

## NEFRITIS BACTERIANA AGUDA DIFUSA EN RIÑÓN EN HERRADURA

A. RODRÍGUEZ ALONSO, A. GONZÁLEZ BLANCO, C. BONELLI MARTÍN,  
M.E. CACHAY AYALA, I.M. SUÁREZ DONO\*, J. LORENZO FRANCO,  
M.A. CUERPO PÉREZ, J. NIETO GARCÍA

*Servicio de Urología. \*Servicio de Radiodiagnóstico. Hospital Arquitecto Marcide. El Ferrol. La Coruña.*

### **PALABRAS CLAVE:**

Nefritis bacteriana aguda. Riñón en herradura. Pielonefritis. Nefronía lobar aguda

### **KEY WORDS:**

Acute bacterial nephritis. Horseshoe kidney. Pyelonephritis. Acute lobar nephronia.

Actas Urol Esp. 26 (10): 806-810, 2002

### **RESUMEN**

El riñón en herradura es una malformación congénita que predispone al desarrollo de infecciones urinarias altas, por la ectasia piélica inherente a la malrotación de las unidades renales. La nefritis bacteriana aguda es un estadio evolutivo de la infección renal aguda situado entre la pielonefritis aguda y el absceso renal. El diagnóstico diferencial entre estas entidades sólo es posible mediante el apoyo de alguna técnica de imagen, ya que desde el punto de vista clínico son indistinguibles. El TAC con contraste es la técnica de mayor sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de nefritis bacteriana aguda, y se considera la prueba de elección. Los hallazgos característicos del TAC son áreas corticales redondeadas o cuneiformes que adquieren una apariencia estriada tras la administración de contraste. El tratamiento está basado en antibioterapia de amplio espectro, que debe mantenerse durante un período de 3-6 semanas.

Presentamos un caso de nefritis bacteriana aguda difusa, en un paciente pediátrico con riñón en herradura, que se resolvió satisfactoriamente con tratamiento antibiótico prolongado.

### **ABSTRACT**

Horseshoe kidney is a congenital malformation which predisposes the patient to severe urinary tract infections, due to pelvic ectasia which is inherent in the malrotation of the renal units. Acute bacterial nephritis is an evolutionary stage of the acute renal infection situated between acute pyelonephritis and renal abscess. It is only possible to carry out a differential diagnosis of these two bodies through the application of some imaging technique, as it is impossible to differentiate them from a clinical point of view. A CT contrast scan is the most sensitive and specific means of diagnosing acute bacterial nephritis, and is considered to be the most appropriate test method. The CT scan usually reveals circular or wedge-shaped cortical areas which become striated after contrast administration. Treatment is based on broad-spectrum antibiotic therapy, which must be continued for a period of 3 to 6 weeks.

We present a case of diffuse acute bacterial nephritis, occurring in a paediatric patient with a horseshoe kidney, which was successfully treated by means of a prolonged course of antibiotics.

La nefritis bacteriana aguda (NBA) es una infección renal aguda no supurativa descrita inicialmente por Rosenfield en 1979<sup>1</sup>.

El riñón en herradura es una malformación congénita que confiere una mayor predisposición a padecer infecciones urinarias altas, a consecuencia de la ectasia piélica bilateral asociada a la malrotación de las unidades renales<sup>2</sup>.

Desde el punto de vista radiológico e histológico, la NBA es una forma evolutiva de las infecciones renales, que se halla en un estadio intermedio entre la pielonefritis aguda y el absceso renal<sup>3-5</sup>. Se han adoptado múltiples términos en la literatura para definir este proceso, siendo los más utilizados nefronía lobar aguda, nefritis bacteriana focal aguda y pielonefritis focal aguda.

Presentamos un caso de NBA diagnosticado en un paciente con riñón en herradura, que se resolvió satisfactoriamente con tratamiento antibiótico prolongado.

### CASO CLÍNICO

Paciente varón de 13 años que acudía a urgencias por cuadro de 4 días de evolución consistente en fiebre (>40°C), dolor abdominal, vómitos y diarrea.

A la exploración física presentaba dolor a la puño-percusión renal izquierda y a la palpación de hemiabdomen izquierdo, sin signos de irritación peritoneal.

Las pruebas de laboratorio mostraban los siguientes datos: Hemograma: 33.800 leucocitos/ $\mu$ l con 88,5% de neutrófilos, 382.000 plaquetas/ $\mu$ l. Frotis de sangre periférica: 94% de segmentados y 6% de monocitos. Coagulación: actividad de protrombina 55,8%, tiempo de protrombina 19,1 segundos. Bioquímica sanguínea: urea 67 mg/dl, creatinina 1,2 mg/dl. Sedimento de orina: pH 5, >300 leucocitos/campo, 2-3 hematíes/campo e intensa bacteriuria.

El urocultivo y el hemocultivo eran positivos para *E. coli*.

Se realizó una ecografía abdominal, que demostraba la existencia de un riñón en herradura, con un incremento difuso de la ecogenicidad del riñón izquierdo, ectasia piélica ipsilateral y una pequeña cantidad de líquido libre intraperitoneal. Se efectuó asimismo un TAC abdómino-pélvico, en el que se confirmaba la existencia de riñón en

herradura, con nefromegalia izquierda y múltiples lesiones hipodensas, redondeadas y mal delimitadas, así como áreas cuneiformes de apariencia estriada (Figs. 1 y 2).

**FIGURA 1:** TAC inicial: Nefromegalia izquierda con múltiples lesiones hipodensas redondeadas y mal delimitadas.

**FIGURA 2:** TAC inicial: áreas cuneiformes de morfología estriada en unidad renal izquierda.

Con el diagnóstico de nefritis bacteriana aguda difusa, se instauró tratamiento antibiótico intravenoso con ceftriaxona 2 g iv/24 h/5 días. Una vez recibido el antibiograma, se inició antibioterapia oral con amoxicilina/clavulánico (500 mg vo/8 h/23 días), completando de este modo 4 semanas de tratamiento antibiótico.

Transcurridas 72 horas de tratamiento antibiótico se lograba la remisión de la fiebre y la normalización de los datos hematológicos.

En el TAC realizado a los 8 días del ingreso se evidenciaba una discreta mejoría radiológica, persistiendo las lesiones descritas en el TAC inicial.

Para descartar la existencia de reflujo vésico-ureteral, se realizó una cistouretrografía retrógrada y miccional, que era normal. En la revisión efectuada a las 5 semanas, el paciente estaba asintomático y en el TAC de control se verificaba la desaparición de las áreas de NBA (Fig. 3), así como adelgazamiento y retracción cicatricial de la cortical del riñón izquierdo (Fig. 4). Un año después se realizaba una nueva evaluación mediante TAC, comprobándose la estabilización de las lesiones anteriormente descritas.

**FIGURA 3:** TAC de control: normalización del tamaño de la unidad renal izquierda y desaparición de las lesiones de NBA.

**FIGURA 4:** TAC de control: adelgazamiento y retracción cicatricial de la cortical del riñón izquierdo.

## DISCUSIÓN

Existen dos formas claramente diferenciadas de NBA, una denominada focal, que se caracteriza por la existencia de una única lesión cortical renal, y otra que podríamos llamar difusa<sup>6,7</sup>, en la que habitualmente se detectan varios focos de

lesión, acompañados o no de cambios difusos en el parénquima renal. Esta diferenciación no es tenida en cuenta por la mayoría de los autores, que utilizan el término nefritis bacteriana focal aguda para referirse a cualquiera de las dos formas de presentación. Aunque se trate de una cuestión puramente conceptual, nosotros preferimos denominarlo nefritis bacteriana difusa aguda, ya que creemos que esta denominación se ajusta más a los hallazgos radiológicos, aunque las bases etiopatogénicas, cronológicas y terapéuticas sean probablemente las mismas.

La edad de presentación de la NBA es muy variable, habiéndose comunicado casos entre los 3 meses y los 86 años<sup>8</sup>. La incidencia real de la NBA es difícil de establecer, tratándose probablemente de una entidad infradiagnosticada, ya que para su diagnóstico es necesario efectuar una prueba de imagen, que no se realiza en la mayoría de las infecciones urinarias<sup>4,9</sup>.

Aproximadamente un tercio de los pacientes pediátricos con NBA presentan un trastorno sistémico subyacente. Algunos de estos trastornos son diabetes mellitus, anemia aplásica, comunicación ileal, síndrome hepatorenal, y ciertos trastornos del almacenamiento del glucógeno<sup>3,8-10</sup>. Asimismo se consideran factores predisponentes de NBA, aquellas anomalías del tracto urinario que ocasionan estasis urinaria, como el reflujo vésico-ureteral y la urolitiasis<sup>8,9</sup>. El riñón en herradura, aunque no había sido descrito previamente en asociación con NBA, podría considerarse también un factor predisponente.

Se acepta de forma mayoritaria que las infecciones renales tienen su origen en el tracto urinario inferior, propagándose por vía canalicular ascendente hasta la pelvis y el parénquima renales. Una excepción a este mecanismo patogénico la constituyen las infecciones estafilocócicas y de origen tuberculoso, que alcanzan el parénquima renal por vía hematógena<sup>11</sup>.

El urocultivo es positivo en más del 90% de los pacientes con NBA, produciéndose bacteriemia en aproximadamente el 30% de los casos<sup>3,9,10,12</sup>. Los microorganismos aislados con más frecuencia son los bacilos entéricos gramnegativos, especialmente *E. coli*. Le siguen en frecuencia diversas especies del *Klebsiella*, *Pseudomona*, *Proteus* y *Staphylococcus aureus*<sup>3,8</sup>.

Fiebre, dolor lumbar y/o abdominal y vómitos son las manifestaciones clínicas más frecuentes, palpándose en algún caso aislado una masa abdominal. La clínica urinaria puede estar ausente o ser muy vaga<sup>3,12</sup>. No existen síntomas o signos específicos de NBA, que nos permitan diferenciar este proceso de una pielonefritis aguda simple. Sin embargo, la persistencia de la fiebre y de los síntomas durante más de 48 horas, a pesar de la correcta administración de antibioterapia de amplio espectro, debe hacernos sospechar la existencia de una NBA o un absceso renal<sup>8</sup>.

El diagnóstico de NBA está basado en los hallazgos radiológicos, ya que desde el punto de vista clínico es indiferenciable de la pielonefritis bacteriana aguda y del absceso renal<sup>12</sup>.

La NBA es un diagnóstico diferencial importante dentro de las lesiones renales ocupantes de espacio<sup>11</sup>. Esta entidad debe distinguirse de otras patologías renales infecciosas: pielonefritis aguda y absceso renal, así como de patologías no infecciosas, como infarto renal, linfoma y carcinoma de células renales. En estos casos las manifestaciones clínicas, la edad del paciente y la respuesta al tratamiento antibiótico son de gran utilidad para establecer el diagnóstico diferencial<sup>9</sup>.

No existe consenso en la literatura sobre cual es la mejor técnica de imagen para evaluar las infecciones renales, y en concreto la NBA. La ecografía es para algunos autores la técnica de elección para la valoración inicial de los pacientes con clínica sugestiva de infección renal, por su inocuidad, fácil manejo, bajo coste, y porque permite una aproximación a la naturaleza de la lesión renal<sup>3,4,8,10,12</sup>. Desde el punto de vista ecográfico, la NBA se muestra como una lesión uni o multifocal, habitualmente hipoeoica, aunque puede ser iso o hiperecoica, que ocasiona una interrupción de la diferenciación córtico-medular normal y presenta unos bordes mal definidos<sup>3,4</sup>. La diferente ecogenicidad de las lesiones se relaciona probablemente con el tiempo de evolución, siendo las lesiones hiperecoicas características de las fases más precoces de la enfermedad, y las hipoeoicas de NBA más evolucionada<sup>3</sup>.

Es muy útil, según algunos autores, la realización de ecografía con doppler color potenciado, ya que permite detectar la presencia de áreas hipo-

perfundidas, logrando una sensibilidad del 89% en el diagnóstico de NBA, cuando esta entidad es confirmada mediante TAC<sup>10,12,13</sup>.

El TAC se considera como la técnica radiológica con mayor sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de NBA<sup>3,4,13</sup>. El TAC sin contraste puede ser normal en estos pacientes, aunque la imagen característica es de una o varias áreas parenquimatosas de morfología cuneiforme o circular, hipodensas, sólidas y mal delimitadas, que se distribuyen de forma uni o bilateral<sup>3,5,8</sup>. Tras la administración de contraste, se observan masas inhomogéneas de bordes mal definidos y baja captación, o bien áreas cuneiformes o redondeadas, que adquieren una apariencia estriada<sup>5,11</sup>. En la forma difusa de NBA, además de las alteraciones descritas, puede existir nefromegalia, cambios inflamatorios del tejido perirrenal y engrosamiento de la fascia de Gerota<sup>6</sup>.

La estriación característica que las lesiones adquieren tras la infusión de contraste es posiblemente debida a la existencia de áreas con obstrucción de los túbulos colectores, que se alternan con áreas de parénquima normal<sup>5,9</sup>.

La gammagrafía renal con ácido dimercaptosuccínico <sup>99m</sup>Tc (DMSA) se utiliza con frecuencia para el estudio de las infecciones urinarias en niños<sup>3,9,10</sup>. La imagen gammagráfica característica de la NBA focal es un área de hipoactividad del trazador<sup>4,13</sup>. Esta técnica presenta una gran utilidad en la monitorización de la respuesta al tratamiento<sup>3</sup> y constituye para algunos autores el procedimiento de elección para el estudio de la afectación renal en las infecciones urinarias infantiles<sup>3,9,10</sup>. Otros autores, por el contrario, opinan que la gammagrafía no es el método idóneo para la evaluación de estos pacientes, ya que las imágenes obtenidas no permiten diferenciar entre una pielonefritis bacteriana aguda y una NBA, especialmente en su variante difusa<sup>13</sup>.

La principal ventaja de la gammagrafía renal sobre otras pruebas de imagen, se obtiene en el seguimiento a largo plazo, ya que permite detectar lesiones cicatriciales residuales no apreciadas mediante otras técnicas<sup>13</sup>.

El papel de la resonancia magnética en el estudio de la NBA no está bien definido. Esta técnica se considera superior al TAC en la diferenciación entre masas renales benignas y malignas, sin embargo no aporta mayor información en el estudio de la patología infecciosa renal<sup>3,8</sup>.

La UIV es una técnica poco utilizada en el estudio de las infecciones renales agudas, ya que no presenta alteraciones significativas en el 75% de los pacientes<sup>4,11</sup>. Esta técnica no se recomienda en el estudio inicial de NBA<sup>4</sup>.

La cistouretrografía retrógrada y miccional no es evidentemente una prueba útil para el diagnóstico de NBA, pero sí para conocer la existencia de reflujo vésico-ureteral, que es un trastorno frecuentemente asociado a la NBA en la edad pediátrica<sup>8</sup>.

En aquellos casos de NBA en los que se dispone de estudio anatomopatológico, se observan fenómenos de hiperemia localizada, edema intersticial e intensa infiltración leucocitaria. Estos hallazgos son cualitativamente similares a los observados en la pielonefritis aguda, aunque en el caso de la NBA, los cambios microscópicos son más intensos y de distribución uni o multifocal dentro del parénquima renal<sup>3,4,8,13</sup>.

La NBA requiere un tratamiento prolongado con antibióticos de amplio espectro, que deben ser inicialmente administrados por vía intravenosa. Una vez lograda la remisión de la clínica se puede pasar a antibioterapia oral, hasta completar un período de 3-6 semanas<sup>3,11,12</sup>. La duración óptima del tratamiento no ha sido establecida, aunque es posible que la monitorización radiológica de la lesión pueda ser útil para este fin<sup>9</sup>.

La diferenciación entre pielonefritis aguda y NBA es también importante desde el punto de vista terapéutico, ya que la duración de la antibioterapia debe ser mayor en caso de NBA, o al menos así parece, por el tiempo necesario para lograr la resolución radiológica de las lesiones<sup>3</sup>. Más importante aún es establecer el diagnóstico diferencial con el absceso renal, ya que en este caso el tratamiento antibiótico no es suficiente para lograr la remisión clínica y radiológica, siendo necesario el drenaje del mismo mediante técnicas percutáneas o cirugía abierta.

La NBA evoluciona hacia la plena resolución clínica con el uso de antibióticos apropiados<sup>11</sup>. La desaparición de las lesiones radiológicas iniciales se produce habitualmente a partir de la cuarta semana de evolución, aunque, como ocurre en nuestro caso, el seguimiento mediante técnicas de imagen permite detectar cicatrices renales en la mayoría de los pacientes<sup>10</sup>.

## REFERENCIAS

1. ROSENFELD AT, GLICKMAN MG, TAYLOR KJW, CRADE M, HODSON CJ: Acute focal bacterial nephritis (acute lobar nephronia). *Radiology* 1979; **132**: 553-561.
2. KUMAR M, KUMAR BTS, BHAT HS: Diagnosis and treatment of diseased horseshoe kidney. *Int Surg* 1974; **59**: 159-161.
3. RATHORE MH, BARTON LL, LUISIRI A: Nefronía lobar aguda: revisión de la literatura. *Pediatrics* (ed. esp.) 1991; **31**: 299-303.
4. GARCÍA-PENIT FJ, MONREAL F, COLLADO SERRA A, GAUSA GASCÓN L, MONTLLÉO M: Tumor renal espúreo: nefronía lobar aguda (NLA). *Arch Esp Urol* 2001; **54** (1): 66-69.
5. SOULEN MC, FISHMAN EK, GOLDMAN SM, GATEWOOD OMB: Bacterial renal infection: role of CT. *Radiology* 1989; **171**: 703-707.
6. THORNBURY JR: Acute renal infections. *Urol Radiol* 1991; **12**: 209-213.
7. HUANG JJ, SUNG JM, CHEN KW, RUAAN MK, SHU GHF, CHUANG YC: Acute bacterial nephritis: a clinoradiologic correlation based on computed tomography. *Am J Med* 1992; **93**: 289-298.
8. BOAM WD, MISER WF: Acute focal bacterial pyelonephritis. *Am Fam Physician* 1995; **52**: 919-924.
9. KLARA, HURVITZ H, BERKUN Y, NADJARI M, BLINDER G, ISRAELI T et al: Focal bacterial nephritis (lobar nephronia) in children. *J Pediatr* 1996; **128**: 850-853.
10. UEHLING DT, HAHNFELD LE, SCANLAN KA: Urinary tract abnormalities in children with acute focal bacterial nephritis. *BJU Int* 2000; **85**: 885-888.
11. WOOD GNI, KALRA PA, MAMTORA H, WALDEK S, DONOGHUE DJO: A febrile patient with a renal space-occupying lesion evolving into renal abscess: acute focal bacterial nephritis. *Nephrol Dial Transplant* 1995; **10**: 1.248-1.250.
12. RODRIGO GUANTER V, SERRANO DURBÁ A, DOMÍNGUEZ HINAJEROS C, GARCÍA IBARRA F: Nefronía lobar aguda: presentación de un caso en la edad pediátrica. *Arch Esp Urol* 2000; **53** (3): 249-251.
13. FRIEYRO MI, MARTÍN AGUADO MJ, CANALS BAEZA A, MOLLA NICOVA J, CAMPS HERRERO J, SEGARRA AZNAR F: Nefronía lobar aguda. Aportación de tres nuevos casos. *An Esp Pediatr* 2001; **55**: 269-272.

---

Dr. A. Rodríguez Alonso  
Servicio de Urología  
Hospital Arquitecto Marcide  
Ctra. San Pedro de Leixa, s/n  
15405 El Ferrol (La Coruña)

(Trabajo recibido el 17 mayo de 2002)