

Carles Ferré  
Ferrán Llopis  
Javier Jacob

# Microbiología, sensibilidad antibiótica y factores asociados a bacteriemia en la prostatitis aguda

Servicio de Urgencias y Unidad de Corta Estancia. Hospital Universitari de Bellvitge, l'Hospitalet de Llobregat, Barcelona, España.

## RESUMEN

**Objetivo.** Analizar las características de las prostatitis agudas atendidas en el servicio de urgencias, la microbiología, las resistencias antibióticas y los factores asociados a bacteriemia.

**Método.** Estudio analítico observacional de cohorte con seguimiento prospectivo de las prostatitis agudas atendidas entre enero y diciembre de 2012 en el servicio de urgencias. Se incluyen los datos relativos a la edad, comorbilidad, episodios previos, clínica, microbiología, tratamiento y evolución.

**Resultados.** Se registraron 241 episodios de prostatitis agudas con edad media  $62,9 \pm 16$  años, antecedentes de patología prostática en 54 casos (22,5%) y manipulación de la vía urinaria en 40 (17%). La duración de los síntomas fue de  $3,38 \pm 4,04$  días, con clínica urinaria en 176 casos (73%) y fiebre en 154 (64%). Ingresaron 70 pacientes (29%) y se registraron 3 exitus. Se obtuvo aislamiento en 128 de 216 (59%) urinocultivos y 24 de 136 hemocultivos (17,6%). *Escherichia coli* se aisló en el 58,6% de los urinocultivos y 64% de los hemocultivos con cepas resistentes a quinolonas, cotrimoxazol y amoxicilina/clavulánico en el 27,7%, 22,9% y 27,7% de los casos respectivamente. En el análisis univariante la bacteriemia se asoció a la presencia de escalofríos ( $p=0,013$ ) e incrementó la reconsulta en el servicio de urgencias ( $p=0,037$ ) y el reingreso hospitalario a los 30 días ( $p=0,003$ ).

**Conclusiones.** Los pacientes con prostatitis agudas dados de alta del servicio de urgencias requieren seguimiento y monitorización para garantizar un tratamiento adecuado. La bacteriemia incrementa la reconsulta en el servicio de urgencias y el reingreso hospitalario.

**Palabras clave:** prostatitis aguda, bacteriemia, sensibilidad antibiótica, reconsulta, reingreso

---

Correspondencia:  
Ferran Llopis Roca  
Servicio de Urgencias. Hospital Universitari de Bellvitge. Feixa Llarga s/n. 08907 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona.  
E-mail: fllopis@bellvitgehospital.cat

## Microbiology, antibiotic susceptibility, and bacteraemia associated factors in acute prostatitis

### ABSTRACT

**Introduction.** The aim of the study was to analyze the characteristics of patients with acute prostatitis presenting to the Emergency Department, the microbiological findings, antibiotic susceptibility, and bacteraemia associated factors.

**Methods.** Observational and cohort study with prospective follow-up including patients with acute prostatitis presenting to the Emergency Department from January–December 2012. Data were collected for demographic variables, comorbidities, microbiological findings, antibiotic treatment and outcome.

**Results.** Two hundred and forty one episodes of acute prostatitis were included. Mean age was  $62.9 \pm 16$  years, a history of prostate adenoma was reported in 54 cases (22.5%) and prior manipulation of the lower urinary tract in 40 (17%). Mean symptoms duration was  $3.38 \pm 4.04$  days, voiding symptoms were present in 176 cases (73%) and fever in 154 (64%). Seventy patients (29%) were admitted to the hospital and 3 died. From 216 urine cultures, 128 were positive (59%) and 24 (17.6%) out of 136 blood cultures. *Escherichia coli* was the main pathogen (58.6% of urine cultures and 64% of blood cultures) with resistant strains to fluoroquinolones, cotrimoxazole and amoxicillin/clavulanic in 27.7%, 22.9% and 27.7% of cases respectively. In the univariate analysis, only chills were associated to bacteraemia ( $p=0.013$ ). At 30-day follow-up, patients with bacteraemia returned more frequently to the Emergency Department ( $p=0.037$ ) and were more often admitted to the hospital ( $p=0.003$ ).

**Conclusions.** Patients with acute prostatitis discharged from the Emergency Department need clinical follow-up and monitoring of microbiological findings in order to assure an

adequate antibiotic treatment. Return to Emergency Department and admission to the hospital were significantly more frequent among patients with bacteraemia.

**Key-words:** acute prostatitis, bacteremia, antibiotic susceptibility, reconsultation, readmission

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones urinarias en su conjunto son un motivo de consulta especialmente frecuente en los Servicios de Urgencias Hospitalarios (SU). Dentro de éstas, la prostatitis aguda (PA) afecta aproximadamente al 1% de los hombres en algún momento de su vida con un espectro amplio de presentación clínica desde cuadros banales a sepsis graves<sup>1</sup>. Tras su valoración inicial cabe considerar la necesidad de ingreso hospitalario o alternativamente el seguimiento ambulatorio y la instauración de un tratamiento antibiótico empírico precoz de acuerdo con la etiología esperada y los patrones de resistencia antibiótica<sup>2-4</sup>. En este estudio se presentan las características de las PA según los criterios de consenso del *National Institutes of Health* (NIH)<sup>5</sup> atendidas en nuestro centro con especial atención a los hallazgos microbiológicos y a las características de los episodios bacteriémicos.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio analítico observacional de cohorte con un seguimiento prospectivo de todos los casos con diagnóstico de PA atendidas entre enero y diciembre de 2012 en el Servicio de Urgencias del

Hospital Universitari de Bellvitge. Se registraron los datos relativos a la edad, antecedentes patológicos, patología prostática, episodios previos, sondaje vesical o manipulación de la vía urinaria, manifestaciones clínicas, microbiología, tratamiento, sensibilidad antibiótica y destino al alta. Se realizó un seguimiento prospectivo a los 30 días mediante consulta de la historia clínica o contacto telefónico en caso necesario. En la valoración de los urinocultivos se ha considerado como bacteriuria significativa la presencia de  $\geq 10^5$  UFC/ml o un recuento  $> 10^4$  UFC/ml con  $> 40$  leucocitos/ $\mu$ L. Se ha valorado como contaminación el aislamiento de 2 o más microorganismos. En relación a la sensibilidad antibiótica las cepas aisladas se han valorado como sensibles, intermedias o resistentes de acuerdo con las recomendaciones del *Clinical Laboratory and Standards Institute* (CLSI)<sup>6</sup>. Se ha realizado asimismo un análisis univariante para investigar los factores que se pueden asociar a las PA bacteriémicas. Para la descripción de las variables cualitativas se utilizaron frecuencias absolutas y relativas y para las cuantitativas la media con desviación estándar. Para las comparaciones, se utilizó la prueba de la Chi al cuadrado para las primeras (o en las tablas 2 x 2 el test exacto de Fisher cuando los efectivos esperados eran inferiores a 5) y la prueba de la t de Student para medidas independientes para las segundas. Se consideró que las diferencias eran estadísticamente significativas cuando el valor de *p* era inferior a 0,05. El programa estadístico utilizado fue el SPSS 19.0. El estudio fue aprobado por el Comité Ético y de Investigación Clínica del centro.

## RESULTADOS

Durante el periodo de estudio se registraron 241 episodios

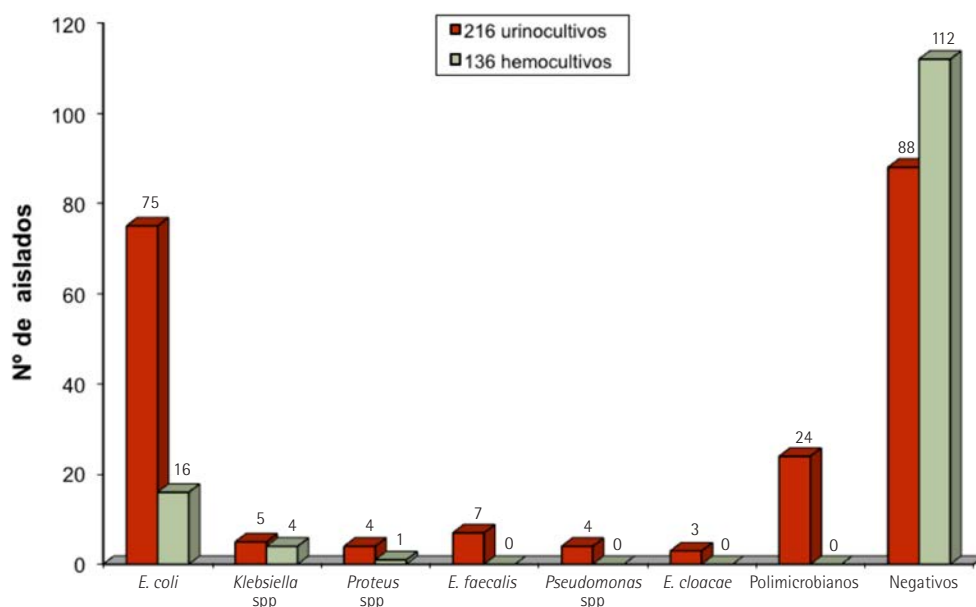
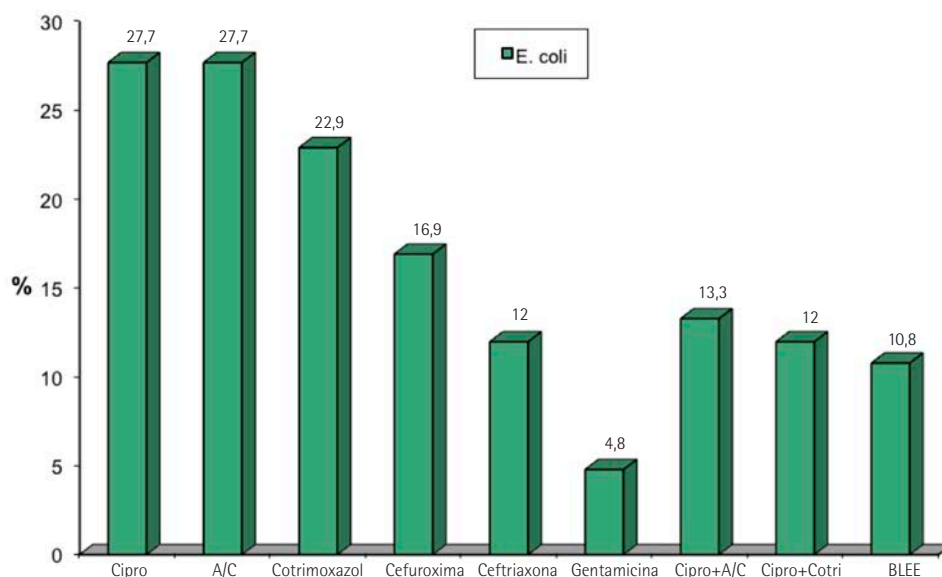


Figura 1 Hallazgos microbiológicos

Otros:

- a) urinocultivos: *Morganella morganii* (1), *Citrobacter* spp (1), *H influenzae* (1).  
 b) hemocultivos: *Streptococcus* spp (1), *S. aureus* (1), *Bacteroides gracilis* (1)



**Figura 2** Resistencia antibiótica de los aislamientos más frecuentes

Cipro: ciprofloxacino, A/C: amoxicilina/clavulánico, cotri: cotrimoxazol, BLEE: betalactamasas de espectro extendido

- *Klebsiella* spp: cipro 25%, A/C 37,5%, cefuroxima 25%, ceftriaxona 25%, amikacina 12,5%.

- *Proteus* spp: cipro 20%, A/C 20%, cefuroxima 20%.

- *Pseudomonas* spp: cipro 25%, ceftazidima 25%.

de PA. Los pacientes tenían una edad media de  $62,9 \pm 16$  años (rango 17-93), antecedentes de patología prostática en 54 casos (22,5%), de episodio previo de prostatitis en 46 (19,1%) y sondaje o manipulación de la vía urinaria en 40 (17%). La duración de los síntomas fue de  $3,38 \pm 4,04$  días, presentaron clínica urinaria 176 pacientes (73%) y fiebre 154 (64%). Se consideró la necesidad de ingreso hospitalario en 70 casos y se registraron 3 exitus. Se recogieron 216 muestras para urinocultivo de las cuales resultaron positivas 104 (48,2%), 24 polimicrobianas/contaminadas (11,1%) y 88 negativas (40,7%). Se cursaron 136 hemocultivos de los cuales resultaron positivos 24 (17,6%). En 13 casos que presentaban urinocultivo negativo o contaminado, el resultado del hemocultivo contribuyó al diagnóstico etiológico con aislamiento de *E. coli* en 8 casos, *K. pneumoniae* en 3 y *Streptococcus* del grupo C y *Proteus* spp. en un caso ambos. Globalmente, el aislamiento más frecuente fue *E. coli* en 75 de los urinocultivos (72,1%) y 16 de los hemocultivos (64%) (figura 1).

En relación a los datos de sensibilidad antibiótica de las cepas de *E. coli* aisladas, se observó que el 27,7% mostraron resistencia a ciprofloxacino, el 27,7% también a la combinación amoxicilina/clavulánico y el 22,9% a cotrimoxazol. Asimismo, se documentaron cepas de *E. coli* productoras de betalactamasas de espectro extendido en el 10,8% de los casos y resistencias combinadas (ciprofloxacino + amoxicilina/clavulánico o ciprofloxacino + cotrimoxazol) en el 13,3% y el 12% de los casos respectivamente (figura 2). No se hallaron diferencias en el patrón de sensibilidad entre los aislamientos de los hemocultivos y los urinocultivos.

De acuerdo con los resultados de los antibiogramas realizados, el 13% de los pacientes recibieron un tratamiento antibiótico inadecuado. En relación al subgrupo de 24 pacientes con bacteriemia el análisis univariante identificó como único factor asociado a bacteriemia la presencia de escalofríos. Se observó asimismo que los pacientes con bacteriemia presentaron en el seguimiento a 30 días una mayor tasa de reconsulta y de reingreso hospitalario además de requerir más a menudo cambios en el tratamiento antibiótico (tabla 1).

## DISCUSIÓN

A la luz del patrón de sensibilidades antibióticas con resistencias cercanas al 30% para ciprofloxacino o amoxicilina/clavulánico, existen limitaciones al decidir en el SU un tratamiento antibiótico empírico en un paciente con PA, especialmente si no se considera el ingreso hospitalario. Se observa una proporción significativamente alta de cepas de *E. coli* resistentes a los fármacos con una mejor penetración en el tejido prostático como son las quinolonas o el cotrimoxazol y superan el 10% las cepas productoras de betalactamasas de espectro extendido o con resistencias combinadas (ciprofloxacino  $\pm$  amoxicilina/clavulánico  $\pm$  cotrimoxazol). Aunque en nuestra serie sólo hemos documentado una antibioterapia empírica inadecuada en el 13% de los casos, la experiencia en la literatura muestra proporciones entre el 16 y el 42% según las series<sup>1,7,8</sup>. En este sentido, resulta especialmente importante garantizar el seguimiento clínico y de los resultados microbiológicos en los casos en que se plantee un tratamiento ambulatorio.

Tabla 1	Características basales de todos los episodios de prostatitis aguda y estudio univariante en función de la presencia de bacteriemia			
	PROSTATITIS AGUDAS TOTALES (n=241)	HEMOCULTIVO POSITIVO (n=24)	HEMOCULTIVO NEGATIVO (n=112)	p
<b>Antecedentes basales, n (%)</b>				
Edad, años (media, DE)	62,9 (16,1)	68,2 (12,3)	67,3 (13,1)	0,755
Diabetes mellitus	47 (19,5)	8 (33,3)	28 (25,0)	0,488
Neoplasia	37 (15,4)	3 (12,5)	28 (25,0)	0,154
Antecedente de patología prostática	54 (22,5)	5 (20,8)	27 (24,1)	0,645
Antecedente de prostatitis	46 (19,1)	5 (20,8)	20 (17,9)	0,817
Sonda vesical o manipulación previa	40 (16,6)	9 (37,5)	21 (18,7)	0,063
Tratamiento inmunosupresor previo	14 (5,8)	0 (0,0)	10 (8,9)	0,119
Tratamiento antibiótico previo 1 mes	36 (15,0)	5 (20,8)	16 (14,3)	0,485
Tratamiento antibiótico previo 3 meses	47 (19,5)	8 (33,3)	20 (17,9)	0,118
Tratamiento antibiótico previo en urgencias	50 (20,7)	3 (12,5)	22 (19,6)	0,362
<b>Datos clínicos, n (%)</b>				
Fiebre	154 (63,9)	22 (91,7)	91 (81,2)	0,468
Escalofríos	63 (26,1)	16 (66,7)	41 (36,6)	0,013
Tenesmo	100 (41,5)	11 (45,8)	42 (37,5)	0,568
Síndrome miccional	176 (73,0)	13 (54,2)	81 (72,3)	0,040
Hematuria	41 (17,0)	4 (16,7)	13 (11,6)	0,558
Realización tacto rectal	190 (78,8)	17 (70,8)	93 (83,0)	0,070
<b>Datos analíticos</b>				
Creatinina (mmol/L) (DE)	109,8 (66,1)	122,2 (69,9)	111,7 (69,4)	0,496
Urea (mmol/L) (DE)	7,6 (4,4)	8,2 (4,7)	7,7 (4,5)	0,697
Leucocitos totales (x10 <sup>9</sup> /L) (DE)	11,7 (4,5)	11,5 (4,5)	12,1 (4,6)	0,535
Neutrófilos totales (x10 <sup>9</sup> /L) (DE)	9,6 (6,1)	10 (4,1)	9,8 (4,3)	0,801
Urocultivo positivo	128 (53)	11 (45,8)	57 (50,9)	0,718
<b>Destino y evolución, n (%)</b>				
Necesidad de ingreso hospitalario	70 (29,0)	16 (66,7)	49 (43,7)	0,073
Días estancia hospitalaria, media (DE)	5,3 (3,7)	4,9 (2,9)	5,9 (4,2)	0,368
Mortalidad Intrahospitalaria	3 (1,2)	1 (4,0)	2 (1,8)	0,606
Reconsulta 30 días	29 (12,0)	8 (33,3)	16 (14,3)	0,037
Reingreso 30 días	16 (6,6)	7 (29,2)	8 (7,1)	0,003
Cambio antibiótico tras consulta 30 días	13 (5,4)	6 (25)	6 (5,4)	0,003

La bacteriemia asociada a la PA se presenta según las series alrededor del 20% de los casos en ausencia de absceso prostático<sup>9,10</sup>. En nuestra experiencia, se ha detectado bacteriemia en 24 (17,6%) de los hemocultivos practicados y ha contribuido al diagnóstico en 13 de 24 casos (54%). Llama la atención la ausencia de diferencias en la proporción de bacteriemias en los pacientes que habían recibido previamente

antibióticos o en aquellos sometidos a manipulación de la vía urinaria. Por otro lado, tampoco se han encontrado diferencias entre los 110 pacientes (45,6%) con tacto rectal a pesar de la clásica recomendación sobre los riesgos de esta práctica en la fase aguda de la PA que puede condicionar bacteriemia e incluso sepsis<sup>11</sup>. Entre las distintas variables analizadas, únicamente los escalofríos se asocian de forma significativa a la

bacteriemia en nuestra serie y, contrariamente, es menos frecuente en los pacientes con síndrome miccional. Sin embargo, además de contribuir de forma significativa al diagnóstico, es relevante el valor pronóstico de este hallazgo por lo que se refiere al incremento de las reconsultas en el SU y de reingreso hospitalario en el seguimiento a 30 días. Se ha sugerido que la presencia de bacteriemia puede ser el reflejo de infecciones de una alta carga bacteriana lo que, a su vez, plantearía la conveniencia de prolongar el tratamiento antibiótico<sup>9</sup> aunque en nuestra serie no hemos hallado diferencias por lo que se refiere a la duración del tratamiento ni existe una recomendación específica al respecto<sup>12-14</sup>.

En resumen, de acuerdo con los datos de la experiencia presentada, es necesario el seguimiento de los pacientes con PA que se remiten a domicilio desde los SU por los elevados índices de resistencia a los antibióticos habituales y la bacteriemia es un factor que incrementa de forma notable la reconsulta en el SU y el reingreso hospitalario.

## FINANCIACIÓN

Los autores declaran no haber recibido financiación para la realización de este estudio

## CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Etienne M, Chavanet P, Sibert L, Michel F, Levesque H, Lorcerie B, et al. Acute bacterial prostatitis: heterogeneity in diagnostic criteria and management. Retrospective and multicentric analysis of 371 patients diagnosed with acute prostatitis. *BMC Infect Dis* 2008; 8: 12.
2. Sharp VJ, Takacs EB, Powell CR. Prostatitis: diagnosis and treatment. *Am Fam Physician* 2010; 82: 397-406.
3. Takhar S, Moran G. Diagnosis and management of urinary tract infection in the emergency department and outpatient setting. *Infect Dis Clin N Am* 2014; 28: 33-48.
4. Sorlozano A, Jiménez Pacheco A, Luna del Castillo J, Sampedro A, Martínez Brocal A, Miranda Casas C, et al. Evolution of the resistance to antibiotics of bacteria involved in urinary tract infections: A 7-year surveillance study. *Am J Infect Control* 2014; 42: 1033-8.
5. Krieger JN, Nyberg L, Nickel JC. NIH Consensus definition and classification of prostatitis. *JAMA* 1999; 282: 236-7.
6. Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial susceptibility testing: twenty-second international supplement. Wayne (PA): Clinical and Laboratory Standards Institute: 2012 Publication M100-S22.
7. Nagy V, Kubej D. Acute bacterial prostatitis in humans: current microbiological spectrum, sensitivity to antibiotic and clinical findings. *Urol Int* 2012; 89: 445-50.
8. Ha US, Kim ME, Kim CS, Shim BS, Han CH, Lee SD, et al. Acute bacterial prostatitis in Korea: clinical outcome, including symptoms, management, microbiology and course disease. *Int J Antimicrob Agents* 2008; Suppl 1: S96-101.
9. Etienne M, Pestel-Caron M, Chapuzet C, Bourgeois I, Chavanet P, Caron F. Should blood cultures be performed for patients with acute prostatitis? *J Clin Microbiol* 2010; 48 (5): 1935-8.
10. Domínguez Berrot AM, San Luis González LC, Pascual Palacín R, Álvarez Ruiz A, López Messa JB, Tamayo Lomas LM. Absceso prostático como causa poco frecuente de shock séptico. *Med Intensiva* 2004; 28 (4): 222-4.
11. Lau CS, Sant Gr. Urethritis, prostatitis, epididymitis and orchitis. *Infectious Diseases, New York* 3<sup>rd</sup> edition 2004: 872-7.
12. Lipsky BA, Byren I, Hoey CT. Treatment of bacterial prostatitis. *Clin Infect Dis* 2010; 50 (12): 1641-52.
13. Ulleryd P, Sandberg T. Ciprofloxacin for 2 or 4 weeks in the treatment of febrile urinary tract infection in men: a randomized trial with a 1 year follow-up. *Scand J Infect Dis* 2003; 35 (1): 34-9.
14. Mensa J, Gatell JM, García-Sánchez JE, Letang E, López-Suñé E, Marco F. *Guía de Terapéutica Antimicrobiana*. 25ª edición Masson S.A. 2015.