

## Cistitis enfisematoso. Valor de las pruebas de imagen

J.A. Santos-Sánchez<sup>a</sup>, M.J. Martín-Sánchez<sup>b</sup>, J.C. Díez-Hernández<sup>a</sup>, J.F. Asensio-Calle<sup>b</sup> y L. Sánchez-Martín<sup>c</sup>

<sup>a</sup>MIR. Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Clínico Universitario. Salamanca. España. <sup>b</sup>Especialista en Radiodiagnóstico. Hospital Clínico Universitario. Salamanca. España. <sup>c</sup>Jefe del Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Clínico Universitario. Salamanca. España.

### RESUMEN

La cistitis enfisematoso es una complicación rara de la infección del tracto urinario, que se caracteriza por la presencia de gas intravesical y en la pared de la vejiga urinaria, debido a la fermentación bacteriana. Aproximadamente el 50-80% de los pacientes es diabético y hay una mayor incidencia en mujeres. Los hallazgos clínicos en esta entidad son inespecíficos y normalmente las pruebas de imagen (radiografía simple, ecografía y/o tomografía computarizada) confirman el diagnóstico. Se comentan los hallazgos en cada una de ellas. La tomografía computarizada es la prueba radiológica más sensible para detectar el proceso, ya que permite la detección temprana de aire vesical intramural, intraluminal, así como la demostración de otras causas de gas vesical o intrapelviano, y es capaz de detectar las posibles complicaciones. Un diagnóstico temprano es la clave para un tratamiento correcto de esta afección.

### Palabras clave

Cistitis enfisematoso. Infección del tracto urinario. Exámenes radiológicos. Tomografía computarizada.

### Cystitis emphysematous. The role of imaging studies

### ABSTRACT

Emphysematous cystitis is a rare complication of urinary tract infection, characterized by spontaneous gas presentation in the urinary bladder due to bacterial fermentation. Approximately 50 to 80% of patients with this disease are diabetic, and there is a higher incidence in females. This clinical entity is associated with urinary retention too, like neurogenic bladder dysfunction or outlet obstruction. Clinical and physical findings are not specific in emphysematous cystitis, and the diagnosis is usually first suspected by radiologic exams –conventional radiography, US or CT. The finds in each one of them will be commented. The CT is both highly sensitive and specific examination, that allows early detection of intramural or intraluminal urinary bladder gas. It is also useful in evaluating other causes of urinary bladder or pelvis abnormal gas,

and possible complications. An early diagnosis is the key for a correct management of this pathology.

### Key words

Emphysematous cystitis. Urinary tract infection. Radiologic exams. CT.

### INTRODUCCIÓN

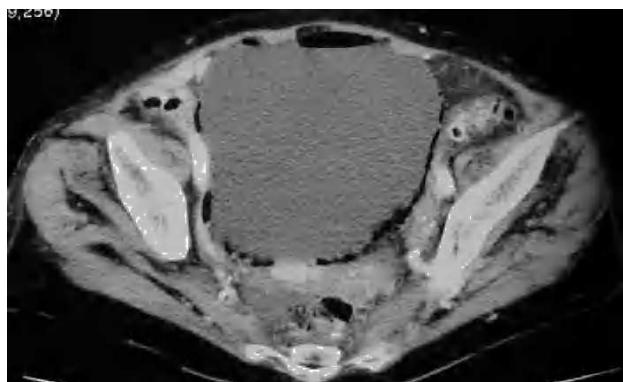
La infección urinaria bacteriana es uno de los problemas más frecuentes en personas de edad avanzada, cuya prevalencia con la edad puede alcanzar a más del 20% de la población mayor de 70 años. Es también una de las causas más frecuentes de sepsis en el anciano y con frecuencia actúa como descompensadora de otras enfermedades presentes en éste, como la diabetes, el deterioro cognitivo, etc.<sup>1</sup>. La cistitis enfisematoso es una complicación infrecuente de una infección del tracto urinario, que se caracteriza por la presencia de gas en la luz y en la pared vesiculares, producida por un proceso de fermentación bacteriana. Es una entidad 2 veces más frecuente en mujeres que en hombres. En más de la mitad de los casos publicados hay antecedentes de diabetes mellitus; otros factores predisponentes incluyen infecciones crónicas del tracto urinario, vejiga neurógena (que, a su vez, es una complicación común en diabéticos de edad avanzada) y procesos obstructivos<sup>2,3</sup>. El primer caso descrito fue en 1671 en *Curiosities of nature*<sup>2,4</sup>. Desde entonces ha aumentado el número de descripciones en la bibliografía debido a los avances en las técnicas radiológicas<sup>5</sup>. A propósito de un caso diagnosticado en nuestro servicio queremos poner de manifiesto el papel fundamental de las pruebas de diagnóstico por imagen, en particular de la tomografía computarizada (TC), en esta enfermedad.

### CASO CLÍNICO

Mujer de 87 años, que acude a urgencias con su familia. No es capaz de responder a preguntas. Su familia nota que la paciente se queja de dolor abdominal y lumbar. Además, refieren que ha perdido el apetito, no precisan la

Correspondencia: Dr. J.A. Santos-Sánchez.  
Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Clínico Universitario.  
Pº de San Vicente, 58-182. 37007 Salamanca. España.  
Correo electrónico: jasalao@hotmail.com

Manuscrito recibido el 11-05-04; aceptado el 29-12-04.



**Figura 1.** Radiografía simple de abdomen: se aprecia una línea radiolucente que delimita el borde de la vejiga (flecha).

existencia de sintomatología urinaria y en una glucemia capilar realizada en su domicilio se hallaron valores elevados de glucosa. Como antecedentes personales significativos destacan hipertensión, fibrilación auricular en tratamiento con anticoagulantes orales, diabetes mellitus tipo 2 tratada con antidiabéticos orales, trastorno depresivo y enclavado endomedular por fractura pertrocantárea del fémur. En la exploración presentaba fiebre de 38 °C, taquicardia de 120 lat/min, presión arterial de 122/74 mmHg, taquipnea (18 respiraciones/min) y discreta distensión abdominal, con disminución de ruidos hidroaéreos. No presentaba signos de irritación peritoneal y no se palpaban masas ni visceromegalias. En la analítica realizada en el ingreso destacaba la presencia de leucocitosis (24.500 leucocitos/ml), neutrófilia del 96%, hemoglobina de 11 gm/dl, creatinina de 1,2 mg/dl, y glucosa de 460 mg/dl. En la analítica de orina se detectó glucosuria +++, 10-20 hematies/campo y 100 leucocitos/campo. En la radiografía convencional abdominal se apreciaba una línea radiolucente que delimitaba el borde vesical (fig. 1). En la TC aparecía imagen de gas intramural e intravesical (fig. 2) sin evidencia de fistula vesicocólica ni vesicovaginal que proporcionaba el diagnóstico definitivo. La paciente ingresó inicialmente en la UVI, donde se le aplicó un tratamiento antibiótico intravenoso de amplio espectro. En una semana se produjo mejoría clínica y se resolvió la leucocitosis. Se trató posteriormente con antibióticos orales durante 2 semanas con resolución del proceso.

## DISCUSIÓN

Al igual que en nuestra paciente, la cistitis enfisematoso aparece con más frecuencia en mujeres mayores de 45 años, y en más de la mitad de los casos se asocia a diabetes mellitus previa<sup>2,3</sup>. También se relaciona con infecciones crónicas y retención urinaria, como ocurre en la vejiga neurógena, la disfunción vesical o la obstrucción<sup>2,5,6</sup>. Estas circunstancias provocan la disminución de la concentración de oxígeno en la orina, con el consiguiente aumento de la susceptibilidad a la infección por gérmenes anaerobios. Por otra parte, en la diabetes melli-



**Figura 2.** Tomografía computarizada pelviana con contraste intravenoso. Imágenes de densidad aérea intravesicales e intramurales. El tamaño de las burbujas es variable y da lugar a un aspecto adoquinado de la pared vesical.

tus hay una disminución del metabolismo de la glucosa en los distintos tejidos, lo que produce un aumento en el líquido intersticial y de eliminación urinaria de ésta. El sobrecimiento bacteriano, al fermentar la glucosa, da lugar a la formación de gas (dióxido de carbono) intraluminal, que se introduce a través de las capas de la pared vesical e intramural<sup>7,8</sup>; la formación de gas en ambos compartimentos se considera un proceso continuo dentro de la misma entidad<sup>2</sup>. Otros factores clínicos que contribuyen al incremento de la formación de gas incluyen la disminución de la respuesta inmunitaria, la presencia de arteriosclerosis y la necrosis tisular local<sup>7</sup>. Según Bailey<sup>2</sup> la infección urinaria está siempre presente. Generalmente, está producida por *Escherichia coli*, aunque también pueden producirla otros gérmenes como *Enterobacter aerogenes*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus*, *Nocardia*, *Clostridium perfringens* y *Candida albicans*<sup>9</sup>. De igual forma que la infección urinaria en el anciano, la presentación clínica de la cistitis enfisematoso es variable y puede cursar de forma asintomática, presentar episodios de agitación, disminución del nivel de conciencia, deshidratación, dolor abdominal inespecífico, descompensación de una enfermedad preexistente o sintomatología típica de cistitis (disuria, polaquiuria y tenesmo miccional)<sup>1,2</sup>. Los pacientes raramente presentan neumaturia ni hematuria macroscópica<sup>6</sup>. En la mayoría existe leucocitosis con neutrófilia, y en la analítica de orina pue-

de aparecer piuria, bacteriuria, hematuria, glucosuria o cetonuria<sup>5</sup>. La glucosuria no es un requisito imprescindible para la producción de gas. En pacientes no diabéticos el gas puede formarse a partir de la descomposición de albúmina alterada o por la acción de *E. coli* sobre la albúmina anormal<sup>10</sup>. Aunque en ocasiones es un cuadro leve, puede poner en peligro la vida, por ello el diagnóstico temprano que es fundamentalmente radiológico es clave. En la radiografía abdominal convencional aparece habitualmente una línea radiolucente circundando la pared vesical<sup>11</sup>. El gas intraluminal puede aparecer como un nivel aéreo intravesical, que se modifica con los cambios de posición del paciente, o como burbujas adyacentes a la mucosa que simulan un «collar de cuentas». Estos hallazgos reflejan los engrosamientos irregulares, que pueden ser vistos directamente en la cistoscopia, producidos por las burbujas de localización submucosa<sup>5</sup>. Se debe realizar el diagnóstico diferencial con otras causas de gas intravesical que incluyen instrumentación urológica (sondaje, cistoscopia, etc.) y fistulas entre la vejiga y las estructuras de vecindad (colon, asas de intestino delgado y vagina en mujeres) debidas a procesos neoplásicos, inflamatorios, como diverticulitis o enfermedad de Crohn, o a radioterapia previa<sup>2,5,8,9,11</sup> y de gas intrapelviano extravesical, presencia de gas en el rectosigma, abscesos pelvianos, neumatosis quística intestinal y procesos ginecológicos, como la gangrena gaseosa uterina y la vaginitis enfisematoso. La historia clínica y otras pruebas radiológicas, especialmente la TC, establecen este diagnóstico diferencial. En la ecografía pueden demostrarse engrosamiento de la pared vesical, aumento difuso de la ecogenicidad, múltiples focos irregulares hiperecoicos con artefactos de reverberación y sombra acústica posterior tanto intraparietales como intraluminales<sup>7</sup>. La TC es la técnica de imagen de mayor sensibilidad y especificidad, ya que permite detectar tempranamente la presencia de gas intraparietal e intraluminal, descarta otras causas que expliquen la presencia de gas en vejiga (como fistula enterovesical por enfermedad intestinal adyacente) o la localización de gas intrapelviano extravesical (p. ej., en útero). En la TC aparecen imágenes de densidad aérea intraluminales e intramurales separadas del gas rectal que es posterior<sup>11</sup>. El tamaño de las burbujas es variable y da lugar a un aspecto adoquinado de la pared vesical. En ocasiones, después de la administración de contraste intravenoso en los cortes axiales, puede observarse una orina de alta densidad, pero no contrastada, que se dispone de una manera paradójica<sup>13</sup> por debajo del nivel de orina opacificada. Esto se debe a la presencia de detritos infecciosos, hematíes y restos de mucina en la orina vesical. Endoscópicamente puede apreciarse la pared vesical cubierta por finas burbujas de aire<sup>14</sup>.

Tanto los hallazgos radiológicos como cistoscópicos tienden a desaparecer en pocos días; por tanto, el diag-

nóstico depende del estado de la enfermedad<sup>2,10</sup>. La resolución se logra con relativa facilidad con antibióticos parenterales, control de la glucosa sanguínea, hidratación y retirada de los restos vesicales con una sonda de Foley<sup>15</sup>. La intervención quirúrgica está indicada sólo para algunos casos de anomalías anatómicas<sup>16</sup>, y en los casos de progresión a cistitis necrosante grave, que requerirá desbridamiento quirúrgico y, ocasionalmente, cistectomía.

## CONCLUSIONES

En relación con lo expuesto y con otros datos bibliográficos<sup>17</sup>, creemos que la radiografía convencional y la ecografía deben ser las pruebas de imagen iniciales ante la presencia de sintomatología abdominal inespecífica o de cistitis enfisematoso. Sin embargo, cuando estas exploraciones no permiten la localización precisa de la enfermedad y no es posible establecer un diagnóstico concluyente, la TC debe considerarse la prueba siguiente y de elección.

## BIBLIOGRAFÍA

- Carrasco VH. Infección del tracto urinario en el anciano. En: Sociedad Española de Geriatría y Gerontología, editor. Infecciones en el anciano. Barcelona: Glosa; 1999.
- Bailey H. Cystitis emphysematoso: 19 cases with intraluminal and interstitial collections of gas. Am J Roentgenol. 1961;86:850-62.
- Barbaric Z. Vejiga urinaria. Radiología del aparato genitourinario. 2.ª ed. Madrid: Marban; 1995. p. 360-1.
- Spring M, Hymes JJ. Pneumatura: report of a case in a diabetic with review of the literature. Diabetes. 1952;1:378-82.
- Quint HJ, Drach GW, Rappaart WD, Hoffman CJ. Emphysematous cystitis: a review of the spectrum of disease. J Urol. 1992;147:134-7.
- Hawirey CE, Williams JJ, Schmidt JD. Cystitis emphysematoso. Urology. 1974;33:612-4.
- Joseph RC, Amendola MA, Artze ME, et al. Genitourinary tract gas: imaging evaluation. RadioGraphics. 1996;16:295-308.
- Benson M, Puma L, Resnick MI. The role of imaging studies in urinary tract infection. Urol Clin North Am. 1986;13:619-21.
- Bartkowski DP, Lanesky JR. Emphysematous prostatitis and cystitis secondary to *Candida albicans*. J Urol. 1988;139:1063-5.
- Milner WA, Garlick WB, Mamona C. Cystitis emphysematoso: case report with clinical diagnosis and review of the literature. N Engl J Med. 1952; 246:902-5.
- Finby N, Begg CF. Correlation vonferences in radiology and pathology: diabetes mellitus and cystitis emphysematoso. N Y J Med. 1969;69:1315-8.
- Kauzlaric D, Barmeir E. Sonography of emphysematous cystitis. J Ultrasound Med. 1985;4:319-21.
- Kim SH, Han MC. Reversed contrast-urine levels in urinary bladder. CT findings. Ural Radiol. 1992;13:249.
- Jack C, Robinson R, Lye M. Emphysematous cystitis in an elderly patient. Br J Clin Pract. 1995;49:334-5.
- Yasumoto R, Sakawa M, Nishisaka N. Emphysematous cystitis. Br J Urol. 1989;63:644.
- Ankel P, Wolfson AB, Staczynski JS. Emphysematous cystitis: a complication of urinary tract occurring predominantly in diabetic women. Ann Emerg Med. 1990;19:404-6.
- Grayson DE, Abbot RM, Levy AD, Sherman PM. Emphysematous infections of the abdomen and pelvis: a pictorial review. Radiographics. 2002;22:543-61.