

Hospital Pediátrico "Juan Manuel Márquez"

## **Gú a práctica para el estudio de la hematuria en los niños**

Dra. Ana Guillén Dosal,<sup>1</sup> Dr. José Florín Yrabién<sup>2</sup> y Dra. Nancy Cazorla Artiles<sup>3</sup>

### **RESUMEN**

La hematuria es una de las manifestaciones más frecuentes de la enfermedad nefrourológica en la infancia, superada únicamente por la infección urinaria. Al examinar un niño con hematuria, el pediatra debe ser capaz de identificar precozmente algunas de las enfermedades que, por su pronóstico grave o diagnóstico complejo, precisan de la consulta inmediata con el nefrólogo infantil. Al mismo tiempo, distinguir las benignas y evitar así, realizar exploraciones innecesarias y frecuentemente costosas. Para ello es conveniente disponer de pautas de actuación, que partiendo de categorías clínicas sencillas, orienten el proceso del diagnóstico. Siempre durante todo el proceso, debe darse información precisa con el fin de proporcionar confianza al niño y a sus familiares.

*Palabras clave:* Hematuria en niños.

La hematuria es uno de los signos más frecuentes en la práctica nefrológica pediátrica. La presencia de sangre en la orina de los infantes es motivo de gran inquietud y preocupación de los padres.<sup>1</sup>

La hematuria puede ser macroscópica (detectable a simple vista) o microscópica (sólo detectable mediante una tira reactiva o mediante el estudio del sedimento urinario en el microscopio).<sup>2</sup> Desde el punto de vista etiológico, puede estar vinculada con diversas patologías nefrológicas o urológicas, benignas o potencialmente graves.<sup>3</sup>

### **CONFIRMACIÓN DE LA HEMATURIA**

El primer paso es la confirmación de la hematuria, o sea demostrar la evidencia de sangre en orina. La prueba positiva de hematuria realizada con tira reactiva obliga a utilizar un análisis de orina para confirmar el diagnóstico. Se habla de microhematuria cuando se detecta la presencia de más de 5 eritrocitos por campo de gran aumento, en un sedimento de 10 mL de orina centrifugada y recién emitida.<sup>4</sup> Por otra parte, el diagnóstico de hematuria macroscópica es mucho más fácil por la presencia de orinas rojas o carmelitas, sin

embargo, no se debe confiar en las coloraciones engañosas de la orina (falsas hematurias). Por lo general, la hematuria macroscópica puede asociarse con edemas, hipertensión arterial e insuficiencia renal (glomerulonefritis posinfecciosa). Puede aparecer también durante la evolución de otras glomerulopatías primarias y secundarias, la enfermedad de Berger, la glomeruloesclerosis segmentaria y focal, y en enfermedades sistémicas como el lupus eritematoso sistémico, la púrpura anafilactoide, el síndrome de Goodpasture, etc. La orina también puede colorearse de pigmentos diferentes a la sangre (hemoglobina, mioglobina, etc.).<sup>5</sup>

Ante el diagnóstico de hematuria se debe precisar (ver también la figura):<sup>6-8</sup>

#### A) Coloración y aspecto de la orina

- Color pardo, carmelita o cola: posible causa renal
- Color rojo brillante o rosado (puede contener coágulos): generalmente se corresponde con el sistema excretor, principalmente con la parte inferior del aparato urinario (vejiga y uretra).

#### B) Orinas oscuras no hematóricas

- Alimentos (rábanos, remolachas, dulces y helados con colorantes, ketchup u otros)
- Medicamentos (complejo B, metronidazol, piramidán, azul de metileno, rifampicina, fenofaleína, robotina)
- Infarto úrico del recién nacido
- Alcantonuria
- Hemoglobinuria
- Metahemoglobinuria
- Porfirurias
- Colurias
- Orinas concentradas

#### C) Permanencia o no de la hematuria durante toda la micción

- Hematuria inicial (origen uretral)
- Hematuria terminal (origen vesical)
- Hematuria total (renal o vías urinarias altas)

#### D) Circunstancias acompañantes (traumatismos, esfuerzos físicos, fiebre, dolor abdominal o lumbar, disurias, enfermedades respiratorias o cutáneas)

#### E) Comienzo de la hematuria, evolución y periodicidad

#### F) Antecedentes personales o familiares (étnicos y geográficos, enfermedades renales, litiasis, síndrome de Alport)

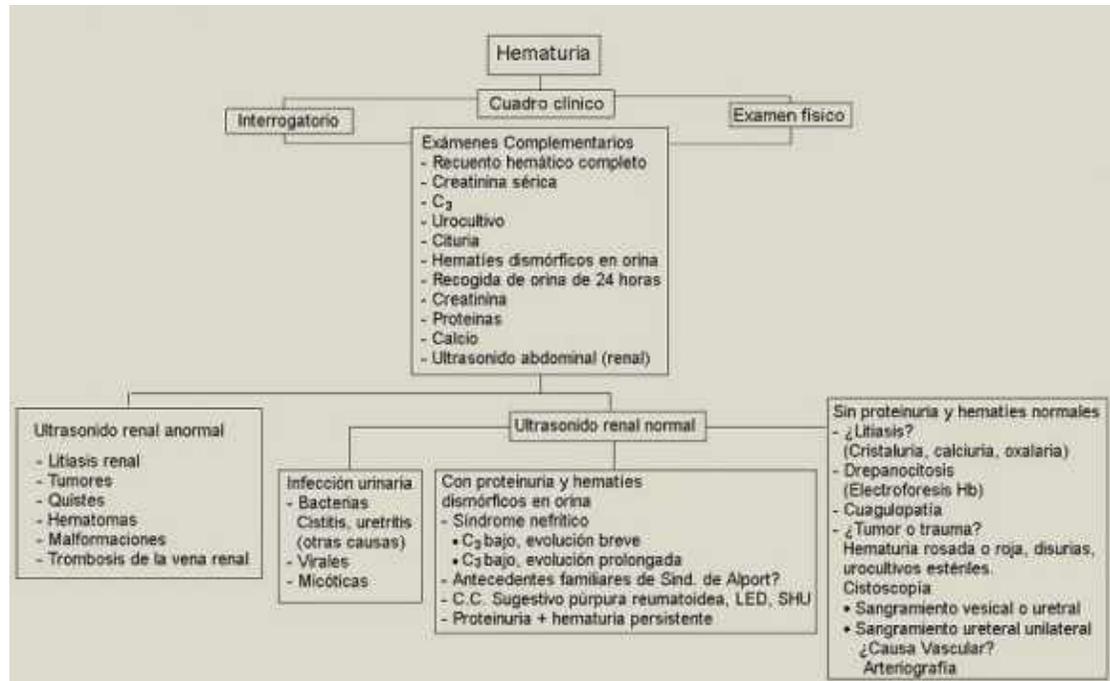


Fig. Proceder ante una hematuria no aislada

Durante el examen físico se debe verificar la presencia de edemas, lesiones purpúricas, dolor abdominal o lumbar, puntos pielorreoureterales dolorosos e hipertensión arterial entre otros. El examen debe estar dirigido a descartar falsas hematurias por contaminación:

- sangre procedente del tubo digestivo (fisuras anales, hemorroides, pólipos, prolapso rectal);
- sangre procedente de los genitales (pubertad precoz, menstruación, hemorragias vaginales por cuerpos extraños, tumoraciones etc.).

La hematuria puede ser:

- A) de origen glomerular,
- B) producida por causas no glomerulares.

### Causas urológicas

*Litiasis renal.* Es la primera causa de hematuria en la infancia, generalmente no se acompaña de dolor abdominal sino hasta la adolescencia. Un tracto urinario simple (TUS) o ultrasonido pueden ayudar a la detección del cálculo.º

*Tumores.* Los tumores son causa infrecuente de la hematuria en la edad pediátrica,<sup>10</sup> el más frecuente entre ellos es el nefroblastoma, una masa abdominal clínicamente palpable, que raramente produce hematuria.

Los adenocarcinomas de células claras son excepcionales en pediatría. Sus primeras manifestaciones suelen aparecer a la mitad de la infancia, y se acompañan de dolor abdominal intermitente, hematuria considerable y una masa abdominal.

El hemangioma renal puede ser asintomático o generar hematuria indolora o hemorragia seguida de dolor a consecuencia de la eliminación de coágulos o de hemorragia intersticial. Son frecuentes en el adulto, pero raros en los niños.

Por otra parte, los tumores vesicales, malignos en su mayoría, son poco frecuentes en el niño. El rhabdomyosarcoma es el tipo histológico más frecuente, se asocia con dolor, hematuria y disurias, y se revela en la ecografía vesical como un tumor en el fondo vesical.

*Traumatismo renal.* Estos tienen una hematuria importante como manifestación más frecuente. Los coágulos en la pelvis renal y en el uréter pueden causar cólicos renales y puede presentarse oliguria como resultado de la obstrucción. En estos casos debe realizarse urografía intravenosa tan pronto como sea posible para determinar la localización de la lesión, la presencia de extravasación del medio de contraste en región perirenal, coágulos en pelvis renal u obstrucción ureteral. Un traumatismo renal menor puede causar hematuria en niños con anomalías subyacentes del tracto urinario, en particular en los que presentan una uropatía obstructiva con hidronefrosis.<sup>11</sup>

Riñón poliquístico infantil, enfermedad autosómica recesiva puede presentar hematuria macro o microscópica. El ultrasonido y el tractus urinario simple muestran grandes masas abdominales y el urograma excretor función renal muy disminuida con cálices deformados.<sup>12</sup>

### **Hematurias de origen glomerular**

El origen de las hematurias glomerulares micro o microscópicas debe analizarse en un contexto clínico. Entre ellas se encuentran:

A) La *glomerulonefritis* después de una infección estreptocócica. Esta es una entidad específica y autolimitada resultado de una infección cutánea o faríngea por una cepa nefritógena del estreptococo Beta hemolítico del grupo A. Es frecuente en los escolares y se caracteriza por oliguria, edema, azoemia, congestión circulatoria, hipertensión arterial e insuficiencia renal aguda. Se caracteriza por una hipocomplementemia transitoria (fracción C<sub>3</sub> disminuida), aparición de anticuerpos antiestreptococcicos.<sup>13</sup>

B) *Nefritis de la púrpura anafilactoide.* Aproximadamente el 50 % de los niños con nefritis de la púrpura anafilactoide desarrollan glomerulonefritis y

sólo el 2-3 % evoluciona con afectación renal grave. La hematuria microscópica y una leve proteinuria son las manifestaciones más comunes; cuando esta última es importante puede expresarse clínica y humoralmente como un síndrome nefrótico. En la mayoría de los casos la nefritis se autolimita inactivándose dentro de los seis meses después de su comienzo, y aunque pueden existir mínimas anomalías en el sedimento urinario sin proteinuria importante, este hecho no suele indicar una lesión renal progresiva.<sup>14</sup>

C) *Hematuria familiar benigna*. Tiene un pronóstico excelente y se caracteriza por episodios recidivantes de hematuria, por lo cual es necesario para su diagnóstico el estudio histológico renal mediante biopsia renal percutánea. Al microscopio electrónico se puede demostrar un adelgazamiento extremo de la membrana basal del glomérulo (nefropatía por membrana basal fina) pero en otras la amplitud es normal.<sup>15</sup>

D) *Síndrome de Alport*. Enfermedad hereditaria de insuficiencia renal progresiva (con mayor severidad en el varón); se presenta con sordera sensorineuronal frecuente y anomalías oculares y el síntoma de aviso de la enfermedad suele ser la hematuria (en general microscópica y con cilindros eritrocitarios) La hematuria macroscópica aparece entonces relacionada con el esfuerzo o infección respiratoria, mientras que la proteinuria es generalmente leve. Para el diagnóstico debe realizarse una biopsia renal percutánea.<sup>16</sup>

E) *Glomerulonefritis por depósitos de IgA* (enfermedad de Berger). Se caracteriza por una hematuria macroscópica recurrente e inmediatamente después de una enfermedad orofaríngea o cuadro febril. Puede surgir una proteinuria intermitente hasta hacerse persistente, hipertensión arterial y evolución a una insuficiencia renal crónica. El diagnóstico se hace por biopsia renal con estudios inmunohistoquímicos que demuestran la presencia de depósitos mesangiales de IgA.<sup>17</sup>

F) *Síndrome hemolítico urémico*. Es un trastorno agudo caracterizado por anemia hemolítica microangiopática, nefropatía y trombocitopenia. Estos rasgos son normalmente precedidos de una gastroenteritis o enfermedad respiratoria vírica. Los datos del análisis de orina resultan sorprendentemente moderados y suelen consistir en microhematuria y proteinuria mínimas. La intensidad de la afectación renal y de sus complicaciones varía desde una insuficiencia renal leve hasta una insuficiencia renal grave con necesidad de diálisis.<sup>18</sup>

Los antecedentes de cardiopatía congénita o derivación ventrículo-atrial pueden hacer pensar en una glomerulonefritis por complejos inmunes, secundaria a endocarditis bacteriana o septicemia por catéter de la derivación (nefritis por *shunt*) que la biopsia confirmará por la evidencia de depósitos inmunes en la inmunofluorescencia.<sup>19</sup>

## Hematurias de origen no glomerular

A) *Hematurias de causa metabólica.* El trastorno metabólico más frecuente es la hiper calciuria idiopática, definida como el aumento en la excreción urinaria de calcio en ausencia de hiper calcemia. Esta es la causa de más del 70 % de las hematurias en los niños y se presenta clínicamente como una hematuria macroscópica recurrente o microscópica persistente o intermitente. Gran parte de ellas puede ser asintomáticas, por lo que suelen asociarse a oxaluria, hiperuricosuria, entre otras.<sup>20</sup>

B) *Hematuria causada por infección urinaria.* Estas pueden ser micro o macrohematurias de origen viral, bacteriano, por hongos, etc. La causa no se conoce con exactitud pues un mismo microorganismo puede originar hematuria en un paciente con cistitis y en otro no; por otra parte, la aparición de hematuria podría depender de la profundidad y gravedad de la reacción inflamatoria dentro de la pared vesical. A menudo el trastorno desaparece espontáneamente y puede comprobarse sólo mediante un urocultivo. La causa bacteriana o micótica deberá ser erradicada, y en caso de que el tratamiento fracase, es necesario realizar una cistoscopia para establecer la naturaleza de la anomalía subyacente.<sup>21</sup>

C) *Enfermedades hematológicas que causan hematuria.* La hematuria puede asociarse a trastornos hereditarios de la coagulación (hemofilias, coagulación intravascular diseminada o trombocitopenias de cualquier causa). En estos casos la hematuria no constituye el signo de presentación.<sup>22</sup>

- Nefropatía falciforme. En este caso la hematuria es debida a la deformidad de los hematíes en la medula renal en estado relativamente hipóxico, ácido e hipertónico con la consiguiente congestión vascular, disminución del flujo sanguíneo, isquemia, necrosis papilar y fibrosis intersticial. También se muestran en esta patología defectos de la concentración de la orina, acidosis tubular renal y rara vez un síndrome nefrítico. La hematuria desaparece espontáneamente.<sup>23</sup>

- Trombosis de las venas renales. En los recién nacidos y lactantes esta complicación suele asociarse a asfixias, deshidratación, *shock* y sepsis, rara vez aparece en hijos de madres diabéticas. Después de la lactancia puede estar relacionada con un síndrome nefrítico (nefropatía membranosa), así como con cardiopatías cianóticas y el uso de medios de contraste radiológico. El comienzo es brusco y se caracteriza por la presencia de macrohematuria y la aparición de una masa unilateral o bilateral en uno o ambos costados. En niños mayores se acompaña de dolores e

hipertensión arterial. La ecografía revela un aumento de tamaño de los riñones, mientras los estudios radioisotópicos ponen de manifiesto una función renal mínima o nula en el riñón o los riñones afectados. El estudio de Doppler y la cavografía de la vena cava inferior confirman el diagnóstico en los casos difíciles, pero en principio deben evitarse los estudios de contraste para reducir el riesgo de mayor daño vascular.<sup>24</sup>

Los trastornos de la coagulación por lo general no causan hematuria, excepto cuando se asocian a lesiones de las vías urinarias.<sup>25</sup>

D) *Hematuria por ejercicio físico*. A veces la hematuria aparece después de un ejercicio físico intenso. Es más frecuente en el sexo masculino, y se trata de un trastorno benigno que aparece durante las primeras 48 h después de interrumpir el ejercicio.<sup>26</sup>

De igual modo el síndrome de dolor lumbar y hematuria, de etiología incierta y excepcional en la infancia, debe diagnosticarse por exclusión, cuando no sea posible explicarse su causa por alteraciones anatómicas definidas.<sup>27</sup>

E) *Hematuria por medicamento*. Existen medicamentos que pueden producir micro o macrohematuria por mecanismos que comprenden alteraciones en el sistema de la coagulación (heparina, warfarina, aspirina), daño tubular (penicilinas y sulfamidas) y cistitis hemorrágicas (ciclofosfamiditas).<sup>28,29</sup>

## **PRACTICAL GUIDE FOR STUDYING HEMATURIA IN CHILDREN**

Hematuria is one of the most frequent manifestations of nephrourological disease in childhood, only surpassed by urinary infection. On examining a child with hematuria, the pediatrician should be able of identifying early some of the diseases that according to their severe prognosis or complex diagnosis, require the immediate consultation with the pediatric nephrologist. At the same time, the specialist should distinguish the benign ones and to avoid, this way, unnecessary and expensive scannings. To this end, it is convenient to have acting patterns that starting from simple clinical categories guide the diagnosis process. Accurate information should be given during the whole process so that the children and their relatives feel confident.

*Key words:* Hematuria in children.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Orta N, Moriyón JC, López M. Estudio epidemiológico de enfermedades renales en niños en Venezuela. Arch Ven P y Ped 2001 (en prensa).
2. Grossfeld GD, Carroll PR. Evaluation of microscopic hematuria. Urol CNA 1998; 25: 661-76.
3. Bergstein JM. Clinical evaluation of the child with hematuria. En: Behrmann, Kliegman and Jenson, editores. Nelson Textbook of Pediatrics. 16 th Ed. WB Saunders. 2000: 1577-82.
4. Khadra MH, Pickard RS, Charlton M, Powell PH, Neal DE. A prospective analysis of 1930 patients with hematuria to evaluate current diagnostic practice. J Urol 2000; 163: 524-8
5. Avery JK. Hematuria: a sign not to be ignored. Tenn Med 2000; 93: 15-6.
6. Diven S, Travis L. A practical primary care approach to hematuria in children. Pediatr Nephrol 2000; 14: 65-72.
7. Roy S. Consultation with the specialist: Hematuria. Pediatr Rev 1998; 19: 209-13.
8. Diven SC, Travis LB. A practical primary care approach to hematuria in children. Pediatr Nephrol 2000; 14: 65-72.
9. Landau D, Tovbin D, Shalev H. Pediatric urolithiasis in southern Israel : the role of uricosuria. Pediatr Nephrol 2000; 14: 1105-10.
10. Horwitz JR. Renal Salvage procederus in patients with synchronous bilateral Wilms' tumors: a report from the National Wilms' Tumor Study Group. J Pediatric Surg 1996; 31 (8): 620-25.
11. Okur H, Kucukagdin A. Genitourinary tract injuries in children. Br J Urol 2003; 78: 446-49.
12. Sriustava T, Garola RE. Autosomal dominant inheritance of multicystic dysplastic kidney. Pediatr Nephrol 1999 aug; 13 (6): 481-3.
13. Rodríguez-Iturbe B. Poststreptococcal glomerulonephritis In: Glassoch. R C.urrent Therapy in Nephrology and Hypertension. 4ta ed. Boston :Mosby-Year Book Inc. Publishers. 1998.
14. Gordillo Paniagua G. Nefrología Pediátrica. Madrid: Mosby/Doyma Libros, 1995.
15. Rodríguez-Iturbe B. Acute endocapillary glomerulonephritis. en: Cameron S, Oxford Ttextbook of Clinical Nephrology. 2da ed. Oxford : Oxford University Press, 1998.
16. Cataldi L, and Fanos V. Microscopic hematuria in children. Pediatr Med Chir 1998; 20: 187-92.
17. Saich C, Izzo C (eds): Manual de Nefrourología Pediátrica. 3ra. Ed. Santiago de Chile, 2001, 28: 157-61.
18. Muñoz Arispe R, Romero Navarro B. Microangiopática trombótica y síndrome hemolítico urémico. Arch. Latin. Nefr. Ped. 2003; 3(1).
19. Gagnadiux MF, Gubler MC. Diagnostic des hematuries. En: Royer P. Habibk (eds) Néphrologie Pédiatrique. 3ra ed. Flammarion Médecine-Sciences París, 1983: 252-55.
20. Stapleton FB. Hematuria associated with hypercalciuria and hyperuricosuria: a practical approach .Pediatr. Nephrol.8:756;1994.19

21. Pumarda-Prieto M, Medina-Villanueva JA. Hematuria. En: Manual del Residente de Pediatría y sus áreas específicas. Madrid: Asociación Española de Pediatría, 1997, 958-64
22. Rubin MI, Baliat T. Orina y análisis de orina. En: Rubin MI, Barratt TM (eds). Enfermedades Renales en el niño. Editorial Pediátrica. Barcelona, 1988: 109-33.
23. Zaman Z, Proesmans W. Dysmorphic erythrocytes and G1 cells as markers of glomerular hematuria. *Pediatr Nephrol* 2000, 14: 980-4.
24. Orta N, Sanna V. Hematuria en niños: Análisis de la casuística en un centro de referencia nacional. Valencia Venezuela. *Rev. Chil. Pediatr.* V. 72 Santiago, mar. 2001. Vol 72, no.2, p. 72-99.
25. Okur H, Kucukaydin AI. Genitourinary tract injuries in children. *Br J Urol* 2003, 78: 446-9.
26. Houston IP. Recurrent hematuria syndrome. En: Edelmann CM Jr. *Pediatric Kidney Disease*. 2 nd ed. Boston/Toronto/London: Little Brown Co., 1992.
27. Rodríguez Soriano J. Actitud del Pediatra ante una hematuria. *Acta Pediatr Esp* 1991, 49: 581-6.
28. Fitzwater DS, Wyatt RJ. Hematuria. *Ped Rev* 1994; 15: 102-8.
29. Hogg RJ, Portman RJ, Milliner D, Lemley MD, Ddy A, Ingelfinger J. Evaluation and management of proteinuria and nephrotic syndrome in children: Recommendations from a Pediatric Nephrology Panel established at the National Kidney Foundation Conference on proteinuria, albuminuria, risk, assessment, detection and elimination (PARADE). *Pediatrics* 2000; 105: 1242-1249.

Recibido: 13 de mayo de 2004. Aprobado: 15 de diciembre de 2004.

*Dra. Ana Guillén Dosal*. Hospital Pediátrico Docente "Juan Manuel Márquez". Avenida 31 y 76, Marianao.

Correo electrónico: [ana.guillen@infomed.sld.cu](mailto:ana.guillen@infomed.sld.cu)

<sup>1</sup>Especialista de I Grado en Pediatría. Profesor Instructor.

<sup>2</sup>Especialista de I Grado en Nefrología, Especialista de II Grado en Pediatría. Profesor Auxiliar de Pediatría.

<sup>3</sup>Especialista de I Grado en Pediatría.