

MODULO DOCENTE: NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA

Hematuria

M. GARCÍA FUENTES*

La hematuria es un signo de constatación frecuente en Pediatría, que puede ser debido a diversas causas renales y extrarenales. La emisión de una orina hematórica siempre es un signo alarmante para los padres, pero habitualmente tiene un buen pronóstico en la edad infantil, debiéndose realizar un planteamiento diagnóstico adecuado, que evite exploraciones agresivas e innecesarias en la gran mayoría de los casos. El Pediatra General debe ser capaz de realizar dicho planteamiento diagnóstico inicial diferenciando aquellos casos que podrán seguirse en la consulta ambulatoria de los que requieren hospitalización y eventualmente seguimiento en la Unidad de Nefrología Pediátrica.

DEFINICIÓN DE HEMATURIA. EXAMEN DE LA ORINA

La hematuria se define como la eliminación de hematíes por encima de un límite considerado fisiológico: 1) Orina minutada: más de 5.000 eritrocitos/minuto. 2) Orina no minutada: más de 5 eritrocitos/ mm^3 , y en el caso de orina centrifugada más de 3 hematíes por campo, utilizando el objetivo de mayor aumento.

Las «tiras reactivas» son muy útiles y su positividad es muy orientativa de la presencia de hematuria. Sin embargo ante

una reacción positiva mediante una tira reactiva, se deberá confirmar la existencia de hematuria mediante la investigación del sedimento urinario y la demostración en el mismo de la presencia de eritrocitos en un número superior a 3 por campo. Ante una reacción positiva mediante la tira reactiva, y un sedimento urinario normal, deberemos descartar la existencia de una hemoglobinuria o de una mioglobinuria. Clínicamente ya se deberá sospechar estas dos posibilidades diagnósticas: en la hemoglobinuria, los signos de hemólisis intravascular suelen ser claros y la mioglobinuria se suele producir después de grandes traumatismos, quemaduras y en el curso de ciertas enfermedades musculares. En cualquier caso el diagnóstico diferencial no debe plantear problemas teniendo en cuenta el aspecto de la orina, la presencia o no de hematíes en el sedimento y el color del suero (tabla I). No obstante, es importante considerar que, aun existiendo una microhematuria patológica, el sedimento puede no mostrar eritrocitos. Ello es debido a que los hematíes pueden lisarse en el caso de orinas diluidas y alcalinas. Para evitar este hecho, no debe transcurrir mucho tiempo entre la emisión de la orina y su examen microscópico.

Una orina hematórica puede ser aparentemente normal (hematuria microscópica) o puede presentar un color anormal

* Facultad de Medicina y Hospital M. de Valdecilla. Santander.

que permita sospechar la existencia de sangre (hematuria macroscópica). Estas orinas macroscópicamente hemáticas, presentan un color que va del rojo a un tono oscuro semejante al «cognac». Otras sustancias, además de la sangre, pueden dar a la orina tonalidades semejantes: fármacos (nitrofurantoina, rifampicina, fenazopiridina, etc.), colorantes añadidos a dulces y pigmentos orgánicos (porfirinas y pigmentos biliares). En todos estos supuestos, las «tiras reactivas» para la detección de hematuria dan reacción negativa (tabla I).

La observación en el sedimento de bacterias nos debe hacer sospechar la existencia de una infección urinaria y la presencia de proteinuria y cilindros hemáticos orientan claramente hacia un origen glomerular de la hematuria.

DATOS DE INTERÉS EN LA HISTORIA CLÍNICA EN LOS CASOS DE HEMATURIA

Anamnesis

Frecuentemente la hematuria es el signo clínico más relevante que presenta el

TABLA I. DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DE LAS ORINAS COLOREADAS

	Tira reactiva	Aspecto de la orina	Presencia hematíes	Color del suero
Hematuria	+	Turbio	+	Normal
Mioglobinuria	+	Transparente	—	Normal
Hemoglobinuria	+	Transparente	—	Rosado
Otros	—	Transparente	—	Normal

Un examen complementario muy sencillo y de gran utilidad para caracterizar el origen de la hematuria, es el análisis de la morfología de los hematíes. Cuando al menos el 10 % de los hematíes que existen en la orina son de aspectos dismórfico y aparecen distorsionados con extrusiones citoplásmicas, debe sospecharse que la hematuria es de origen glomerular. Cuando por el contrario los hematíes aparecen bien conformados y de tamaño normal, probablemente la hematuria no es glomerular. Así mismo, el origen de la hematuria puede sospecharse analizando la distribución volumétrica de los hematíes contenidos en las orinas: en las hematurias glomerulares los hematíes son más pequeños que en las hematurias no glomerulares.

El examen de la orina nos puede aportar otros datos de gran interés diagnóstico.

niño, y el que motiva la consulta. Es importante tener en cuenta las características de dicha hematuria: macroscópica (importante describir el tipo de coloración) o microscópica; primer episodio o brotes previos.

Así mismo hay que señalar la existencia o no de otros síntomas: afectación general, fiebre, síntomas catarrales, dolor abdominal, dolor a la micción, polaquiuria, oliguria.

Ente los antecedentes personales, es importante conocer la existencia de infección respiratoria o cutánea previa, trauma abdominal o lumbar, ejercicio previo, administración de medicaciones o sustancias potencialmente tóxicas para el riñón.

Es de interés entre los antecedentes familiares, constatar la presencia de hematu-

ria (comprobar mediante tira reactiva en varias ocasiones), sordera, litiasis e insuficiencia renal.

En ocasiones la hematuria es un signo acompañante de cuadros con grave afectación general como ocurre en los casos de trombosis venosa renal o necrosis cortical que se dan sobre todo en recién nacidos en situaciones de sepsis, hipotensión e hipoxia. En los síndromes hemolíticos urémicos suele existir también una grave afectación general con una importante afectación neurológica.

Examen físico

Es de gran interés la medición de la tensión arterial, y la investigación de edemas o púrpura cutánea. Muy importante es, así mismo, la palpación abdominal para detectar tumoraciones o dolor localizado, y la realización de la puño-percusión en zonas lumbares.

ESQUEMA PRÁCTICO DE ACTUACIÓN ANTE UNA HEMATURIA

1. Comprobar la existencia de hematuria. El color oscuro de la orina no siempre es consecuencia de la presencia de sangre. Se debe comprobar la existencia de hematuria mediante la utilización de tiras reactivas y el análisis del sedimento.

2. Valorar los datos de anamnesis y exploración comentados anteriormente, ya que pueden ser muy orientativos del diagnóstico causal y determinarán las actuaciones siguientes.

3. Exámenes complementarios iniciales. Ante todo caso de hematuria, conviene realizar de entrada una determinación de la proteinuria y de la morfología de los hematíes, lo cual será de gran utilidad para localizar la causa del sangrado, debiéndose así mismo realizar una valoración

de la función renal mediante la determinación de la urea en sangre.

4. Decisión acerca de la necesidad de ingreso. La primera decisión a adoptar ante la detección de hematuria en un niño que acude a la consulta o al servicio de urgencias, es el tipo de control que debe establecerse y más concretamente si debe ingresar o no de inmediato en un servicio hospitalario. Esta decisión debe adoptarse habitualmente cuando todavía no se ha caracterizado la causa de la hematuria. A partir de la valoración clínico-analítica referida anteriormente, se pueden reunir los suficientes datos para tomar dicha decisión. A este respecto podemos diferenciar las siguientes situaciones:

Hematuria microscópica. Como consecuencia del amplio uso que se realiza actualmente de las tiras reactivas, es un hecho de constatación frecuente la presencia de *microhematuria aislada*. Frecuentemente se trata de un hallazgo en un examen de rutina en un niño asintomático. Estudios epidemiológicos demuestran que esta circunstancia se da en el 1-2 % tratándose habitualmente de una microhematuria transitoria. Por lo tanto ante la demostración de microhematuria en un niño asintomático lo indicado es examinar de nuevo la orina pasadas unas semanas; en la mayor parte de los casos la microhematuria habrá desaparecido. Si la microhematuria persistiera, conviene revisar la historia clínica y exploración física, practicar un urocultivo, determinar urea sanguínea, calciuria y ecografía renal. Frecuentemente estas exploraciones y exámenes complementarios son normales, debiéndose tranquilizar a los padres y mantener una actitud expectante con revisiones anuales. En el caso de que la hematuria se acompañe de *proteinuria significativa*, circunstancia poco frecuente, está indicado practicar una biopsia renal.

Es frecuente que en un niño con un proceso febril, se produzca una microhematuria transitoria. La causa de la fiebre puede ser una infección urinaria, pero en todo caso el diagnóstico se deberá confirmar con la práctica de un urocultivo.

Hematuria macroscópica. Es frecuente que la hematuria macroscópica se dé en niños con muy buen estado general, lo cual puede predisponernos a no ingresar estos enfermos. Sin embargo para proceder adecuadamente es importante valorar los datos de localización del lugar del sangrado. La concurrencia de síntomas vesicales (disuria, polaquiuria), la constatación de que el sangrado se produce sobre todo al final de la micción y la demostración de hematíes en el sedimento de morfología normal, son datos que apoyan claramente el diagnóstico de hematuria no glomerular en cuyo caso el paciente puede ser seguido en plan ambulatorio. Ante un caso de hematuria macroscópica, con hematíes dismórficos en el sedimento y proteinuria significativa, debe sospecharse que la hematuria es glomerular y deberá ser ingresado para vigilar su evolución. También deberán ingresarse todos aquellos casos de hematuria macroscópica en los que existan dudas acerca de la localización del sangrado, ya que un enfermo con una glomerulonefritis aguda, aunque no presente hipertensión ni insuficiencia renal en un momento dado, éstas pueden presentarse durante la evolución y poner en peligro la vida del paciente.

No es necesario ingresar aquellos casos de hematuria glomerular en los que se conoce el diagnóstico y se prevee una evolución sin compromiso de la función renal ni hipertensión, como ocurre en la «hematuria macroscópica recurrente» (ver más adelante). En cualquier caso debe recomendarse vigilancia acerca de la presentación de oliguria y control de la tensión arterial.

Las principales causas de hematuria según el origen glomerular o no glomerular, se presentan en la tabla II. A continuación vamos a hacer una breve descripción clínica analítica de dichos cuadros.

HEMATURIAS DE ORIGEN GLOMERULAR

La *Púrpura de Schonlein Henoch* es una causa frecuente de hematuria. El diagnóstico es fundamentalmente clínico (púrpura simétrica en la cara de extensión de las extremidades, dolor abdominal, artritis y afectación renal que habitualmente es benigna y que suele expresarse como una hematuria macroscópica o microscópica). La existencia de proteinuria importante y/o insuficiencia renal, que se dan en una minoría de casos, dan un pronóstico reservado a la nefropatía.

En también relativamente frecuente el cuadro de *Hematuria Macroscópica Recurrente* sin proteinuria o proteinuria mínima, que se produce a los 1-3 días de una infección de vías aéreas superiores. La hematuria macroscópica persiste durante unos pocos días sin hipertensión ni signos de insuficiencia renal, siendo el complemento normal. Característicamente el cuadro se reproduce coincidiendo con nuevas infecciones rinofaríngeas, pudiendo persistir hematuria microscópica entre los episodios de agudización. Histológicamente puede existir una normalidad absoluta de los glomerulos o bien depósitos mesangiales de inmunoglobulina A de distribución segmentaria y focal y de aspecto granular, en cuyo caso se denomina Nefropatía IgA o Enfermedad de Berger.

La hematuria recurrente sin depósito de IgA puede ser familiar o no familiar y en ambos casos tiene un buen pronóstico. En los casos de Enfermedad de Berger, el pronóstico es reservado, pudiendo desarrollarse a largo plazo insuficiencia renal,

TABLA II. CAUSAS DE HEMATURIA MAS FRECUENTES EN LOS NIÑOS

Hematurias glomerulares

- Nefropatía de la Púrpura de Schonlein Henoch
- Hematuria macroscópica recurrente. Nefropatía IgA
- Glomerulonefritis aguda postinfecciosa.
- Glomerulonefritis crónicas (GN membranoproliferativa, GN membranosa)
- Síndrome de Alport
- Glomerulonefritis de «shunt»
- Síndrome hemolítico urémico.

Hematurias no glomerulares

- Infección urinaria
- Ulcera del meato uretral
- Dermatitis del pañal
- Hipercalciniuria idiopática
- Traumatismos renales
- Cuerpos extraños
- Litiasis renal
- Malformaciones renales y del tracto urinario
- Tumores renales y de la vejiga
- Fármacos (cistitis y nefropatías tubulointersticiales)
- Trombosis venosa renal y necrosis cortical
- Coagulopatías
- Menstruación
- Hematuria de esfuerzo
- Hematuria facticia.

sobre todo en los que se asocia protei-
nuria.

*Glomerulonefritis Aguda Postinfeccio-
sa.* Cuadro clínico muy característico en su
forma típica: tras una infección amigdalal
o cutánea y con un intervalo libre de 1-4
semanas, aparece hematuria macroscópica,
proteinuria, oliguria, elevación de la urea,
hipertensión y edemas. El descenso de la
fracción C3 del complemento y su norma-
lización tras aproximadamente uno o dos
meses desde el comienzo de la enferme-
dad, es un dato analítico muy importante.
Tras el cuadro agudo de unas pocas sema-
nas de duración, puede persistir una mi-
crohematuria durante varios meses sin que
ello agrave el pronóstico.

La glomerulonefritis aguda no siempre
se presenta de la forma característica que
antes hemos descrito, pudiendo hacerlo
como una hematuria macroscópica aislada
o incluso de forma subclínica y pasar desa-
percibida. En aproximadamente el 10 %
de los casos el complemento es normal. La
elevada frecuencia de estas formas sublí-
nicas y atípicas sugiere, que un gran por-
centaje de microhematurias que detecta-
mos de forma ocasional en los análisis de
orina rutinarios, son glomerulonefritis
agudas en fase de resolución.

La glomerulonefritis aguda postinfeccio-
sa habitualmente tiene un curso benigno,
con un cuadro agudo de una a tres sema-
nas de duración, en el que puede exis-

tir una moderada hipertensión e insuficiencia renal, que van a poder controlarse fácilmente con restricción de líquidos, dieta y eventualmente fármacos hipotensores. En los niños es muy infrecuente el desarrollo de una Glomerulonefritis rápidamente progresiva, de mal pronóstico, que debe sospecharse por la intensidad y persistencia de la insuficiencia renal. En estos casos está indicada la realización de la biopsia renal que demostrará la existencia de proliferación celular epitelial y formación de semilunas en un amplio porcentaje de glomérulos.

La *Glomerulonefritis Membranoproliferativa* (GNMP) puede presentarse con un cuadro semejante al de la glomerulonefritis aguda. La diferencia fundamental estriba en que en la GNMP la hipocomplementemia es persistente y la proteinuria suele ser más intensa y persistente. En algunos casos de GNMP el complemento es normal. En todo caso de hipocomplementemia y/o proteinuria persistente, deberá practicarse biopsia renal.

Las derivaciones ventriculo-atriales implantadas en los casos de hidrocefalia, al infectarse pueden producir glomerulonefritis crónicas, denominadas Glomerulonefritis de Shunt, que clínicamente se expresan en forma de hematuria y en las que el estudio anatomopatológico demuestra lesiones de glomerulonefritis membranoproliferativa.

El *Síndrome de Alport* asocia sordera, alteraciones oculares (lenticócono o maculopatía) y una nefropatía, que suele expresarse con hematuria y que puede desarrollar insuficiencia renal. Mediante el microscopio electrónico se puede observar que la membrana basal presenta laminaciones, inclusiones y zonas engrosadas que alternan con zonas adelgazadas. La herencia es dominante ligada al sexo, presentando los varones formas más severas que las hembras.

El *Lupus Eritematoso Diseminado* es muy raro en la infancia, siendo característico del mismo la afectación multisistémica (afectándose el riñón entre otros sistemas), la hipocomplementemia crónica y la existencia de anticuerpos antinucleares.

La persistencia crónica del *virus de la hepatitis B*, puede producir una Glomerulonefritis Membranosa, que aunque habitualmente se manifiesta como un síndrome nefrótico, puede dar hematuria.

El *Síndrome Hemolítico Urémico*, además de la afectación renal, presenta uremia, anemia con hematíes dismórficos y plaquetopenia. Desde el punto de vista clínico existe afectación neurológica (obnubilación y convulsiones) y petequias.

Teniendo en cuenta los datos del resumen clínico analítico anterior, en la Tabla III se presentan los exámenes complementarios a realizar para caracterizar el grado de afectación de la función renal y la etiología en los casos de hematuria glomerular. Como es lógico, no es obligado realizar toda la analítica expresada en dicha tabla en todos los casos de hematurias glomerulares. Así por ejemplo en la nefropatía de Schonlein Henoch en el que el cuadro clínico es diagnóstico, no será necesario realizar la determinación del C3.

La biopsia renal es un procedimiento sencillo, no exento de complicaciones. Por lo tanto se llevará a cabo en aquellos casos en que se prevea la obtención de datos de interés terapéutico o pronóstico. Existe indicación de practicar biopsia renal en los casos de hematuria macroscópica con disminución persistente de la función renal. Así mismo son indicaciones de biopsia, la hipocomplementemia y proteinuria persistente y la sospecha de S. de Alport y lupus eritematoso diseminado.

La ecografía renal, que fundamentalmente debe realizarse en los casos de he-

TABLA III. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS Y CONTROLES A REALIZAR EN LOS CASOS DE HEMATURIA DE ORIGEN GLOMERULAR

Exámenes complementarios

Sangre:

- Urea y creatinina
- Ionograma
- Proteínas totales y proteinograma.
- ASLO
- Hbs Ag.
- Complemento (fracción C3)
- Factor nefrítico (si el C3 está descendido).
- IgA
- Anticuerpos antinucleares.

Orina:

- Proteinuria
- Morfología de hematíes del sedimento
- Filtrado glomerular.

Screening familiar de hematuria.

Biopsia renal eventualmente (comentarios en el texto).

Controles. Diarios o más frecuentes si existe insuficiencia renal

- Peso
- Tensión arterial
- Diuresis

maturia no glomerular como será comentado más adelante, puede ser de utilidad en las glomerulonefritis ya que puede evidenciar la existencia de aumento de tamaño y de densidad del parénquima renal, como consecuencia del proceso inflamatorio glomerular.

HEMATURIAS NO GLOMERULARES

Las úlceras del meato uretral y las escoriaciones de la región genital son causas frecuentes de hematuria en los lactantes y niños pequeños. Es característico en estos casos la existencia de manchas rojizas en el pañal empapado de orina. El diagnóstico es obvio con una simple inspección del área genital.

La infección urinaria es una causa frecuente de hematuria, sobre todo las cistitis en las que la hematuria es más intensa al final de la micción. La fiebre y sobre todo la disuria y la polaquiuria apoyan este diagnóstico. Aun en ausencia de estos signos, en toda hematuria en que el diagnóstico no esté claro es conveniente practicar un urocultivo.

La hiper calciuria idiopática (definida por una excreción urinaria superior a 4 mgr/kg/24 horas o por un cociente calcio /creatinina > a 0,2 en la segunda micción de la mañana antes del desayuno), es también una causa frecuente de hematuria. En ocasiones se asocia a dolor abdominal recidivante y/o síndrome cistouretral. La mayoría de los casos de hi-

percalciuria en los niños, no se asocia a litiasis.

La litiasis es poco frecuente en nuestro medio. El diagnóstico es fácil de realizar mediante la ecografía que detectará incluso los cálculos no radiopacos. Todo cálculo renal que produzca una obstrucción completa y consecuentemente una anulación funcional del riñón correspondiente, debe ser tratado urgentemente.

En todo caso de hematuria no glomerular, debe considerarse la posibilidad de que se trate de una malformación urológica o de un tumor. Para el diagnóstico es muy importante realizar una palpación abdominal cuidadosa, la ecografía y eventualmente urografía y cistografía.

Debe sospecharse la posibilidad de una nefropatía tubulointersticial si la hematuria se asocia a un cuadro febril y a un rash «alérgico» y existe el antecedente de administración de ciertos fármacos: ampicilinas, cefalosporinas, furosemida, antiinflamatorios no esteroideos etc. La ciclofosfamida puede provocar una cistitis hemorrágica.

Las trombosis venosas y las necrosis corticales se dan en el contexto de un cuadro grave de deshidratación y/o sepsis, frecuentemente en neonatos.

Ante toda hematuria aparentemente no glomerular, que se presente de forma repetida y en la que no se identifique ninguna causa, debe sospecharse la posibilidad de que se trate de un S. de Munchausen por poderes, en el cual algún familiar, habitualmente la madre o el padre contamina la orina con sangre.

Los exámenes complementarios utilizados en el diagnóstico de las hematurias no glomerulares se presentan en la Tabla IV.

Es frecuente que a pesar de haber realizado correctamente la valoración clínico-analítica descrita anteriormente para descartar las causas más frecuentes de hematurias glomerulares y no glomerulares, cese la hematuria y no hayamos llegado a un diagnóstico etiológico de certeza. Ello suele ocurrir por ejemplo en el primer episodio de hematuria macroscópica recidivante y en los casos de traumatismos renales poco importantes. En estos casos y tras asegurarnos de que la función renal es normal y habiendo descartado mediante ecografía la existencia de malformaciones y tumores, lo indicado es hacer un seguimiento ambulatorio evitando la realización de exámenes complementarios agresivos.

TABLA IV. EXÁMENES COMPLEMENTARIOS A REALIZAR EN LOS CASOS DE HEMATURIA NO GLOMERULAR

-
- Urocultivo
 - Calciuria y cociente calcio-creatinina
 - Ecografía
 - Eventualmente otras técnicas de diagnóstico por la imagen: UIV, cistografía, TAC, angiografía digital.
-

BIBLIOGRAFIA

1. BERGSTEIN, J. M.: *Conditions particularly associated with hematuria*. En: Nelson Textbook of Pediatrics. 14.ª edición. Behrman ed., Philadelphia: Saunders Company. 1992: 1326-1338.

2. RODRÍGUEZ SORIANO, J.: *Actitud del Pediatra ante una hematuria*. Act. Ped. Esp., 1991, 49: 581-586.
3. STAPLETON, F. B.: *Morphology of urinary red blood cells. A simple guide in localizing the site of the hematuria*. Pediatr. Clin. North. Am. 1987, 34: 561-569.
4. TINA, L. U., FILDES, R. D.: *Hematuria and proteinuria*. En: Renal Disease in Children. Clinical Evaluation and Diagnosis. Barakat A. Y. ed. New York: Springer-Verlag, 1990: 133-155.