



Viernes 3 de marzo de 2023

Seminario:

Todo lo que siempre quiso saber de Nefrología

Moderadora:

Amparo Rodríguez Lombardía

Pediatra. CS del Castrillón. A Coruña.

Presidenta de la Asociación Galega de Pediatría de Atención Primaria.

Ponente/monitora:

■ **Montserrat Antón Gamero**

*FEA Pediatría. Unidad de Nefrología
Pediátrica. Hospital Universitario
Reina Sofía. Córdoba.*

Textos disponibles en
www.aepap.org

¿Cómo citar este artículo?

Antón Gamero M. Todo lo que siempre quiso saber de Nefrología. Nefrología orientada a Atención Primaria. En: AEPap (ed.). Congreso de Actualización en Pediatría 2023. Madrid: Lúa Ediciones 3.0; 2023. p. 217-223.



Comisión de Formación Continua
de los Profesionales Sanitarios de
la Comunidad de Madrid

Todo lo que siempre quiso saber de Nefrología. Nefrología orientada a Atención Primaria

Montserrat Antón Gamero

FEA Pediatría. Unidad de Nefrología Pediátrica.

Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

monangas@gmail.com

RESUMEN

Las enfermedades renales son un motivo de consulta frecuente en Atención Primaria. El pediatra debe poseer las competencias necesarias para realizar la orientación diagnóstica, reconocer los criterios de alerta para la derivación hospitalaria, e iniciar el tratamiento del niño con enfermedades nefrourológicas: infección urinaria, dilatación de la vía urinaria, trastornos miccionales y enuresis, hematuria, proteinuria e hipertensión arterial.

En este texto se resumen los principales aspectos prácticos de las enfermedades renales más frecuentes, con el objetivo de alcanzar los conocimientos básicos en la patología renal en Atención Primaria.

INFECCIÓN URINARIA

La infección urinaria es una de las infecciones bacterianas más frecuentes en el niño. Se presentan habitualmente en varones en los primeros meses de vida y en niñas a partir del año, con más frecuencia en la edad escolar. Su evolución habitualmente es favorable. Las recomendaciones para el diagnóstico y el tratamiento de esta patología han variado significativamente en los últimos años, y el objetivo actual es identificar a aquellos pacientes con riesgo de desarrollo de daño renal permanente, individualizando la necesidad de realizar las pruebas diagnósticas.

El diagnóstico se basa en la sospecha clínica, teniendo en cuenta los síntomas característicos por grupo de edad y los hallazgos del análisis de orina (tira reactiva, sistemático y sedimento, estudio microscópico y urocultivo). El método de recogida de la orina se debe valorar según la edad del niño, el grado de sospecha y la necesidad de iniciar el tratamiento empírico. En niños continentales la muestra se recoge por orina de chorro medio y en los no continentales, cuando la situación clínica lo permite, por métodos no invasivos (bolsa perineal adhesiva o micción al acecho). Si el análisis inicial es sugestivo o la situación clínica es grave la recogida de orina se realizará por métodos invasivos. La muestra obtenida de micción al acecho puede ser válida para urocultivo, aunque el riesgo de contaminación es mayor. Es preciso recoger un urocultivo antes de iniciar el tratamiento antibiótico. No son necesarios los urocultivos de control ni está indicado realizarlos en niños asintomáticos.

En niños con control de esfínteres que presenten infecciones urinarias de repetición (dos o más episodios de infección urinaria febril, una infección urinaria febril y otra afebril y tres o más episodios de infección urinaria afebril) se debe interrogar sobre el hábito miccional e intestinal para descartar una disfunción miccional o intestinal asociada.

El tratamiento antibiótico empírico se realiza según los patrones de resistencia locales (disponibles en algunas áreas) y por vía oral siempre que el estado general del niño lo permita. En las infecciones urinarias febriles la duración será de 7 a 10 días, preferentemente con cefalosporinas de tercera generación oral, y en las afebriles se prefieren tratamientos cortos de 3 a 5 días, con cefalosporinas de segunda generación, fosfomicina, amoxicilina-clavulánico, y en niños mayores de 12 años con fosfomicina trometanol.

En las infecciones urinarias febriles se recomienda solicitar una ecografía abdominal, que puede realizarse en fase tardía, cuando no hay factores de riesgo. Las pruebas para descartar reflujo vesicoureteral se reservan para aquellas infecciones atípicas (germen dife-

rente a *Escherichia coli* o aquellas graves o de evolución tórpida) y cuando la ecografía es anormal.

La profilaxis antibiótica solo está indicada en aquellos con reflujo vesicoureteral de alto grado no continentales, sospecha de obstrucción del tracto urinario o infecciones urinarias de repetición.

La bacteriuria asintomática es la colonización de la orina por un número significativo de bacterias, en dos o más muestras, sin presentar síntomas urinarios o generales y no se recomienda su tratamiento.

Los criterios de derivación al hospital son:

- Infección urinaria febril con mal estado general, intolerancia oral, soporte familiar inadecuado, inmunodeprimidos o enfermedad renal crónica.
- Infecciones urinarias asociadas con malformaciones urinarias complejas.
- Infecciones urinarias de repetición (descartar trastorno miccional o intestinal asociado).

ENURESIS Y TRASTORNOS MICCIONALES

La enuresis nocturna es un motivo de consulta creciente. Se define como la incontinencia urinaria durante el sueño, en ausencia de síntomas miccionales, en niños mayores de 5 años que han alcanzado el control de esfínter diurno.

Se clasifica como primaria o secundaria, según haya o no alcanzado control previo durante más de 6 meses, y como monosintomática o no monosintomática según la presencia o ausencia de síntomas urinarios diurnos o intestinales sugestivos de un trastorno miccional/intestinal.

La base para la aproximación diagnóstica es una historia clínica dirigida y estructurada sobre el hábito miccional e intestinal, la incontinencia y el chorro miccional, junto con la exploración física básica y un registro diario de la ingesta de líquidos y las micciones.

En casos de enuresis nocturna no monosintomática se iniciará el tratamiento del trastorno miccional mediante recomendaciones higiénicas del hábito miccional e intestinal o uroterapia básica y tratamiento anticolinérgico cuando sea necesario. Una vez resuelto este, se abordará la enuresis.

En las monosintomáticas, el pediatra de atención primaria realizará el tratamiento de primera línea con las medidas conductuales y alarma de enuresis o desmopresina, según su experiencia y la motivación y preferencia de la familia. Una sólida relación de confianza médico-paciente, así como el conocimiento y la adecuación de las expectativas del paciente y su familia, son básicos para conseguir buenos resultados.

Los criterios de derivación son:

- Sospecha de disfunción miccional (dificultad para iniciar la micción, chorro miccional intermitente o entrecortado, infecciones urinarias de repetición).
- Trastorno miccional que no responde a las medidas conductuales y tratamiento anticolinérgico.
- Enuresis que no responde a primera línea de tratamiento.

DILATACIÓN DE LA VÍA URINARIA

Las malformaciones del riñón y la vía urinaria constituyen casi la tercera parte de las malformaciones congénitas. La utilización de la ecografía fetal sistemática ha conseguido que habitualmente su diagnóstico sea prenatal y solo ocasionalmente se produzca tras el estudio de imagen por una infección urinaria o sea un hallazgo casual en una ecografía abdominal realizada por otro motivo.

La dilatación de la vía urinaria aparece en el 1-2% de las ecografías fetales. Su evolución es variable y aunque casi la mitad de los casos se resolverán espontáneamente, es necesario identificar aquellos niños con uropatía obstructiva que requerirán tratamiento quirúrgico, sopesando el riesgo/beneficio de las pruebas complementarias.

Existen diferentes clasificaciones de las dilataciones de la vía urinaria en función de parámetros morfológicos renales y el diámetro anteroposterior de la pelvis, y se pueden aplicar al periodo fetal y al postnatal (Sociedad de Urología fetal, dilatación del tracto urinario), agrupándolas de forma sintética en leves, moderadas y graves.

Solo las dilataciones fetales patológicas (diámetro anteroposterior de la pelvis renal >4 mm antes de las 28 semanas de gestación y >7 mm después de las 28 semanas) requerirán estudio postnatal, que en muchos casos será realizado inicialmente por el pediatra de atención primaria.

Se establecen tres grados de gravedad —riesgo bajo, intermedio y alto— según los hallazgos ecográficos (diámetro anteroposterior de la pelvis renal ≥ 10 -15 mm, >15 mm y ≥ 10 mm con anomalías en vejiga, uréter o parénquima renal). En las dilataciones leves uni o bilaterales, se recomienda realizar la ecografía postnatal entre la primera y cuarta semana de vida. En las moderadas en la primera semana de vida, y en las graves en el primer o segundo día de vida. Las dilataciones pielocaliciales moderadas y graves y la dilatación ureteral requieren la realización de otras pruebas de imagen.

La profilaxis antibiótica solo está indicada en dilataciones graves con sospecha de obstrucción o en reflujo vesicoureteral de alto grado (en <2 meses: amoxicilina y en >2 meses trimetropim o fosfomicina, administrando lo correspondiente a la dosis nocturna). El pediatra valorará suspender temporalmente la profilaxis antibiótica cuando prescriba un antibiótico por algún proceso infeccioso, según el espectro de cobertura de este último.

Los criterios de derivación son:

- Dilatación moderada o grave de la vía urinaria.
- Dilatación ureteral.

HEMATURIA

La hematuria es la presencia anormal de sangre en la orina. La hematuria macroscópica tiñe la orina de color rojo, mientras que en la microscópica el aspecto es normal. Es un síntoma y hallazgo frecuente y el pediatra debe ser capaz de reconocerla y distinguir, mediante la historia clínica, la exploración física y los exámenes complementarios básicos, aquellos pacientes con una enfermedad renal grave que requiere derivación para un estudio más exhaustivo.

Las causas extrarrenales más frecuentes son la infección urinaria y la hipercalcemia idiopática. Entre las causas renales destacan la Nefropatía IgA, de origen glomerular, que se presenta como hematuria macroscópica recurrente, y la glomerulonefritis postinfecciosa, que se presenta característicamente como un síndrome nefrítico con hematuria, daño renal e hipertensión arterial (HTA).

Solo se debe iniciar tratamiento empírico con antibiótico si hay una alta sospecha clínica de infección urinaria (disuria, polaquiuria, tenesmo vesical).

Los criterios de derivación son:

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

PROTEINURIA

La proteinuria es frecuente en el niño, sobre todo la transitoria (por procesos intercurrentes como fiebre,

estrés, ejercicio físico o proteinuria ortostática). Su detección inicial suele ser por una tira reactiva de orina y siempre debe ser cuantificada para confirmarla utilizando el cociente proteínas/creatinina en orina de micción aislada (preferentemente en la primera de micción de la mañana), expresado en mg/mg. Los valores anormales se recogen en la **Tabla 1**. Se debe descartar proteinuria ortostática, ya que es una causa frecuente autolimitada y de buen pronóstico (el cociente es normal en la primera orina de la mañana y patológico en otras micciones).

Tabla 1. Valores anormales de proteinuria

Tira reactiva de orina	Cociente proteínas/creatinina	
>30 mg/dl	Menores de 2 años	>0,5 mg/mg
>+	Mayores de 2 años	>0,2 mg/mg

Si la proteinuria es leve persistente, o bien moderada o grave (cociente proteínas/creatinina >1 mg/mg), o se acompaña de hematuria, edemas o síntomas sistémicos sugiere enfermedad glomerular.

Los criterios de derivación son:

- Síndrome nefrótico.
- Proteinuria persistente moderada-grave.
- Proteinuria leve con hematuria.

HIPERTENSIÓN ARTERIAL

La HTA es cada vez más prevalente en niños debido al incremento del sobrepeso, la alimentación poco saludable y los hábitos sedentarios. El conocimiento del método de medición de la presión arterial (PA), y su interpretación, es una herramienta de gran utilidad en atención primaria, especialmente en la población pediátrica de riesgo.

El método más habitual es la toma de la PA casual o en la consulta. Puede ser medida por el método auscultatorio (presión arterial sistólica en el primer ruido y la diastólica el quinto ruido de Korotkoff) o el método oscilométrico con aparatos electrónicos validados. En caso de detectar HTA se recomienda que sea confirmado por el método auscultatorio.

Se recomienda la medición de la PA en niños sanos a partir de los 3 años y, si es normal, repetir en 1 o 2 años coincidiendo con alguna visita clínica. En los niños con enfermedades o factores de riesgo se recomienda la medición anual antes de los 3 años. Los principales factores de riesgo son la prematuridad, bajo peso, enfermedades cardíacas, renales y metabólicas, así como aquellas que incrementan el riesgo cardiovascular y la ingesta de algunos fármacos y sustancias estimulantes (derivados amfetamínicos, corticoides, vasoconstrictores, drogas de abuso).

Las tablas de referencia para la edad, talla y sexo están recogidas en las guías europeas de HTA en niños. Se define HTA como la PA sistólica (PAS) y/o PA diastólica (PAD) persistentemente por encima del percentil 95 para su edad, talla y sexo. Aquellos niños con PAS y/o PAD superior al percentil 90 pero inferior al 95 tienen una PA normal-alta. En adolescentes ≥ 16 años no se utilizan los valores de los percentiles, si no que se aplican los puntos de corte del adulto, considerando HTA valores de PAS y/o PAD $\geq 140/90$ mm Hg.

Las guías europeas clasifican la HTA en grados 1 y 2 según la elevación por encima del percentil 95, como se recoge en la **Tabla 2**. Las mediciones deben ser repetidas antes de confirmar el diagnóstico y se debe estar alerta a la sospecha de HTA de bata blanca. La crisis hipertensiva es la elevación brusca y grave de la PA (una elevación superior al 20% del límite alto de la HTA grado 2). Se denomina emergencia cuando además hay peligro para la vida, con signos de daño en órganos diana (neurológico, renal o cardíaco).

Son muy útiles en la práctica clínica diaria las herramientas digitales para el diagnóstico y clasificación de la HTA en niños (web: <https://hyperchildnet.eu/>).

La historia clínica debe ir dirigida a investigar los signos y síntomas de HTA secundaria, como la talla baja, poliuria, trastornos electrolíticos, crisis de sudoración, soplo cardíaco, gradiente tensional, asimetría renal o HTA de diagnóstico en lactantes...

Una vez diagnosticada la HTA se recomienda iniciar el tratamiento no farmacológico, que debe ser liderado por el pediatra de atención primaria y se resume en el ejercicio físico, la dieta sin sal, las medidas para control de la obesidad y la retirada de tóxicos. En casos de HTA grave o sintomática se debe remitir a atención especializada para iniciar el tratamiento farmacológico.

Tabla 2. Clasificación de la hipertensión arterial

Categoría	0-15 años	≥ 16 años
Normal	<P 90	<130/85 mmHg
Normal-alta	$\geq P 90$ a <P 95	130-139/85-89 mmHg
HTA	$\geq P 95$	>140/90 mmHg
HTA grado 1	$\geq P 95$ a $P 99 + 5$ mmHg	140-159/90-99 mmHg
HTA grado 2	>P 99 + 5 mmHg	160-179/100-109 mmHg
HTA sistólica aislada	PAS ≥ 95 y PAD <P90	$\geq 140 / <90$ mmHg

HTA: hipertensión arterial; P: percentil; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica.

Los criterios de derivación son:

- HTA confirmada que no se controla con medidas no farmacológicas.
- Sospecha de HTA secundaria.
- Urgencia o emergencia hipertensiva.

CÁLCULO DEL FILTRADO GLOMERULAR ESTIMADO

En algunas situaciones clínicas el pediatra necesitará conocer de forma básica la función renal o interpretar el valor de la creatinina sérica de un niño.

El filtrado glomerular (FG) mide la capacidad del riñón de aclarar el plasma de una sustancia por unidad de tiempo. En niños se expresa en ml/min/1,73m² para compararla a la de un adulto. En la práctica clínica clásicamente se estimaba el FG por el aclaramiento de creatinina, recogiendo orina de 24 horas. Actualmente, se recomienda el cálculo mediante sencillas fórmulas matemáticas, que solo requieren la determinación de creatinina en suero sin necesidad de recoger una muestra de orina. La fórmula más aceptada es la de Schwartz modificada o "bedside", cuyo cálculo se recoge en la **Figura 1**.

Figura 1. Fórmula de Schwartz modificada o *bedside*

$$FG \text{ estimado ml/min/1,73 m}^2 = \frac{\text{Talla (cm)} \times K}{\text{Creatina sérica (mg/dl)}}$$

>1 año K = 0,413

<1 año K = 0,45

FG: filtrado glomerular.

La elevación de creatinina de forma aguda o crónica indica un descenso del FG y por tanto un daño renal agudo o enfermedad renal crónica, que requieren un estudio etiológico y tratamiento. En la tabla se expresan los valores orientativos aproximados de normalidad de creatinina sérica y FG estimado por grupos de edad.

Tabla 3. Valores aproximados de creatinina plasmática y filtrado glomerular estimado por grupo de edad

Edad	Creatinina plasmática (mg/dl)	FG estimado (ml/min/1,73 m ²)
5-7 días	<0,5	30
1 mes -1 año	<0,45	60
1-6 años	<0,5	
6-10 años	<0,6	100
11-13 años	<0,7	

FG: filtrado glomerular.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

- Antón Gamero M, Rodríguez Fernández LM (coord.). Nefrología pediátrica. Manual práctico. Madrid: Panamericana; 2011.
- Carrasco Hidalgo-Barquero M, de Cea Crespo JM. Hematuria. Protoc diagn ter pediatr. 2022;1:61-79.
- De Lucas C, Izquierdo E. Proteinuria. Protoc diagn ter pediatr. 2022;1:81-92.
- De la Cerda Ojeda F, Herrero Hernando C. Hipertensión arterial en niños y adolescentes. Protoc diagn ter pediatr. 2022;1:195-218.
- Diviney J, Jaswon MS. Urine collection methods and dipstick testing in non-toilet-trained children. Pediatr Nephrol. 2021; 36(7):1697-708.
- Fraga Rodríguez GM, Huertes Díaz B. Evaluación básica de la función renal en Pediatría. Protoc diagn ter pediatr. 2022;1:25-41.
- García Nieto V, Santos Rodríguez F, Rodríguez Iturbe B (ed.). Nefrología Pediátrica. 2.ª edición. Madrid: Grupo Aula médica; 2006.
- Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población

Pediátrica. Guía de Práctica Clínica sobre Infección del Tracto Urinario en la Población Pediátrica. En: Portal GuíaSalud [en línea] [consultado el 01/02/2023]. Disponible en: https://portal.guiasalud.es/wp-content/uploads/2018/12/GPC_483_ITU_poblacion_pediatica_ICS_compl.pdf.

- Gutiérrez Segura C, Gómez Farpón A, Granell Suárez C. Anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario. *Pediatr Integral*. 2013;XVII(6):391-401.
- Lurbe E, Agabiti-Rosei E, Cruickshank JK, Dominiczak A, Erdine S, Hirth A, *et al*. 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *J Hypertens*. 2016;34:1887-1920.
- Lurbe E. Guías europeas para el manejo de la hipertensión arterial en niños y adolescentes: nuevos conceptos para un viejo problema. *An Pediatr*. 2016;85:167-220.
- Nguyen HT, Benson CB, Bromley B, Campbell JB, Chow J, Coleman B, *et al*. Multidisciplinary consensus on the classification of prenatal and postnatal urinary tract dilation (UTD classification system). *J Pediatr Urol*. 2014;10(6):982-98.
- Piñeiro Pérez R, Cilleruelo Ortega MJ, Ares Álvarez J, Baquero-Artigao F, Silva Rico JC, *et al*. Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. *An Pediatr*. 2019;90(6):400.e1-400.e9.