

# Bacteriuria asintomática en la diabetes mellitus

Dres. Rafael Pila Pérez<sup>1</sup>, A. Rodríguez López<sup>2</sup>,  
H. García Nápoles<sup>3</sup>, Rafael Pila Peláez<sup>3</sup>, A. Pacheco Mejías<sup>3</sup>

## Resumen

Con el objetivo de investigar la relación entre la bacteriuria y la diabetes mellitus se realizó un estudio descriptivo transversal en 180 pacientes diabéticos e igual número de sujetos controles no diabéticos, con correspondencia en edad y sexo, en el Hospital General Docente "Martín Chang Puga" de Nuevitás, desde enero de 1994 a enero de 1995. La incidencia de bacteriuria en los pacientes diabéticos fue de 6,1%, significativamente superior a 1,7% encontrada en los sujetos no diabéticos. Siendo más frecuente en la diabetes mellitus insulino dependiente (19,4%), en los pacientes de edad superior a los 50 años (71%), con un tiempo de evolución entre 10 y 19 años y con un mayor deterioro del control metabólico. El residuo vesical constituyó un factor importante (72,7%) asociado a la bacteriuria en diabéticos. Se recomienda el pesquisaje de la bacteriuria en los diabéticos para prevención de las infecciones urinarias y su posible repercusión en el deterioro de la función renal.

**Palabras clave:** Bacteriuria  
Diabetes mellitus

## Introducción

Las infecciones del tracto urinario constituyen uno de los problemas más importantes con los que el clínico ha de enfrentarse y es un síndrome que se caracteriza por su unidad clínica y pluralidad etiológica. Su relevancia radica en la grave repercusión que puede llegar a ejercer sobre la función renal, tanto o más que las molestias y el riesgo dependiente directamente de la infección, considerándose como una causa relevante de procesos incapacitantes y en ocasiones de serias complicaciones que pueden conducir a la muerte<sup>(1)</sup>.

Por otra parte, es conocida la importancia clínico-epidemiológica de la bacteriuria asintomática en la patogenia de la infección del tracto urinario en determinadas

situaciones clínicas, dentro de las que podemos incluir a la diabetes mellitus (DM)<sup>(2)</sup>.

Aún en la actualidad se mantienen discrepancias entre los diferentes autores, en relación a la verdadera frecuencia de las infecciones urinarias y de la bacteriuria asintomática de la población diabética al compararla con grupos controles no diabéticos. Estas discrepancias parecen estar relacionadas con la gran diversidad de criterios seguidos para la selección de las muestras y el diagnóstico de estas afecciones<sup>(1,3)</sup>.

La vejiga neurogénica, como manifestación de la neuropatía vegetativa, constituye el factor predisponente de mayor relevancia en los cuadros sépticos urinarios en los pacientes diabéticos. También se señalan como otros posibles factores patogénicos las concentraciones de glucosa elevadas en la orina, la respuesta inmune deficitaria detectable por afectaciones de la fagocitosis y quimiotaxis de los polimorfonucleares y de transformación de los linfocitos, y planteándose recientemente que esta susceptibilidad de los pacientes diabéticos a las infecciones urinarias pudiera estar relacionada a un incremento de la capacidad adhesiva de las células epiteliales<sup>(4,5)</sup>.

Por lo anteriormente expuesto, nos propusimos realizar una investigación con el objetivo de estudiar la rela-

1. Especialista de II grado en Medicina Interna. Profesor Auxiliar.  
2. Especialista de I grado en Medicina Interna. Profesor Asistente.  
3. Especialista de I grado en Medicina Interna.  
Hospital General Docente "Martín Chang Puga". Nuevitás, Camagüey, Cuba.  
**Correspondencia:** Dr. Rafael Pila Pérez. General Gómez 452. Camagüey, Cuba. CP 70100. E-mail: pila@finlay.cmw.sld.cu  
Presentado 27/11/1996  
Aceptado 7/3/1997

1. Número de orden:			
2. Número de Historia Clínica:			
3. Edad:			
1) 15-19 <input type="checkbox"/>	2) 20-29 <input type="checkbox"/>	3) 30-39 <input type="checkbox"/>	
4) 40-49 <input type="checkbox"/>	5) 50-59 <input type="checkbox"/>	6) 60 o más <input type="checkbox"/>	
4. Sexo: 1) Masculino <input type="checkbox"/>			
2) Femenino <input type="checkbox"/>			
5. Clase clínica de diabetes mellitus:			
1) DMID <input type="checkbox"/>	2) DMNID <input type="checkbox"/>	3) No diabético <input type="checkbox"/>	
6. Tiempo de evolución de la diabetes mellitus en años			
1) Menos de 1 <input type="checkbox"/>	2) 1 a 5 <input type="checkbox"/>	3) 6 a 9 <input type="checkbox"/>	
4) 10 a 19 <input type="checkbox"/>	5) 20 o más <input type="checkbox"/>		
7. Grado de control metabólico:			
1) Controlado <input type="checkbox"/>	2) Descontrol leve <input type="checkbox"/>	3) Descontrol grave <input type="checkbox"/>	
8. Bacteriuria:			
1) Presente <input type="checkbox"/>	2) Ausente <input type="checkbox"/>		
9. Residuo vesical:			
1) Sí <input type="checkbox"/>	2) No <input type="checkbox"/>		
10. Germen encontrado:			
1) E. coli <input type="checkbox"/>	2) Klebsiella <input type="checkbox"/>	3) Proteus <input type="checkbox"/>	4) Otros <input type="checkbox"/> ¿Cuál?

**Figura 1.** Modelo de encuesta. DMID: diabetes mellitus insulino-dependiente; DMNID: diabetes mellitus no insulino dependiente.

ción de la bacteriuria y la diabetes mellitus, estableciendo una relación de su incidencia con un grupo control de personas no diabéticas, así como determinando la relación de la misma con diversos factores clínicos y epidemiológicos, dentro de los que se cuentan la edad, el sexo, la clase clínica de la diabetes mellitus, el tiempo de evolución y el grado de control metabólico de esta última, la influencia de la vejiga neurogénica y los gérmenes etiológicos encontrados.

### Material y método

Universo: está dado por la totalidad de los pacientes diabéticos existentes en el municipio de Nuevitas durante la realización del estudio.

Se realizó un estudio descriptivo transversal en 180 pacientes diabéticos e igual número de sujetos controles no diabéticos, con correspondencia en edad y sexo, atendidos en consulta externa de Endocrinología y Medicina Interna del Hospital General Docente "Martín Chang Puga", desde enero de 1994 a enero de 1995. Se escogieron para esta investigación pacientes que no presentaron otros factores predisponentes conocidos de las infecciones urinarias.

Para cumplir los objetivos de nuestro trabajo se confeccionó un modelo de encuesta para la recolección de

datos entre los que están aspectos como: edad, sexo, tiempo de evolución de la diabetes mellitus, grado de control metabólico, resultados de la ultrasonografía vesical posmiccional y de los urocultivos realizados, así como las clases clínicas de la diabetes mellitus que incluyeron fundamentalmente diabetes mellitus insulino-dependiente (DMID) y diabetes mellitus no insulino-dependiente (DMNID) (figura 1).

Para el diagnóstico y clasificación de la diabetes mellitus, se utilizaron los criterios establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 1985<sup>(6)</sup>. En la definición del grado de control metabólico de la diabetes mellitus, se siguieron los criterios establecidos por el Instituto Nacional de Endocrinología y Metabolismo<sup>(6)</sup>. Se estudió la presencia de residuo vesical (RV) posmiccional determinado por la ultrasonografía en los pacientes diabéticos con bacteriuria según la técnica establecida, con un equipo Cominson 310 con transductor de 3,5 MHz (Austria), siempre por el mismo observador y con el paciente en decúbito supino. Todas las medidas se expresaron en centímetros. Calculamos el índice  $RV = AP \times LXT$ <sup>(7)</sup>. Los urocultivos se realizaron mediante la técnica convencional, utilizándose agar Cled y agar Mac Conkey como los medios de cultivo, usándose los criterios de Kass como criterios de interpretación para bacte-

**Tabla 1.** Bacteriuria en diabéticos y controles.

	Bacteriuria			
	Presente		Ausente	
	Pacientes	%	Pacientes	%
Diabéticos	11	6,1	169	93,3 (S)
Controles	3	1,7	177	98,3 (S)

(S): Diferencia significativa ( $p < 0,05$ ). Fuente: encuestas.

**Tabla 2.** Relación de la bacteriuria con la edad de los diabéticos y controles.

Edad (años)	Bacteriuria							
	Diabéticos				Controles			
	Presente		Ausente		Presente		Ausente	
	Ptes.	%	Ptes.	%	Ptes.	%	Ptes.	%
15-19	0	0	3	100	0	-	0	-
20-29	0	0	0	0	0	0	4	100
30-39	1	7,7	12	92,3	0	0	12	100
40-49	3	7,9	35	92,1	0	0	39	100
50-59	2	2,9	67	97,1	0	0	69	100
60 o más	5	8,8	52	91,2	3	5,4	53	94,6

Fuente: encuestas.

riuria. A todos los pacientes diabéticos y controles que mostraron bacteriuria, se les practicó exámenes de proteinuria de 24 horas y estudios de sedimento urinario (cituria) para valorar la presencia de leucocituria, hematuria, cilindruria o albuminuria que permitieran complementar el diagnóstico.

Los datos de las encuestas fueron procesados en una microcomputadora IBM compatible utilizando el sistema Microstat, el análisis estadístico fue realizado por el método de Chi cuadrado, con un grado de confiabilidad de 95%, los resultados obtenidos fueron analizados y comparados con la literatura referida al tema.

## Resultados

En el análisis de las muestras estudiadas se distingue la homogeneidad existente en ambos grupos en relación al sexo y la edad. Hubo un predominio de las mujeres tanto entre los diabéticos (111 pacientes), como en los controles (110 pacientes). En la distribución por edades se aprecia en ambos grupos un mayor número de pacientes con edades superiores a los 40 años.

Se encontró 6,1% de incidencia de bacteriuria entre los pacientes diabéticos, cifra que resulta significativamente superior a 1,7% encontrado en los sujetos controles (tabla 1).

Los diabéticos insulino dependientes presentaron una proporción muy superior de bacteriuria (19,4%) en relación con los no insulino dependientes (3,4%).

La tabla 2 nos revela un incremento de la frecuencia de bacteriuria en los pacientes de mayor edad, con un predominio de los pacientes de 60 años o más.

En nuestro estudio se observó cómo la frecuencia de bacteriuria de 1,8% en las mujeres controles, se elevó notablemente a 9,0% en las diabéticas; mientras que el sexo masculino no mostró diferencias significativas entre las muestras (tabla 3).

En relación al tiempo de evolución, las mayores proporciones se presentaron en los pacientes diabéticos con más de 10 años de duración de la afección, predominando el intervalo de 10 a 19 años, con 20% (tabla 4).

En el análisis del grado de control metabólico, observamos un aumento progresivo de la frecuencia de bacteriuria a medida que empeora el estado de descompensación metabólica de la afección (tabla 5).

Nuestro estudio demostró la importancia del residuo vesical asociado a la vejiga neurogénica, encontrándose una elevada proporción (72,7%) de esta complicación en los pacientes diabéticos que presentaban bacteriuria asociada.

La *Escherichia coli* constituyó el germen más frecuen-

Tabla 3. Comportamiento de la bacteriuria según sexo.

Bacteriuria	Sexo							
	Masculino				Femenino			
	Diabéticos		Controles		Diabéticos		Controles	
	Ptes.	%	Ptes.	%	Ptes.	%	Ptes.	%
Presente	1	1,4	1	1,4 N	10	9	2	1,8 S
Ausente	68	98,6	69	98,6 N	101	91	108	98,2 S

N: Diferencia no significativa ( $p > 0,05$ )S: Diferencia significativa ( $p < 0,05$ )

Fuente: encuestas.

Tabla 4. Bacteriuria según tiempo de evolución de la diabetes mellitus.

Tiempo de evolución	Bacteriuria			
	Presente		Ausente	
	Pacientes	%	Pacientes	%
Menos de 1	0	0	0	0 (S)
1 a 5	0	0	56	100 (S)
6 a 9	1	1,5	67	98,5 (S)
10 a 19	9	20	36	80 (S)
20 o más	1	9,1	10	90,9 (S)

(S): Diferencia dignificativa ( $p < 0,05$ )

Fuente: encuestas.

Tabla 5. Relación entre la bacteriuria y el grado de control metabólico de la diabetes mellitus.

Grado de control metabólico	Bacteriuria			
	Presente		Ausente	
	Pacientes	%	Pacientes	%
Controlados	2	2,2	91	97,8 (S)
Descontrol leve	8	9,9	73	90,1 (S)
Descontrol grave	1	16,7	5	83,3 (S)

(S): Diferencia significativa ( $p < 0,05$ )

Fuente: Encuestas

temente aislado, tanto en el grupo de pacientes diabéticos como en los controles, en proporciones muy superiores a otros agentes etiológicos, como *Proteus* y *Klebsiella*.

## Discusión

En investigaciones realizadas en los últimos años en la población infantil, no se han encontrado diferencias en relación a la incidencia de bacteriuria entre diabéticos y no diabéticos<sup>(8)</sup>. Por otra parte, en estudios realizados en la población adulta, se han obtenido resultados contradictorios. Almaguer<sup>(1)</sup> encontró 13,5% de bacteriuria en 126 pacientes diabéticos, cifra que fue muy superior a 13,5%

hallado en 246 sujetos no diabéticos; igualmente Hansen<sup>(9)</sup> en estudio con 81 diabéticos y 81 controles y Velisgaard<sup>(3)</sup> en 260 enfermos y 260 controles, comprobaron una mayor frecuencia de bacteriuria en la población diabética. En contraposición con estos resultados Huros<sup>(10)</sup>, O'Sullivan<sup>(11)</sup> y Balkare<sup>(12)</sup> no hallaron diferencias significativas entre las incidencias registradas en ambas muestras. Más recientemente, en 1993, Brauner<sup>(13)</sup> en un estudio realizado en Suecia en 514 diabéticos y 405 controles no diabéticos tampoco halló diferencias estadísticamente significativas en la prevalencia de bacteriuria entre ambos grupos. Nuestro estudio mostró que 6,1% de los pacientes diabéticos presentaron bacteriuria, cifra que

resulta significativamente superior a 1,7% encontrado en los sujetos controles. Si tenemos en cuenta los cuidados que tuvimos en la selección de las muestras en relación a su representatividad y homogeneidad, consideramos que estos resultados infieren la real importancia de la diabetes mellitus como factor favorecedor de la colonización bacteriana del tracto urinario.

Estas diferencias en la población infantil y adulta podrían estar en relación con factores de riesgo presentes en los adultos y no en los niños. Se ha invocado como un elemento fundamental para la explicación de este fenómeno la mayor incidencia de trastornos neurológicos vesicales que se producen en pacientes de mayor edad y con un mayor tiempo de afección <sup>(14)</sup>.

La posible relación entre la bacteriuria y las diferentes clases clínicas de la diabetes mellitus también constituye un tema de controversia. Almaguer <sup>(1)</sup> no halló diferencias significativas entre ambos grupos. Nosotros observamos una proporción superior de diabéticos insulino dependientes. Zhanel <sup>(15)</sup>, en un estudio en mujeres diabéticas en Canadá, halló mayor relación de la bacteriuria con la DMNID.

De forma reiterada se ha señalado que este incremento de la bacteriuria en los diabéticos se hace más notable en el sexo femenino. Hansen <sup>(9)</sup> y Velisgaard <sup>(3)</sup> hallaron 18,5 y 18,7% entre las mujeres diabéticas de sus series respectivas, en relación a 3,7 y 3,9% en las mujeres controles. Sawers <sup>(16)</sup> y Zhanel <sup>(15)</sup> también reportan una predominante elevación de la bacteriuria en el sexo femenino. En nuestro estudio, observamos que la frecuencia de bacteriuria en las mujeres controles se elevó de 1,8% a 9,0% en las diabéticas, mientras que en el sexo masculino no existieron diferencias significativas entre las muestras. Estas diferencias con respecto al sexo pudieran estar determinadas por un incremento en la influencia de los factores predisponentes a las infecciones urinarias propias de la mujer cuando existe asociación de la diabetes mellitus.

El hallazgo de una relación directa entre el incremento progresivo de la bacteriuria a medida que se deteriora el control metabólico se corresponde con los resultados de Bureoveanu <sup>(17)</sup> y Balkare <sup>(12)</sup>; contradictoriamente Brauner <sup>(13)</sup> determinó que no existía relación importante entre ambos aspectos.

Se considera a la vejiga neurogénica como uno de los factores etiopatogénicos más importantes en la aparición del proceso infeccioso en la diabetes mellitus <sup>(18,19)</sup>. Nuestra investigación corrobora la notable influencia de esta complicación neurológica mediante el hallazgo de una elevada proporción de residuo vesical, determinado por técnicas ultrasonográficas.

Si tenemos en cuenta la importancia que puede tener la

bacteriuria asintomática en la aparición de infecciones urinarias en la diabetes mellitus, así como su repercusión en el deterioro de la función renal en estos pacientes y por otra parte, la evidencia de su mayor incidencia en la población diabética. Concluimos que el pesquiasaje periódico de la bacteriuria en los diabéticos aparentemente normales, puede constituir un elemento recomendable en la práctica médica diaria con el objetivo de prevenir las complicaciones y reducir la mortalidad de dicha afección.

## Summary

Aimed at the investigation of the relationship between bacteriuria and diabetes mellitus, a descriptive-transversal study was carried out in 180 diabetic patients and in an equal number of non-diabetic control subjects related with age and sex, in the "Martin Chang Puga" general Educational Hospital of Nuevitas, from January 1994 to January 1995. The incidence of bacteriuria in diabetic patients was significantly higher than the 1,7% figure in the non-diabetic subjects. Bacteriuria was more frequent in the IDDM patients (19,4%), and in patients aged over 50 years (71%), with a course ranging between 10 and 19 years, and with a greater deterioration of the metabolic control. The ventral residual constituted an important factor (72,7%) associated with bacteriuria in diabetic patients. The inquiry into and detection of bacteriuria in diabetic persons is advised for the prevention of urinary infections and their possible repercussion in the deterioration of the renal function.

## Résumé

Afin d'étudier la relation entre la bactériurie et le diabète mellitus, on a fait une analyse descriptive transversale chez 180 patients diabétiques et même nombre de sujets contrôles pas diabétiques qui correspondaient en âge et sexe, à l'Hospital General Docente " Martin Chang Puga" de Nuevitas, depuis janvier 1994 jusqu'à janvier 1995. L'incidence de bactériurie chez des diabétiques a été de 6, 1%, bien plus haute de celle trouvée chez les pas diabétiques (1,7%). Elle était plus fréquente à la DMNID (19,4%), chez les patients âgés de plus de 50 ans (71%), avec un temps d'évolution oscillant entre 10 et 19 ans, et avec une plus grande détérioration du contrôle métabolique. Le résidu vésical a été un facteur important (72,7%), associé à la bactériurie chez les diabétiques. On conseille la détection de la bactériurie chez les diabétiques afin de prévenir les infections urinaires et leur possible repercussion à la disfonction rénale.

## Bibliografía

1. **Almaguer M.** Bacteriuria en pacientes con diabetes mellitus, frecuencia y factores de riesgo. *Rev Cub Invest Biomed* 1985; 3(2): 190-6.
2. **Rielmann M, Goetzman B, Langer E, Drinka PJ, Rhodes PR, Bruskewitz RC.** Risk factors for bacteriuria in men. *Urology* 1994; 43(5): 617-20.
3. **Velisgaard R.** Bacteriuria in diabetic or no diabetic. *Acta Med Scand* 1991; 205: 1113-9.
4. **Berger M.** Nefropatía diabética. *Clin Pediatr North Am* 1984; 627-46.
5. **Obana Y.** Adherence of *Serratia marcescens* in the pathogenesis of urinary tract infections in diabetic. *Mice J Med Microbiol* 1992; 35: 94-7.
6. **Díaz O.** Diabetes. *Rev Cub Med Gen Int* 1993; 8: 218-28.
7. **Gort E.** Diagnosis of urinary bladder disorders in diabetic children. *Acta Diabetol Lat* 1984; 21: 152-60.
8. **Linberg V.** Urinary tract infection in children with a type I diabetes. *Acta Pediatr Scand* 1985; 74: 85-8.
9. **Osterby Hansen R.** Bacteriuria in diabetic and non diabetic outpatients. *Acta Med Scand* 1974; 176: 721-4.
10. **Huros CA.** Frequency of bacteriuria in patients with diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1969; 261: 1213-8.
11. **O'Sullivan DJ.** Urinary tract infection. A comparative study in the diabetic and general populations. *Br Med J* 1961; 1: 706-10.
12. **Albu Balkare A.** Asymptomatic bacteriuria in Nigerian diabetics. *J Trop Med Nig* 1986; 89: 29-32.
13. **Brauner A, Flodin U, Hylander B, Ostenson CG.** Bacteriuria, bacterial virulence and host factors in diabetic patients. *Diabetic Med* 1993; 10(6): 550-4.
14. **Lye WC.** Urinary tract infections in patients with diabetes mellitus. *Diabetes* 1992; 24: 169-74.
15. **Zhanet GG, Nicolle LE, Harding GK.** Prevalence of asymptomatic bacteriuria and associated host factors in women with diabetes mellitus. The Manitoba Diabetic Urinary Infection Study Group. *Clin Infect Dis* 1995; 21(2): 316-22.
16. **Sawers JS.** Bacteriuria and autonomic nerves function in diabetic woman. *Diabet Care* 1987; 9: 460-4.
17. **Burcoveanu C.** Prevalence of bacteriuria in diabetes mellitus. *Rev Med Chir Soc Med Nat* 1988; 85: 358-85.
18. **Beylot M.** Ultrasonographic determination of residual urine in diabetic subjects: Relationship to neuropathy and urinary tract infection. *Diabetes Care* 1982; 5: 501-5.
19. **Child S.** Management of urinary tract infections. *Amt Med* 1988; 85: 14-6.