

<https://doi.org/10.18233/apm.v45i3.2786>

Abordaje inicial de hematuria en pediatría

Initial approach to hematuria in children.

Ana Cecilia Navarro Ramírez,¹ Lilian Reyes Morales,¹ Ximena Cortés Núñez,¹ Ma. Cristal García Nájera,¹ Aurora Bojórquez Ochoa,¹ Edna Idalia Osorio Contla,¹ Ana Zoé Sarmiento Baeza²

INTRODUCCIÓN

La hematuria es la presencia de sangre en la orina y una de las consultas nefrológicas más alarmantes para los padres. Puede presentarse como macroscópica (visible a simple vista) en la que se requiere únicamente de 1 ml de sangre por cada litro de orina para lograr esa tonalidad rojiza, o puede ser detectada sólo microscópicamente. Ambas presentaciones pueden originarse desde el riñón y son conocidas como: *glomerular*, ya que debe atravesar la membrana de filtración en el glomérulo; o *no glomerular*, proveniente desde el resto de la anatomía hacia la vía urinaria.¹

Aspectos epidemiológicos

La incidencia estimada de hematuria macroscópica es de 1.3 por 1,000 niños y la prevalencia de hematuria microscópica oscila entre 0.15 y 2%.² Se puede presentar en todas las edades y no hay predominio de sexo. La edad de presentación es otro dato clave para sospechar la causa específica, ya que los eventos de infección de vías urinarias de etiología viral suelen ser más comunes en la población pediátrica.

¿QUÉ HACER ANTE UNA CONSULTA DE HEMATURIA?

El primer paso es confirmar la presencia de sangre y descartar que sean falsos positivos u otras causas de orina rojiza (**Cuadro 1**). Si bien se puede obtener una idea inicial de estos datos con una tira reactiva,

¹Departamento de Nefrología, Instituto Nacional de Pediatría.

² Universidad Popular del Estado de Tlaxcala.

Recibido: 14 de agosto 2023

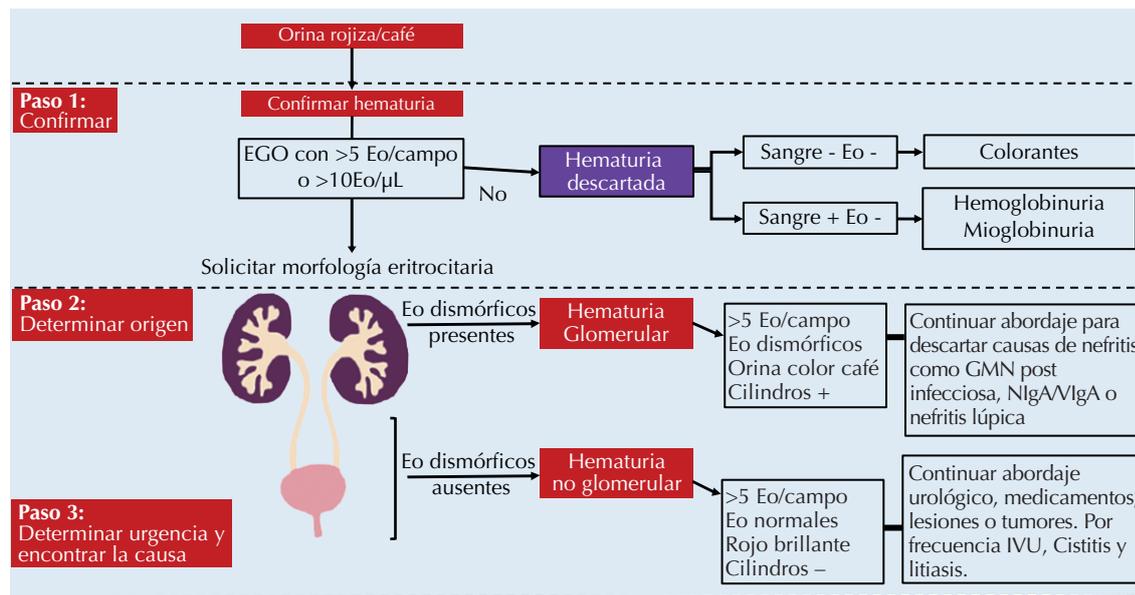
Aceptado: 25 de abril 2024

Correspondencia

Ana Cecilia Navarro Ramírez
ac.navarror@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Navarro-Ramírez AC, Reyes-Morales L, Cortés-Núñez X, García-Nájera MC, Bojórquez-Ochoa A, Osorio-Contla EI, Sarmiento-Baeza. Abordaje inicial de hematuria en pediatría. Acta Pediatr Méx 2024; 45 (3): 252-256.

Cuadro 1. Diagrama propuesto de abordaje de Hematuria en pediatría



EGO: examen general de orina; Eo: Eritrocitos; NlgA: Nefropatía por IgA; VlgA: Vasculitis por IgA; IVU: Infección de vías urinarias.

es necesario realizar siempre un examen general de orina (EGO) y ver el sedimento urinario al microscopio. A continuación, mencionamos los estudios necesarios y qué ver en cada uno de ellos.

Tira reactiva de orina

Ésta se realiza con una tira especial empapada de orina, dejándola secar durante unos minutos. Se detecta la presencia de eritrocitos (cualitativa) y de pigmentos como hemoglobina o mioglobina.¹ La tira de orina es muy sensible, ya que detecta un mínimo de 2 - 5 eritrocitos por campo, equivalente a 10/μL, con un color verde-azul que se genera de la reacción de oxidación de un sustrato cromogénico llamado "tetramethylbenzidin" por la actividad de peroxidasa de la hemoglobina.³

Esta prueba presenta múltiples falsos positivos como pigmentos, ácido ascórbico o hipoclorito de sodio, que puede mostrar reacción positiva. Ante una tira reactiva de orina positiva para

sangre, deberá confirmarse el diagnóstico con un examen general de orina.

EGO y sedimento urinario

El examen general de orina es un estudio esencial en el abordaje de enfermedades renales y tan importante que podría ser conocida como la "biopsia renal" inicial en toda patología renal. La definición de hematuria es > 5 eritrocitos por campo, equivalente a 10/μL.

El segundo paso es determinar el origen en el tracto urinario superior o inferior. Para esto observamos la forma de los eritrocitos del sedimento urinario ante el microscopio, o algunos laboratorios es necesario solicitar un estudio de morfología eritrocitaria por separado al EGO. Si existe *dismorfia eritrocitaria* (contornos distorsionados o incluso fragmentados) quiere decir que pasaron a través de la membrana glomerular y sufrieron ruptura o alteraciones en la forma de su membrana, clasificando la hematuria como

glomerular explicando alteración en la integridad del glomérulo. Si son de forma normal, descartamos origen renal y seguramente será proveniente de **la vía urinaria**.^{4,5}

La dismorfia eritrocitaria puede ser confusa y variable en el sedimento urinario. Detectar acantocitos >5% es definitivamente causa glomerular, pero pueden presentarse otro tipo de dismorfias eritrocitarias con umbrales cuantitativos poco claros como los vacuolados, vacíos, en anillo o espiculados (**Cuadro 2**). En este caso encontrar >25% de formas dismórficas por campo tienen el 96% de especificidad y 94.6% de valor predictivo positivo para glomerulonefritis, pero baja sensibilidad del 20%.^{6,7,8}

Además de la morfología eritrocitaria en sedimento urinario, el color y tono rojizo puede orientar el origen, ya que la orina color "cola" o agua de jamaica generalmente proviene de causas renales, así como roja brillante o rosa de vía urinaria. Otros datos es la presencia de cilindros y proteinuria en origen glomerular y coágulos en origen urinario.⁹

Una vez determinado el origen de la hematuria, **el paso 3** es empezar el abordaje para encon-

trar la causa de manera dirigida. En pediatría, serán más frecuente las causas no glomerulares (**Cuadro 1**), y la primera causa es la presencia de infección de vías urinarias (IVU) o cistitis.

Se requieren estudios básicos, siempre orientados a la clínica y causas comunes resumidas en el **Cuadro 1** Los puntos a enfatizar en exploración física (EF) son la presencia de edema, hipertensión arterial, púrpura, hipoacusia y hemoptisis, que orientan a causas glomerulares, así como historia de síntomas respiratorios, fiebre, síntomas de irritabilidad urinaria, masas abdominales, antecedente de ejercicio extremo o dolor que pueden guiar a causas no glomerulares.

Los estudios diagnósticos se deberá solicitar guiados siempre en la clínica, sin embargo, de manera general es recomendable solicitar una química sanguínea, EGO y urocultivo, imagen (ultrasonido renal o tomografía según sea el caso) y perfil inmunológico si se sospechan patologías glomerulares.

Causas no glomerulares

La hematuria macroscópica o microscópica con *piuria* (la presencia de leucocitos en orina) a

Cuadro 2. Morfología eritrocitaria en sedimento urinario

Eritrocitos con morfología normal		Eritrocitos dismórficos	
Normal		Estrellados	
Fantasmas		Septados	
Monodiverticulares		Anulares	
		Vacíos	
		Polidiverticulares	
		Espiculados	
		Mixtos de los anteriores	

(Modificada de Dalet F. Sedimento urinario. Tratado y Atlas, 1ra Edición. Madrid. Safel; 2000[®])

menudo se encuentra en el contexto de una IVU, además del cuadro clínico clásico de cistitis o pielonefritis aguda. Puede ser viral (adenovirus y virus BK), o bacteriana y se debe confirmar con un urocultivo para orientar el tratamiento antibiótico si es pertinente.

La hematuria microscópica también puede ser el resultado de una lesión estructural del tracto urinario secundaria a litos o hipercalciuria, con lo que solicitar el perfil de litiasis y determinar calcio, ácido úrico, fósforo en orina es importante. Algunos medicamentos como anti-inflamatorios no esteroideos, ciclofosfamida, anticoagulantes, pueden causar hematuria al lesionar el epitelio urinario. No hay que olvidar la sospecha de Tumor de Wilms en lactantes o sospecha de lesiones por trauma o abuso sexual, en ambos casos la EF es clave para detectar nefromegalia o datos de trauma.

Causas glomerulares

Las causas de hematuria glomerular son aquellas que producen afección en el glomérulo en cualquiera de sus componentes: mesangio, membrana glomerular, endotelio o epitelio. De acuerdo con la clínica, laboratorios y hallazgos en la biopsia renal nos podemos guiar en las posibles causas. Las más comunes son Nefropatía por IgA (NIgA) que presenta un cuadro cíclico de hematuria, posiblemente relacionado con episodios de infección. La presentación sistémica de una NIgA es la Vasculitis por IgA o antes conocida como Púrpura de Henoch-Schönlein (HSP) con afección abdominal, cutánea y neurológica, además de la presentación renal. Es importante recordar la glomerulonefritis post estreptocócica y el Síndrome de Alport como causas a descartar.

¿En qué momento referir a un especialista?

Ya confirmada la hematuria en el paciente, se debe decidir cuándo referir para continuar

el abordaje y ofrecer tratamiento de acuerdo con la etiología. Es recomendable primero descartar IVU o cistitis, ya que es la primera causa y el tratamiento puede ser sencillo en el consultorio pediátrico. Será necesario repetir el EGO para confirmar que la hematuria se resolvió al remitir ésta. Todas las demás causas requieren referencia al especialista, sin embargo, ya se podrá realizar ésta a nefrología, urología u oncología según sea el origen de la hematuria.

Otro punto importante es identificar la necesidad de urgencia (**Cuadro 3**). La mayor parte de pacientes que consultan por hematuria suelen llegar al departamento de urgencias, ya que el cuadro es aparatoso y preocupante, sin embargo, solo en ocasiones muy puntuales se requiere ingreso hospitalario inmediato.

CONCLUSIÓN

La hematuria es una manifestación común y una consulta alarmante en el ámbito pediátrico. Proponemos este sencillo diagrama de abordaje inicial para facilitar la identificación de las causas más comunes en la consulta pediátrica y proporcionar las herramientas necesarias al pediatra para explicar las múltiples etiologías y datos de alarma a los padres, para realizar una referencia oportuna para el tratamiento.

Cuadro 3. Datos de alarma e inmediata referencia a nefrología pediátrica en el contexto de hematuria

Hematuria MÁS proteinuria $\geq 2++$
Cualquier elevación de la creatinina sérica (lesión renal aguda) con o sin alteración electrolítica
Datos de sobrecarga hídrica, edema o disminución del volumen urinario
Hipertensión arterial sistémica

(Cuadro del autor).

REFERENCIAS

1. Vedula R, Iyengar AA, Approach to Diagnosis and Management of Hematuria. *Indian J Pediatr.* 2020; 87(8): 618–624
2. Kallash, M., Rheault, M. N. Approach to persistent microscopic hematuria in children. *Kidney360.* 2020; 1(9):1014–1020.
3. Nasir N, Raji S, Mustafa F, Rizvi TA, Al Natour Z, Hilal-Alnaqbi A, Al Ahmad M. Electrical detection of blood cells in urine. *Heliyon.* 2019; 27,6 (1): e03102.
4. Horváth, O., Szabo, A., Reusz, G. How to define and assess the clinically significant causes of hematuria in childhood. *Pediatric Nephrology.* 2023; 38(8): 2549–2562.
5. Esparragoza, J. P., Ramos, J. M. Protocolo diagnóstico de la hematuria. *Medicine - Programa De Formación Médica Continuada Acreditado.* 2019; 12 (80): 4745-4748
6. Saleem MO, Hamawy K. Hematuria. [Updated 2022 Aug 8]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan- <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK534213/>
7. Saha M, Massicotte-Azarniouch D., Reynolds M., Mottl A., Falk R., Charles J. Derebail V. Glomerular Hematuria and the Utility of Urine Microscopy: A Review. *Am J Kidney Dis.* 2023, 80(3):383-392.
8. Dalet F. Sedimento urinario. Tratado y Atlas, 1ra Edición. Madrid. Safel; 2000)
9. Massengill Susan. Hematuria. *Pediatrics in Review* 2008, 29(10): 342-347