mittendorf, R.; Williams, M.; Kass, E. Prevention of preterm delivery and low birth weigth associated with asymptomatic bacteriuria.. Clin Infect Dis. 1992; 14: 927-932.

29. Murray, P., Barow, E., Pfaller, M., Tenover, F. and Yolken, R. Manual of Clinical Microbiology. 6ªed ASM. 1995:

30. Nicolle, L. Management of asymptomatic UTIs in women. Women's Health.1996; 1: 477-479.

31. Nicolle, L. Screening for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. In: Canadian Guide to Clinical Preventive Health Care.Ottawa: health Canada.1994.

100-106.

32. Nuatu, S.; Essien, E. E.; Akinkugbe, A and Odum, CU. Asymptomatic bacteriuria in pregnant Nigerian patients. Clin Exp Obstet Gynecol. 1989; 16: 126-129.

33. Olasanya, O.; Ogunledun, A. and Fakoyin, T. A. Asymptomatic significant bacteriuria among non-pregnancy women in Sagamu, Nigeria. West Afr J Med. 1993; 12: 27-33.

34. Patterson, T. F., Andriole, V. T. Bacteriuria in pregnancy: maternal and fetal complications. Infect Dis Clin North Am. 1987; 1: 807-822.

35. Patterson, T. F. and Andriole, V. T. Detection, significance and therapy of bacteriuria in pregnancy. Update in the managed health care era. Infect Dis Clin North Am. 1997; 11: 593-608.

36. Pfau, A. and Sacks, T. Effective prophylaxis for recurrent urinary tract infections during pregnancy. Clin Infect Dis. 1992; 14: 810-814.

37. Romero, R.; Oyarzun, E.; Mazor, M.; Sirtori, M.; Hobbins, J. and Bracken, M. Meta-Analysis of the relationship between asymptomatic bacteriuria and preterm delivery/low birth weight. Obstet & Gynecol. 1989; 73: 576-582.

38. Rosa, M., Rojas, A., García, V., Herruzo, A. y Moreno, I. Bacteriuria asintomática y piuria durante el embarazo. Enferm Infecc Microbiol Clin. 1994; 12: 79-81.

39. Rouse, D., Andrews, W., Goldenberg, R. and Owen, J. Screening and treatment of asymptomatic bacteriuria of pregnancy to prevent pyelonephritis: a cost-effectiveness and cost benefit. Obstet & Gynecol 1995; 86: 119-123.

40. Schieve, M.; Handler, A.; Hershov, R. And et al. Urinary tract infection during pregnancy: Its association with maternal morbidity and perinatal outcome. Am J Public Health. 1994; 84: 405-410.

41. Stamm, W. Measurement of pyuria and its relation to bacteriuria. Am J Obstet Gynecol 1993: 53-58.

42. Stenqvist, K., Dahlén, I., Lidin, G., Lincoln, K., Odén, A., Rignell, S. and Svanborg, E. Bacteriuria in pregnancy. Frequency and risk of acquisition. Am J of Epidemiol. 1989; 129: 372-379.

43. Tincello, D. and Richmond, D. Evaluation of reagent strips in detecting asymptomatic bacteriuria in early pregnancy: prospective case series. BMJ. 1998; 316: 435-437.

Kasme-29-2-completa

44. Zhanel, G., Pharm, D., Godfrey, K., Harding, M. and Guay, D. Asymptomatic bacteriuria. Arch Intern Med. 1990; 150: 1389-1396.