

# *NEFROLOGIA ORIENTADA A ATENCION PRIMARIA*

Mar Espino Hernández  
Unidad de Nefrología Pediátrica  
Hospital 12 de Octubre



# *FUNCION RENAL Y TUBULAR*

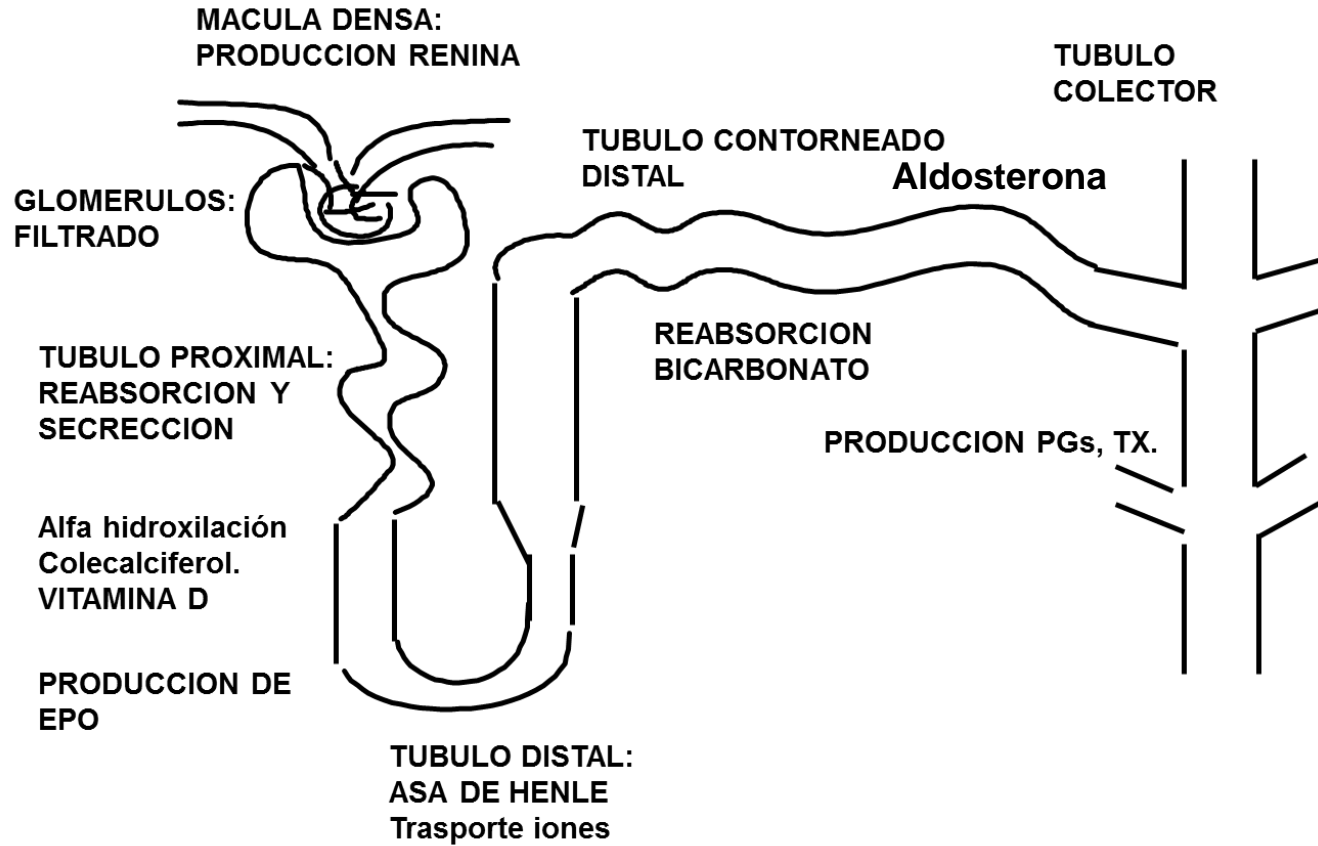
13<sup>o</sup> curso  
actualización  
*pediatria*



VAEPap 2016



- Filtrado glomerular
  - Sustancias de desecho.
  - Función de barrera
- Balance de iones: sodio, potasio, cloro y magnesio.
- Regulación de pH del medio interno mediante manejo de hidrogeniones, bicarbonato y amonio.
- Regulación del volumen plasmático mediante capacidad de concentrar y diluir.
- Regulación de la respuesta presora vascular media renina y prostaglandinas.
- Producción de eritropoyetina.
- Alfa hidroxilación vitamina D.



# FUNCION RENAL BASAL: DIURESIS

- Volumen variable, supone 1% del filtrado.
- El volumen depende de situación adaptativa, según concentra o diluye, más que por una nefropatía que provocan poliuria por mecanismo de arrastre.
- Diuresis normal superior a 12 ml /m<sup>2</sup>/hora o superior a 0,5 ml/kg/hora.
- Poliuria superior 3 ml/kg/ hora



# CASO CLINICO

- Paciente de 5 años diagnosticado de reflujo vesicoureteral grado IV bilateral.
- Peso 20 Kg Talla 118 SC 0,81 m2.
- La madre refiere que orina mucho. Por la noche todavía se orina, no tiene antecedente familiar de enuresis nocturna primaria.
- Trae la orina de 12 horas que es un litro y medio.



# CASO CLINICO

El paciente tiene:

- **Poliuria**
- **Defecto de concentración**
- **Diuresis normal**
- No se puede calcular porque necesito la orina de 24 horas.

# CASO CLINICO

El paciente tiene:

- Poliuria
- Defecto de concentración
- Diuresis normal
- No se puede calcular porque necesito la orina de 24 horas.



# FUNCION BARRERA GLOMERULAR

- Ausencia de elemento en la orina que no deban ser filtrados por el glomérulo
  - Proteinas
  - Hematies
  - Leucocitos
  - Células o cilindros
  
- Se valora con el sedimento y el rutinario de orina



# CASO CLINICO

Una madre consulta porque durante los últimos días ha observado que su hija gana peso a pesar de comer y beber normal, orina poco, sobre todo el día previo a la consulta y por la mañana le notan los ojos hinchados. Cual sería la mejor actitud para enfocar el dto?:

- ⌘ Realizar un labstix en consulta.
- ⌘ Solicitar un rutinario de orina urgente al laboratorio porque es más fiable y citarlo al día siguiente.
- ⌘ Remitirlo al hospital.
- ⌘ Realizar una función renal completa, pueden ser muchas cosas.

# CASO CLINICO

Una madre consulta porque durante los últimos días ha observado que su hija gana peso a pesar de comer y beber bien, orina poco, sobre todo el día previo a la consulta y por la mañana le notan los ojos hinchados. Cual sería la mejor actitud para enfocar el caso?:

- ⌘ Realizar un labstix en consulta.
- ⌘ Solicitar un rutinario de orina urgente al laboratorio porque es más fiable y citarlo al día siguiente.
- ⌘ Remitirlo al hospital.
- ⌘ Realizar una función renal completa, pueden ser muchas cosas.

# CASO CLINICO

Sí en el caso anterior la madre nos dice además que la orina es “roja”, Cual de los siguientes datos NO orientaría a una hematuria glomerular?

- ⌘ Roja como agua de lavar carne.
- ⌘ Color coca-cola.
- ⌘ Verdosa en la primera orina de la mañana.
- ⌘ Roja uniforme incluso parece que tiene coágulos.



# CASO CLINICO

Sí en el caso anterior la madre nos dice además que la orina es “roja”, Cual de los siguientes datos NO orientaría a una hematuria glomerular?

- ⌘ Roja como agua de lavar carne.
- ⌘ Color coca-cola.
- ⌘ Verdosa en la primera orina de la mañana.
- ⌘ Roja uniforme incluso parece que tiene coágulos.



# CASO CLINICO

Si la madre anterior responde que la orina que ella refiere como roja tira a color coñac fuerte y al realizar el labstix tiene proteinuria 4+ y indicios de sangre. El diagnóstico más probable sería?

- ⌘ Síndrome nefrótico.
- ⌘ Glomerulonefritis, habría que realizar un sedimento y más pruebas para estar seguros.
- ⌘ Hipotiroidismo.
- ⌘ Puede tratarse de muchas patologías.



# CASO CLINICO

Si la madre anterior responde que la orina que ella refiere como roja tira a color coñac fuerte y al realizar el labstix tiene proteinuria 4+ y indicios de sangre. El diagnóstico más probable sería?

- ⌘ Síndrome nefrótico.
- ⌘ Glomerulonefritis, habría que realizar un sedimento y más pruebas para estar seguros.
- ⌘ Hipotiroidismo.
- ⌘ Puede tratarse de muchas patologías.

# CASO CLINICO

Si la madre anterior responde que la orina que ella refiere como roja tira a color coñac fuerte y al realizar el labstix tiene proteinuria 2+ y sangre 4+. El diagnóstico más probable sería?

- ⌘ Síndrome nefrótico.
- ⌘ Glomerulonefritis aguda pero habría que realizar más pruebas.
- ⌘ Hipotiroidismo.
- ⌘ Puede tratarse de muchas patologías.



# CASO CLINICO

Si la madre anterior responde que la orina que ella refiere como roja tira a color coñac fuerte y al realizar el labstix tiene proteinuria 2+ y sangre 4+. El diagnóstico más probable sería?

- ⌘ Síndrome nefrótico.
- ⌘ Glomerulonefritis aguda pero habría que realizar más pruebas.
- ⌘ Hipotiroidismo.
- ⌘ Puede tratarse de muchas patologías.

# PROTEINURIA

Suponemos que un paciente acude a consulta orinando adecuadamente y con el síntoma de discreto edema en párpados, en labstix tiene proteinuria 2+, decidimos cuantificar la proteinuria y recogemos orina de 24 horas y una micción. Proteinuria nefrótica sería?:

- Más de 4 mg/m<sup>2</sup>/hora o índice prot/creat >0,17
- Más de 20 mg/m<sup>2</sup>/hora o índice prot/creat >0,5
- Más de 40 mg/m<sup>2</sup>/hora o índice prot/creat >2 en primera micción o 3,5 mg/dl en muestra recogida al azar.
- Todas anteriores son ciertas.

# PROTEINURIA

Suponemos que un paciente acude a consulta orinando adecuadamente y con el síntoma de discreto edema en párpados, en labstix tiene proteinuria 2+, decidimos cuantificar la proteinuria y recogemos orina de 24 horas y una micción. Proteinuria nefrótica sería?:

- Más de 4 mg/m<sup>2</sup>/hora o índice prot/creat >0,17
- Más de 20 mg/m<sup>2</sup>/hora o índice prot/creat >0,5
- Más de 40 mg/m<sup>2</sup>/hora o índice prot/creat >2 en primera micción o 3,5 mg/dl en muestra recogida al azar.
- Todas anteriores son ciertas.

# FILTRADO GLOMERULAR

- Aclaramiento: cantidad de plasma que queda libre de una sustancia.
- El aclaramiento de una sustancia se calcula: cantidad de esa sustancia en sangre/ dividido por esa la cantidad de esa sustancia en la orina multiplicado por el volumen minuto.
- Para que sea equivalente al filtrado glomerular tiene que ser estable en plasma, no reabsorberse ni secretarse.
- Inulina, ioxol: perfectos, pero poco prácticos, por eso se utiliza creatinina.

# FILTRADO GLOMERULAR

- Aclaramiento: cantidad de plasma que queda libre de una sustancia.
- Necesito la creatinina eliminada en 24 horas, el volumen y cotejar con el valor del plasma en un momento que también coincida con la recogida de orina.
- Niños sin control de esfínteres
- Lactantes
- Fórmula de Schawrtz modificada:
  - Talla en cm x 0,413/creatinina en plasma.
- Fórmula de Gao
- Cistatina

# FILTRADO GLOMERULAR: EJEMPLO

- Niño de 8 años que controla esfínteres orina 500 ml

Volumen minuto  $500/1440 = 0,34$

- Creatinina en orina 60 y en plasma 0,6 mg/dl
- $U \times V / p = 60 \times 0,34 / 0,6 = 34 \text{ ml/min}$
- SC 0,95 Peso 25 Kg Talla 125 cm
- C creatinina corregido =  $34 \times 1,73 / 0,95 = 63 \text{ ml/min/1.73m}^2$ .
- FGE Schwartz =  $86 \text{ ml/min/1,72m}^2$

¿Qué nos puede justificar la diferencia?  $5 \times 60 = 300/25 = 12$

Creatinuria normal 15-25 mg/kg/dia.

¿Es normal este filtrado glomerular?

# CLASIFICACION DOQI DE LA ERC

- Estadio 1 -> patología renal crónica con filtrado glomerular superior a 90 ml/min/1.73m<sup>2</sup>.
- Estadio 2 -> filtrado glomerular entre 60 y 89 ml/min/1.73m<sup>2</sup>.
- Estadio 3 a -> filtrado glomerular entre 45 y 59.
- Estadio 3b -> filtrado entre 30 y 44.
- Estadio 4 -> filtrado entre 15 y 29
- Estadio 5 -> filtrado inferior a 15.



# BALANCE DE IONES

- Determinaciones simples: Na, K, Cl y Mg.
- Si están altos es que no los elimino por orina y si están bajos elimino mucho
- ¿no?
- Puede ser que se esté ingiriendo mucho?



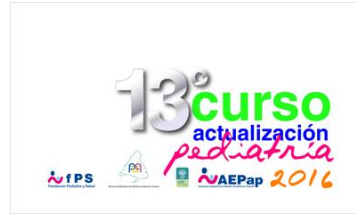
# BALANCE DE IONES

- Para valorar la etiología de un trastorno detectado por una determinaciones simples necesito saber que patrón simple tengo también en orina.
- Mucho o poco.
- Entonces sí podré decir si están altos en sangre y bajos en orina es que no los elimino y si están bajos en sangre y altos en orina elimino mucho.



# BALANCE DE IONES

- Parámetros aislados sangre y orina no relacionados con filtrado glomerular.
- Necesitaré realizar una relación de concentración de estas sustancias en sangre y orina en relación al marcador de filtrado glomerular LA CREATININA para saber que fracción elimino. Esto tiene que ser siempre simultáneo pero una muestra es suficiente.



# BALANCE DE IONES

- Fracciones de excrección la fórmula siempre es igual:  
$$\frac{\text{Sust en orina} \times \text{creat en plasma}}{\text{sust en plasma} \times \text{creat en orina}} \times 100$$

Estos datos son fundamentales para hacer cualquier aproximación a los trastornos hidroelectrolíticos y a la disminución del filtrado glomerular.

# BALANCE DE IONES

- Gradiente transtubular de potasio: evalúa la acción de la aldosterona en la cortical del riñón.

Se calcula multiplicando el cociente potasio urinario/plasmático por el cociente osmolar (osmolalidad en orina/plasma). N 8-9. Sobrecarga K se eleva hasta 11.

Si es bajo ( $<7$ ) en situación de hiperpotasemia es una respuesta anómala e indica defecto o resistencia a la aldosterona.



# BALANCE DE IONES: CASO CLINICO

- Niño de 3 años que ha presentado 2 ingresos coincidiendo con GEA con Na<sup>+</sup> de 120 meq/l
  - Na en orina 180, creatinina en orina 30, creatinina en plasma 0,3
  - Calculamos FE Na  $180 \times 0,3 / 120 \times 30 = 1,5\%$

¿Por qué está bajo el Na en plasma?

¿Ha perdido mucho Na<sup>+</sup> por las heces?

# EQUILIBRIO ACIDO-BASE

- El bicarbonato se filtra por glomérulo, se reabsorbe en el túbulo proximal y se genera en el distal.
- A su vez existe un componente respiratorio en la retención o eliminación del carbónico.
- Para evaluar el papel del riñón en el equilibrio ácido base es fundamental saber la respuesta del mismo en relación a la alteración en sangre.
- Necesitamos saber si el riñón elimina bicarbonato o lo retiene en situación de acidosis, para eso es necesario el pH urinario simultáneo con el venoso.



# EQUILIBRIO ACIDO-BASE: EJEMPLO

- Niño de 3 meses en estudio por catarata congénita, acude a urgencias porque presenta vómitos de forma esporádica. Se realiza una gasometría y se recoge un muestra de orina simultanea.
- pH en plasma 7,20, CO<sub>2</sub> 35, bicarbonato 16. Anión gap en plasma 12 (Na-Cl-bicarbonato).
- pH urinario 5. Anión gap urinario negativo (Na + K – Cl).

¿Qué diagnóstico de síndromico realizarías?

¿Con estos datos podrías localizar el trastorno en una porción del túbulo?

# EQUILIBRIO ACIDO-BASE: EJEMPLO

¿Qué diagnóstico de síndromico realizarías?

- Acidosis metabólica
- Alcalosis metabólica
- Acidosis tubular renal.
- Tubulopatía de Fanconi.

¿Con estos datos podrías localizar el trastorno en una porción del túbulo?

- No necesito hacer pruebas funcionales
- En situación de acidosis metabólica con anión gap normal un pH ácido en orina indica un origen proximal.
- Dependerá de la enfermedad de base.
- Con un anión gap negativo en orina es acidosis tubular distal





# EQUILIBRIO ACIDO-BASE: EJEMPLO

¿Qué diagnóstico de síndromico realizarías?

- Acidosis metabólica
- Alcalosis metabólica
- Acidosis tubular renal.
- Tubulopatía de Fanconi.

¿Con estos datos podrías localizar el trastorno en una porción del túbulo?

- No necesito hacer pruebas funcionales
- En situación de acidosis metabólica con anión gap normal un pH ácido en orina indica un origen proximal.
- Dependerá de la enfermedad de base.
- Con un anión gap negativo en orina es acidosis tubular distal



# DILUCION-CONCENTRACION

- Se inicia por la presión de filtración a nivel glomerular, dependiente de la respuesta de la arteriola aferente a los cambios de volumen y al presión de perfusión renal.
- Posteriormente va a depender de la oferta tubular de sodio que arrastrará agua.
- Finalmente depende del efecto de la hormona antidiurética.
- El volumen de diuresis será un dato objetivo a valorar pero sí queremos determinar la capacidad de concentración necesitaremos osmolalidad en sangre y orina.



# DILUCION-CONCENTRACION: EJEMPLO

- Paciente con nefropatía cicatricial. Se le indica que realice una dieta seca y le realizamos analítica a primera hora de la mañana:
- Osmolalidad en orina 1200 mOsm/l y en plasma 290 mOsm/l; Índice osm U/P = 4,1
- ¿Con este datos podrías dar alguna información de la repercusión funcional del trastorno?

# DILUCION-CONCENTRACION: EJEMPLO

- ¿Con estos datos podrías dar alguna información de la repercusión funcional del trastorno?
  - No se puede hay que hacer más estudio.
  - Tiene una capacidad de concentración normal lo que prácticamente descarta patología intersticial.
  - Necesitaría comprobar la FE Na para ver si tiene un pierdesal.
  - Dependerá de la microalbuminuria

# DILUCION-CONCENTRACION: EJEMPLO

- ¿Con estos datos podrías dar alguna información de la repercusión funcional del trastorno?
  - No se puede hay que hacer más estudio.
  - Tiene una capacidad de concentración normal lo que prácticamente descarta patología intersticial.
  - Necesitaría comprobar la FE Na para ver si tiene un pierdesal.
  - Dependerá de la microalbuminuria

# RESPUESTA PRESORA / ERITROPOYETINA

- Valoraremos la TA.
  - Brazo dcho, manguito 2/3 longitud acromio-olecranon, vuelta y media. Tres tomas con 1 minuto de diferencia.
- Para el estudio completo será necesario evaluar renina y aldosterona.
- La disminución de la masa renal conlleva un déficit en la producción de eritropoyetina.

# METABOLISMO FOSFORO / CALCIO

- Deficiencia de vitamina D.
- Conlleva disminución absorción calcio intestinal. Descenso paulatino en los niveles del mismo.
- Aumento del fósforo a nivel renal, se intercambia por el calcio.
- Activación de la PTH para intentar retener más calcio.
- Hiperparatiroidismo secundario.
- Incremento en la resorción ósea para conseguir calcio, no se deposita de forma adecuada llevando a osteodistrofia renal.

ANALISIS: P, Ca, FA y si esta alterado PTHi, 25 calcidiol.

RTP -> reserva renal.

# ANALITICA PARA REALIZAR FUNCION RENAL

- Creatinina en sangre y orina. Diuresis.
- Creatinina, sodio, potasio, cloro y magnesio, en sangre y orina.
- Bicarbonato y pH en sangre, pH en orina.
- Osmolalidad en sangre y orina.
- Renina y aldosterona.
- Hemograma, niveles de EPO.
- Ca, P, FA, PTH i y 25 calcidiol. RTP.



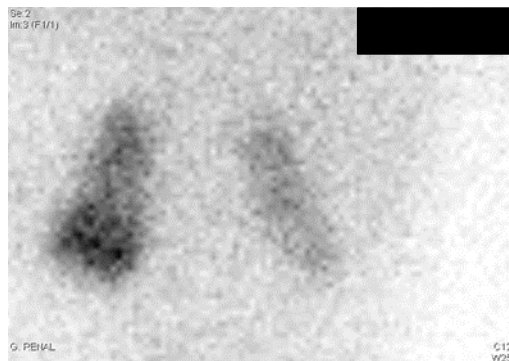
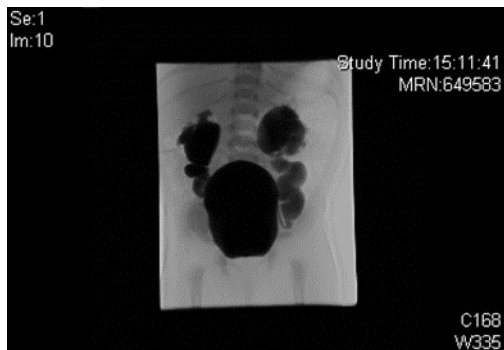
# REALIZA FUNCION RENAL Y TUBULAR COMPLETA

- Creatinina en sangre 2,35 mg/dl y orina 25 mg/dl . Diuresis 2250 ml/24 horas.
- Sodio 136/75, potasio 5,6/9,8, cloro 101/74 y magnesio 1,6/4, en sangre y orina.
- Bicarbonato 24 y pH en sangre 7,40, pH en orina 6.
- Osmolalidad en sangre 294 y orina 296.
- Renina 20 y aldosterona 135.
- Hemograma Htco 32, Hb 11,4, niveles de EPO 15.
- Ca 9/10, P 4,7/21,5(sangre y orina), FA 164, PTH i 107 y 25 calcidiol 45,50.
- Urico en plasma 5 mg/dl, orina 10 mg/dl

# REALIZA FUNCION RENAL Y TUBULAR COMPLETA

- C Creatinina  $2250/1440 \times 25 / 2,35 = 16$  ml/min.
- FE Sodio  $75 \times 2,35 / 136 \times 25 = 5,1\%$
- FE potasio  $9,8 \times 2,35 / 5,6 \times 25 = 16\%$ . FE Cl  $74 \times 2,35 / 101 \times 25 = 6,8\%$   
FE magnesio  $4 \times 2,35 / 1,6 \times 25 = 23\%$ .
- Bicarbonato 24 y pH en sangre 7,40, pH en orina 6.
- Indice osm U/P= 1
- Renina 20 y aldosterona 135.
- Hemograma Htco 32, Hb 11,4, niveles de EPO 15.
- Ca 9/10, P 4,7/21,5(sangre y orina), FA 164, PTH i 107 y 25 calcidiol 45,50.
- Indice Ca/Creat 0,4; RTP 1-FE P= 57%. Indice Urico/creat 0,25

# PIELONEFRITIS AGUDA E INFECCION TRACTO URINARIO

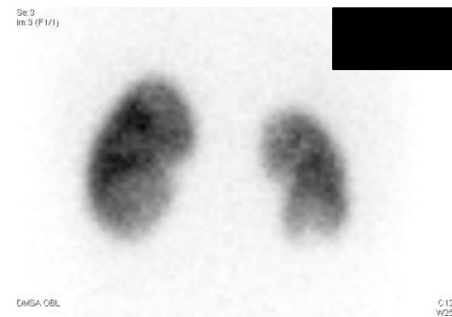


## DISPLASIA CONGENITA ASOCIADAS A REFLUJO

- Cierta grado de insuficiencia renal desde el nto
- Evolución a IRC terminal en infancia o segunda década de la vida.



# PNA – ITU: PRUEBAS DE IMAGEN



13<sup>o</sup> curso  
actualización  
*pediatría*

fPS  
AEOP  
VAEPap 2016



## Clasificación internacional del reflujo



GRADO I



GRADO II



GRADO IV

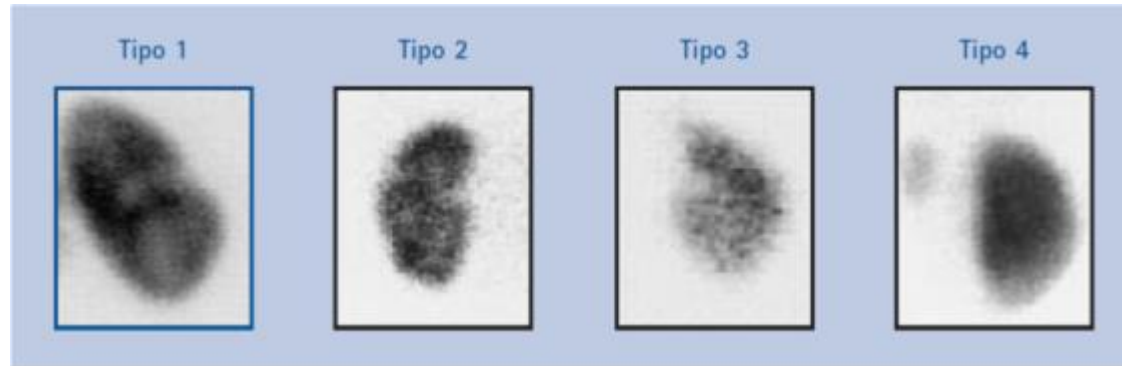


GRADO V

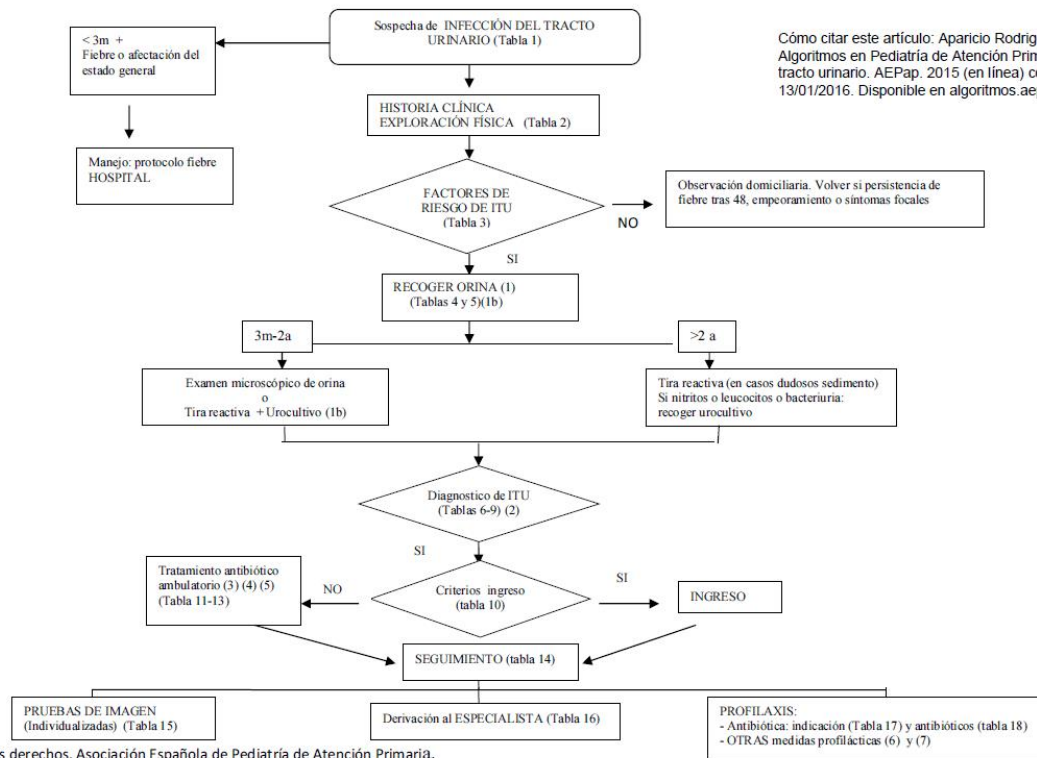


GRADO III

# Clasificación cicatrices renales



María Aparicio Rodrigo. Pediatra. Centro de Salud de Entrevías. Madrid  
 ALGORITMO PARA EL DIAGNÓSTICO Y TRATAMIENTO DE NIÑOS CON SOSPECHA DE INFECCIÓN DEL TRACTO URINARIO



Cómo citar este artículo: Aparicio Rodrigo M. Guía de Algoritmos en Pediatría de Atención Primaria. Infección del tracto urinario. AEPap. 2015 (en línea) consultado el 13/01/2016. Disponible en [algoritmos.aepap.org](http://algoritmos.aepap.org)

# PNA – ITU: DIAGNOSTICO

**TABLA 10.- Criterios de ingreso<sup>1,5</sup>(grado de recomendación B)**

<b>Indicado el ingreso hospitalario</b>	<b>Considerar ingreso aunque podría hacerse seguimiento ambulatorio</b>
Edad < de 3 meses	Fiebre > 38.5 en niños entre 3-6 meses
Afectación del estado general	Persistencia de fiebre tras 48 horas de tratamiento
Vómitos e intolerancia oral	Factores de riesgo de germen no habitual
Deshidratación	ITU de repetición
Malformación de vías urinarias	Eco prenatal con hidronefrosis
Inmunodeficiencia	Aumento muy importante de los reactantes de fase aguda
Dificultad para control y seguimiento	

**TABLA 18.- ANTIBIÓTICOS EMPLEADOS PARA LA PROFILAXIS EN FUNCIÓN DE LA EDAD DEL PACIENTE<sup>1</sup>(consenso de expertos)**

<b>Edad</b>	<b>Antibiótico</b>	<b>Dosis (una vez al día)</b>
< 2 meses	Amoxicilina Cefalosporina de 1ª o 2ª generación	1/3 o 1/4 de la dosis habitual
2 meses-2años	Trimetroprima Trimetroprim -Sulfametoxazol	2-3 mgr/kg/día de trimetroprima
> 2-3 años	Nitrofurantoína	1-2 mgr/kg/día
Alternativa	Otros antibióticos	1/3 o 1/4 de la dosis habitual





# PNA – ITU: DIAGNOSTICO

TABLA 15.- PRUEBAS DE IMAGEN RECOMENDADAS<sup>2</sup>

PRUEBA DE IMAGEN	ITU TÍPICA <sup>+</sup>			ITU ATÍPICA <sup>‡</sup>			ITU RECURRENTE		
	< 6meses	6m - 3años	> 3años	< 6meses	6m - 3años	> 3años	< 6meses	6m - 3años	> 3años
ECOGRAFÍA durante la infección	No	No	No	Si	Si <sup>++</sup>	Si <sup>++</sup>	Si	No	No
ECOGRAFÍA en las 6 semanas siguientes	Si <sup>++</sup>	No	No	No	No	No	No	Si	Si
DMSA 4-6 meses tras ITU	No	No	No	Si	Si	No	Si	Si	Si
CUMS	No	No	No	Si	No <sup>*</sup>	No	Si	No <sup>*</sup>	No

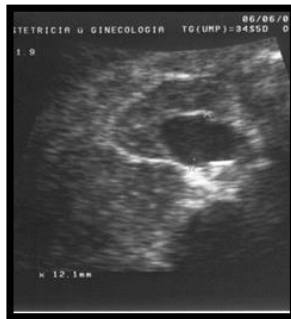
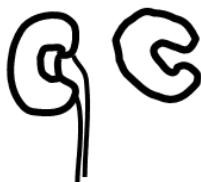


# HIDRONEFROSIS CONGENITA

## PELVIS MAYOR DE 7 MM EN SEMANA 34



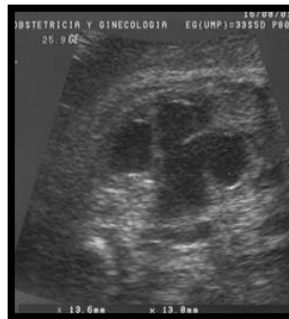
GRADO 1



GRADO 2



GRADO 3



GRADO 4

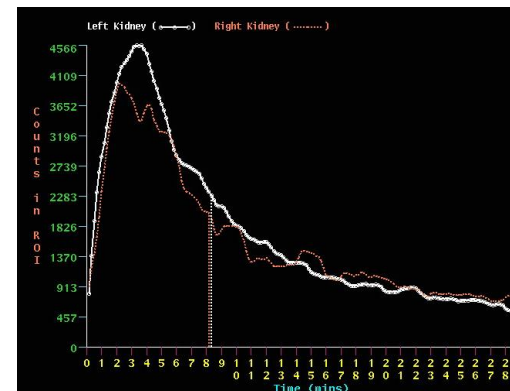


ANTE DUDA DTO: ECO POSTNATAL A LAS 48 HORAS EN TODOS LOS CASOS

## Renograma diurético con MAG3



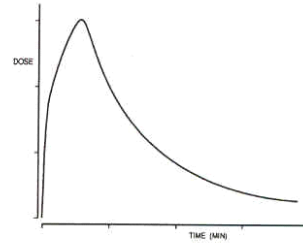
Proyección posterior: Imágenes secuenciales y curvas funcionales. Riñón izquierdo sin alteraciones. Riñón derecho con visualización persistente de uréter y curva de eliminación sin alteraciones.



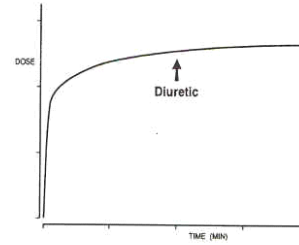
# TIPOS DE CURVAS

## Respuesta al estímulo diurético

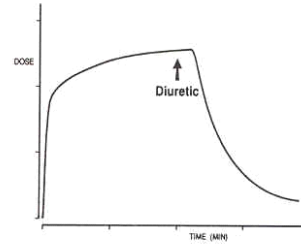
I



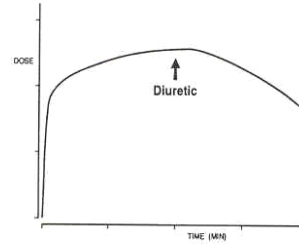
II



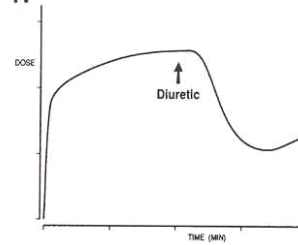
IIIa



IIIb



IV



# CASO CLINICO 1

Niña de 7 años que acude a urgencias con cuadro de fiebre Elevada, dolor abdominal y vómitos.

Se realiza tira reactiva en la que se objetiva máximo de hematuria, leucocituria, nitritos y una densidad de 1005 con ph de 8.

Se realiza analítica en la que destaca una creatinina de 0,8 mg/dl.

Talla 129 cm. Que valoración harías del FG?

# REALIZA FUNCION RENAL Y TUBULAR COMPLETA

- Creatinina en sangre 2,35 mg/dl y orina 25 mg/dl . Diuresis 2250 ml/24 horas.
- Sodio 136/75, potasio 5,6/9,8, cloro 101/74 y magnesio 1,6/4, en sangre y orina.
- Bicarbonato 24 y pH en sangre 7,40, pH en orina 6.
- Osmolalidad en sangre 294 y orina 296.
- Renina 20 y aldosterona 135.
- Hemograma Htco 32, Hb 11,4, niveles de EPO 15.
- Ca 9/10, P 4,7/21,5(sangre y orina), FA 164, PTH i 107 y 25 calcidiol 45,50.
- Urico en plasma 5 mg/dl, orina 10 mg/dl

# REALIZA FUNCION RENAL Y TUBULAR COMPLETA

- C Creatinina  $2250/1440 \times 25 / 2,35 = 16$  ml/min.
- FE Sodio  $75 \times 2,35 / 136 \times 25 = 5,1\%$
- FE potasio  $9,8 \times 2,35 / 5,6 \times 25 = 16\%$ . FE Cl  $74 \times 2,35 / 101 \times 25 = 6,8\%$   
FE magnesio  $4 \times 2,35 / 1,6 \times 25 = 23\%$ .
- Bicarbonato 24 y pH en sangre 7,40, pH en orina 6.
- Indice osm U/P= 1
- Renina 20 y aldosterona 135.
- Hemograma Htco 32, Hb 11,4, niveles de EPO 15.
- Ca 9/10, P 4,7/21,5(sangre y orina), FA 164, PTH i 107 y 25 calcidiol 45,50.
- Indice Ca/Creat 0,4; RTP 1-FE P= 57%. Indice Urico/creat 0,25

## CASO CLINICO 2

Paciente de 6 meses con curva de peso plana de 3 semanas con escasa ingesta, vómitos, irritabilidad y estreñimiento que cede con eupeptina. No fiebre.

Alimentación: 4 tomas de leche con cereales de 100 a 135 ml. No otros síntomas

Ha sido vista en otros centros donde se le han practicado diversas analíticas incluidas quimotripsina fecal y Van de Kamer siendo todas normales. Analítica de otro centro completa normal, incluido un ionotest.

AP: Nacida a término con peso de 2900 y talla de 48 cm, con lactancia mixta desde RN. No otras enfermedades de interés. No antecedentes familiares de interés.

Exploración física Peso: 5.4 Kg (Pc <3), Talla 60 cm (Pc 3) Resto normal.

Se remite a urgencias para realizar analítica porque lleva vomitando 2 días

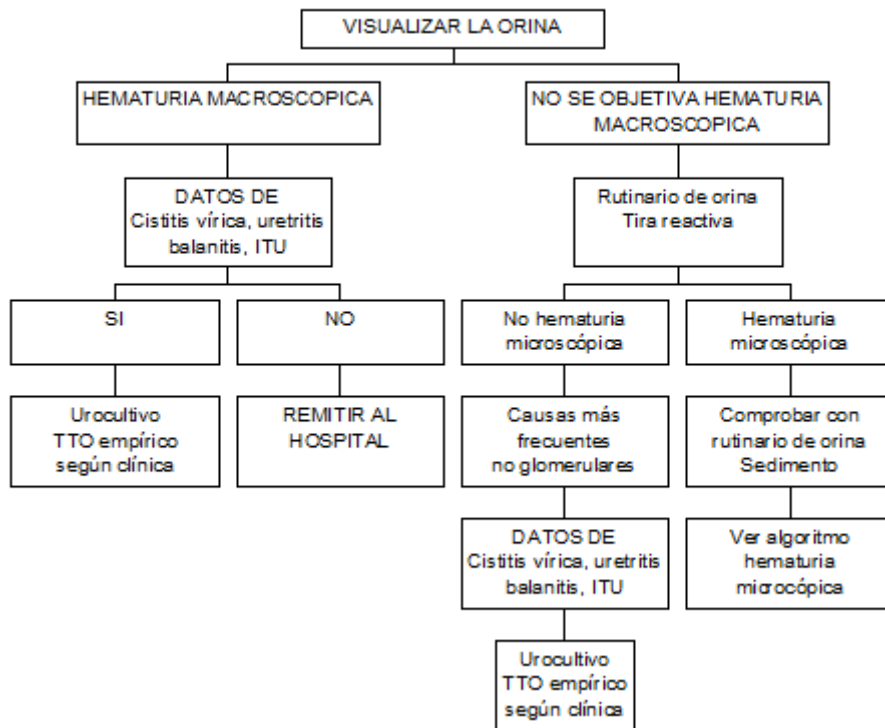
¿Qué le pedirías urgente?





# CASO CLINICO 4: Microhematuria

HEMATURIA EN LA EDAD PEDIATRICA



13<sup>o</sup> curso  
actualización  
pediatria  
VAEPap 2016

fPS

AP

VAEPap 2016

# CASO CLINICO 4: Microhematuria

Historia familiar de enfermedad renal progresiva  
y/o  
Presencia en el paciente de cilindros o proteinuria  
Indice proteinuria/creatinina >0.2

Historia familiar sin enfermedad renal progresiva  
(Los familiares pueden tener hematuria microscópica)  
y el paciente no tiene cilindros ni proteinuria  
Indice proteinuria/creatinina <0.2

Remitir al hospital  
Audiometría  
Función renal(sangre y orina), ASLO  
C3, C4, ANA, serología hepatitis B y C

Cristaluria  
Historia familiar de litiasis

No hay cristales en orina  
No hay historia familiar de litiasis

Según resultados  
Biopsia renal  
Tratamiento

Orina 24 horas o una micción  
Calciuria, índice calcio/creatinina  
Uricosuria, Índice úrico/creatinina

Microhematuria  
en familiares

No microhematuria  
familiar

Índice mayor de 0.2 o de 1  
Confirmar en 3 muestras  
Hospital

Microhematuria  
en familiares  
Índice Ca/creat <0.2  
Índice urico/creat <1

No microhematuria  
familiar  
Índice Ca/creat <0.2  
Índice urico/creat <1

Microhematuria  
en familiares  
Índice Ca/creat <0.2  
Índice urico/creat <1

No microhematuria  
familiar  
Índice Ca/creat <0.2  
Índice urico/creat <1

Ecografía  
UroRNM si clínica  
DTO: Hipercalciuria  
Hiperuricosuria

Observar  
Nuevo sto  
en 6-12 meses  
DTO: Microhematuria familiar

Observar  
Nuevo sto  
en 6-12 meses  
DTO: Microhematuria aislada

Observar  
Nuevo sto  
en 6-12 meses  
DTO: Microhematuria familiar

Observar  
Nuevo sto  
en 6-12 meses  
DTO: Microhematuria aislada

TTO: valorar  
tiempo  
efectos secundario  
efectos beneficiosos

Dario tiene 12 meses, en un sistemático de orina solicitado en una analítica de estudio por diarrea de más de 20 días de evolución se detectan: hematíes 50/ $\mu$ l , en sedimento 10-15 /campo

#### Sistemático de Orina

pH	7.0
Densidad	1.03
Glucosa	Normal
Cuerpos cetónicos	15 mg/dL
Hematíes	** 250/ $\mu$ L
Bilirrubina	Negativo
Leucocitos	Negativo
Proteínas	Negativo
Nitrito	Negativo
Urobilinógeno	Normal

#### Sedimento de Orina

Sed. eritrocitos	50 - 75/campo
Sed. leucocitos	1 - 5/campo

#### Sistemático de Orina

pH	5.0
Densidad	1.028
Glucosa	Normal
Cuerpos cetónicos	5 mg/dL
Hematíes	** 250/ $\mu$ L
Bilirrubina	Negativo
Leucocitos	Negativo
Proteínas	Negativo
Nitrito	Negativo
Urobilinógeno	Normal

#### Sedimento de Orina

Sed. crist. amorfos	Abundantes
---------------------	------------

#### Sistemático de Orina

pH	7.0
Densidad	1.025
Glucosa	Normal
Cuerpos cetónicos	Negativo
Hematíes	* 50/ $\mu$ L
Bilirrubina	Negativo
Leucocitos	Negativo
Proteínas	Negativo
Nitrito	Negativo
Urobilinógeno	Normal

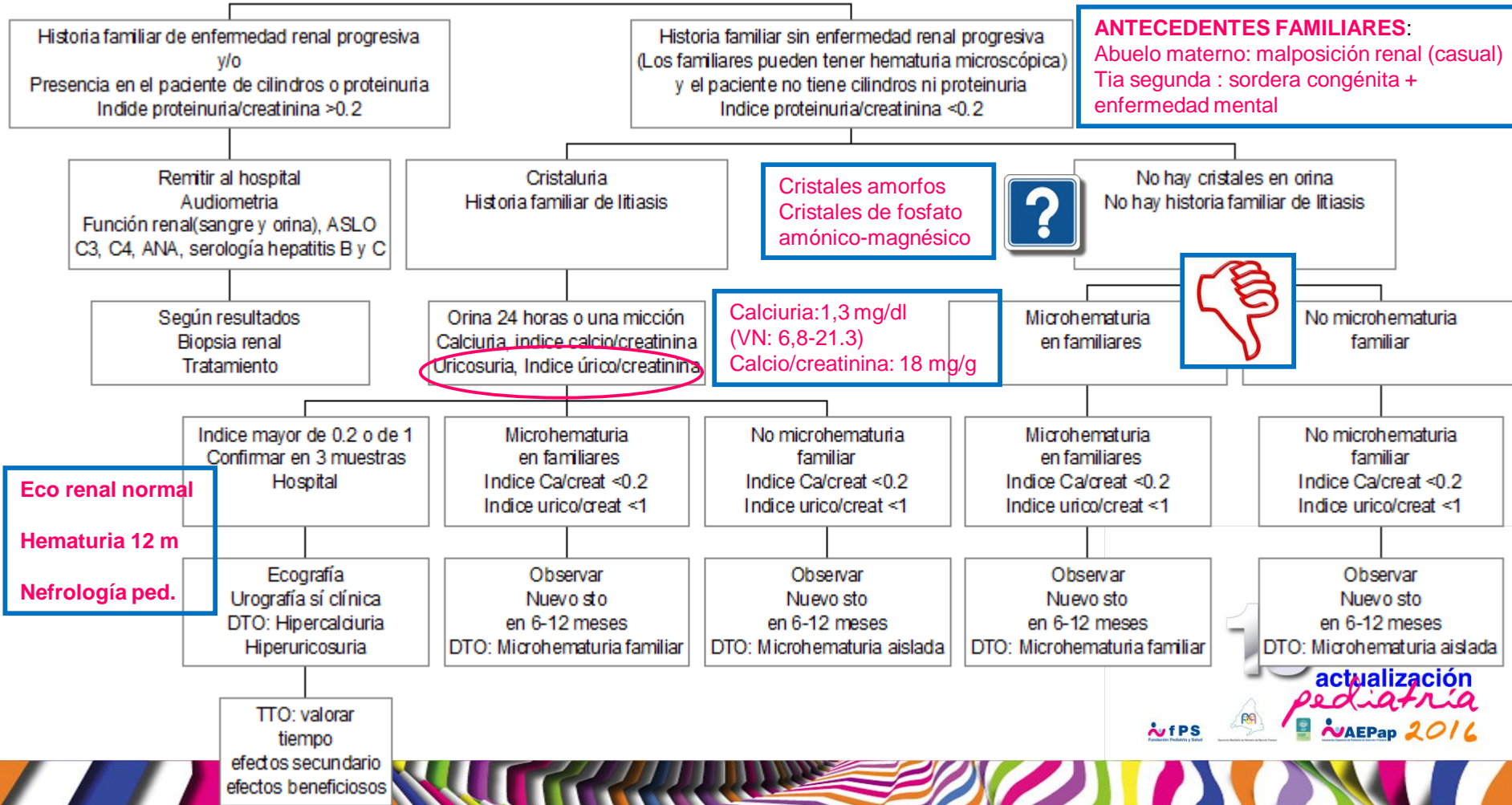
#### Sedimento de Orina

Sed. crist. amorfos	Escasos
Sed. crist. fosfato amónico-magnésico	Escasos
Sed. eritrocitos	10 - 15/campo

13<sup>o</sup> curso  
actualización  
pediatría  
fPS  
AEPA  
AEPA 2016







Alberto tiene 8 años, acude a una primera consulta en nuestro CS para informarnos de su historia clínica (consulta de nefrología pediátrica)

1. A los 9 meses se diagnosticó de nefropatía por RVU grado IV izquierdo y III derecho.  
Intervenido por vía endoscópica en dos ocasiones a los 2 y 2,5 años
2. ERC estadio II-III secundaria con hipo-displasia renal

13<sup>o</sup> curso  
actualización  
pediatría  
2016

fPS  
Federación Española de Pediatría y Salud



AEPA  
Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria



	2012	2015
FG	50,57	53.76

Para la prevención y el tratamiento del daño renal agudo hay que:

- Ajustar y monitorizar niveles de fármacos según el FG
- Muchos fármacos **precisan un ajuste de dosis o intervalo.**
- Comprobar antes de pautar y en caso preciso monitorizar niveles.

TDHA: metilfenidato  
Hipertirotropinemia:  
LevoTiroxina  
**AJUSTAR ...**



Paediatric drug dosage adjustments in patients with renal impairment or on renal replacement therapies for use on the Intensive Care and Renal Units

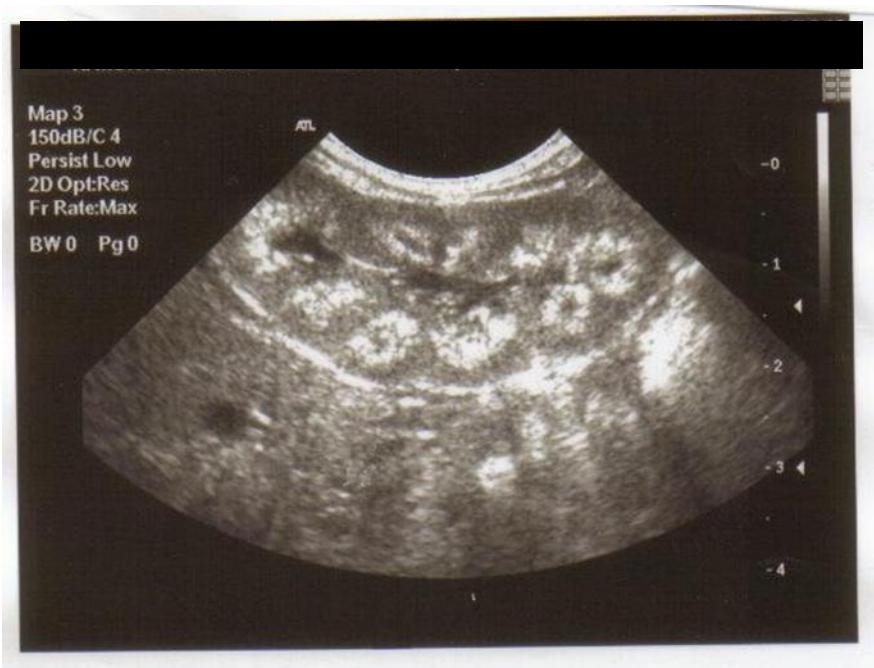
<http://www.nppg.scot.nhs.uk/PICU/Dose%20Adjustments%20in%20CVVH.pdf>

<http://www.revistanefrologia.com/en-monografias-nefrologia-dia-pdf-monografia->

75



## CASO CLINICO 3: Microhematuria



Tras realizar ecografía, que otras pruebas indicarías?



## CASO CLINICO 3: Litiasis, nefrocalcinosis

- Litiasis de origen genético.
  - Cistinuria
  - Hiperoxaluria primaria
  - Nefropatías de ácido úrico
  - Xantinurias
  - Deficiencia de 2,8 Dihidroxiadenina
- Litiasis metabólicas
- Litiasis asociadas a malformaciones
- Litiasis asociadas a infecciones
- Miscelaneas

# Litiasis metabólicas

- Oxalato cálcico 45-65%.
- Fosfato cálcico 14-30%
- Estruvita (fosfato amónico magnésico) 13% (infecciones)
- Cistina 5%
- Acido úrico 5%
- Miscelaneas 4%.

# CASO CLINICO 4

Paciente de 17 meses que al año de vida comienza a dormir mal por el calor y pide más agua por la noche. Llega a ingerir 3 litros por la noche. Poliuria. Su pediatra realiza una glucosuria que es negativa. Buen desarrollo pondoestatural. No vomitos. T 37,3°C de forma habitual.

AP: embarazo DG. Hipotiroidismo. Resto normal.

AF: madre hipotiroidismo autoinmune poliglandular con vitíligo. Resto sin interés.

EF: Nada reseñable.

¿Cómo empezarías el estudio de este paciente?

¿Qué piensas que tiene?



# PATOLOGIA CON CRITERIO DE DERIVACION HOSPITAL

- Enfermedad renal crónica.
- Hematuria macroscópica de origen glomerular.
- Proteinuria mantenida fuera de procesos intercurrente.
- Microhematuria con antecedentes familiar de ERC.
- Reflujos de alto grado III o superior.
- Cicatrices renales.
- Microhematuria con proteinuria.
- Malformaciones.
- Síndrome nefrítico/nefrótico
- HTA
- Litiasis

