



Sábado 3 de febrero de 2018

**Mesa redonda:
Patología nefrourológica**

Moderadora:

Carmen Villaizán Pérez

Pediatría. CS Sonseca. Sonseca. Toledo. Vicepresidenta de la AEPap. Coordinadora del Grupo curriculum de la ECPCP.

- **Nefrología: hematuria y proteinuria**
Montserrat Antón Gamero
Unidad de Nefrología Pediátrica. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.
- **Urología: disfunción vesical y patología testicular**
Jesús Gracia Romero
Urología pediátrica. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza.

Textos disponibles en
www.aepap.org

¿Cómo citar este artículo?

Antón Gamero M. Hematuria y proteinuria. En: AEPap (ed.). Curso de Actualización Pediatría 2018. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2018. p 53-59.

Hematuria y proteinuria

Montserrat Antón Gamero

Unidad de Nefrología Pediátrica.

Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

monangas@gmail.com

RESUMEN

La hematuria y la proteinuria son un motivo de consulta frecuente o un hallazgo común en Pediatría. Son síntomas sugestivos de enfermedad renal que pueden ocasionar alarma. El pediatra en Atención Primaria debe tener las competencias necesarias para realizar la orientación diagnóstica del niño con hematuria o proteinuria, reconocer las causas más frecuentes, en ocasiones transitorias o banales, así como los criterios de alerta para la derivación hospitalaria e iniciar las medidas terapéuticas.

La hematuria es la presencia anormal de sangre en la orina. Puede ser macroscópica cuando tiñe la orina de color rojo y microscópica cuando el color de la orina es normal, pero en el sedimento de orina hay más de 5 hematíes por campo. Siempre debe ser confirmada en el sedimento de orina. Las causas extrarrenales o urológicas más frecuentes son la infección urinaria y la hipercalcemia idiopática y la de origen glomerular la nefropatía IgA que se presenta clínicamente como hematuria macroscópica recurrente.

La proteinuria es frecuente en el niño, sobre todo la transitoria por procesos intercurrentes como la fiebre, el estrés o el ejercicio físico y la proteinuria ortostática de curso benigno. Su detección inicial suele ser por tira reactiva de orina ($\geq +$) y siempre debe ser cuantificada para confirmarla. Cuando es persistente o moderada-grave sugiere enfermedad renal y requiere derivación hospitalaria.

HEMATURIA

Definición y tipos

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

Se distingue la hematuria macroscópica que tiñe la orina de color rojo y microscópica cuando la orina es de aspecto normal, pero en el sedimento de orina hay más de 5 hematíes por campo. Según su aparición en el chorro de orina la hematuria macroscópica puede ser inicial o terminal cuando solo aparece la sangre al inicio o final de la micción o total, presente en todo el chorro de orina. Según su presentación en el tiempo puede ser persistente si permanece más de 6 meses o recurrente cuando es autolimitada, pero reaparece en brotes.

Finalmente puede clasificarse en glomerular o renal cuando tiene su origen en el parénquima renal, por alteración de la barrera de filtración glomerular y urológica o extrarrenal cuando procede de la vía urinaria.

Se habla de falsa hematuria cuando la orina adquiere un color rojizo en ausencia de hematuria por la presencia de sustancias colorantes exógenas (colorantes, alimentos y fármacos) o endógenas (hemoglobina, mioglobina y uratos).

Métodos de detección

■ **Visual:** siempre que sea posible es recomendable observar el aspecto de la orina. Cuando el color es rojo, rosado o aparecen coágulos sugiere un origen urológico y cuando es verdoso o marrón sugiere origen glomerular.

■ **Tira reactiva de orina:** detecta grupo hemo presente en la hemoglobina y la mioglobina y no distingue entre hematuria, hemoglobinuria y mioglobinuria. En caso de ser negativa descarta la hematuria y si es positiva (> +) siempre debe ser confirmada por un sedimento de orina.

■ **Sistemático o rutinario de orina:** es el método automatizado de la tira reactiva de orina, menos subjetivo, pero no aporta más fiabilidad que la tira reactiva.

■ **Sedimento de orina:** análisis microscópico manual o mediante citometría. Confirma la hematuria cuando aparecen más de 5 hematíes por campo en orina centrifugada (con aumento 400x) o por microlitro en orina fresca. Puede aportar otros datos sugestivos de enfermedad glomerular (leucocituria, cilindros). Se recomienda realizar en la primera orina de la mañana y recoger la muestra de mitad del chorro. Evitar el sondaje vesical y el ejercicio físico previo. No siempre disponible de forma urgente en medio extrahospitalario.

Diagnóstico etiológico

La aproximación etiológica se basa en una anamnesis dirigida de los antecedentes familiares y personales y la situación clínica actual.

Antecedentes personales: investigar el antecedente de episodios previos de hematuria macroscópica, nefrolitiasis, quistes renales.

Antecedentes familiares: indagar la existencia de nefrolitiasis, enfermedad renal crónica con o sin hematuria conocida o sordera neurosensorial, especificando el sexo de los afectos (orientación sobre el patrón de herencia de un posible síndrome de Alport).

Situación clínica actual: preguntar por la presencia de procesos infecciosos previos recientes (glomerulonefritis aguda postinfecciosa) o intercurrentes (nefropatía IgA), ejercicio físico, ingesta de fármacos o traumatismos. Especificar las características de la orina (roja, con coágulos o color oscuro, verdosa), momento de la micción y si está presente en todas las micciones, síntomas asociados (síndrome miccional, dolor cólico, asintomática, edemas, hipertensión arterial, oliguria).

Exploración física

Se debe realizar una exploración física completa incluida la observación cuidadosa de los genitales externos, registro de la somatometría y búsqueda de la presencia de edemas, masas abdominales, signos de enfermedades sistémicas (lesiones cutáneas, articulares) y especialmente determinación de tensión arterial casual ambulatoria para descartar la presencia de hipertensión arterial.

Exámenes complementarios

Una vez confirmada la sospecha de hematuria, la realización de exámenes complementarios se basa en la sospecha diagnóstica previa y su objetivo es distinguir entre el posible origen glomerular o renal y urológico o extra-renal. En este texto solo haremos referencia a la aproximación diagnóstica desde Atención Primaria.

- **Hematuria macroscópica con síndrome miccional:** recoger muestra de orina para urocultivo ante la sospecha de cistitis. Si presenta solo disuria y la hematuria no es constante en todas las micciones determinar el cociente calcio/creatinina para descartar hipercalciuria. Valorar realizar ecografía si hay sospecha de cólico renal o litiasis.
- **Hematuria macroscópica asintomática autolimitada:** realizar hemograma, estudio de coagulación, bioquímica de sangre y orina para estudio básico de función renal con estimación del filtrado glomerular y cuantificar la proteinuria y determinar el cociente calcio/creatinina. Ecografía abdominal (descartar litiasis, masas renales o vesicales y síndrome del cascanueces).
- **Microhematuria asintomática aislada persistente:** se confirma en al menos 3 muestras de orina consecutivas y separadas entre ellas entre 3 a 4 semanas. Realizar bioquímica de sangre y orina para estudio básico de función renal con estimación del filtrado glomerular y cuantificar la proteinuria y determinar el cociente calcio/creatinina.
- **Microhematuria asintomática transitoria:** hallazgo casual en otros procesos intercurrentes (fiebre, ejercicio físico). No se confirma en análisis posteriores. No precisa otros estudios complementarios.

Pronóstico

Es variable según la etiología. En las microhematurias persistentes asintomáticas es bueno. En la hematuria de origen glomerular la evolución puede ser más desfavorable, especialmente en algunos casos de nefropatía IgA y en las nefritis hereditarias.

Tratamiento

- Antibiótico si alta sospecha clínica de infección urinaria.
- Expectante si hematuria autolimitada o asintomática.

Criterios de derivación

- Sospecha de origen glomerular con síndrome nefrítico acompañante (elevación de creatinina, oliguria, hipertensión arterial, edemas) o síntomas sugestivos de enfermedad sistémica.
- Hematuria macroscópica por traumatismo abdominal. Vigilancia hemodinámica y pruebas de imagen.
- Hematuria macroscópica franca asintomática que se mantiene más de 7 días.
- Hematuria macroscópica recurrente.
- Microhematuria persistente confirmada.

PROTEINURIA

El hallazgo casual de proteinuria es frecuente en niños; sin embargo, la proteinuria persistente es ocasional sugiere enfermedad renal y es al mismo tiempo un factor de progresión de daño renal y un marcador de riesgo cardiovascular. La incidencia de proteinuria en niños alcanza el 15% pero solo el 0,4-1% es proteinuria persistente.

Definición

Se considera proteinuria patológica a la excreción urinaria de proteínas por encima de unos valores normalizados según la edad. Pueden expresarse en diferentes unidades cuantificando la cantidad de proteínas eliminadas en la orina por día u hora. Como método de cribaje y en niños incontinentes es muy útil y sencillo expresarlo como cociente proteínas/creatinina en mg/mg en cualquier muestra de orina de micción aislada, preferiblemente en la primera micción de la mañana. En la Tabla 1 se recogen los valores para la edad.

Métodos de detección

■ **Visual:** las orinas muy espumosas son sugestivas de proteinuria.

■ **Tira reactiva de orina:** la detección de la proteinuria se realiza mediante la tira reactiva de orina. Se consideran patológicos valores $\geq +$. Es un método semicuantitativo que valora la presencia de proteínas en la orina, fundamentalmente albúmina. Gradúa la proteinuria según la concentración urinaria de albúmina desde + hasta ++++ en función de la intensidad del

cambio de color desde verde claro a verde oscuro de la tira reactiva en su contacto con la orina tras compararlo con una escala cromática (Tabla 2). Es un método válido como detección inicial, aunque no detecta albuminuria leve. Los principales falsos positivos y negativos se recogen en la Tabla 3.

■ **Cuantificación en orina de 24 horas o en micción aislada:** toda proteinuria persistente debe ser cuantificada mediante la medición de la excreción urinaria de proteínas en orina de 24 horas o con el cociente entre la concentración de proteínas y la de creatinina en cualquier orina de micción aislada, preferiblemente en la primera micción de la mañana. La cuantificación y la expresión de los resultados obtenidos en las unidades de referencia normalizadas puede resultar engorroso, por lo que en Atención Primaria podemos utilizar el cociente urinario proteínas/creatinina expresado en mg/mg como aproximación diagnóstica más sencilla.

En niños con nefropatía diabética o nefropatía cicatricial se recomienda la determinación de albuminuria como marcador precoz de lesión glomerular. Los valores de normalidad en niños no están bien definidos, aunque se acepta como patológico el cociente entre la concentración urinaria de albúmina y creatinina > 30 mg/g (Tabla 1).

Tabla 1. Definición de proteinuria y albuminuria

	Método de medición	Valor patológico	Grado
Proteinuria	Orina de 24 horas	> 100 mg/m ² /día > 4 mg/m ² /hora	Leve 4-20 mg/m ² /hora Moderada 20-40 mg/m ² /hora Nefrótica > 40 mg/m ² /hora
	Cociente proteínas/creatinina en orina de micción aislada	Menores de 2 años $> 0,5$ mg/mg Mayores de 2 años $> 0,2$ mg/mg	Leve 0,2-1 mg/mg Moderada 1-2 mg/mg Nefrótica > 2 mg/mg
Albuminuria	Orina de 24 horas	> 30 mg/1,73 m ² /día	Leve 30-300 mg/1,73 m ² /día Macroalbuminuria > 300 mg/1,73 m ² /día
	Cociente albúmina/creatinina en orina de micción aislada	> 30 mg/g	Leve 30-300 mg/g Macroalbuminuria > 300 mg/g

Tabla 2. Interpretación de la proteinuria mediante la tira reactiva de orina

Tira reactiva de orina	Intensidad de la proteinuria	Grado
Indicios	15-30 mg/dl	No patológico
+	30-100 mg/dl	Leve
++	100-300 mg/dl	Leve-moderada
+++	300-1000 mg/dl	Moderada
++++	> 1000 mg/dl	Nefrótica

Tabla 3. Falsos positivos y negativos en la determinación de proteinuria de la tira reactiva de orina

Falsos positivos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Orina alcalina ■ Orina concentrada ■ Hematuria macroscópica ■ Contaminación con fluidos ■ Contaminación con antisépticos ■ Contrastes radiológicos
Falsos negativos	<ul style="list-style-type: none"> ■ Orina ácida ■ Orina diluida ■ Proteinuria de bajo peso molecular

Diagnóstico etiológico

La aproximación diagnóstica se realiza mediante una historia clínica detallada de los antecedentes personales y familiares y de la situación clínica actual. Las principales etiologías en niños se enumeran en la Tabla 4.

- **Antecedentes prenatales:** investigar el antecedente de malformaciones urológicas, infecciones connatales, ingesta materna de fármacos y bajo peso para la edad gestacional.
- **Antecedentes personales y familiares:** indagar la existencia de infecciones urinarias, síndromes febriles sin foco en el periodo de lactante, síntomas de enfermedades sistémicas o antecedentes familiares de enfermedades renales.
- **Situación clínica actual:** preguntar por la presencia de procesos infecciosos recientes o intercurrentes, fiebre, ejercicio físico, estrés.

Tabla 4. Tipos y etiología de la proteinuria en niños

Tipo	Etiología
Proteinuria transitoria	<ul style="list-style-type: none"> ■ Fiebre ■ Ejercicio físico intenso ■ Deshidratación ■ Convulsiones ■ Estrés emocional
Proteinuria ortostática	
Proteinuria persistente	<ul style="list-style-type: none"> ■ Síndrome nefrótico
Proteinuria glomerular	<ul style="list-style-type: none"> ■ Síndrome nefrítico ■ Glomerulonefritis (aguda posinfecciosa, nefropatía IgA, membranoproliferativa, etc.) ■ Enfermedad de Alport ■ Nefropatía cicatricial ■ Nefropatía diabética ■ Vasculitis ■ Enfermedades sistémicas
Proteinuria tubular	<ul style="list-style-type: none"> ■ Síndrome de Fanconi ■ Enfermedad de Dent ■ Síndrome de Lowe ■ Cistinosis ■ Poliquistosis renal ■ Nefropatía tubulointersticial ■ Uropatía obstructiva ■ Necrosis tubular aguda

Exploración física

Se debe realizar una exploración física con somatometría, búsqueda de la presencia de edemas, ascitis y signos de enfermedades sistémicas (lesiones cutáneas, articulares) y especialmente determinación de tensión arterial casual ambulatoria.

Exámenes complementarios

La realización de exámenes complementarios se basa en la sospecha diagnóstica previa. En Atención Primaria abordaremos las proteinurias leves o moderadas asintomáticas mediante:

- El estudio básico de la función renal con determinación de creatinina e iones en sangre y orina y cuantificación de la proteinuria.
- Sedimento urinario para descartar microhematuria asociada u otras alteraciones.
- Cuantificación de la proteinuria en periodo diurno (bipedestación) y nocturno (en decúbito) para descartar proteinuria ortostática. En la proteinuria ortostática la cuantificación de proteinuria durante el día es patológica y sin embargo es normal en la primera micción de la mañana. Un método más sencillo es comparar la tira reactiva de orina de una muestra cualquiera del día con otra de la primera micción de la mañana tras el decúbito nocturno.
- Ecografía abdominal donde se valore la situación, tamaño y ecogenicidad de los riñones, así como el diámetro de la vena renal izquierda antes y después de la pinza aortomesentérica para descartar un síndrome del cascanueces.

Tratamiento

El tratamiento de la proteinuria depende de su etiología. La proteinuria secundaria a nefropatía cicatricial, enfermedad renal crónica, nefropatía diabética y obesi-

dad es subsidiaria de tratamiento sintomático con anti-proteinúricos con el fin de enlentecer la progresión del daño renal. Los fármacos habitualmente utilizados en niños son inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) como el captopril y enalapril y los antagonistas de los receptores de la angiotensina II (ARA-II) como el losartán que serán prescritos por el nefrólogo pediátrico.

Pronóstico

El pronóstico de la proteinuria es variable según su etiología. La proteinuria transitoria y ortostática son benignas y autolimitadas mientras que la proteinuria sintomática y la persistente son factores de progresión del daño renal y requieren una vigilancia clínica y tratamiento por su evolución progresiva.

Criterios de derivación

- Síndrome nefrótico.
- Proteinuria leve o moderada sintomática o con hematuria.
- Proteinuria persistente moderada-grave.
- Sospecha de proteinuria tubular.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Ariceta G. Proteinuria. Clinical practice: proteinuria. Eur J Pediatr. 2011;170:15-20.
- Bellorín-Font, Carlini RG. Fisiopatología de la proteinuria. En: García Nieto V, Santos Rodríguez F, Rodríguez Iturbe B (eds.). Nefrología Pediátrica. 2.^a ed. Madrid: Grupo Aula Médica; 2006. p. 275-80.
- Carrasco Hidalgo-Barquero M, de Cea Crespo JM. Hematuria. Protoc Diagn Ter Pediatr. 2014;1: 53-68.

- De la Cerda Ojeda F, Quecuty Vela S. Proteinuria. En: Antón Gamero M, Rodríguez Fernández LM (coords.). Nefrología pediátrica. Manual práctico. Madrid: Panamericana; 2011. p. 11-7.
- De Lucas Collantes C, Izquierdo García E. Proteinuria. *Protoc Diagn Ter Pediatr*. 2014;1:69-79.
- García Blanco JM, Hidalgo-Barquero del Rosal E. Hematuria. En: Antón Gamero M, Rodríguez Fernández LM (coords.). Nefrología pediátrica. Manual práctico. Madrid: Panamericana; 2011. p. 4-9.
- Montañés Bermúdez R, Gràcia García S, Pérez Surribas D, Martínez Castelao M, Bover Sanjuán J. Documento de Consenso. Recomendaciones sobre la valoración de la proteinuria en el diagnóstico y seguimiento de la enfermedad renal crónica. *Nefrología*. 2011;31:331-45.