

# Importancia de la nefrología pediátrica en la consulta de Atención Primaria

Margarita Monge Zamorano, M<sup>a</sup> Isabel Luis Yanes, M<sup>a</sup> José Hernández González, Teresa Moraleda Mesa, Patricia Tejera Carreño, Fátima Fraga Bilbao, Víctor García Nieto

Grupo de Nefrología Pediátrica de la Sociedad Canaria de Pediatría de Santa Cruz de Tenerife

## Resumen

Los pediatras de atención primaria (AP) deben tener un conocimiento adecuado de la nefrología pediátrica porque las enfermedades nefrourológicas son frecuentes en los niños y porque la enfermedad renal crónica (ERC) en adultos es un problema de salud pública a nivel mundial que puede prevenirse, en algunos casos, desde la infancia. La intervención precoz es la clave. Los pediatras de AP deben animar a la población general a adoptar dietas y estilos de vida que fomenten la buena salud renal y que preserven la función lo más posible en aquellos pacientes con ERC. Deben también concienciar a la población sobre la importancia que tienen los riñones.

*Palabras clave:* pediatras de atención primaria, CAKUT, enuresis, hematuria, hipertensión, proteinuria, prelitiasis

## Importance of pediatric nephrology in the Primary Care consultation Summary

Primary care pediatricians might be aware of many aspects of pediatric nephrology knowledge because nephrourologic diseases are frequent in children, and because chronic kidney disease (CKD) in adult people is a major health problem worldwide. which may be prevented in some cases from childhood. Early intervention is the key to preventing kidney failure. In addition, primary care pediatricians should encourage general public to adopt healthy diet and lifestyles to maintain good kidney health, preserve kidney function longer in those with CKD, and increase overall general awareness of the importance of kidneys.

*Key words:* primary care pediatricians, CAKUT, enuresis, hematuria, hypertension, proteinuria, prelithiasis.

## Introducción

Los pediatras que trabajan en Atención Primaria deben tener un conocimiento suficiente de nefrología pediátrica por el importante número de pacientes con problemas nefrourológicos que se atiende en las consultas y por el impacto positivo que tienen en la vida adulta, las medidas de prevención tomadas en la infancia.

A pesar de que sólo el 3 % de los niños tiene algún grado de enfermedad renal crónica (ERC), es necesario mirar hacia el futuro y proteger la función renal desde la edad pediátrica<sup>1</sup>. No se debe olvidar que, el 20 % de las personas mayores de sesenta años, tiene algún grado de ERC y que esta cifra sube al 40 % en los mayores ochenta años<sup>2</sup>.

En conjunto, el 10% de la población mundial

padece algún grado de ERC (filtrado glomerular estimado <60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> y/o proteinuria persistente, o/y alteraciones en el sedimento de orina o/y en las pruebas de imagen renal, durante al menos 3 meses). En España se calcula en cuatro millones de personas, las que padecen ERC de cualquier grado; muchos de estos pacientes no se diagnostican en los primeros estadios<sup>3</sup>.

La calidad de vida va disminuyendo a medida que aumenta el grado de ERC, por múltiples factores: dietas que se van haciendo cada vez más estrictas, necesidad de polimedicación, astenia, anorexia, dificultad para realizar ejercicios y deporte, osteoporosis con aumento del número de fracturas, aumento de los eventos cardiovasculares, prurito. Y en los últimos estadios, necesidad de tratamiento renal sustitutivo (TRS), bien diálisis en cualquiera de sus modalidades, o bien trasplante renal.

ca una pérdida de reserva renal, y por otra, predisponen a la hipertensión arterial posteriormente.

El cuadro clínico de la IVU es, muchas veces, inespecífico; sobre todo en lactantes, por lo que es necesario un alto grado de sospecha por parte del pediatra, para que el diagnóstico sea lo más precoz posible, ya que el daño renal se produce muy pronto (se detectan defectos de captación en el renograma con DMSA a las 24 horas del comienzo de la fiebre)<sup>2,12</sup>.

Las tiras reactivas son muy útiles por ser baratas y poder realizarse en cualquier consulta. El hallazgo de una tira reactiva negativa (sin nitritos ni leucocitos) prácticamente excluye una IVU, pero la positividad de la misma no siempre significa IVU. Sólo se puede diagnosticar IVU con un urocultivo positivo. Es por esto, que se debe recoger urocultivo siempre antes de comenzar el tratamiento antibiótico. En cuanto al método de recogida, aunque es preferible recogerla al aseo, en función de la rapidez que se requiera hacer el diagnóstico, puede utilizarse la recogida con bolsa o incluso métodos invasivos como el sondaje o la punción suprapúbica. La mayoría de las IVU están causadas por *Escherichia coli*; cuando se encuentran otros gérmenes, esos niños deben seguirse de forma especial. En el caso de lactantes con IVU febril, se debe hacer ecografía renal para descartar malformaciones asociadas.

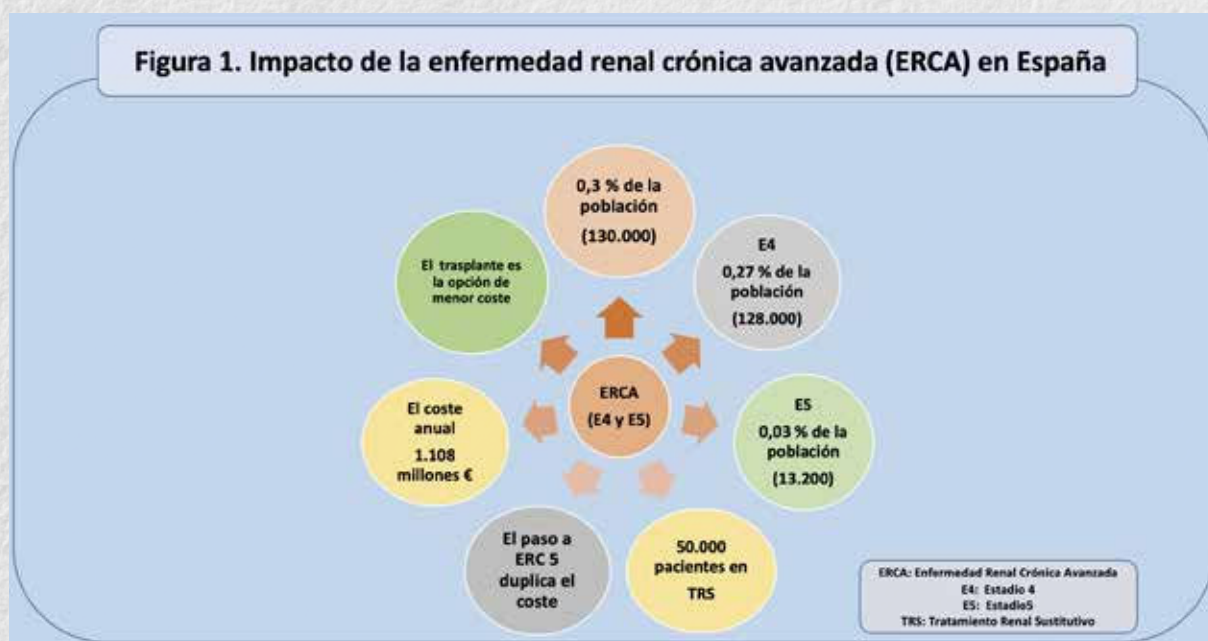
En relación al tratamiento, de forma em-

pírica, hasta ver el antibiograma, se pauta amoxicilina-clavulánico o cefixima en IVU febriles durante siete a diez días y cotrimoxazol, fosfomicina o cefuroxima entre tres y cinco días en las IVU afebriles (figura 2).

A veces, es necesario ingresar a algunos niños, especialmente menores de dos meses, o lactantes con vómitos, o con riesgo social que impide el cumplimiento, o con enfermedad renal previa. En el seguimiento de los niños con IVU se ha demostrado inútil solicitar urocultivos de control. Se debe investigar el hábito miccional e intestinal y hacer una valoración individualizada del riesgo de daño renal para orientar la necesidad de pruebas de imagen y el seguimiento.

En relación a la bacteriuria asintomática (BA) (cultivos positivos sin síntomas), se debe tener en cuenta que es muy frecuente (entre el 1-3 % de la población pediátrica), y que no se debe tratar en los niños, con la excepción de los que van a ser sometidos a cirugías invasivas, y es dudoso en los trasplantados recientes. También se debe tratar en embarazadas. En niños sanos, tratar BA puede ser no sólo innecesario, sino contraproducente, porque se seleccionan cepas resistentes. En algunos casos, el diagnóstico de BA puede ser muy difícil, sobre todo en lactantes, ya que presentan signos muy inespecíficos, como antes mencionamos<sup>13</sup>.

Como normal general, se debe evitar hacer urocultivos de rutina si no existen sín-



tomas, y tampoco se debe hacer urocultivos de control tras tratamientos antibióticos correctos por IVU.

## 2. Enuresis nocturna y trastornos miccionales

Son consultas también muy frecuentes en AP. El 10 % de los niños a los 7 años padecen enuresis nocturna (EN) y va disminuyendo el porcentaje con la edad; suele haber antecedentes familiares en muchos casos.

Es muy importante hacer una historia clínica dirigida y un cronograma de la ingesta líquida y de las micciones. La exploración física debe incluir peso, talla inspección de la zona genital y lumbosacra y exploración neurológica. El análisis de orina para descartar glucosuria, infección o proteinuria es obligado, especialmente, cuando son de aparición reciente (niños que habían alcanzado la continencia). La ecografía se recomienda sobre todo en las enuresis no monosintomáticas. La EN por sí misma, no es indicación de analítica sanguínea<sup>14</sup>.

Cuando la EN se acompaña de trastornos miccionales es necesario tratarlos primero, y después abordar la enuresis. En el caso de EN mono-sintomáticas (70 % de los casos) el tratamiento se puede hacer en AP comenzando con tratamiento conductual y desmopresina o alarmas.

Se debe consultar con nefrología pediátrica, los casos que no responden a la primera línea de tratamiento y los que se sospecha que tienen disfunción vesical.

## 3. Anomalías congénitas del riñón y del tracto urinario (CAKUT: Congenital Anomalies of the Kidney and Urinary Tract)

Son la primera causa de enfermedad renal crónica en la infancia y suponen casi una tercera parte (20-30 %) de todas las malformaciones congénitas<sup>6</sup>. La ecografía prenatal sistemática ha permitido su diagnóstico previo al nacimiento, en la mayoría de los casos. No obstante, algunos niños se siguen diagnosticando tras ecografías por otro motivo, o en el seguimiento de infecciones de orina. Pueden ser muy variadas, desde alteraciones en la posición (ectopias), anomalías del parénquima (displasias, agenesias) o alteraciones de la vía (re-

flujo vesicoureteral, valvas de uretra posterior, estenosis de la unión pieloureteral). Recientemente se ha propuesto realizar ecografía renal a todos los niños con síndrome de Down, ya que pueden presentar riñones más pequeños y mayor incidencia de malformaciones de la vía urinaria<sup>15</sup>.

En general, se debe consultar con nefrología pediátrica si existen malformaciones complejas, dilatación importante de la vía urinaria (sospecha de obstrucción), displasia o hipoplasia renal (asimetría renal en el eje longitudinal mayor de 1 cm), infección urinaria complicada, o signos sugestivos de enfermedad renal crónica (elevación de creatinina en sangre, malnutrición, talla baja, hipertensión arterial). Las dilataciones leves en las ecografías prenatales pueden ser controladas en AP.

En relación a la profilaxis antibiótica, solo debe emplearse en RVU de alto grado IV-V<sup>7</sup>.

## 4. Proteinuria

La proteinuria es un hallazgo frecuente en los niños, sobre todo la transitoria (por procesos intercurrentes, como fiebre, estrés, ejercicio físico o proteinuria ortostática).

Su detección inicial suele ser por tira reactiva. Siempre se debe confirmar una tira reactiva con proteínas positivas, con una segunda tira en primera orina de la mañana, para descartar la proteinuria ortostática. Si vuelve a ser positiva, se debe cuantificar.

La proteinuria puede ser glomerular, que es la más frecuente y está constituida mayoritariamente por albúmina, o tubular, que está formada por proteínas de bajo peso glomerular (beta-2 microglobulina, alfa-1 microglobulina). Las proteinurias tubulares suelen ser leves o moderadas, sin alcanzar rango nefrótico y se suelen acompañar de otros datos de tubulopatía (acidosis, glucosuria y/o fosfaturia).

Para valorar la proteinuria actualmente, es el cociente urinario de proteínas/creatinina (mg/dl), en orina aislada lo que más se utiliza, por su buena correlación con la proteinuria de 24 horas y por ser mucho más fácil de recoger en niños. Se considera

Actualmente, en España, unos 60.000 pacientes requieren diferentes tipos de TRS. La incidencia se calcula alrededor de 141 pmp (personas por millón de población), lo que supone aproximadamente unos 6.500 pacientes al año<sup>4</sup>.

Por otra parte, el coste que supone la ERC para el país es muy elevado. En los últimos estadios de enfermedad, se ha calculado un coste anual de 1.108 millones de euros. Además, el coste de los pacientes con ERC en estadio 5 es doble que en estadio 4, con una media de gasto por paciente en hemodiálisis de  $47.700 \pm 18.400$  euros, y en el caso del trasplante (a partir del sexto mes)  $14.000 \pm 10.000$  euros por paciente y año<sup>5</sup> (figura 1).

En los niños, las causas más frecuentes de ERC, según el registro de la Asociación Española de Nefrología Pediátrica (REPIR II) son: malformaciones estructurales de la vía urinaria (CAKUT) 57 %, enfermedades quísticas hereditarias 16 % y glomerulopatías 5,1 %<sup>6</sup>.

Causas más frecuentes en la consulta del pediatra en atención primaria, en relación con la nefrología pediátrica

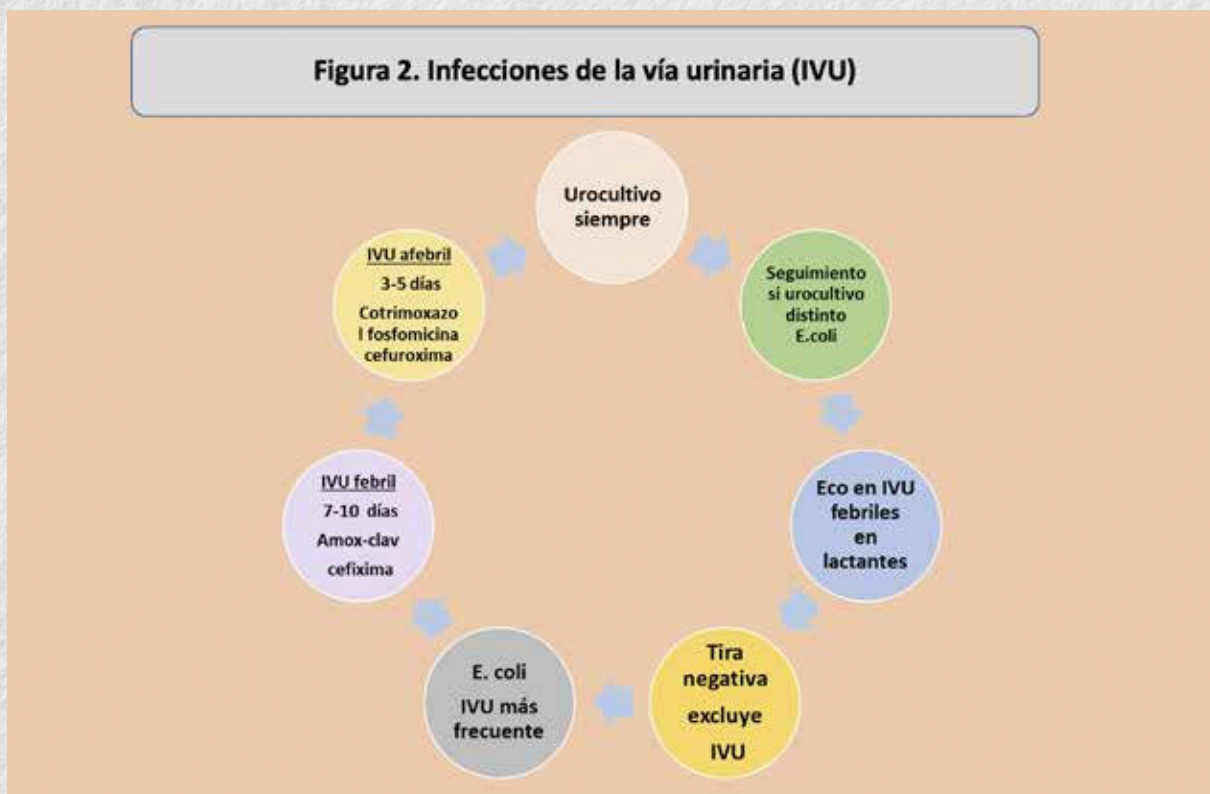
Las causas que se suelen enumerar como más frecuentes entre las consultas de ne-

frología pediátrica en AP son: la infección de la vía urinaria (IVU), la enuresis y los trastornos miccionales, las malformaciones de la vía urinaria (CAKUT), la proteinuria, la hematuria y la hipertensión arterial<sup>7-9</sup>. En nuestro medio, por ser la hiper calciuria idiopática (HI) muy prevalente en las Islas Canarias<sup>10</sup>, los síntomas relacionados con ella, como la disuria, el dolor abdominal, y la hematuria<sup>11</sup> son también causas frecuentes de consulta.

### 1. Infección urinaria

Entre el 2 y el 8 % de los niños padece algún episodio de infección de la vía urinaria (IVU) a lo largo de su infancia; son más frecuentes en los 12 primeros meses de vida en los varones, y en edades posteriores en las niñas, y tienen una tasa de recurrencia superior al 30 %, sobre todo en varones menores de 1 año, y en los que presentan malformaciones de la vía urinaria, especialmente reflujo vesicoureteral (RVU), con el que se asocia en el 18 a 38 % de los casos.

En las IVU febriles hay afectación renal en el 60 % de los casos, con riesgo de que se produzcan cicatrices en el 10 al 15 % de los pacientes. La importancia de las cicatrices renales es doble, por una parte, conllevan una pérdida de parénquima, lo que impli-



normal si es menor de 0,2 mg/mg en niños mayores de dos años y menor de 0,5 mg/mg en niños menores de dos años. Se considera de rango nefrótico cuando el cociente es mayor de 2 mg/mg.

En caso de recogida de 24 horas, se considera patológica una proteinuria mayor de 4 mg/m<sup>2</sup>/hora, excepto en recién nacidos en los que puede ser normal hasta 300 mg/m<sup>2</sup>/hora. Se considera de rango nefrótico cuando supera 40 mg/m<sup>2</sup>/hora, es decir 1g/m<sup>2</sup>/día.

El abordaje de la proteinuria patológica incluye una historia clínica detallada, con antecedentes familiares y personales, una exploración clínica completa con determinación de tensión arterial, un estudio analítico que incluya hemograma y bioquímica sanguínea (creatinina, urea, electrolitos, proteínas totales, albúmina, colesterol total, triglicéridos), una ecografía renal y una determinación de complemento C3, C4, ANA, ANCA, ASLO, inmunoglobulinas y serología (VHB, VHC, VIH)<sup>16</sup>.

Se debe consultar con nefrología pediátrica cuando la proteinuria es persistente (en dos o tres muestras en reposo, en primera orina de la mañana), cuándo es moderada o grave (cociente proteína/creatinina > 1 mg/mg) y cuándo se acompaña de hematuria, edemas o síntomas sistémicos, y también cuando la proteinuria, aunque leve se asocia a hematuria, y por supuesto los síndromes nefróticos de inicio o recidiva, que deben ser remitidos de forma urgente<sup>7,9</sup>.

## 5. Hematuria

La hematuria puede ser macroscópica, cuando se ve la orina de color rojo o pardo, por presencia de sangre en la orina; o bien microscópica cuando presenta el color habitual, pero en el análisis del sedimento aparecen más de 5 hematíes/campo.

La hematuria microscópica es más frecuente y suele ser secundaria a IVU o a litiasis, o a pre-litiasis (hipercalciuria, hipocitraturia). Hay que tener en cuenta, que puede aparecer de forma transitoria, simplemente en cuadros febriles, y muchas veces es un hallazgo que se encuentra al pedir un sedimento por otro motivo (fiebre, disuria, etc.)

Es necesario considerar que las tiras reactivas detectan el grupo hemo y no distinguen entre hematuria, hemoglobinuria y mioglobinuria. Una tira negativa descarta la hematuria, pero si es positiva ( $\geq 1+$ ) siempre debe ser confirmada por un sedimento de orina.

La hematuria macroscópica es un síntoma muy llamativo, y el pediatra debe ser capaz de reconocerla y distinguirla de otras orinas rojas (ingestión de alimentos, fármacos, etc.). Las tiras reactivas también son útiles en este caso.

Las causas extraglomerulares más frecuentes de hematuria son la infección urinaria y la HI. La causa más frecuente de hematuria de origen glomerular recurrente es la nefropatía IgA, que se presenta como hematuria macroscópica

Se deben consultar con nefrología pediátrica los pacientes con síndrome nefrítico acompañante, elevación de creatinina, oliguria, hipertensión, edemas o síntomas sugestivos de enfermedad sistémica. También, se debe derivar a los pacientes con hematuria macroscópica por traumatismo abdominal y a los que presentan hematuria macroscópica franca que se mantiene más de siete días<sup>7,8</sup>.

Las hematurias secundarias a HI y/o litiasis son bastante frecuentes en Canarias, se presentan aisladas (sin hipertensión ni alteración de la función renal) y a veces cursan con cólicos o dolor abdominal inespecífico en los más pequeños. La HI y la hipocitraturia, juntas o aisladas, son la causa más frecuente, y se pueden diagnosticar con un cociente urinario en cualquier orina. En condiciones normales, el cociente calcio/citrato debe ser menor de 0.33 y el calcio/creatinina menor de 0,20 en niños mayores de cuatro años de edad<sup>9</sup>.

Los pacientes con hematuria microscópica persistente (más de un año) en varias muestras (figura 3), aunque sean asintomáticos, deben ser estudiados incluyendo calciuria, función renal y ecografía, y si aparece algún signo de alarma, se debe consultar con nefrología pediátrica. Aunque no se encuentre causa y sigan siendo asintomáticos se deben evaluar anualmente. Tras tres años con microhematuria sin otros hallazgos, se pueden diagnosticar

de microhematuria aislada asintomática persistente<sup>8</sup>.

### 6. Hipertensión arterial (HTA)

Es un problema cada vez más prevalente, por el aumento de la obesidad y el cambio en los estilos de vida y en la crianza de los niños (sedentarismo, dietas ricas en sodio...)

Como generalmente no produce síntomas, el pediatra debe estar vigilante y tomar la TA al menos todos los años. Como la HTA es más frecuente en los niños con obesidad, con antecedentes familiares de HTA, bajo peso al nacimiento, cromosomopatías, cicatrices renales, monorrenos etc, en ellos habrá que hacer un seguimiento más estrecho.

Es importante tomar la TA con manguitos adecuados y aparatos estandarizados, y usar tablas de referencia<sup>17</sup>.

Es necesario realizar una MAPA (Monitorización ambulatoria de la presión arterial) para diagnosticar HTA antes de comenzar el tratamiento, según las guías actuales de HTA en niños y adolescentes<sup>18</sup>.

En los niños, las causas secundarias de HTA son más frecuentes, por eso se debe ha-

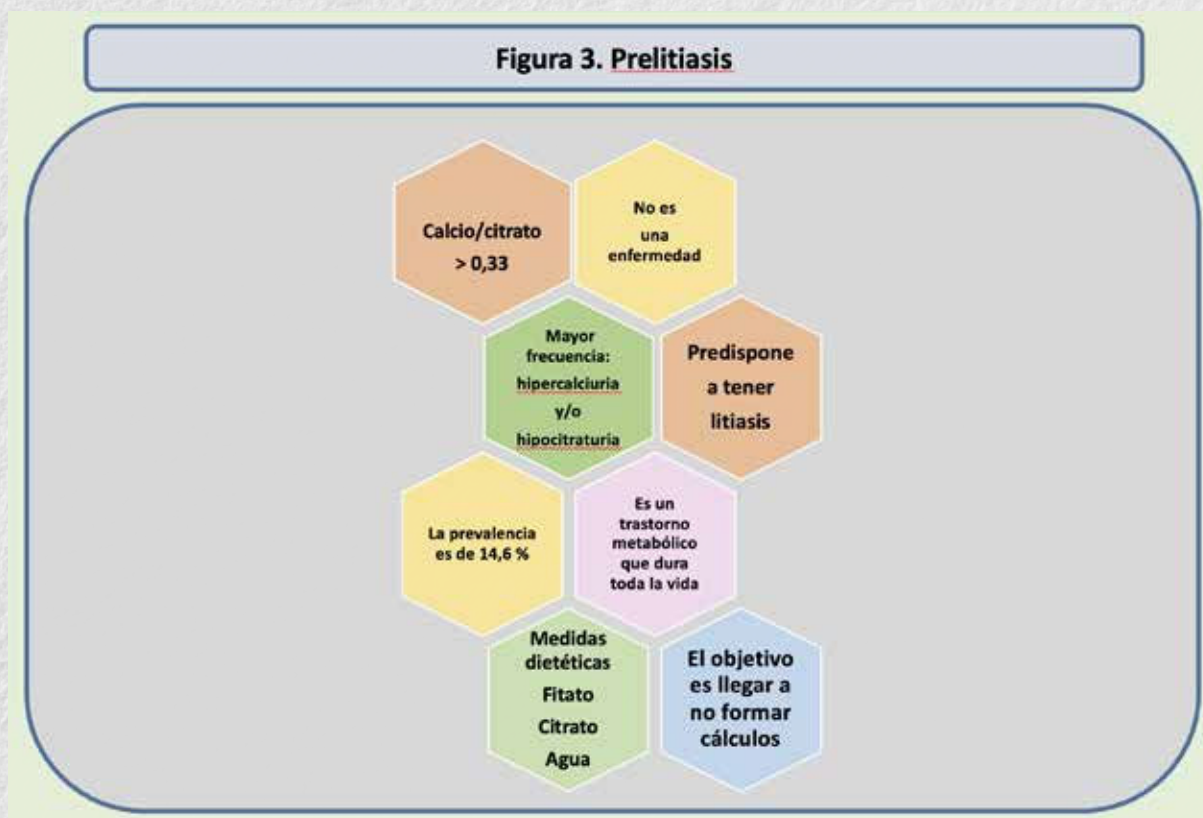
cer una investigación más exhaustiva que en los adultos. En general, a menor edad del niño y a mayor aumento de TA, mayor probabilidad de HTA de causa secundaria. En los niños más pequeños se ha descrito una causa secundaria hasta en el 75-85 % de los casos<sup>19</sup>.

A efectos prácticos, en la consulta de pediatría de Atención Primaria, se debe tomar la TA a todos los niños mayores de 3 años al menos una vez al año o más si tienen factores de riesgo (obesidad, diabetes...)<sup>20</sup> y consultar con nefrología pediátrica para realizar MAPA, en aquellos asintomáticos, en los que se confirmen TA  $\geq$  p90, en tres o más determinaciones, que en adolescentes corresponde aproximadamente a una TA sistólica  $>$  120 mmHg y TA diastólica  $>$ 80 mmHg<sup>21</sup>.

Los niños con síntomas (vómitos, cefalea, visión borrosa...) y cifras elevadas de TA deben ser remitidos a urgencias hospitalarias.

Las medidas no farmacológicas (reducción de peso, dieta, ejercicio) se deben comenzar en todos los casos de HTA e incluso con TA normal-alta ( $\geq$  p90 para la edad).

En el caso de los menores de tres años, la



dificultad en la técnica requiere de instrumentos adecuados y personal experto.

### 7. Hipercalciuria Idiopática y prelitiasis

La HI no suele estar incluida en los protocolos entre las causas más frecuentes de consulta al pediatra de AP. La HI no se considera una enfermedad en sí misma, sino una alteración metabólica, que la mayor parte de las veces cursa de manera asintomática, pero que puede también causar algunos síntomas y/o signos (disuria estéril, microhematuria, dolor abdominal, microlitiasis y litiasis). En algunas zonas de Canarias, la incidencia de HI es muy alta (16 % de niños en la Gomera frente al 4-6 % descrito habitualmente)<sup>10</sup>. Por eso el número de consultas relacionadas con este trastorno también lo es, aunque no hay publicado la cantidad de consultas que genera en AP.

El concepto de prelitiasis es un concepto relativamente nuevo, que incluye a los pacientes que, sin tener litiasis todavía, tienen una propensión a desarrollarla con el tiempo. El caso más frecuente es el del niño, todavía sin litiasis, que presenta hipercalciuria, hipocitraturia o ambas.

Calcular el cociente entre el calcio y el citrato en orina es una forma sencilla y eficaz de despistaje de prelitiasis en la mayoría de los casos. Valores superiores a 0.33, en cualquier muestra de orina, indican que la orina es potencialmente litógena, ya que el citrato es uno de los inhibidores más importantes en la formación de cálculos. Como generalmente, la causa última es genética y la predisposición dura toda la vida, se deben utilizar medidas dietéticas y reservar el tratamiento farmacológico para los casos complicados. La citraturia se incrementa elevando la ingesta de cítricos, frutas y verduras y disminuyendo la ingesta proteica. La calciuria se reduce disminuyendo la sal, las proteínas, y limitando la ingesta de lácteos a unos 500cc diarios de leche o equivalente, sin suprimirlos del todo para no favorecer la reabsorción de calcio óseo. El aumento de fitato presente en la fibra (alimentos integrales o salvado de cereales) se ha demostrado también muy útil por ser un inhibidor muy potente de la cristalización. Beber abundante agua, (entre 2000-3000 ml/1,73 m<sup>2</sup>/ 24 h) es otra medida que se debe aconsejar<sup>11</sup>.

En relación a la litiasis y prelitiasis, en España, las cifras de incidencia y prevalencia para la población entre 40 y 65 años, son del 2,9 y 14,6 %, respectivamente<sup>22</sup>. Además, se ha producido un incremento de la prevalencia de litiasis a lo largo de los años a nivel mundial. Los factores implicados parecen múltiples: climáticos (por incremento en las temperaturas), cambios dietéticos con aumento de comidas procesadas y disminución de fibra, aumento de la prevalencia de obesidad y de diabetes, factores étnicos y genéticos<sup>14</sup>.

La litiasis urinaria es además una enfermedad con alta tasa de recidiva. Esta tasa, definida como más de un episodio de urolitiasis, es del 52,8 %. Se ha demostrado que el tratamiento dietético y médico puede disminuir estas recidivas<sup>23</sup>. Medidas tan simples e inocuas como beber agua en abundancia puede evitar nuevos cálculos<sup>24</sup>.

Además de las molestias que produce, la litiasis es una patología que consume muchos recursos. En Estados Unidos el coste anual estimado en la atención de individuos con nefrolitiasis en el año 2000 fue de unos 2.000 millones de dólares, suponiendo un incremento de casi el 50% desde 1994<sup>25</sup>.

Por si todo lo anterior no fuera suficiente, recientes estudios, indican que la nefrolitiasis puede ser un factor de riesgo importante de padecer ERC<sup>26</sup> (figura 3)

Medidas preventivas para mejorar la salud renal en la vida adulta que es necesario que promovamos los pediatras en AP.

Como se expuso más arriba, la salud renal de los adultos se debe fomentar desde la infancia. Hay algunas medidas que por su sencillez, inocuidad, escaso coste y eficacia, se deben aconsejar a todos los niños (figura 4).

Además, se debe tener una actitud proactiva para evitar la ERC o su progresión cuando exista: tomar la TA a todos los niños anualmente al menos; estar atentos a los antecedentes familiares (trasplantes, familiares en diálisis, familiares con litiasis, etc.); tener en cuenta siempre la prematuridad y el peso al nacimiento (ambos

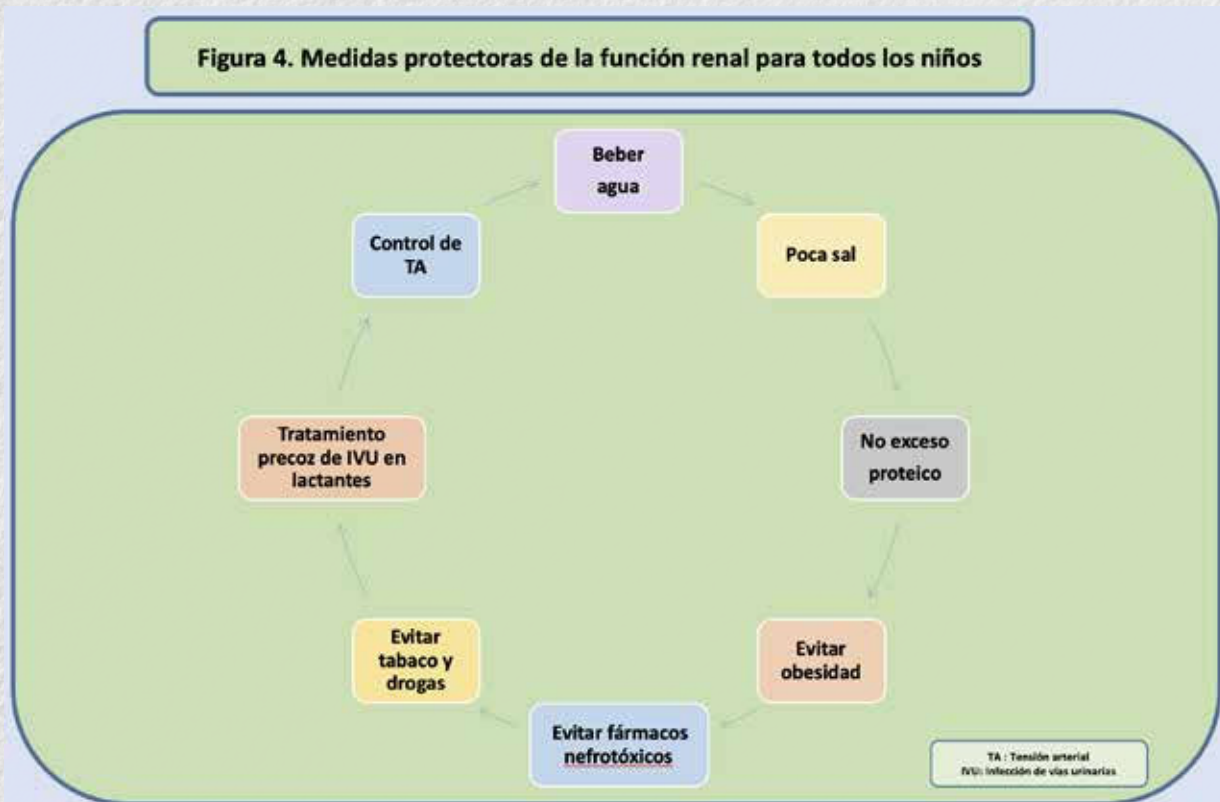
son factores de riesgo para padecer ERC ); tener una actitud especialmente vigilante con los lactantes con fiebre sin foco y/o con IVU febril; y no olvidar la posibilidad de que exista prelitiasis en nuestro diagnóstico diferencial del dolor abdominal, cólico del lactante o en la disuria estéril.

Aunque no hemos encontrado estudios publicados que evalúen el impacto que la actividad del pediatra de AP tiene en la salud renal de los adultos, dadas las altas cifras de ERC en población adulta, y el alto coste personal y económico que supone, cualquier pequeña mejora supondrá un avance muy importante.

### Bibliografía

1. González Rodríguez JD, Justa Roldán ML. Infección urinaria. Formas clínicas y diagnóstico. En: Exeni R, García-Nieto V, Medeiros M, Santos F, eds. Nefrología Pediátrica. Oviedo: Ediciones Universidad de Oviedo 2021, pp. 575-580
2. Karavanaki KA, Soldatou A, Koufadaki AM, Tsentidis C, Haliotis FA, Stefanidis CJ. Delayed treatment of the first febrile urinary tract infection in early childhood increased the risk of renal scarring. *Acta Paediatr* 2017;106:149-154
3. Martínez Castela A, Martín de Francisco A, Górriz J, Alcázar R, Orte L. Estrategias en salud renal: un proyecto de la Sociedad Española de Nefrología. *Nefrología* 2009; 29:185-192
4. Alcalde-Bezhold G, Alcázar-Arroyo R, Angoso-de-Guzmán M, Arenas MD, Arias-Guillén M, Patricia Arribas-Cobo P, et al. Guía de unidades de hemodiálisis 2020. *Nefrología* 2021; 41(S1):1-78. Accesible en: <https://revistanefrologia.com/es-guia-unidades-hemodialisis-2020-articulo-S0211699521001685> Último acceso:15-02-2023.
5. Lorenzo-Sellares V, Pedrosa MI, Santana-Expósito B, García-González Z, Barroso-Montesinos M. Cost analysis and sociocultural profile of kidney patients. Impact of the treatment method. *Nefrología* 2014; 34:458-468. Accesible en: <https://revistanefrologia.com/en-cost-analysis-sociocultural-profile-kidney-patients-impact-treatment-method-articulo-X2013251414054366>. Último acceso 15-01-2023
6. Areses Trapote R, Sanahuja Ibáñez MJ, Navarro M; Investigadores de los Centros participantes en el REPIR II. Epidemiología de la enfermedad renal crónica no

**Figura 4. Medidas protectoras de la función renal para todos los niños**





- terminal en la población pediátrica española. Proyecto REPIR II. *Nefrología* 2010; 30:508-517
7. Antón Gamero M. Nefrología orientada a Atención Primaria. En: AEPap, ed. *Curso de actualización en pediatría 2017*. Madrid: Lúa Ediciones 2017, pp. 121-126. Accesible en: [https://www.aepap.org/sites/default/files/121-126\\_nefrologia\\_orientada\\_a\\_ap.pdf](https://www.aepap.org/sites/default/files/121-126_nefrologia_orientada_a_ap.pdf). Último acceso 16-02-2023
  8. Lázaro Rodríguez I, Villaizán Pérez C, Espino Hernández M. Hematurias. Accesible en: <https://algoritmos.aepap.org/adjuntos/hematuria.pdf>. Último acceso: 16-02-2023
  9. Tejera Carreño P, Martínez Mejía S. Nefrología práctica para la consulta de AP. Accesible en: <http://www.sepexpal.org/jueves-pediatico/ya-disponible-en-el-canal-de-youtube-la-sesion-del-jueves-pediatico-del-01-de-diciembre-nefrologia-practica-para-la-consulta-de-pediatria-de-atencion-primaria/>. Último acceso 16-02-2023
  10. Melián JS, García Nieto V, Sosa AM. Herencia y prevalencia de hipercalciuria en la población infantil de la isla de La Gomera. *Nefrología* 2000; 20:510-516. Accesible en: <https://www.revistanefrologia.com/es-herencia-prevalencia-hipercalciuria-poblacion-infantil-articulo-X0211699500035590>. Último acceso :12-02-2023
  11. García Nieto, Moraleda T, Hernández González MJ. La litiasis renal en la historia. Enfoque diagnóstico de la litiasis renal en la infancia. Anomalías metabólicas causantes de cálculos. El concepto de prelitiasis. Tratamiento preventivo. En: Exeni R, García-Nieto V, Medeiros M, Santos F, eds. *Nefrología Pediátrica*. Oviedo: Ediciones Universidad de Oviedo 2021, pp. 991-997
  12. González Rodríguez JD, Justa Roldán M. Infección urinaria. Formas clínicas diagnóstico. En: Exeni R, García-Nieto V, Medeiros M, Santos F, eds. *Nefrología Pediátrica*. Oviedo: Ediciones Universidad de Oviedo 2021, pp. 575-580
  13. Verocay Murell MC, Peralta Aros C. Bacteriuria asintomática. En: Exeni R, García-Nieto V, Medeiros M, Santos F, eds. *Nefrología Pediátrica*. Oviedo: Ediciones Universidad de Oviedo 2021, pp. 605-608
  14. Fernández Fernández M, Martínez Sáenz de Jubera J. Enuresis En: Exeni R, García-Nieto V, Medeiros M, Santos F, eds. *Nefrología Pediátrica*. Oviedo: Ediciones Universidad de Oviedo 2021, pp. 633-637
  15. Postolache L, Parsa A, Simoni P, Boitsios G, Ismaili K, Schurmans T et al. Widespread kidney anomalies in children with Down syndrome. *Pediatr Nephrol* 2022; 37:2361-2368
  16. Morata Alba J. Proteinuria. En: *Algoritmos de la AEPap. Nefrología*. Accesible en; <https://algoritmos.aepap.org/adjuntos/proteinuria.pdf> Último acceso 6-02-2023
  17. Flynn JT, Kaelber DC, Baker-Smith CM, Blowey D, Carroll AE, Daniels SR et al.; Subcommittee on screening and management of high blood pressure in children. Clinical practice guideline for screening and management of high blood pressure in children and adolescents. *Pediatrics* 2017; 140:e20171904
  18. Guezzi LFR. Monitorización ambulatoria de la presión arterial en pediatría. Aspectos metodológicos, valores de referencia y su aplicación clínica. En: Exeni R, García-Nieto V, Medeiros M, Santos F, eds. *Nefrología Pediátrica*. Oviedo: Ediciones Universidad de Oviedo 2021, pp. 899-903
  19. de la Cerda Ojeda F. Estudios diagnósticos en la hipertensión arterial. En: Exeni R, García-Nieto V, Medeiros M, Santos F, eds. *Nefrología Pediátrica*. Oviedo: Ediciones Universidad de Oviedo 2021, pp. 873-879
  20. Gutiérrez Medina P. En: *Guía de algoritmos en pediatría de Atención Primaria. Hipertensión arterial*. Disponible en: <https://algoritmos.aepap.org/algoritmo/91/> último acceso 19-02.2023
  21. Matos Martínez M. Hipertensión arterial, concepto, epidemiología y aspectos

tos clínicos. En: Exeni R, García-Nieto V, Medeiros M, Santos F, eds. Nefrología Pediátrica. Oviedo: Ediciones Universidad de Oviedo 2021, pp. 867-872

22. Arias Vega MR, Pérula de Torres LA, Carrasco Valiente J, Requena Tapia MJ, Jiménez García C, Silva Ayçaguer LC. Prevalencia de la urolitiasis en la población española de 40 a 65 años: Estudio PreLiRenE Med Clin (Barc) 2016; 146:525-531
23. Parks JH, Coe FL. Evidence for durable kidney stone prevention over several decades. BJU Int 2009; 103:1238-1246
24. Fink HA, Wilt TJ, Eidman KE, Garimella

PS, MacDonald R, Rutks IR et al. Medical management to prevent recurrent nephrolithiasis in adults: a systematic review for an American College of Physicians Clinical Guideline. Ann Intern Med 2013; 158:535-543

25. Pearle MS, Calhoun EA, Curhan GC; Urologic Diseases of America Project. Urologic diseases in America project: urolithiasis. J Urol 2005; 173:848-857
26. Zhe M, Hang Z. Nephrolithiasis as a risk factor of chronic kidney disease: a meta-analysis of cohort studies with 4,770,691 participants. Urolithiasis 2017; 45:441-448



**Nimenrix**<sup>®</sup>  
Vacuna antimeningocócica conjugada con toxoide tetánico  
frente a los serogrupos A, C, W e Y

## INDICACIÓN MÁS AMPLIA

Única vacuna antimeningocócica  
conjugada frente a los serogrupos ACWY  
con **indicación desde las 6 semanas**<sup>1-3</sup>



### PERSISTENCIA DE ANTICUERPOS A 10 AÑOS

Única vacuna antimeningocócica conjugada frente a los serogrupos ACWY  
que ha demostrado **datos de persistencia de anticuerpos después  
de 10 años** tras la vacunación<sup>1-3</sup>

El uso de esta vacuna debe realizarse de acuerdo con las recomendaciones oficiales (ver a continuación de la ficha técnica).<sup>1,4-6</sup> Para más información, consulte la ficha técnica del producto.

**REFERENCIAS:** 1. Nimenrix<sup>®</sup> Ficha técnica (Pfizer). Disponible en: <http://labeling.pfizer.com/ShowLabeling.aspx?id=14695>. 2. Menveo<sup>®</sup> Ficha técnica (GSK Vaccines). Fecha de acceso: dic 2021. Disponible en: [https://www.ema.europa.eu/documents/product-information/menveo-epar-product-information\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/documents/product-information/menveo-epar-product-information_en.pdf). 3. MenQuadfi<sup>®</sup> Ficha técnica (Sanofi Pasteur). Fecha de acceso: dic 2021. Disponible en: [https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/menquadfi-epar-product-information\\_en.pdf](https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/menquadfi-epar-product-information_en.pdf). 4. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Preguntas y respuestas sobre la vacunación frente a la meningitis. 2019. Fecha de acceso: dic 2021. Disponible en: [https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/pre/Promocion/Vacunaciones/docs/Preguntas\\_respuestas\\_Vacunacion\\_frente\\_meningitis.pdf](https://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/pre/Promocion/Vacunaciones/docs/Preguntas_respuestas_Vacunacion_frente_meningitis.pdf). 5. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Recomendaciones de vacunación frente a la enfermedad meningocócica invasiva. 2019. Fecha de acceso: dic 2021. Disponible en: [https://www.msbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/pre/Promocion/Vacunaciones/docs/Recomendaciones\\_Vacunacion\\_Meningococo.pdf](https://www.msbs.gob.es/en/profesionales/saludPublica/pre/Promocion/Vacunaciones/docs/Recomendaciones_Vacunacion_Meningococo.pdf). 6. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. Información para el viajero. Enfermedad meningocócica. Fecha de acceso: dic 2021. Disponible en: [http://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidad/Exterior/docs/ENFERMEDAD\\_MENINGOCOCICA.pdf](http://www.msbs.gob.es/profesionales/saludPublica/sanidad/Exterior/docs/ENFERMEDAD_MENINGOCOCICA.pdf).