

# Hematuria



P. Santos Herraiz<sup>1</sup>, M. A. Fernández Maseda<sup>2</sup>, C. Villaizán Pérez<sup>3</sup>

<sup>1</sup>MIR-Pediatría. Servicio de Pediatría. Hospital Virgen de la Salud. Toledo. España.

<sup>2</sup>Servicio de Nefrología Pediátrica. Hospital Virgen de la Salud. Toledo. España

<sup>3</sup>Pediatra. CS de Sonseca. Toledo. España.

### PUNTOS CLAVE

- La hematuria constituye, tras la infección de orina, una de las situaciones clínicas que más frecuentemente requiere búsqueda de patología nefrourológica en Pediatría.
- Se considera **microhematuria** significativa la existencia de más de cinco hematíes por campo en tres muestras de orina consecutivas y separadas 2-4 semanas entre ellas.
- La es la causa más frecuente de hematuria glomerular.
- Las **infecciones urinarias** y la **hipercalciuria idiopática** constituyen el principal motivo de hematuria no glomerular.

### CASO CLÍNICO

Niño de diez años que acude a consulta por haber observado una coloración parduzca de la orina en las últimas dos micciones. No refiere dolor ni otros síntomas miccionales. Los padres refieren síntomas catarrales las últimas 48 horas y fiebre. No existen antecedentes de interés. La exploración física revela la presencia de unas amígdalas hiperémicas con exudado. El peso es de 30 kg (P25) y la talla de 135 cm (P23). Los valores de tensión arterial (TA) están por encima del P95 para su edad y talla (TA 140/90 mmHg). Ante la referencia de orina colúrica con cuadro catarral e hipertensión (HTA), se realiza una tira de orina que confirma los hematíes y se envía una muestra para análisis de laboratorio. El sedimento presenta 10-15 hematíes por campo con presencia de cilindros hemáticos. Realizamos un test rápido de detección de estreptococo en exudado faríngeo que resulta posi-

vo. Ante la sospecha de una posible nefropatía por IgA con HTA, se decide ampliar el estudio (ecografía renal, hemograma, bioquímica con función renal y electrolitos, título de antiestreptolisina, inmunoglobulinas y complemento), así como derivación urgente a Nefrología infantil ante la HTA asociada.

### EL PROBLEMA EN NUESTRO MEDIO

La hematuria es un hallazgo común en niños. Un 3-4% de los pacientes en **edad escolar** presentaría sangre en la orina si se realizara un despistaje a la población general<sup>1</sup>.

Se define la **hematuria** como la presencia anormal de hematíes en la orina procedentes del riñón o de las vías urinarias. Constituye, tras la infección de orina, una de las situaciones clínicas que más frecuentemente requiere el estudio del niño en busca de patología nefrourológica<sup>1</sup>.

### ORIENTACIÓN CLÍNICA EN LA CONSULTA DE ATENCIÓN PRIMARIA

Ante la consulta de un niño por hematuria en Atención Primaria, el manejo puede estructurarse en tres fases:

- Reconocer y confirmar la existencia de hematuria.
- Estudiar la posible etiología e identificar las más frecuentes.
- Seleccionar aquellos pacientes que requieren ser derivados a Nefrología infantil.

#### ¿Qué es la hematuria?

La hematuria es la presencia anormal de hematíes en la orina.

Tabla 1. Causas de coloración rojo/marrón de la orina sin hematuria<sup>2</sup>

| Medicamentos  |  | Metabolitos endógenos   | Alimentos  |
|---|--|---|--|
| Ibuprofeno<br>Nitrofurantoína<br>Sulfasalacina<br>Cloroquina<br>Desferroxamina<br>Metildopa | Difenilhidantoína<br>Metronidazol<br>Alanina<br>Rifampicina<br>Pirazonas<br>Fenacetina | Uratos<br>Hemoglobinuria<br>Mioglobinuria<br>Porfirinuria<br>Alcaptonuria<br>Metahemoglobinuria<br>Melanina | Moras<br>Remolacha<br>Setas<br>Colorantes alimentarios |

La consulta puede iniciarse por dos circunstancias, en primer lugar, la familia del niño puede acudir por cambios en la coloración de la orina (roja o marrón) que nos hace sospechar una hematuria macroscópica o **macrohematuria**. Hay que descartar una **falsa hematuria**, en la que la orina se tiñe por colorantes endógenos (hemoglobina, mioglobina o uratos) o exógenos (alimentos o fármacos) (Tabla 1).

El pañal manchado de color rosa-anaranjado en el lactante es un ejemplo frecuente de “falsa hematuria” secundaria a la presencia de uratos en la orina. Se trata de una situación no patológica que no precisa ningún estudio complementario, exclusivamente tranquilizar a los padres.

En segundo lugar, la situación más frecuente, la hematuria es detectada mediante métodos de laboratorio de forma casual, o en el estudio del niño con síntomas diversos, es la hematuria microscópica o **microhematuria**.

En ambos casos, es necesario confirmar la presencia de hematuria mediante las siguientes técnicas de laboratorio<sup>2</sup>.

### Tiras reactivas de orina

La tira reactiva se positiviza por la actividad peroxidasa del grupo hemo que convierte el cromógeno presente en la tira a su forma oxidada, provocando un cambio de coloración. Un test negativo descarta hematuria, hemoglobinuria o mioglobinuria; sin embargo, su positividad **no permite diferenciar hemoglobina o mioglobina** (sensibilidad, 91-100%, especificidad, 65-99%). La lectura de al menos un positivo en la tira debe confirmarse siempre con un examen microscópico de la orina.

Los resultados falsos positivos y negativos pueden deberse:

- Falsos negativos:
  - Orinas muy concentradas o ácidas.
  - Presencia de sustancias reductoras.
  - Deterioro de la tira.
- Falsos positivos:
  - Hemoglobinuria.

- Mioglobinuria.
- Presencia de sustancias oxidantes en orina (hipoclorito, povidona).
- Peroxidasas bacterianas (infección de orina).
- Lecturas tardías.

### Estudio microscópico del sedimento urinario (Tabla 2)

Se considera microhematuria significativa cuando es persistente, es decir, cuando hay más de cinco hematíes por campo en orina centrifugada o más de cinco hematíes/mm<sup>3</sup> en orina fresca no centrifugada, confirmándose el hallazgo en **tres muestras consecutivas separadas de dos a cuatro semanas entre ellas**. El hallazgo en una micción aislada no requiere más estudios. La ausencia de hematíes en el sedimento urinario, a pesar de la reacción positiva de la tira de orina, orienta hacia una hemoglobinuria (situaciones de hemólisis intravascular) o mioglobinuria (daño muscular).

Este estudio permite, además, evaluar la presencia de otros elementos, leucocitos, cilindros, cristales, gérmenes, que ayudan a realizar la aproximación diagnóstica inicial. La existencia de **cilindros hemáticos** orienta hacia una etiología de causa glomerular, aunque su ausencia no la descarta.

### Orientación diagnóstica

Las posibles etiologías son múltiples y de naturaleza muy variada, por lo que es útil diferenciar dos grandes grupos, hematuria de **origen glomerular** y hematuria de **origen no glomerular, renal o extrarrenal**. Esta clasificación orienta las exploraciones complementarias requeridas para la valoración diagnóstica inicial<sup>3</sup>.

Tabla 2. Recogida de muestra

- Primera orina de la mañana
- Desechar el inicio de micción
- Recoger la mitad de la micción
- Evitar ejercicio físico 48 horas antes
- Procesar muestra en menos de una hora

En la **Tabla 3** se resumen las características de la hematuria que permiten la diferenciación entre el origen glomerular y no glomerular<sup>4-6</sup>.

**Anamnesis**

En la historia clínica es fundamental recoger la siguiente información:

- **Características de la hematuria macroscópica:** la coloración rojiza, con o sin coágulos, sugiere origen extraglomerular en la vía urinaria; el color coca-cola, o parduzco y sin coágulos, el origen glomerular. La aparición al inicio de la micción orienta hacia las uretritis, y al final de la misma, a las cistitis. Es importante considerar la duración, si es persistente o intermitente, y la asociación de proteinuria o síndrome miccional.
- **Factores desencadenantes o concomitantes:** traumatismo lumbar o abdominal previo, fiebre, ejercicio intenso, antecedente de infección respiratoria o cutánea.
- **Síntomas asociados:** la hematuria indolora, acompañada de edema, HTA, oliguria y proteinuria, orienta hacia un origen glomerular. Mientras que el síndrome miccional es propio de la hematuria extraglomerular.
- **Antecedentes familiares:** consanguinidad, hematuria, sordera, HTA, litiasis, quistes renales, coagulopatías e insuficiencia renal crónica.
- **Antecedentes personales:** neonatales de trombosis renal, cardiopatía congénita, infecciones urinarias, exantemas cutáneos sugerentes de enfermedad sistémica, medicamentos y traumatismos.

**Exploración física**

Se debe realizar un examen físico completo y sistemático valorando la presencia de **edemas**, lesiones cutáneas, **irritación genital o erosiones de periné o meato-urinario** y **masas abdominales**.

Medida de la **tensión arterial** con manguito adecuado y según percentiles para edad y talla y desarrollo ponderoestatural (talla y peso).

**Pruebas complementarias**

En función de los datos aportados en la anamnesis y la exploración física, y tras confirmar la hematuria en la tira y el sedimento de orina, se completará el estudio solicitando las pruebas complementarias necesarias para realizar el estudio etiológico (**Tabla 4**).

- Hemograma, velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva y coagulación.
- Bioquímica: urea, creatinina, ionograma, colesterol, triglicéridos, proteínas totales y albúmina.
- Anticuerpos antiestreptolisina O y frotis faríngeo.
- Estudio inmunológico: anticuerpos antinucleares, inmunoglobulinas, complemento (C3 y C4), anticuerpos citoplasmáticos antineutrófilos y anticuerpos antimembrana basal glomerular. Para diferenciar hematurias con sospecha de origen glomerular (las más frecuentes glomerulonefritis postestreptocócica y nefropatía por IgA).
- Serología de hepatitis y virus de la inmunodeficiencia humana.
- Pruebas de imagen: ecografía abdominal (descartar malformaciones de la vía urinaria o tumores), radiografía simple de abdomen (valorar litiasis), cistouretrografía miccional seriada, urografía, tomografía axial computarizada y estudio isotópico.
- Otros estudios: cistoscopia, biopsia.

**¿Qué situaciones debemos conocer y manejar en Atención Primaria y cuándo debemos derivar a Nefrología infantil?**

Según la sintomatología y los hallazgos previos, se diferencian cuatro situaciones clínicas diferentes, que permiten orientar el diagnóstico y los estudios necesarios.

Tabla 3. **Características que orientan hacia origen glomerular y no glomerular de la hematuria**

| Origen glomerular   | Origen no glomerular  |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Color pardo oscuro</li> <li>• No coágulos</li> <li>• Uniforme</li> <li>• Indolora</li> <li>• Asocia edema, HTA, oliguria</li> <li>• Proteinuria de intensidad variable</li> <li>• Cilindros hemáticos (sedimento)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Color rojo brillante</li> <li>• Posibles coágulos</li> <li>• No uniforme</li> <li>• Puede doler</li> <li>• Asocia síndrome miccional</li> <li>• Proteinuria leve o ausente</li> <li>• Nunca cilindros</li> </ul> |

HTA: hipertensión arterial.

Tabla 4. Causas de hematuria<sup>2</sup>

| Hematuria glomerular  | Hematuria no glomerular  |
|---|--|
| <p><b>Infeciosas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Glomerulonefritis postinfecciosas</li> <li>• Endocarditis bacteriana</li> <li>• Hepatitis</li> <li>• VIH</li> <li>• Nefritis de shunt</li> </ul> <p><b>Primarias:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nefropatía por IgA</li> <li>• Glomeruloesclerosis segmentaria y focal</li> <li>• GN membranoproliferativa</li> <li>• GN membranosa</li> <li>• GN extracapilar</li> <li>• Síndrome Alport</li> <li>• Nefropatía por membrana basal fina</li> </ul> <p><b>Enfermedades sistémicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Púrpura de Schönlein-Henoch</li> <li>• Síndrome hemolítico-urémico</li> <li>• Lupus eritematoso sistémico</li> <li>• Nefropatía diabética</li> <li>• Amiloidosis</li> <li>• Síndrome de Goodpasture, Wegener</li> </ul> | <p><b>Renal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nefropatía intersticial</li> <li>• Necrosis tubular</li> <li>• Enfermedades quísticas renales</li> <li>• Patología Vascular: trombosis, HTA, drepanocitosis, malformaciones...</li> <li>• Traumatismos</li> <li>• Tumores (Wilms)</li> </ul> <p><b>Extrarrenal:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Infección urinaria: cistitis, uretritis</li> <li>• Hipercalciuria, hiperuricosuria</li> <li>• Malformaciones: RVU, uropatía obstructiva</li> <li>• Litiasis</li> <li>• Traumatismos</li> <li>• Tumores extrarrenales</li> <li>• Fármacos: ciclofosfamida</li> <li>• Coagulopatías</li> <li>• Hematuria por ejercicio</li> </ul> |

GN: glomerulonefritis; HTA: hipertensión arterial; RVU: reflujo vesicoureteral; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

### Hematuria microscópica asintomática aislada (Figura 1)

Frecuentemente se trata de un hallazgo casual que no suele asociar nefropatía grave. En la mayoría de los casos no se alcanza a conocer su origen, cuando es posible identificarlo, la etiología más frecuente es la **hipercalciuria idiopática**.

En este caso, el resultado positivo del análisis microscópico del sedimento debe confirmarse en tres ocasiones separadas 2-4 semanas entre ellas, evitando obtener la muestra tras la realización de ejercicio físico.

Si la microhematuria es transitoria, es decir, si no se repite en cada muestra, no requiere más controles. Si persiste, se debe realizar un **urocultivo** y la **determinación de la calciuria**. La calciuria normal en orina aislada Ca.o/ Creat.o es <0,2 y en orina de 24 horas es <4-5 mg/kg/día. También es necesario realizar un estudio de sedimento a padres y hermanos.

Si el paciente persiste asintomático y la calciuria es normal, se debe realiza un control evolutivo cada 3-6 meses valorando el examen físico y la TA, y realizando un análisis de orina.

Se recomienda derivar a Nefrología infantil si la evolución es superior a **un año**, hay antecedentes **familiares** o ante la aparición de **proteinuria**, **hipercalciuria** o **HTA** durante el control evolutivo<sup>1</sup>.

### Hematuria microscópica con sintomatología clínica

Las manifestaciones pueden ser generales (fiebre, malestar, edemas, HTA, etc.), no específicos del aparato genitourinario (rash, púrpura, artritis, dolor abdominal, síntomas respiratorios) o referidos al aparato urinario (disuria, polaquiuria, incontinencia urinaria, edema, oliguria). Esta categoría incluye una **amplia variedad de enfermedades**, siendo complicado sugerir una única batería de estudios a realizar. El estudio complementario debe ir dirigido a **confirmar la sospecha etiológica**. Se debe derivar al especialista cuando existan dificultades para el diagnóstico o tratamiento.

### Hematuria microscópica con proteinuria

Implica **mayor riesgo de enfermedad renal** y requiere valorar la intensidad de la proteinuria en orina de 24 horas o mediante el **índice proteína/creatinina en orina de una micción**. La proteinuria es significativa si el índice proteína/creatinina es >0,2 mg/mg o >4 mg/m<sup>2</sup>/hora en orina de 24 horas.

Si la proteinuria no es significativa, se recomienda realizar controles seriados cada 2-3 semanas. Si desaparecen la microhematuria y la proteinuria, no es necesario continuar el estudio. Si persiste como microhematuria aislada se procederá como en dicha categoría, anteriormente mencionada.

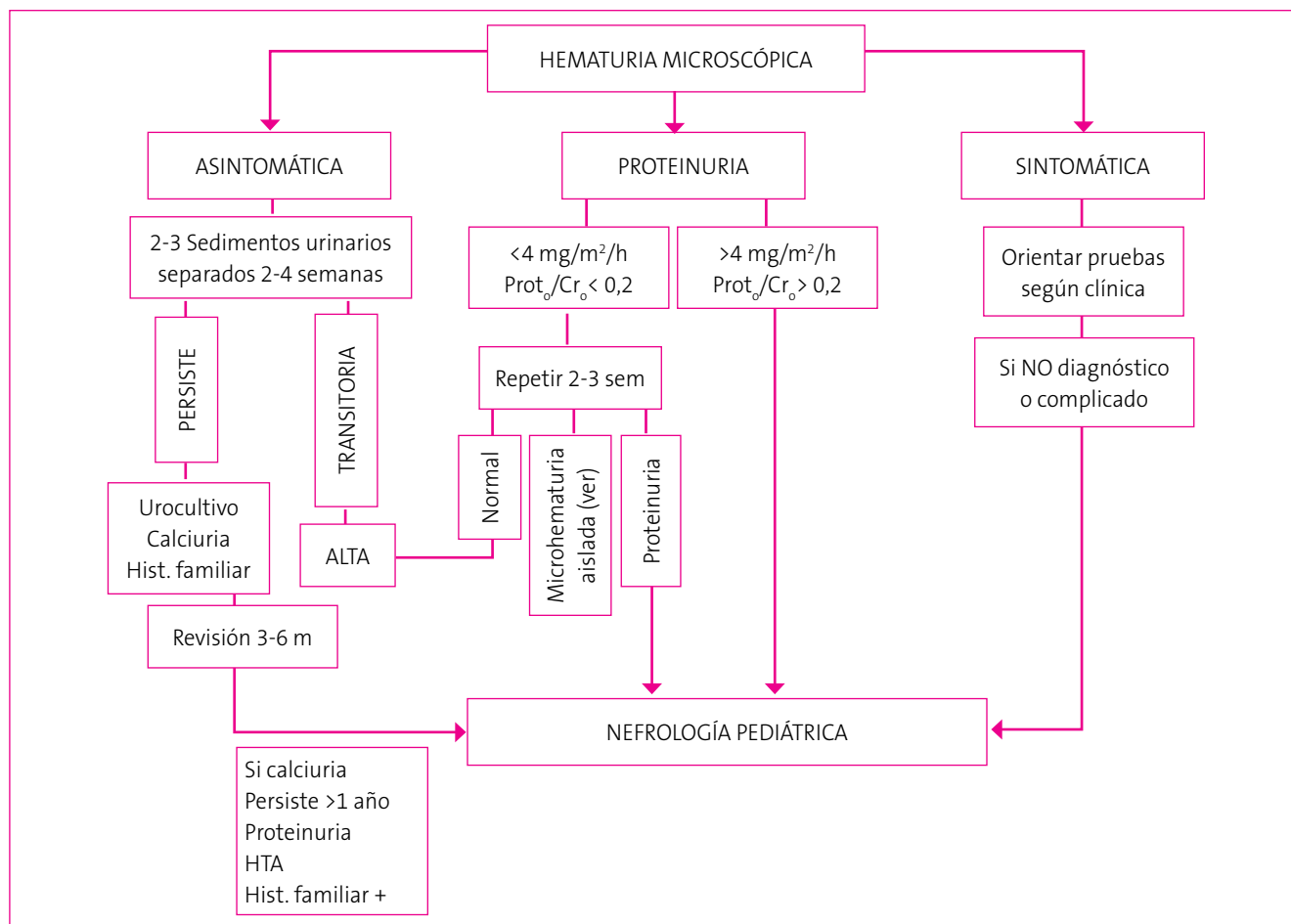


Figura 1. Algoritmo diagnóstico de la hematuria microscópica

Si persiste asociando proteinuria significativa o en rango nefrótico (>40 mg/m<sup>2</sup>/hora) o durante más de cuatro semanas independientemente del rango, se recomienda derivar al nefrólogo.

La proteinuria moderada-grave (>20 mg/m<sup>2</sup>/hora) sugiere origen glomerular, mientras que si es leve (4-20 mg/m<sup>2</sup>/hora) se debe evaluar posible origen tubulointersticial o vascular<sup>7</sup>.

### Hematuria macroscópica (Figura 2)

Las causas más frecuentes son la **infección del tracto urinario**, la **irritación del meato uretral o periné** y los **traumatismos previos**, siendo posible su orientación diagnóstica por los síntomas asociados (síndrome miccional,

edemas, HTA, traumatismo, etc). Otras etiologías menos comunes incluyen **litiasis** o enfermedades glomerulares como **glomerulonefritis postestreptocócicas**, **nefropatía por IgA**, **coagulopatías** y **tumores**<sup>8</sup>.

El hallazgo de proteinuria leve en la hematuria macroscópica está justificado debido a proteínas plasmáticas; sin embargo, la proteinuria moderada o grave orienta a patología glomerular.

Debe derivarse de manera inmediata si asocia oliguria, edema, HTA o proteinuria grave. En general, las hematurias macroscópicas requerirán valoración por el especialista en todos los casos, excepto si se trata de una infección del tracto urinario no complicada o pequeñas lesiones externas del área urogenital que solo requerirán cuidados locales y analgésicos<sup>9</sup>.

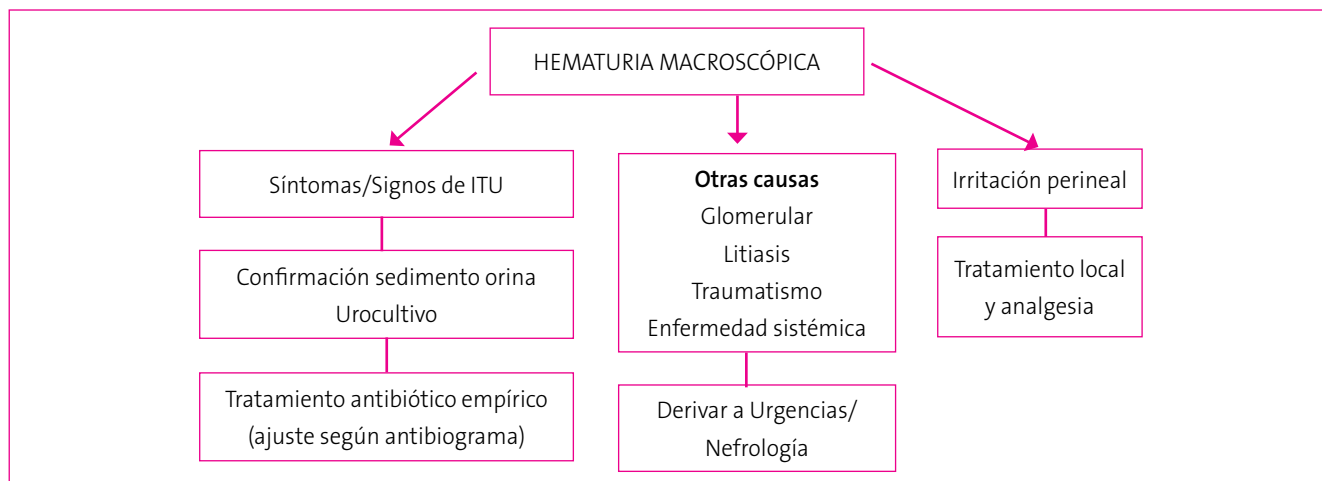


Figura 2. Algoritmo diagnóstico de la hematuria macroscópica

## BIBLIOGRAFÍA

- Gagnadoux MF. Evaluation of microscopic hematuria in children. UpToDate; 2004 [en línea] [consultado el 16/6/2013]. Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-microscopic-hematuria-in-children>
- García JM, Hidalgo-Barquero E. Hematuria. Nefrología Pediátrica: manual práctico. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2010 p. 3-9.
- Diven SC, Travis LB. A practical primary care approach to hematuria in children. *Pediatr Nephrol.* 2000;14:65-72.
- García JM, Hidalgo-Barquero E. Protocolo diagnóstico de la hematuria. En: García V, Santos F, Rodríguez B (eds.). *Nefrología Pediátrica.* Madrid: Aula Médica; 2006. p. 413-23.
- Patel HP, Bissler JJ. Hematuria in children. *Pediatr Clin North Am.* 2001;48(6):1519-37.
- Vara J, Hidalgo-Barquero E, García JM. Diagnóstico de la hematuria. En: *Protocolos de Nefrología. AEP;* 2008 [en línea] [consultado el 4/4/2013]. Disponible en [http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/15\\_3.pdf](http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/15_3.pdf)
- Yap HK, Lau PYW. Hematuria and proteinuria. En: Geary DF, Schaefer F (eds.). *Comprehensive Pediatric Nephrology.* Philadelphia: Mosby Elsevier; 2008. p. 179-93.
- Gagnadoux MF. Evaluation of gross hematuria in children. UpToDate; 2004 [en línea] [consultado el 4/4/2013] Disponible en: <http://www.uptodate.com/contents/evaluation-of-gross-hematuria-in-children>
- Pan CG. Evaluation of gross hematuria. *Pediatr Clin North Am.* 2006;53:401-12.