

SEMIOLÓGIA RENAL Y GENITOURINARIA EN PEDIATRÍA SEGUNDA PARTE

CONSUELO RESTREPO DE ROVETTO, M.D.¹

RESUMEN

Entre las patologías renales en niños, se encuentra la injuria renal aguda; que es la pérdida súbita de la función renal; el síndrome nefrótico que es el espectro más grave de proteinuria; el síndrome nefrítico caracterizado por la triada edema, hematuria macro o microscópica e hipertensión arterial.

Palabras claves: *Injuria renal aguda, Infección urinaria, Síndrome nefrótico, Síndrome nefrítico, Hipertensión arterial, Niños*

INTRODUCCIÓN

Son varias las patologías renales que pueden afectar a los niños; entre ellas están la injuria renal aguda, la infección urinaria, síndrome nefrótico, síndrome nefrítico e hipertensión porta. Igualmente, la orientación diagnóstica de ciertos signos y síntomas pueden orientar hacia un daño renal, como el edema y la enuresis.

INJURIA RENAL AGUDA¹

La injuria renal aguda (IRA) antes llamada insuficiencia renal aguda, es la pérdida súbita de la función renal. Existen múltiples definiciones de IRA pero desde 2004 se ha intentado estandarizar la definición y se acogió la definición por estadios de severidad basada en la disminución de la función renal calculando la tasa de filtración glomerular con la talla y la creatinina sérica con la fórmula de Schwartz y la disminución del flujo urinario con síntoma clínico. El paciente se clasifica en estadios con base al acrónimo de RIFLE, donde cada letra significa un nivel de severidad de IRA (R=riesgo, I=injuria, F=falla, L="loss" o pérdida E=enfermedad renal terminal). La definición está basada en dos criterios: la disminución de la tasa de filtración glomerular estimada con base a la creatinina sérica y/o a la duración de la oliguria o anuria. Además la escala permite establecer la severidad de la IRA. Posterior a la aplicación de la escala en adultos se realizó la validación de la misma en niños y se modificó a la escala pediátrica

¹Nefróloga Pediatra. Profesor Titular Departamento Pediatría Universidad del Valle

Recibido para publicación: enero 15, 2010
Aceptado para publicación: octubre 15, 2010

SUMMARY

Among the renal pathology in children is acute kidney injury, which is the sudden loss of kidney function, the nephrotic syndrome is the most severe spectrum of proteinuria, the nephritic syndrome characterized by the triad of edema, macro or microscopic hematuria and arterial hypertension.

Key words: *Acute kidney injury, Urinary tract infection, Nephrotic syndrome, Nephritic syndrome, Hypertension, Children*

o pRIFLE. La aplicación de ésta escala ha demostrado una mayor incidencia de IRA en niños y también establece pronóstico según los diferentes estadios. La etiología de la falla renal puede ser prerrenal, renal intrínseca o obstructiva; para buscar la etiología de la IRA es fundamental la historia clínica el examen físico y los paraclínicos.

INFECCIÓN URINARIA²

Siguiendo con la revisión de problemas frecuentes en pediatría es importante abordar la infección urinaria, que es bastante particular en su comportamiento epidemiológico. Los niños menores de 2 años son los que menos síntomas hacen, pero son los que tienen más riesgo de padecer enfermedad renal; por lo general, solo presentan fiebre, en algunos casos especiales también se suman a la fiebre, el vómito y la diarrea. En otros sólo se presenta retardo en el crecimiento sin ningún otro síntoma. A medida que los niños crecen van teniendo más síntomas específicos: dolor al orinar, en la región lumbar; de igual manera, va decreciendo el riesgo de terminar en enfermedad renal.

En los menores de 2 años la fiebre es el síntoma más frecuente; en los preescolares, además de la fiebre pueden presentar síntomas renales como disuria, poliaquiuria, dolor lumbar y dolor abdominal. Todo lo anterior demuestra que la infección urinaria puede tener síntomas renales y su presencia hace más fuerte la sospecha, pero el no tenerlos no la descarta. Un punto importante en pediatría es que todo niño con fiebre sin foco claro al examen físico, tiene infección urinaria hasta que no se demuestre lo contrario. Se debe hacer parcial de orina y urocultivo para confirmarla o descartarla.

Tabla 3

pRifle Escala de clasificación de Injuria Renal aguda .¹⁰.

	FILTRACIÓN GLOMERULAR ESTIMADA por formula Schwartz	VOLUMEN URINARIO
RIESGO	Cr aumenta x 1.5 CCL disminuida 25%	Menor 0.5 cc/kg/hora por 8 horas
INJURIA (LESION)	Cr auementa x 2 CCL disminuida 50%	Menor 0.5 cc/kg/hora por 16 horas
FALLA	Cr aumenta x 3 o > 4 mg/dl CCL disminuida 75% o Depuración < 35ml/min/1.73 m2	Menor 0.3 ml/kg/hora por 24 horas Anúrico por 12 horas.
LOSS (PERDIDA)	Falla renal por mas de 4 semanas	
ENFERMEDAD RENAL TERMINAL	Falla renal por mas de 3 meses	

Kidney International 2007;71,1028-1035

Una vez se confirme la sospecha de infección urinaria, se debe ser muy acucioso en la búsqueda en la historia clínica de anomalías urinarias en ecografías prenatales (dilataciones, hidronefrosis uni o bilateral), antecedentes de infecciones urinarias, retardo en crecimiento, estreñimiento (por la cercanía entre colon y vejiga, puede ser un factor de riesgo para infección), disfunción vesical y antecedentes de enfermedad renal. Se debe solicitar parcial de orina y cultivo para confirmar el diagnóstico con una buena técnica de toma de muestra (punción supra púbica en niños pequeños, cateterismo vesical u orina en la mitad de la micción en niños continentales). La presencia de los siguientes

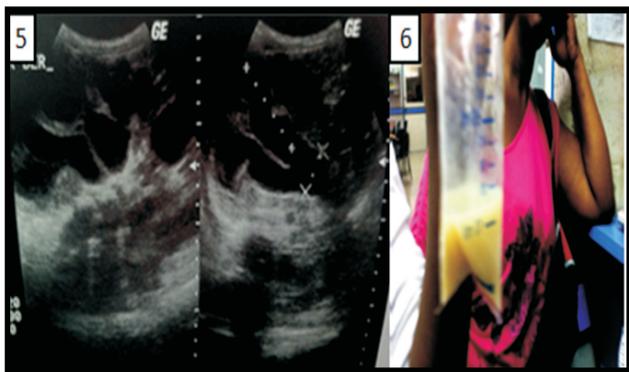
parámetros sugiere pielonefritis: fiebre persistente, leucocitosis, PCR elevada, velocidad de sedimentación alterada o cambios en la gammagrafía renal con DMSA. Si alguno de estos parámetros está presente o existe la combinación de varios, se puede diagnosticar pielonefritis. En general, en niños menores de 2 años con fiebre siempre se debe pensar en una pielonefritis. La pielonefritis implica compromiso del parénquima renal, la cistitis no; la cistitis se presenta con poliaquiuria marcada sin fiebre.

Al examen físico se debe prestar especial atención en los genitales: que no haya presencia de fimosis en los varones, ni fusión de los labios menores o vaginosis en las niñas. También ver si no hay incontinencia o goteo de orina. Fundamental revisar la región lumbosacra para descartar anomalías y la palpación abdominal para descartar hidronefrosis o estreñimiento.

Si se confirma pielonefritis se debe descartar reflujo vesico ureteral con una uretrocistografía miccional especialmente en los niños menores de 2 años de edad si presentan dilataciones en la ecografía renal o cambios de pielonefritis en la gamagrafía renal con DMSA.

EDEMA

Las patologías renales que se presentan con edema son: las glomerulopatías, el síndrome nefróticos y la insuficiencia renal aguda o crónica.. Las que producen



Figuras 1 y 2. Corresponden a paciente de 18 meses con historia de infección urinaria, se observa hidronefrosis bilateral severa y un aspecto purulento de la orina en la cual se aisló urocultivo positivo para citrobacter.

mayor cantidad de edema son el síndrome nefrótico, por la pérdida masiva de proteínas ya que la membrana también pierde capacidad para retener las proteínas y estas se empiezan a filtrar. A veces, el primer signo de enfermedad renal en el niño es un edema palpebral muy leve, lo que la gente comúnmente llama “abotagamiento de los ojos” y no se debe concluir que todo edema palpebral es de origen alérgico hasta descartar una patología renal. Sin embargo, se debe recordar que el edema no es exclusivo de la enfermedad renal y otras causas como la desnutrición de tipo Kwashiorkor.

Para hacer la diferenciación entre el edema de tipo renal y la malnutrición proteica, se deben tener en cuenta los datos nutricionales de la historia clínica y del uroanálisis. También puede presentarse junto con enteropatías perdedoras de proteínas como síndrome de malabsorción intestinal, enfermedad de Crohn, intolerancia a la proteína de leche de vaca, enfermedades hepáticas, falla cardíaca y reacciones alérgicas.

Una de las claves para hacer la diferenciación es que el edema de origen alérgico usualmente es asimétrico asociado a urticaria o prurito mientras que el de origen renal es simétrico. Este último se presenta inicialmente en la cara (donde los tejidos son más laxos) y, posteriormente, desciende a otras regiones corporales.

SÍNDROME NEFRÓTICO³

El síndrome nefrótico es el espectro más grave de proteinuria y es el cuadro renal más frecuente en niños entre 2 y 3 años, se caracteriza por pérdida importante de proteínas, acompañada de edema. Este inicia como un edema facial, después se acompaña de edema de miembros inferiores con signo de fóvea positivo. La fase más tardía y severa se denomina anasarca, que es un edema generalizado en espacios serosos (ascitis y derrames pleurales), edema de tejidos blandos incluyendo el escroto o el área genital.

La alteración principal es un defecto en la membrana del glomérulo, que permite el paso de proteínas de peso molecular mayor al que lo permitiría una membrana normal. Se caracteriza por proteinuria masiva, hipoalbuminemia e hipercolesterolemia. Estos niños requieren un manejo especializado y terapia con esteroides.

SÍNDROME NEFRÍTICO⁴

El síndrome nefrítico se caracteriza por una triada que se compone de: edema, hematuria macro o microscópica e hipertensión arterial, pero que también puede ir



Figura 3. Paciente con edema facial característico de síndrome nefrótico.

acompañada la mayoría de las veces por proteinuria de rango menor a la presentada en el síndrome nefrótico; implica una patología glomerular y se deben solicitar pruebas de función renal (orina de 24 horas) y complemento. El síndrome nefrótico post infeccioso puede ser causado por cualquier tipo de patógeno, desde bacterias y virus hasta parásitos y hongos. La más común es la glomerulonefritis post estreptocócica. Es fundamental revisar antecedentes recientes de infección especialmente en garganta y en piel. Se debe evaluar función renal, niveles de complemento sérico, antiestreptolisinas y estudios complementarios según la sospecha clínica. En la fase aguda es fundamental vigilar función renal, control de los edemas y de la tensión arterial. La etiología del síndrome nefrótico se aclara con la historia clínica y los paraclínicos.

ENURESIS⁵

La enuresis es una patología frecuente en pediatría y para abordarla se debe entender primero cómo se da el control vesical en los niños.

El vaciamiento vesical en el recién nacido es reflejo. Ocurre unas 20 veces al día, es decir, casi que cada hora; esto hace que la orina no tenga todos los cambios que se presentan en infección urinaria como leucocitos y bacterias. La vejiga llena desencadena la micción por estimulación aferente de un arco reflejo. La respuesta eferente resulta en contracción del detrusor y

relajación de músculo estriado (externo), el esfínter urinario.

Después de los 6 meses el vaciamiento se hace menos frecuente, pero aumenta el volumen por micción. Posteriormente, se va inhibiendo en forma inconsciente el reflejo de micción hasta que se empieza a poner consciencia. La capacidad vesical va aumentando progresivamente después de los 6 meses.

Entre los 18 meses a 2 años de edad llega la sensación consciente de vejiga llena, permitiendo iniciar el control voluntario de orinar. El niño empieza a utilizar palabras o frases como “quiero hacer pipi o chichi” para expresar su necesidad de orinar. En este momento se puede empezar el control voluntario para la micción. El problema se da cuando los padres empiezan a presionar al niño para que controle los esfínteres a una edad genérica para todos sin distinguir el proceso individual de cada uno. Desafortunadamente, esa presión social hace que se creen malos hábitos vesicales y que, aunque el niño tenga ganas de ir al baño, se aguanten. El niño aprende a controlar esfínteres solo, de la misma manera que aprendió a caminar o a gatear; sólo necesita un acompañamiento por parte de los padres y éste debe ser en una edad adecuada, que usualmente no es antes de los 2 años de edad. Llegado el momento, el padre del mismo sexo del niño le demuestra cómo se va al baño y, por lo general, el niño sigue repitiendo el patrón hasta que lo vuelve un hábito.

La secuencia típica en el control de esfínteres: el esfínter más potente del ser humano es el rectal y en la maduración normal el niño aprende a defecar antes que a orinar. El control intestinal primero es nocturno y posteriormente se desarrolla el control intestinal diurno. El control vesical viene después, pero a diferencia del control intestinal, aquí se desarrolla primero el control vesical diurno y, por último, llega el control vesical nocturno.

El control vesical nocturno puede tardar varios años en aparecer; este problema se conoce como enuresis y es una de las causas más frecuentes de consulta en urología pediátrica. Por lo tanto, la enuresis se define como la persistencia de micciones inapropiadas más allá de la edad para alcanzar el control vesical. De acuerdo a la literatura, la edad adecuada está alrededor de los 5 años. Así pues, un niño que antes de los 5 años no ha desarrollado control vesical nocturno se considera normal.

Es importante decir que la enuresis no es un diagnóstico sino un síntoma que puede o no estar acompañado de otros signos o síntomas. Lo primero que se debe descartar es una causa orgánica.

La clasificación de la enuresis se hace acuerdo al momento en el que se presenta. Por lo tanto, se habla de enuresis de sueño y de enuresis de vigilia; esta clasificación no es igual a decir enuresis nocturna o diurna, ya que el niño puede presentar el síntoma cuando toma una pequeña siesta en la tarde.

La enuresis también se clasifica de acuerdo al tiempo de inicio: enuresis primaria cuando el niño nunca ha alcanzado un control vesical y de enuresis secundaria cuando el niño ha alcanzado un periodo de al menos 6 meses durante los cuales no presentó el síntoma. Además, en la historia clínica se debe consignar si la enuresis es monosintomática o polisintomática (presencia de estreñimiento o encopresis).

A un niño con enuresis es vital hacerle una muy buena historia clínica, buscar antecedentes familiares, estreñimiento y encopresis. También se debe describir si la enuresis fue súbita, ya que ésta última se relaciona con una situación emocional, evento traumático o historia de abuso sexual.

Se debe descartar un problema anatómico como etiología, revisar la integridad de toda la vía urinaria, descartar que se trate de una diabetes insípida y diabetes mellitus. El examen de genitales debe ser completo; se debe buscar masas en abdomen o materia fecal impactada; en la región lumbosacra se debe inspeccionar en busca de hendiduras, lipomas subcutáneos, hendidura glútea oblicua, asimetría glútea, vello, manchas que sugieran disrafismo oculto con el fin de descartar defectos en la línea media que puedan presentarse con vejiga neurogénica; evaluar el estado neurológico del paciente con sus respectivos reflejos. Por último, debe observarse al niño cuando orina.

EVALUACIÓN DEL NIÑO HIPERTENSO^{6,7}

La presión arterial es un signo vital en pediatría y es el producto del gasto cardíaco por la resistencia vascular periférica. El gasto cardíaco depende de la sensibilidad de los barorreceptores, del volumen extracelular, del volumen efectivo circulante, de tener un corazón sano y vigoroso con una capacidad de contracción adecuada y

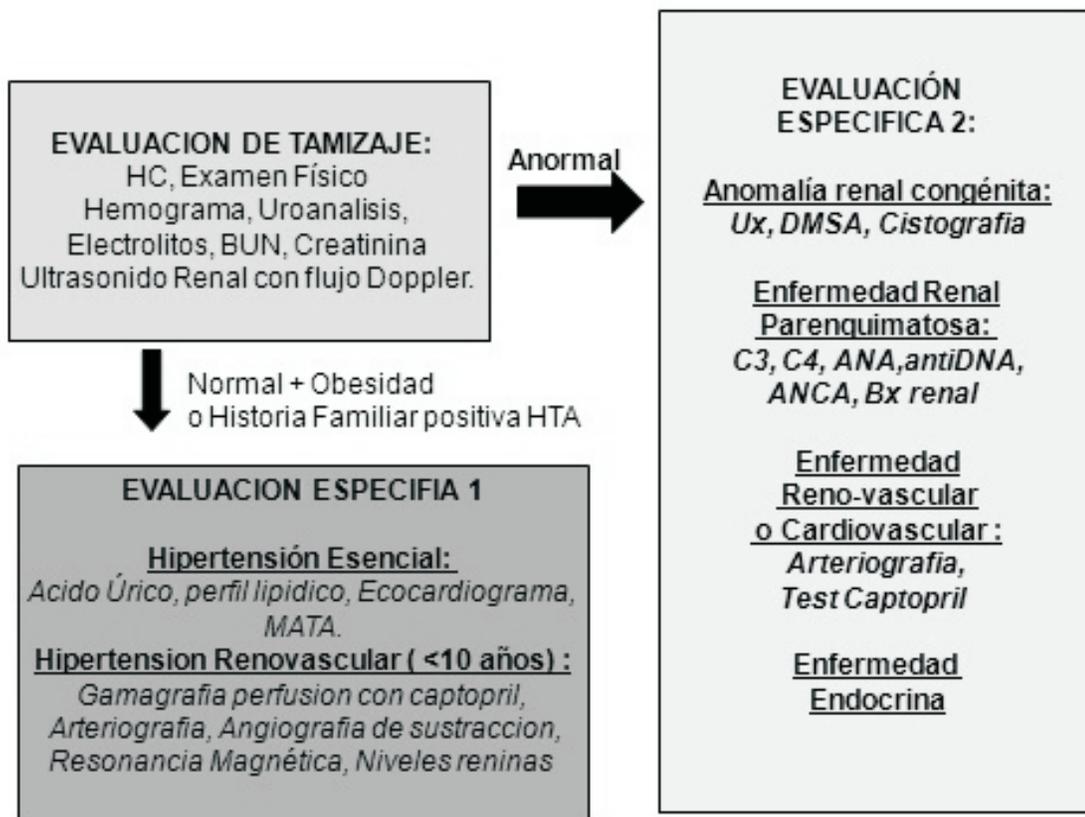


Figura 4. Esquema de para evaluación del paciente pediátrico con Hipertensión arterial

de unos riñones en óptimas condiciones que estén filtrando bien para mantener la volemia; si los riñones no están bien, se afectara la tasa de filtración lo cual provocará una hipervolemia. Un sistema nervioso muy activo, como en una situación de estrés, también puede generar hipertensión. La resistencia vascular periférica también depende de múltiples variables, entre los presores destacan la angiotensina II, la concentración de calcio intracelular; las catecolaminas, la actividad simpática, en general, es vasoconstrictora y la vasopresina. Entre las sustancias vasodilatadoras se encuentran las prostaglandinas, los factores relajadores del endotelio y las hormonas atriales.

Se puede inferir que la hipertensión puede estar causada por una gran diversidad de factores. Por ejemplo, una resistencia vascular muy elevada o una hipervolemia. Lo realmente importante es determinar cuál es el mecanismo predominante en cada paciente con hipertensión, ya que de acuerdo al mecanismo será la intervención; por ejemplo, se usará un vasodilatador si la hipertensión es debida a un aumento de la resistencia

vascular periférica o si es debida a un incremento de la actividad simpática se usara un betabloqueador; requieren especial atención los casos en los que se combinan diferentes mecanismos.

En general, en la población pediátrica la tensión arterial depende de cuatro variables: la edad, el género, la talla y el peso. A medida que un niño va creciendo, los valores de tensión arterial son más altos. El primer aspecto que se debe resaltar es que en los niños no existe un valor estándar como en los adultos a partir del cual se puede hablar de hipertensión arterial (140/90 es el valor límite a partir del cual hablamos de hipertensión en adultos, un niño tarda 18 años en llegar a este valor). Los pediatras aplican el concepto de hipertensión en un niño de acuerdo al percentil de presión arterial en el que se ubique el menor de acuerdo a su género, edad y talla; dicha información se encuentra depositada en las tablas del cuarto *Task Force Report* del 2004.

Toma adecuada de la Tensión Arterial. La tensión arterial debe tomarse con un brazalete que cubra las 2/3

partes de la distancia entre el codo y el húmero. Si el brazalete sólo cubre la mitad, el dato arrojado no será falsamente elevado. Es fundamental tener los diferentes tamaños de brazaletes: hay unos para recién nacidos, para lactantes, para niño escolar y para adultos pequeños o de mayor tamaño. El segundo aspecto es que el brazalete debe cubrir toda la circunferencia del brazo.

La tensión arterial se puede tomar con métodos mecánicos, pero la más confiable es la tensión auscultatoria. Otro elemento importante y muchas veces ignorado a la hora de evaluar la tensión arterial es que el brazo en el que se está tomando la presión debe estar a la altura del corazón.

Es importante tomar la presión antes de pedir al paciente que se quite la ropa, especialmente en el caso de niños mayores y adolescentes. Entre mayor sea el niño o adolescente, mayor es su pudor y esto altera el resultado; en los niños más pequeños no existe esta dificultad. En un lactante la mejor manera de tomar la tensión arterial es pidiéndole a la madre que se siente con él y se le toma la presión con el niño cargado y el brazo elevado sobre el escritorio, ya que el niño en los brazos de la madre está tranquilo.

Para un diagnóstico acertado se requiere tomar varias medidas. El niño debe estar tranquilo y en lo posible que haya poco ruido (situación que no siempre se puede cumplir). De preferencia deben estar sentados, si se trata de un pre-escolar, escolar o adolescente; los lactantes acostados con el brazo levantado a la altura del corazón.

Cuando se usa un brazalete muy grande el resultado es una presión falsamente baja. El brazalete debe cubrir el 75% del hombro al codo, no debemos obstruir la campana del estetoscopio sobre la arteria radial, debe estar libre y no metida debajo del brazalete. Por su parte, un brazalete pequeño puede dar un dato que indique una falsa hipertensión.

La principal causa de falsa hipertensión es una mala técnica en la forma de medir la presión o usar brazaletes muy pequeños. La toma correcta implica irse 20 mmHg más arriba del punto en el que desaparece el pulso braquial y desde ahí se empieza a abrir la válvula lentamente para permitir el escape de aire a 2-3 mmHg por segundo. No debe hacerse palarelismo visual. La sistólica está marcada por la aparición del primer sonido y la diastólica por la desaparición de los sonidos. En situación de urgencia se puede tomar una sistólica palpatoria.

Los valores normales en pediatría de presión arterial se presentan en tablas, no en gráficas, y estas tablas van de acuerdo al género, la edad, a la talla y al peso. Por lo tanto, es indispensable tallar a los niños, revisar como están en la curva de antropometría para después evaluar la presión arterial.

Las tablas de *Task Force Report* (Tablas 4 y 5) del 2004 presentan cuál es el valor de los percentiles 50, 90, 95 y 99 de presión arterial de acuerdo a las variables previamente mencionadas. De acuerdo a esta curva de Gauss, se determina si un valor de presión arterial corresponde a la normalidad, prehipertensión, hipertensión grado I ó hipertensión grado II. El percentil 50 es importante en urgencias porque si se halla una presión por debajo de este percentil en un niño que cursa con sepsis y deshidratado, podría asumirse que está sufriendo de hipotensión, lo cual es bastante grave para su cuadro clínico.

Existe una tabla para niñas y otras para niños. Se clasifica de acuerdo a los valores para el percentil de talla porque en la medida que se gana talla la presión arterial aumenta; es mucho más pertinente esta clasificación.

Causas de HTA en pediatría. El 70% de la hipertensión arterial (HTA) en niños es secundaria a enfermedades renales como: hipoplasias, hidronefrosis, glomerulonefritis post-infecciosa,

Tabla 4
Clasificación de TA en niños.¹⁵

Normal	< percentil 90 para percentil de talla y genero
Normal alta (prehipertension)	Entre percentil 90 al 95 para percentil de talla y genero
Estadio I hipertensión	95% a 99% mas 5 mmHg.
Estadio II hipertensión	> 99 % mas 5 mmHg.

Tabla 5

Claves en examen físico para HTA secundaria

EXAMEN	HALLAZGO	POSIBLE ETIOLOGÍA
TORAX	Escápulas aladas Soplo cardiaco Roce pleural	Síndrome de Turner Coartación de aorta Colagenosis
ABDOMEN	Masas Riñones palpables	Tumor de wilms, neuroblastoma Hidronefrosis, riñón poliquistico
GENITALES	Ambiguos Virilización	Hiperplasia adrenal
EXTREMIDADES	Dolor articular Debilidad muscular	Lupus Hiperaldosteronismo

pielonefritis, Síndrome hemolítico urémico, Tumor de Willms. Otras incluyen la enfermedad reno-vascular en un 10% (riñón sano con lesión a nivel de los vasos, lo que causa estenosis), coartación de la aorta en un 5%, endocrinas en un 3%, del sistema nervioso central en un 0.5%, e HTA esencial en un 10%.

Evaluación de HTA en niños. Hay varios criterios importantes para evaluación de HTA en pediatría: edad del niño al presentarse la hipertensión; severidad de HTA (estadio I o II); hipertensión sostenida o transitoria; en niños menores siempre descartar hipertensión secundaria; en adolescentes con obesidad: hipertensión esencial; y no olvidar que la obesidad aumenta riesgo de HTA tres veces, lo que implica un enfoque diferente en este grupo de pacientes.

El estudio de hipertensión se debe realizar en todas las edades, se debe realizar una buena historia clínica, un examen físico completo y exámenes complementarios. Lo más importante es entender la presión arterial como un signo vital; además, saber que en los niños la hipertensión suele ser secundaria a algo y esta causa debe ser investigada.

Síntomas de HTA en niños: Entre ellos se encuentran: cefalea (30%), náusea y vómito (13%), encefalopatía HTA (10%), polidipsia más poliuria (7.4%), problemas visuales (5.2%), cansancio e irritabilidad (4.5%), falla cardiaca (4.5%), parálisis facial (3.4%), epistaxis (3.0%), retardo en crecimiento (2.7%) y dolor abdominal (1.8%).

Historia clínica completa. Hay que tener en cuenta que no siempre la HTA es de origen renal. Lo que no se debe

dejar de preguntar para una buena historia clínica es:

Antecedentes prenatales y del parto: Prematuro, bajo peso al nacer, asfixia, oligohidramnios, HTA materna, antecedente de catéteres umbilicales (trombos a nivel de las arterias renales), evidencia de enfermedad renal.

Antecedentes de enfermedad renal: Patrón miccional, historia de infecciones urinarias, edema, hematuria.

Antecedentes de obstrucción respiratoria.

Antecedentes familiares: HTA, infartos, accidentes cerebro-vasculares, hiperlipidemias, obesidad, enfermedad renal.

Hábitos: Ejercicio, dieta, fumar.

Tóxicos: Consumo de medicamentos o sustancias, como bebidas energéticas, cocaína, éxtasis.

Examen físico del niño con HTA:

Peso, Talla, IMC, Tanner (maduración sexual)

Incluir siempre toma tensión arterial en las cuatro extremidades por primera vez, y palpación de los pulsos femorales.

Cara: Facies cushinoides, cara de duende (Síndrome de Williams).

Cuello: Masas en tiroides.

Abdomen: Masas, soplos, hepatomegalia.

Genitales: Virilización, ambigüedad, retardo en la pubertad.

Piel: rash, manchas café con leche, estrías, púrpura, lesiones de esclerosis tuberosa.

Edemas.

Fondo de ojo: buscar cambios de hipertensión aguda o crónica.

En los lactantes y niños mayores cuando se encuentran hipertensos, es importante tomar siempre la presión arterial en los miembros inferiores y al menos una vez en cada una de las cuatro extremidades; normalmente la TA en los miembros inferiores es mayor que en los superiores, si esto no se cumple se debe descartar coartación de la aorta que idealmente se debe diagnosticar en los primeros meses de vida, pero a veces se puede diagnosticar tardíamente, incluso en adolescentes.

OBSTRUCCIÓN RESPIRATORIA COMO CAUSA DE HTA EN NIÑOS

Cuando hay hipertrofia de adenoides el niño va a presentar ronquido, estridor, facies adenoideas (boca abierta por la posición de la lengua), hipertrofia de adenoides y amígdalas, obesidad, trastornos de sueño, apnea de sueño; este cuadro puede llevar al desarrollo reflejo de una HTA. Si un niño tiene HTA, exámenes basales normales y un hallazgo de obstrucción a nivel respiratorio, se debe corregir la obstrucción con el fin de intentar mejorar la HTA secundaria a la obstrucción.

EVALUACIÓN INICIAL O TAMIZAJE PARA HTA EN NIÑOS

Paraclínicos de abordaje inicial en un niño con HTA:

Hemograma completo.

Parcial de orina.

BUN y creatinina.

Electrolitos.

Ultrasonido renal. Tamaño de los riñones, número, localización, la simetría entre ellos (si hay más de medio centímetro de diferencia entre las medidas de uno y otro y, además, HTA, se piensa en patologías como nefropatía por reflujo, hidronefrosis, dilataciones).

Eco-Doppler. Mide el flujo de las arterias renales.

EVALUACIÓN DE LA FUNCIÓN RENAL POR LABORATORIOS⁸⁻¹⁰

Uroanálisis. Es fundamental en la evaluación de los niños con enfermedad renal. Se debe evaluar la capacidad del riñón para concentrar y acidificar la orina. Es importante tomar el análisis en la primera orina de la mañana, pues aquí es donde mejor se aprecian los cambios en estas variables.

Urocultivo. Cuando se sospecha infección urinaria se confirma con urocultivo. Se debe recolectar con buena limpieza; en los niños continentales recogerlo en la mitad del chorro y en los lactantes por cateterismo o por punción supra púlica.

Creatinina sérica. Es el marcador de función glomerular. La tasa de filtración glomerular va aumentado con la edad y se puede estimar utilizando la fórmula de Schwartz multiplicando la talla en cms por una constante sobre la creatinina plasmática en mg/dl .
 $FGE = \text{Talla (cms)} \times 0.4 / \text{Pcr (mg/dl)}$

Función tubular: Se evalúa mediante la capacidad de concentración de la orina dada por la densidad urinaria, el pH urinario, presencia de glucosuria o aminoácidos en orina.

En sangre se miden los electrolitos séricos, gases venosos, al igual que la concentración de fosfato y calcio.

EVALUACIÓN POR IMÁGENES¹¹

Permiten el estudio morfológico de los riñones y las vías urinarias.

La radiografía simple de abdomen informa sobre sombras renales, cálculos radio opacos, anomalías de columna vertebral o estreñimiento.

La ecografía renal y de vejiga permiten evaluar anatomía, localización, tamaño renal, dilataciones y alteraciones del parénquima renal. Es un estudio que no implica irradiación ni dolor. Está indicado en la evaluación de niños con infección urinaria, sospecha de hidronefrosis, uropatía obstructiva, cálculos o masas.

La uretrocistografía miccional estudia el tracto urinario inferior (vejiga y uretra); está indicada para descartar reflujo vesico ureteral, obstrucciones de uretras, evaluación de vejigas neurogénicas o sospecha de

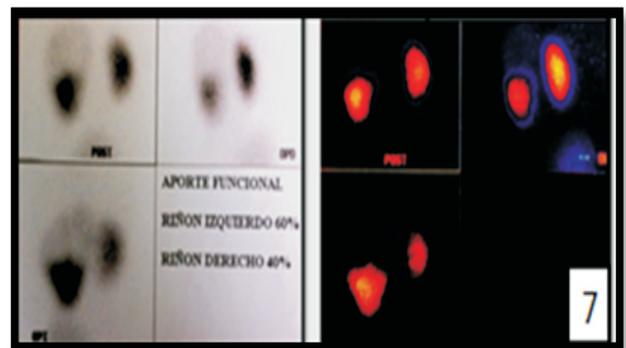


Figura 7.

Tabla 6

Valores normales de creatinina sérica en mg/ dl en niños. (TFG) por edad¹⁹.

Edad (años)	Niñas	Niños
1	0.35±0.05	0.41±0.10
2	0.45±0.07	0.43±0.12
3	0.42±0.08	0.46±0.11
4	0.47±0.12	0.45±0.11
5	0.46±0.11	0.5±0.11
6	0.48±.011	0.52±0.12
7	0.53±0.12	0.54±0.14
8	0.53±0.11	0.57±0.16
9	0.55±0.11	0.59±0.16
10	0.55±0.13	0.61±0.22
11	0.60±0.13	0.62±0.14
12	0.59±0.13	0.65±0.16
13	0.62±0.14	0.68±0.21
14	0.65±0.13	0.72±0.24
15	0.67±0.22	0.76±0.22
16	0.65±0.15	0.74±0.23
17	0.70±0.20	0.80±0.18
18-20	0.72±0.19	0.91±0.17

masas en vejiga. Se puede hacer convencional con medio de contraste y cíclica (3 ciclos de llenado vesical) o con radioisótopos en medicina nuclear.

Las gammagrafías renales permiten evaluar la perfusión renal, la función diferencial de cada riñón y descartar obstrucciones del tracto urinario .



Figura 6. Niña con diagnóstico con acidosis tubular renal, se observan imagen de nefrocalcinosis.



Figura 7. Cistouretrografía miccional en un niño con hidronefrosis bilateral: reflujo vesico-ureteral grado V bilateral.

AGRADECIMIENTOS

A la Doctora Pahola Daza, residente de Pediatría de la Universidad del Valle, quien revisó el capítulo y contribuyó con las fotos de los casos clínicos.

REFERENCIAS

8. Avilla JM, Espinosa L .Marcadores clínicos de enfermedad renal. Indicación e interpretación de pruebas complementarias. Protocolos de Nefrología Pediátrica de la Asociación Española de Pediatría en: <http://www.aeped.es/documentos/protocolos-nefrologia>
1. Akcan-Arikan A, Zappitelli M, Loftis LL, Washburn KK, Jefferson LS, Goldstein SL . Modified RIFLE criteria in critically ill children with acute kidney injury. *Kidney Int* 2007; 71:1028–1035.
2. De Castaño I. Infeccion del tracto urinario. En Restrepo de Rovetto C, Velasco CA, Lopez P , Agudelo G. *Pediatría* Editorial Catorse; 2005 p 382-91
3. Castaño I. Pedraza N. Síndrome nefrótico idiopático. Enfoques en Nefrología Pediátrica. Editorial Catorse 2010. Pag141-150.
4. Restrepo de Rovetto C . Síndrome Nefrótico En Restrepo de Rovetto C, Velasco CA, Lopez P , Agudelo G. *Pediatría* Editorial Catorse; 2005 p 392-403.
5. Paez Ospina JM Enuresis Precopp 2005; 1:33-44 http://www.scp.com.co/precop/precop_files/modulo_4_vin_1/precop_ano4_mod1_enuresis.pdf
6. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation and Treatment of Pediatric High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics*. 2004 Vol 114, 2 pag 555-7.
7. Catalina Lomelí,, Martín Rosas., Celso Mendoza-González. Hipertensión arterial sistémica en el niño y adolescente. *Arch Cardiol Mex* 2008; 78: S2, 82-93.
9. Vanegas JJ , Restrepo C. Uroanálisis como complemento del examen físico. Enfoques en Nefrología Pediátrica. Editorial Catorse 2010. Pag 15-20.
10. González Luz. Pruebas de función renal y tubular utilidad en la práctica clínica. Enfoques en Nefrología Pediátrica. Editorial Catorse 2010. Pag95-102.
11. Schwartz GJ, Haycock GB, Spitzer A: Plasma creatinine and urea concentration in children: normal values for age and sex. *J of Pediatr* 88:828, 1976
12. Salazar C, Castaño I. Imágenes en la evaluación del tracto urinario. Enfoques en Nefrología Pediátrica. Editorial Catorse 2010. Pag 103-111