

Nefrología orientada a Atención Primaria

M. Antón Gamero
U. Nefrología Pediátrica
Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba



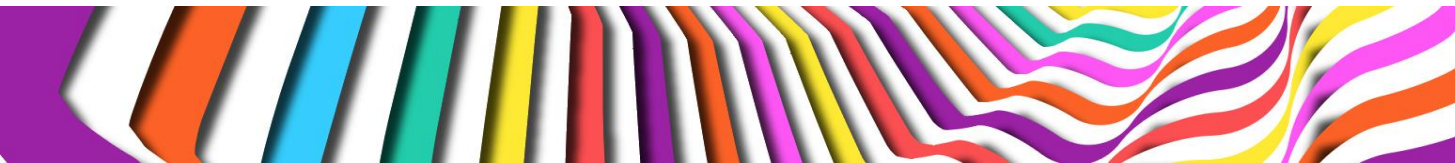
fPS
Fundación Pediatría y Salud



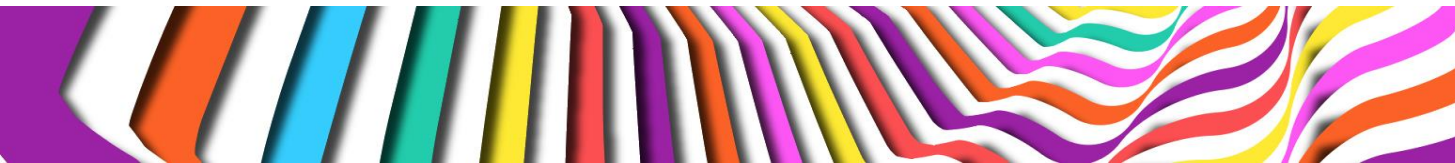
AEPap 2020
Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria



Todo lo que siempre quiso
saber de nefrología en
atención primaria



... y nunca se atrevió a
preguntar



JUSTIFICACIÓN



Motivo
consulta
frecuente



Atención
primaria



Complejidad
creciente



OBJETIVOS



Orientación
diagnóstica

Tratamiento

Derivación

CONTENIDOS



Infecciones urinarias



Enuresis y trastornos miccionales



Malformaciones nefrourológicas (CAKUT)



Hematuria y proteinuria



Hipertensión arterial



Cálculo del filtrado glomerular

CONTENIDOS



... lo que no podemos olvidar...

INFECCIÓN URINARIA



CASO CLÍNICO

Motivo de consulta

- Niña de 8 años
- Disuria

Antecedentes personales

- Sobrepeso
- Vulvovaginitis por *Cándida albicans*

Exploración física

- Enrojecimiento vulvovaginal

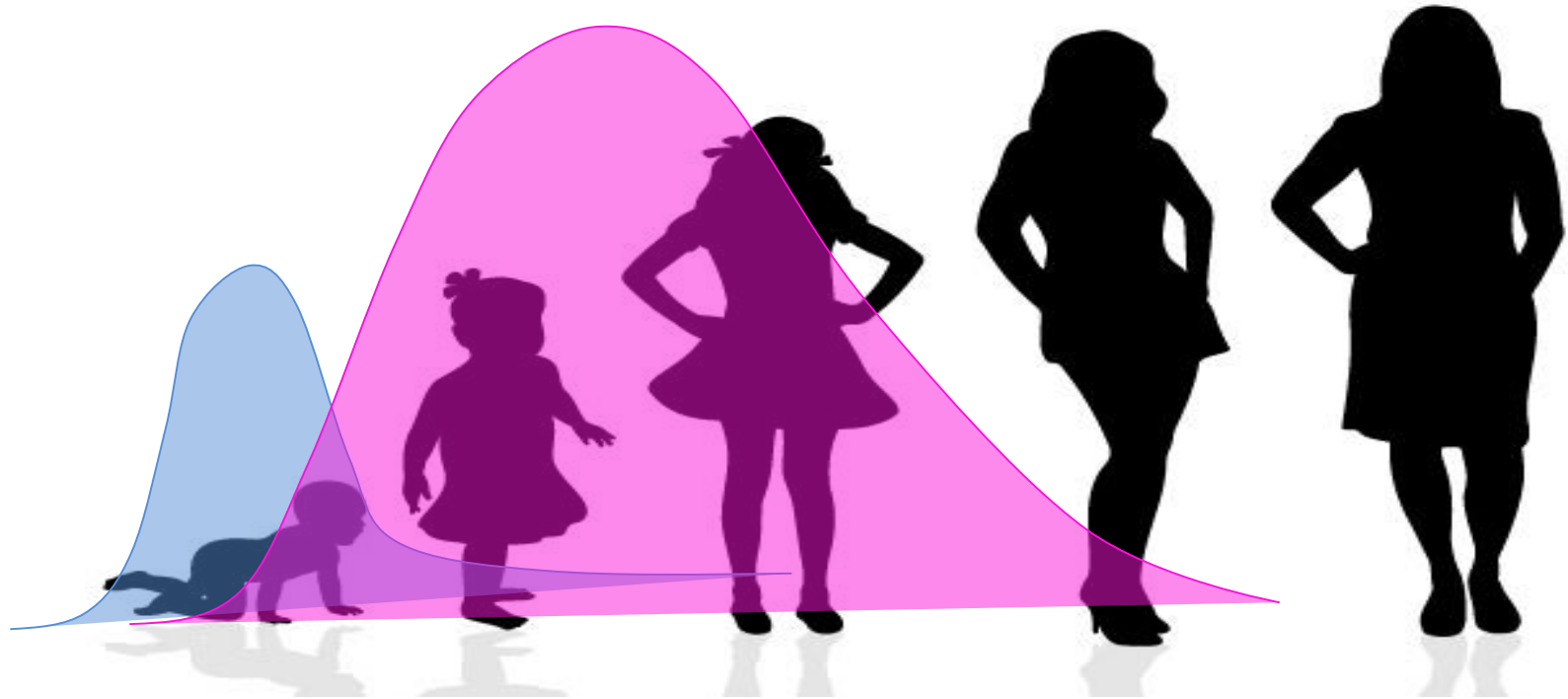
¿Qué actitud tomaría?

- Iniciar tratamiento antibiótico ante la sospecha de infección urinaria
- Recoger una muestra de orina para hacer una tira reactiva
- Recoger una muestra de orina para urocultivo
- Recoger una muestra de orina para sedimento y urocultivo

¿Qué actitud tomaría?

- Iniciar tratamiento antibiótico ante la sospecha de infección urinaria
- Recoger una muestra de orina para hacer una tira reactiva**
- Recoger una muestra de orina para urocultivo
- Recoger una muestra de orina para sedimento y urocultivo

EPIDEMIOLOGÍA



CLÍNICA

Dolor abdominal

• CPP 6,3

Nueva incontinencia

• CPP 4,6

Dolor lumbar

• CPP 3,6

Síntomas miccionales

• CPP 2,2-2,8

Alteración de la orina,
vómitos

•CPP 1

FASE VERBAL (Ia)

MUESTRA DE CHORRO MEDIO

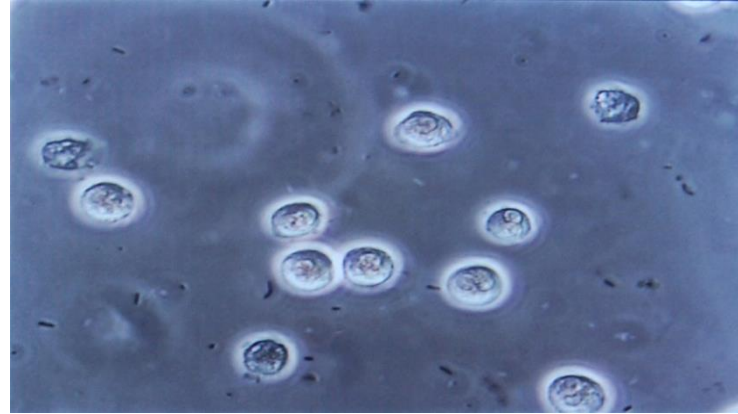
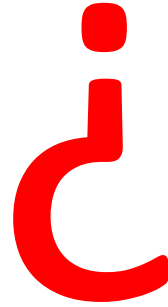


Tira
reactiva

- Leucocitos ++
- Nitritos negativos
- Sangre +



MUESTRA DE CHORRO MEDIO



UROCULTIVO

Se recomienda **confirmar la ITU mediante urocultivo** siempre que haya disponibilidad de hacerlo. Especialmente:

- ✓ Menores de 2 años o que no controlan la micción
- ✓ Cuando se sospecha infección de vías altas
- ✓ Riesgo de enfermedad grave
- ✓ Cualquier paciente en el que los parámetros de la tira sean dudosos o discordantes con la clínica

Urocultivo

- Pendiente de resultado



¿Qué actitud tomaría?

- Iniciar tratamiento con amoxicilina 7-10 días
- Esperar el resultado del urocultivo
- Iniciar tratamiento con fosfomicina 3-4 días
- Iniciar tratamiento con amoxicilina-clavulánico 7-10 días

¿Qué actitud tomaría?

- Iniciar tratamiento con amoxicilina 7-10 días
- Esperar el resultado del urocultivo**
- Iniciar tratamiento con fosfomicina 3-4 días
- Iniciar tratamiento con amoxicilina-clavulánico 7-10 días

Nitritos	Esterasa leucocitaria	Probabilidad de infección urinaria
+	+	Muy probable (CPP>20)
+	-	Probable (CPP > 10)
-	+	Poco probable (CPP = 4,2)
-	-	Improbable (CPN < 0,20)

“Se valorará la posibilidad de tratamiento antibiótico empírico en función de la verosimilitud de los síntomas y de la situación clínica del paciente”

TRATAMIENTO

ITU AFEBRIL

1ª ELECCIÓN
Amoxi-clavulánico
Cefalosporinas de
1ª o 2ª

ALTERNATIVA
Fosfomicina
Nitrofurantoina
TMP-SMX



3-4 días

ITU FEBRIL ORAL

1ª ELECCIÓN
Cefalosporinas 3ª

ALTERNATIVA
Amoxi-clavulánico
o cefalosporinas
2ª

ITU FEBRIL IV

1ª ELECCIÓN
Cefalosporinas 3ª
Aminoglucósido

ALTERNATIVA
Amoxi-clavulánico
Cefalosporinas 2ª

MENORES DE 3 MESES

Igual

Asociar ampicilina
por la posibilidad
de infección por
enterococo.

Otros: carbapenems, ceftazidima, amikacina... en circunstancias especiales.

Urocultivo

- *E coli*
- Sensible

Posteriormente, ¿Qué actitud considera correcta?

- Solicitar urocultivo de control tras el tratamiento
- Iniciar profilaxis antibiótica nocturna
- Solicitar una prueba de imagen
- Indagar en los posibles factores de recurrencia

Posteriormente, ¿Qué actitud considera correcta?

- Solicitar urocultivo de control tras el tratamiento
- Iniciar profilaxis antibiótica nocturna
- Solicitar una prueba de imagen
- Indagar en los posibles factores de recurrencia**

Urocultivos

- Sólo si síntomas
- No tras tratamiento

Profilaxis antibiótica

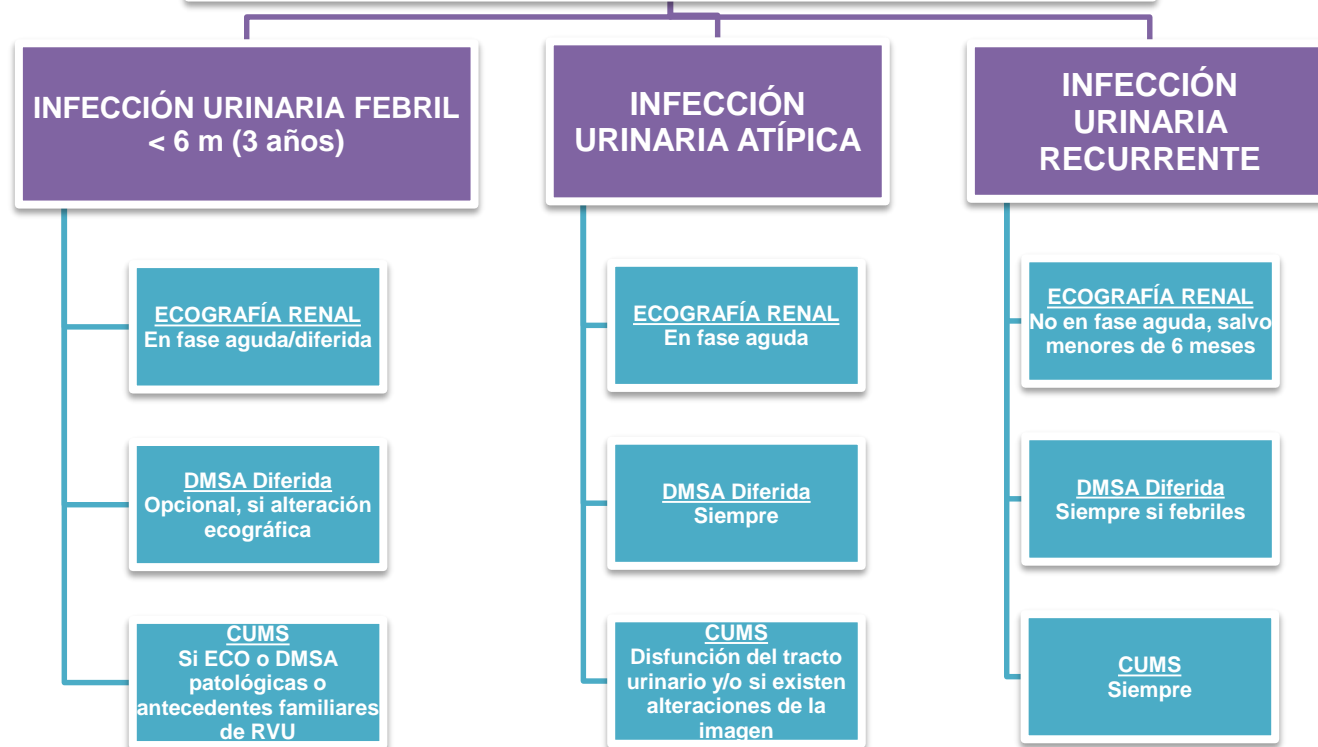
- Infección urinaria recurrente
- No sistemática tras infección
- No bacteriuria asintomática

INFECCIÓN URINARIA RECURRENTE

- ✓ 2 o más episodios pielonefritis aguda
- ✓ 1 pielonefritis aguda y uno o más de cistitis
- ✓ 3 o más episodios de cistitis

PRUEBAS DE IMAGEN

INFECCIÓN CON RIESGO DE DAÑO RENAL



FACTORES DE RECURRENCIA

Patología previa

- Malformaciones urológicas
- Infecciones urinarias

Hábito miccional e intestinal

- Trastorno miccional
- Estreñimiento y encopresis

Adolescentes mujeres

- Inicio actividad sexual

Síntomas de llenado

- Hábito miccional retenedor
- Baja frecuencia miccional
- Incontinencia de urgencia

Síntomas de vaciado

- Chorro miccional continuo
- Moja la cama desde siempre

Hábito intestinal

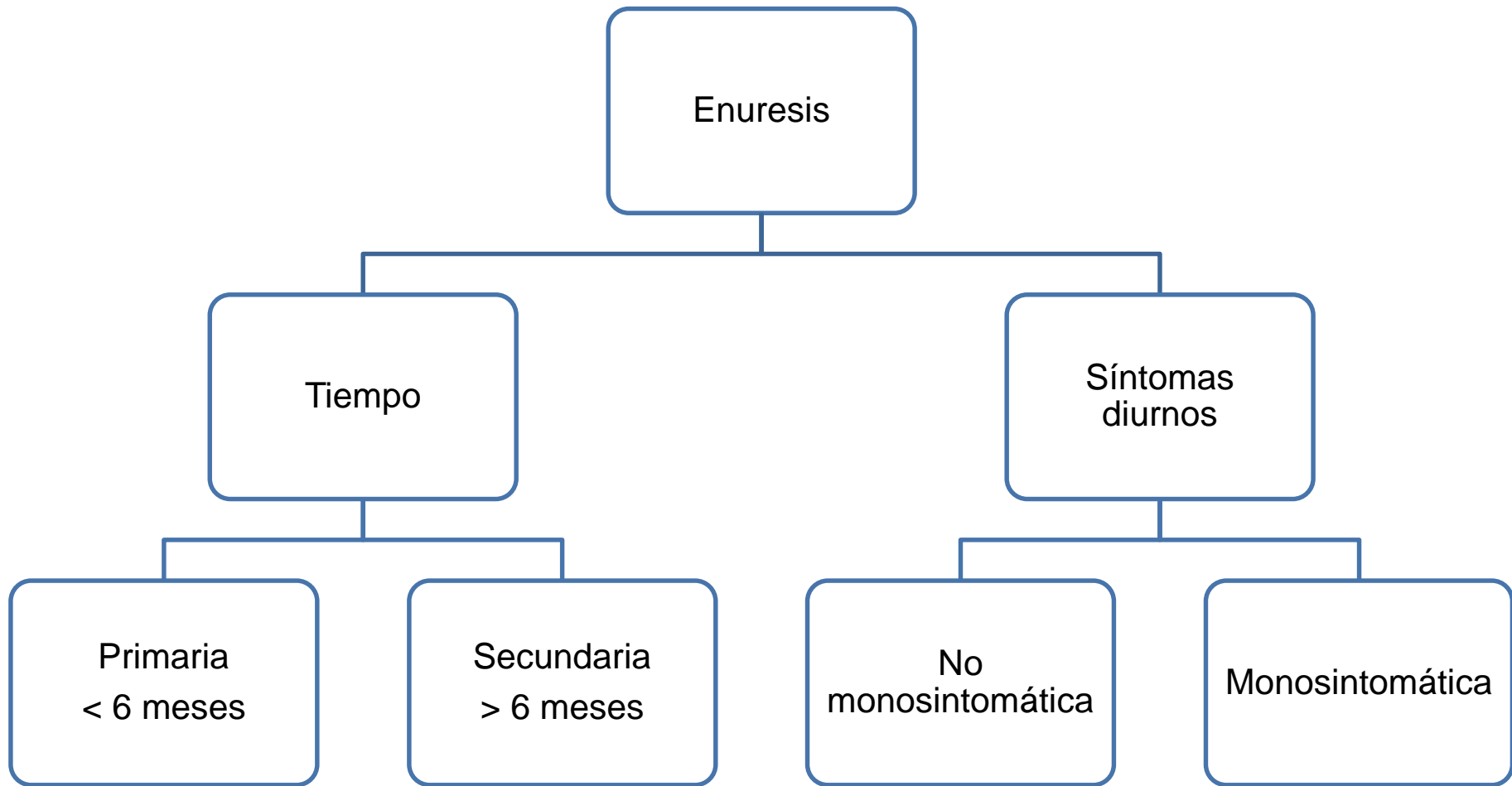
- ¿Estreñimiento?

Con estos síntomas, ¿Cuál es su diagnóstico?

- Enuresis nocturna primaria no monosintomática
- Enuresis nocturna primaria monosintomática
- Enuresis nocturna secundaria no monosintomática
- Enuresis nocturna secundaria monosintomática

Con estos síntomas, ¿Cuál es su diagnóstico?

- Enuresis nocturna primaria no monosintomática**
- Enuresis nocturna primaria monosintomática
- Enuresis nocturna secundaria no monosintomática
- Enuresis nocturna secundaria monosintomática



Enuresis

Tiempo

Síntomas
diurnos

Primaria
< 6 meses

Secundaria
> 6 meses

No
monosintomática

Monosintomática

¿Qué medida iniciaría?

- Medidas conductuales del hábito miccional e intestinal
- Tranquilizar a la niña y a la familia y esperar a ver la evolución
- Iniciar tratamiento con desmopresina
- Iniciar tratamiento con alarma

¿Qué medida iniciaría?

- Medidas conductuales del hábito miccional e intestinal**
- Tranquilizar a la niña y a la familia y esperar a ver la evolución
- Iniciar tratamiento con desmopresina
- Iniciar tratamiento con alarma

Tras unos meses, la niña ha mejorado su hábito miccional e intestinal.

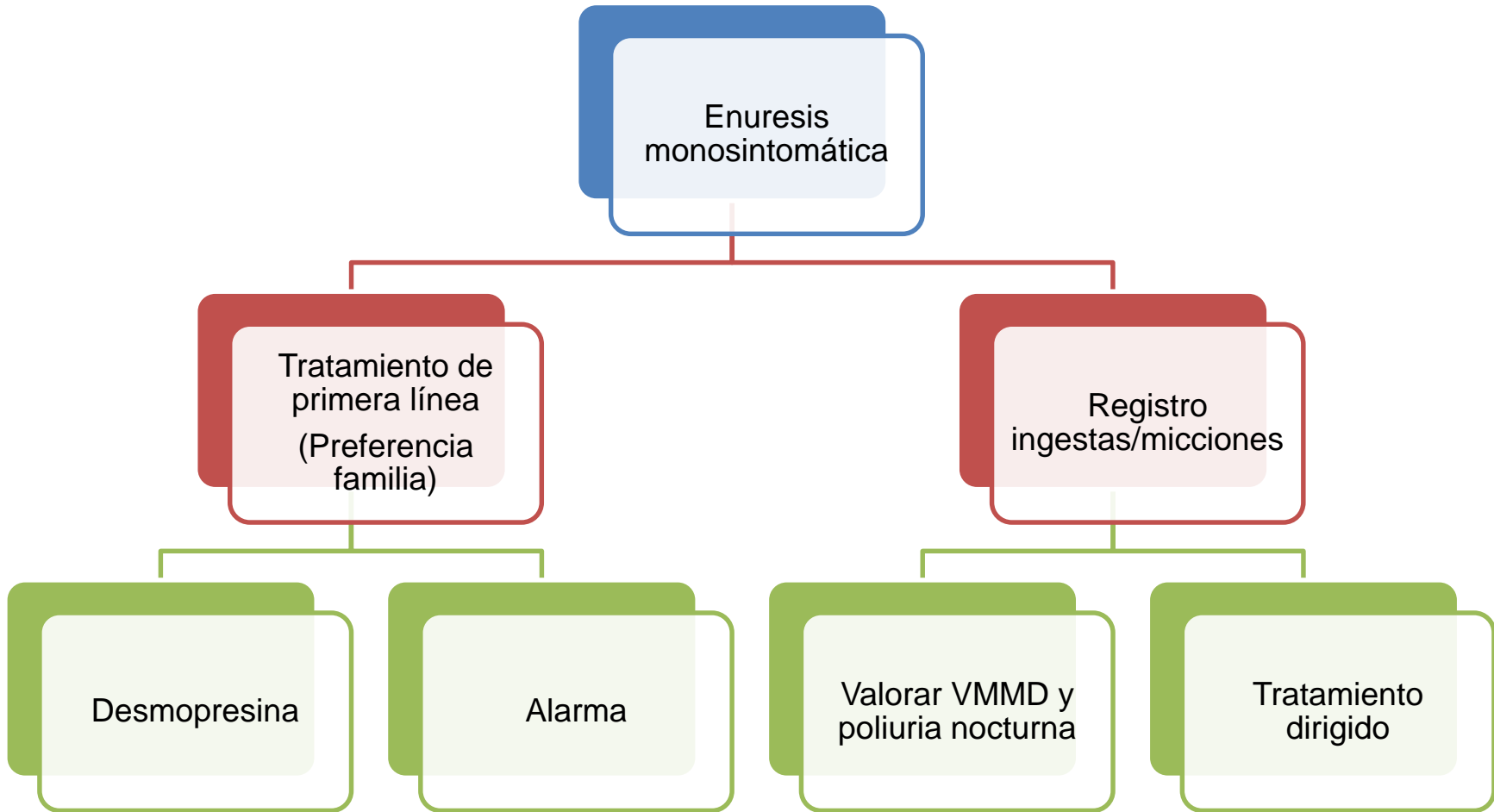
Pero... persiste la enuresis 7/7 noches

¿Qué haría en este momento?

- Iniciar tratamiento con desmopresina
- Iniciar tratamiento con la alarma
- Iniciar tratamiento con anticolinérgico
- Informar a la familia de las posibilidades de tratamiento y valorar su utilización

¿Qué haría en este momento?

- Iniciar tratamiento con desmopresina
- Iniciar tratamiento con la alarma
- Iniciar tratamiento con anticolinérgico
- Informar a la familia de las posibilidades de tratamiento y valorar su utilización**



DIARIO MICCIONAL

INGESTA LÍQUIDOS

Total 1550 ml

Vespertina 900 ml

• Ingesta

VOLUMEN MICCIONAL MÁXIMO DIURNO

175 ml (62% del esperado)

Esperado: $(\text{Edad} + 1) \times 30 \text{ ml} = 270 \text{ ml}$

VOLUMEN MICCIONAL NOCTURNO

210 ml + 75 ml = 285 ml

No poliuria nocturna

o diurno

o nocturno

PRIMERA
MICCIÓN

75 ml

210 ml

ENPM

VOLUMEN MICCIONAL
MÁXIMO DIURNO

VOLUMEN MICCIONAL
NOCTURNO

< 75%
esperado

> 75%
esperado

< 130%
esperado

> 130%
esperado

Motivación

Noches mojadas

Episodios/noche

Alta

Elevado

Bajo

Varios

ALARMA

DESMOPRESINA

TRASTORNOS MICCIONALES Y ENURESIS

No olvidar...

ANAMNESIS DIRIGIDA

Hábito miccional

Hábito intestinal

Resgistro miccional

TRATAMIENTO

Medidas conductuales

Primera línea

Abordaje dirigido

CRITERIOS DERIVACIÓN

Sospecha organicidad

No respuesta







CASO CLÍNICO

Motivo de consulta

- Lactante varón de 5 meses
- Fiebre 38,7°C de 36 horas de evolución

Antecedentes personales

- Sin interés clínico

Exploración física

- Buen estado general
- No foco

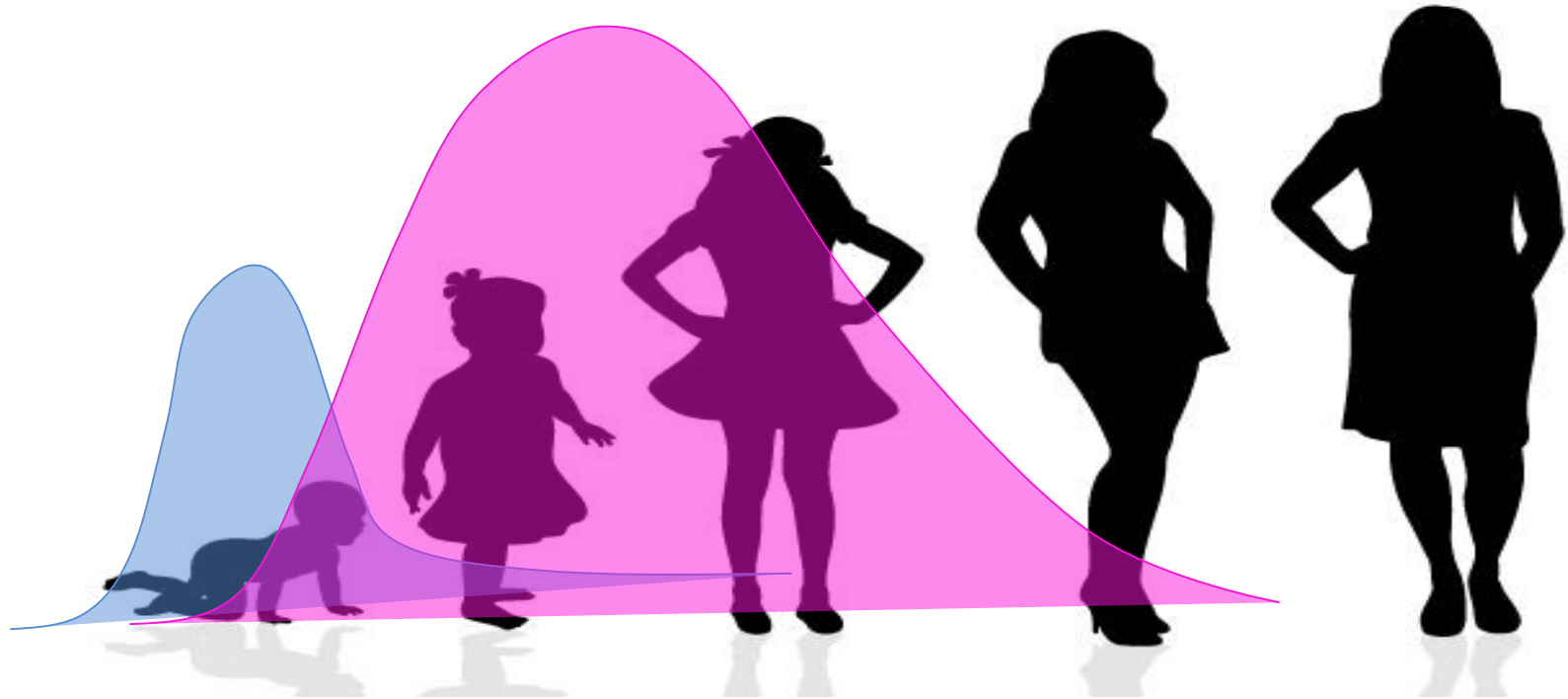
¿Qué actitud considera correcta?

- Solicitar un análisis de orina por sondaje vesical para urocultivo
- Recoger una muestra de orina por bolsa perineal adhesiva para tira reactiva
- Derivar al hospital para realizar una punción suprapúbica
- No es necesario recoger una muestra de orina


¿Qué actitud considera correcta?

- Solicitar un análisis de orina por sondaje vesical para urocultivo
- Recoger una muestra de orina por bolsa perineal adhesiva para tira reactiva**
- Derivar al hospital para realizar una punción suprapúbica
- No es necesario recoger una muestra de orina

EPIDEMIOLOGÍA



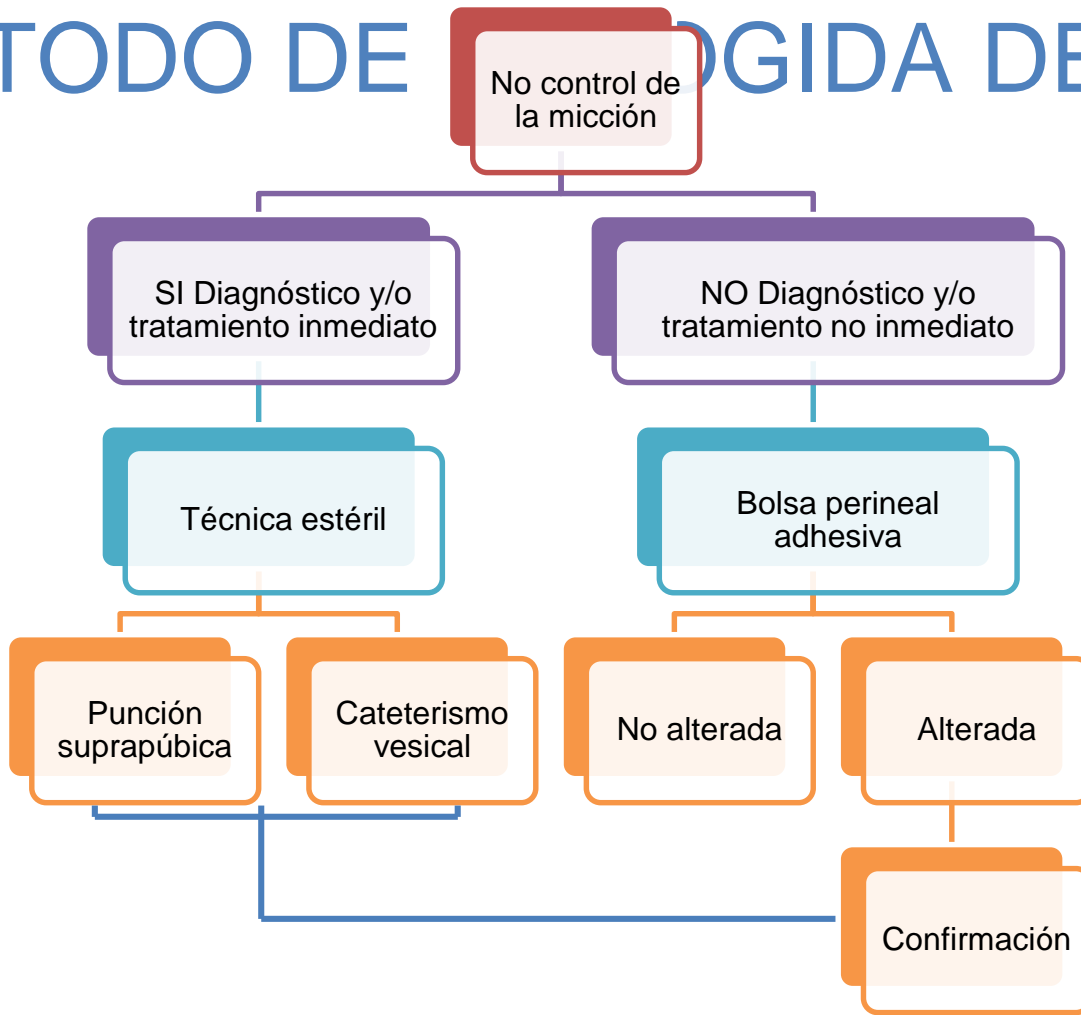
CLÍNICA



$T^a > 39^{\circ}\text{C}$ durante > 48 horas	<ul style="list-style-type: none">• CPP 4
$T^a > 40^{\circ}\text{C}$	<ul style="list-style-type: none">• CPP 3,3• CPN 0,66
Fiebre > 24 HORAS	<ul style="list-style-type: none">• CPP 2• CPN 0,90
Ictericia, irritabilidad, digestivos, orina maloliente, fallo de medro	<ul style="list-style-type: none">• CPP < 2

FASE PREVERBAL (Ia)

MÉTODO DE COLECCIÓN DE ORINA



Tira
reactiva

- Leucocitos +++
- Nitritos +

Nitritos	Esterasa leucocitaria	Probabilidad de infección urinaria
+	+	Muy probable (CPP > 20)
+	-	Probable (CPP > 10)
-	+	Poco probable (CPP = 4,2)
-	-	Improbable (CPN < 0,20)

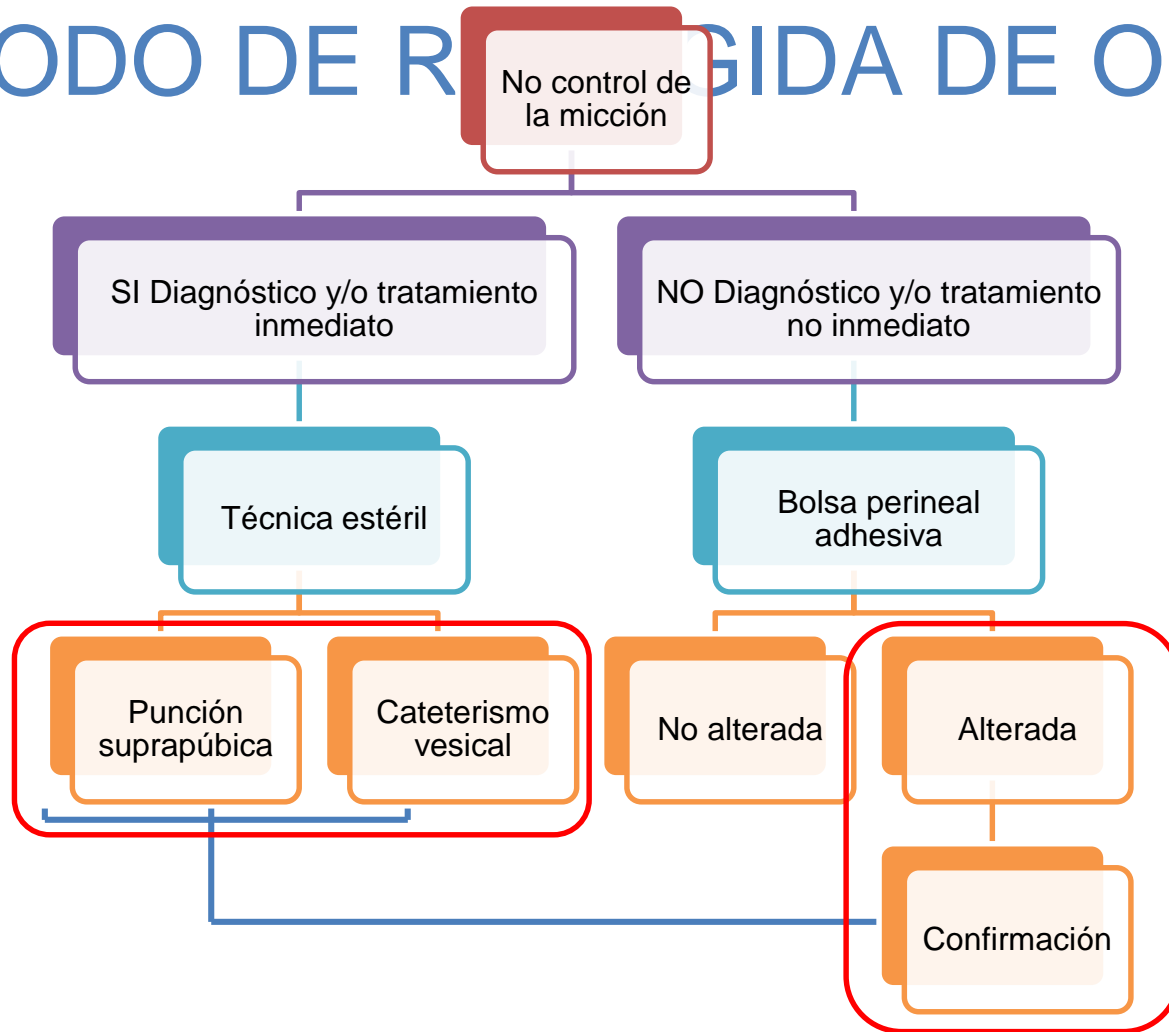
¿Qué haría ahora?

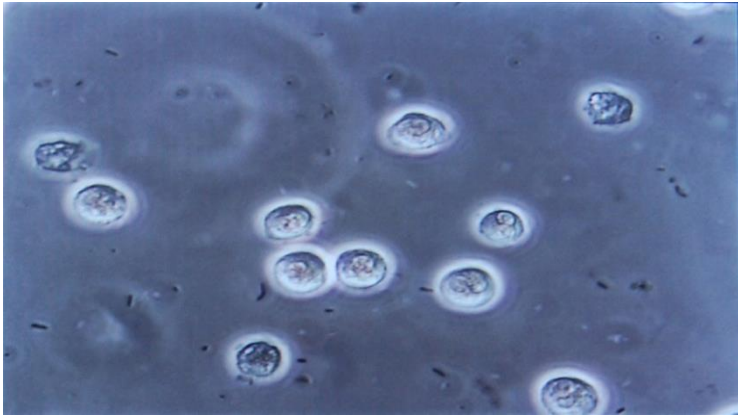
- Solicitar un análisis de orina por técnica estéril para cultivo e iniciar tratamiento empírico
- Derivar al hospital para ingreso
- Solicitar un análisis de orina por técnica estéril para cultivo y esperar el resultado
- Remitir la muestra obtenida por bolsa para urocultivo e iniciar tratamiento empírico

¿Qué haría ahora?

- Solicitar un análisis de orina por técnica estéril para cultivo e iniciar tratamiento empírico**
- Derivar al hospital para ingreso
- Solicitar un análisis de orina por técnica estéril para cultivo y esperar el resultado
- Remitir la muestra obtenida por bolsa para urocultivo e iniciar tratamiento empírico

MÉTODO DE RECUPERACIÓN DE ORINA





Es necesario **individualizar** en cada caso para escoger el método más adecuado teniendo en cuenta el **grado de sospecha clínica**, la situación **clínica** del niño, los **recursos materiales y humanos** de los que disponemos, disponibilidad de **siembra** de la muestra en un tiempo adecuado y posibles **acciones diagnóstico y terapéuticas** posteriores derivadas del resultado

Individualizar





TRATAMIENTO

ITU AFEBRIL

1ª ELECCIÓN
Amoxi-clavulánico
Cefalosporinas de 1ª
o 2ª

ALTERNATIVA
Fosfomicina
Nitrofurantoina
TMP-SMX

ITU FEBRIL ORAL

1ª ELECCIÓN
Cefalosporinas 3ª

ALTERNATIVA
Amoxi-clavulánico o
cefalosporinas 2ª

ITU FEBRIL IV

1ª ELECCIÓN
Cefalosporinas 3ª
Aminoglucósido

ALTERNATIVA
Amoxi-clavulánico
Cefalosporinas 2ª

MENORES DE 3 MESES


Igual

Asociar ampicilina
por la posibilidad de
infección por
enterococo.

Otros: carbapenems, ceftazidima, amikacina... en circunstancias especiales.

7-10 días

... el paciente ha evolucionado bien



Urocultivo

- *E coli*
- Sensible

¿Qué haría ahora?

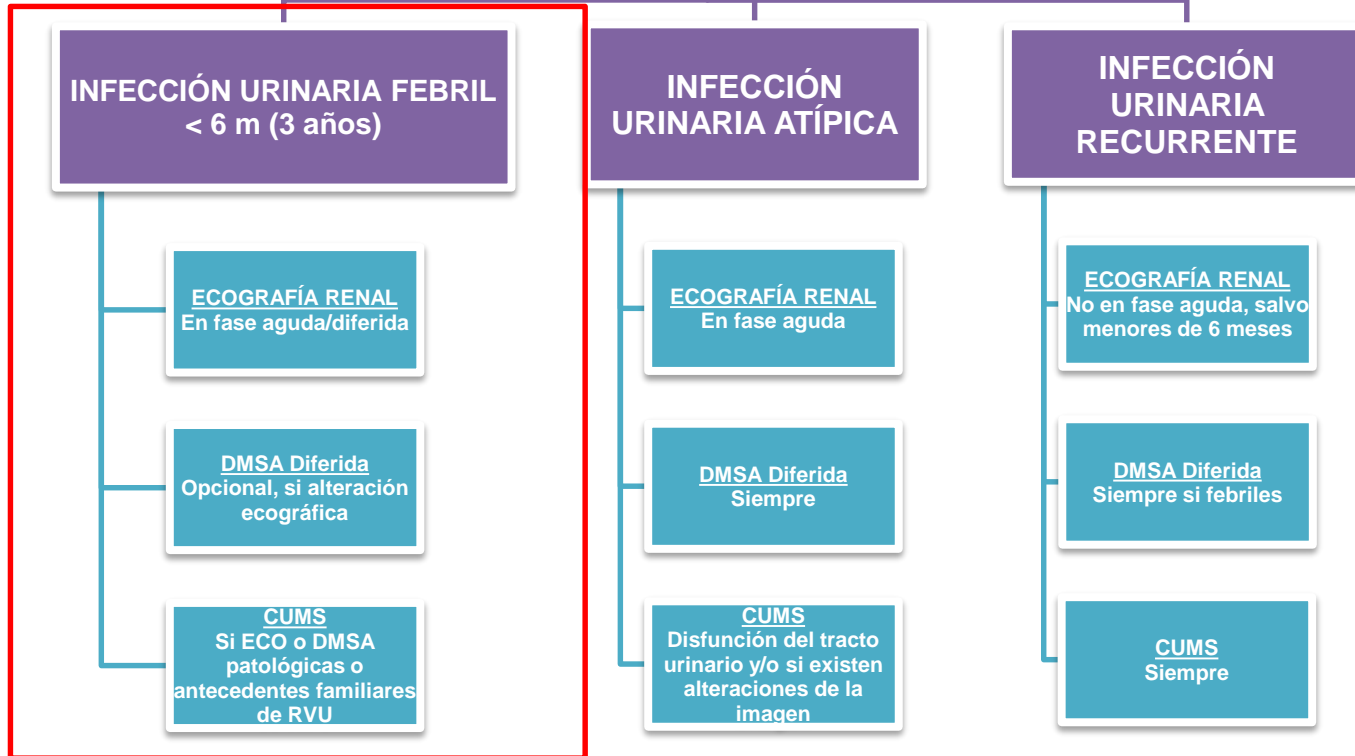
- Solicitar una ecografía abdominal
- Derivar para estudio Nefrología pediátrica
- Solicitar una ecografía y CUMS
- Solicitar una gammagrafía renal

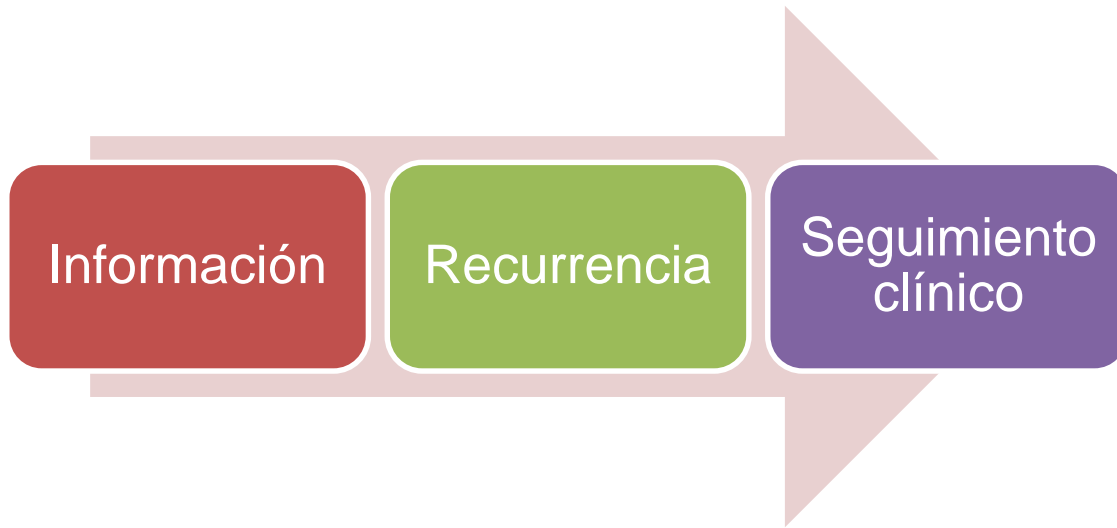
¿Qué haría ahora?

- Solicitar una ecografía abdominal
- Derivar para estudio Nefrología pediátrica
- Solicitar una ecografía y CUMS
- Solicitar una gammagrafía renal

PRUEBAS DE IMAGEN

INFECCIÓN CON RIESGO DE DAÑO RENAL





INFECCIÓN URINARIA

No olvidar...

SOSPECHA CLÍNICA

Lactante varón

Niña escolar

Análisis de orina

Tira reactiva

Urocultivo

TRATAMIENTO

Según clínica y análisis

Oral/IV

FACTORES DE RECURRENCIA

Malformaciones

Trastorno miccional

“El diagnóstico de infección urinaria en el niño siempre parte de una sospecha clínica que determinará la validez del resto de pruebas diagnósticas utilizadas para su confirmación”

¡Vamos a por el siguiente tema!

HEMATURIA

Macroscópica

Microscópica

Antecedentes
personales

Forma de
presentación

Exploración física

CASO CLÍNICO



Ante la sospecha de hematuria ¿Cuál sería su actitud?

- Remitir urgente al hospital por la edad del paciente
- Solicitar una ecografía
- Solicitar un sedimento de orina para confirmar la hematuria
- Realizar una tira reactiva de orina

Ante la sospecha de hematuria ¿Cuál sería su actitud?

- Remitir urgente al hospital por la edad del paciente
- Solicitar una ecografía
- Solicitar un sedimento de orina para confirmar la hematuria
- Realizar una tira reactiva de orina**

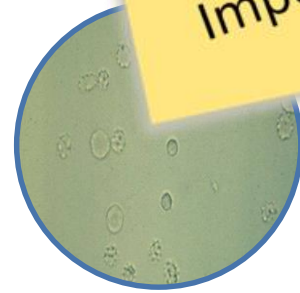
Métodos de detección



Visual



Tira
reactiva de
orina



Sedimento

Importante!





Tira reactiva sangre negativo

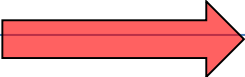

¿Cómo interpretaría este resultado?

- Se trata de un falso negativo de la tira reactiva
- Es necesario confirmarlo con un sedimento
- Se trata de una falsa hematuria
- Se trata de una mioglobinuria

¿Cómo interpretaría este resultado?

- Se trata de un falso negativo de la tira reactiva
- Es necesario confirmarlo con un sedimento
- Se trata de una falsa hematuria**
- Se trata de una mioglobinuria

FALSA HEMATURIA

Enfermedad	Hemoglobinuria		Tira reactiva sangre positiva
	Mioglobinuria		
	Porfirinuria		
	Infección urinaria Serratia marcescens		
Fármacos	Rifampicina		Tira reactiva sangre negativa
	Ibuprofeno		
	Nitrofurantoína		
Alimentos	Moras		
	Remolachas, setas		
Colorantes	Confiterías, chucherías		
Otros	Uratos		

Sedimento de orina NORMAL



CASO CLÍNICO

MOTIVO DE CONSULTA

- Niño de 11 años
- Hematuria macroscópica autolimitada
- Asintomático

EXPLORACIÓN FÍSICA

- Sin hallazgos
- Tensión arterial normal

ANTECEDENTES

- No traumatismos, no fármacos, no remolacha...
- No procesos infecciosos previos ni intercurrentes
- No síndrome miccional, leve disuria intermitente

¿Cuál es su sospecha diagnóstica?

- Hematuria de posible origen urológico
- Hematuria de posible origen glomerular
- Falsa hematuria
- No tengo datos suficientes para establecer una sospecha diagnóstica

¿Cuál es su sospecha diagnóstica?

- Hematuria de posible origen urológico
- Hematuria de posible origen glomerular
- Falsa hematuria
- No tengo datos suficientes para establecer una sospecha diagnóstica

Forma de presentación

- Características de la orina
- Duración

Antecedentes

- Traumatismos, fármacos, alimentos, infecciones
- Familiares

Síntomas asociados

- Síndrome miccional
- Sistémicos, HTA, edemas, oliguria

Origen urológico

Hipercalciuria
Cólico renal

Infección
urinaria

Tumores

Malformaciones
Quistes

Otras

Días después el paciente se encuentra asintomático. En las tiras reactivas de orina persiste microhematuria que hemos confirmado con un sedimento de orina.

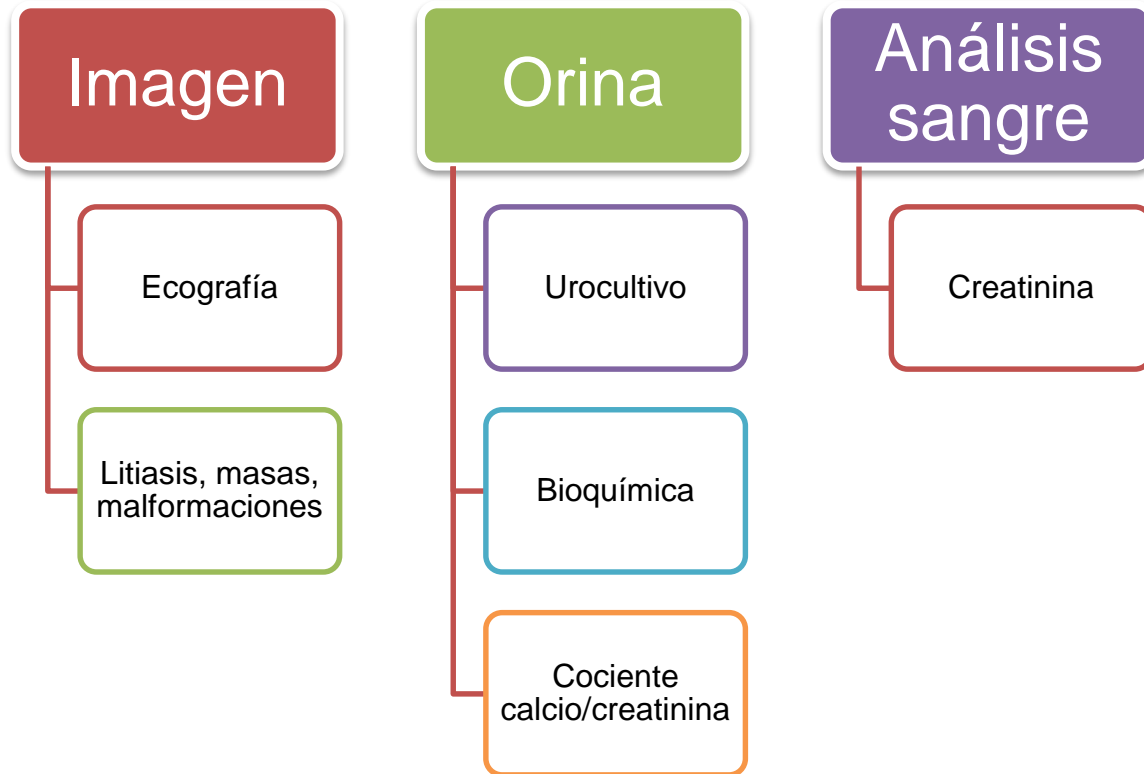
¿Cuál sería su actitud?

- Derivar para estudio especializado
- Solicitar una ecografía abdominal, y análisis bioquímico de sangre y orina
- Expectante, ha sido un episodio autolimitado y está asintomático
- Solicitar una audiometría

¿Cuál sería su actitud?

- Derivar para estudio especializado
- Solicitar una ecografía abdominal, y análisis bioquímico de sangre y orina**
- Expectante, ha sido un episodio autolimitado y está asintomático
- Solicitar una audiometría

Origen urológico



No olvidar...

HIPERCALCIURIA

Causa frecuente de hematuria origen urológico

Cociente calcio/creatinina
> 0,2 mg/mg

Antecedentes familiares

CRITERIOS DERIVACIÓN

Sospecha de tumor/malformación

Traumatismos

Persistente/Recurrente

CASO CLÍNICO



CASO CLÍNICO

MOTIVO DE CONSULTA

- Niña de 6 años
- Orinas oscuras en todas las micciones

EXPLORACIÓN FÍSICA

- Cara abotargada
- TA 140/80 mm Hg

EXAMENES COMPLEMENTARIOS

- Tira reactiva de orina sangre +++++, proteínas +++

¿Cuál es su sospecha diagnóstica?

- Síndrome de Alport
- Síndrome nefrítico
- Síndrome nefrótico
- No tengo datos suficientes para establecer una sospecha diagnóstica

¿Cuál es su sospecha diagnóstica?

- Síndrome de Alport
- Síndrome nefrítico**
- Síndrome nefrótico
- No tengo datos suficientes para establecer una sospecha diagnóstica

Forma de presentación

- Características de la orina
- Duración

Antecedentes

- Traumatismos, fármacos, alimentos, infecciones
- Familiares

Síntomas asociados

- Síndrome miccional
- Sistémicos, HTA, edemas, oliguria

Origen glomerular

Síndrome
nefrítico

Enfermedades
sistémicas

Hematurias
hereditarias

Transitoria

Otras

¿Qué actitud tomaría?

- Derivar al hospital
- Iniciar tratamiento antihipertensivo
- Solicitar un análisis de sangre
- Actitud expectante y control domiciliario con dieta sin sal

¿Qué actitud tomaría?

- Derivar al hospital**
- Iniciar tratamiento antihipertensivo
- Solicitar un análisis de sangre
- Actitud expectante y control domiciliario con dieta sin sal

No olvidar...

SÍNDROME NEFRÍTICO

Hematuria
Daño renal agudo
HTA

GNA postinfecciosa

Otras glomerulonefritis

CRITERIOS DERIVACIÓN

Hematuria macroscópica sintomática

Microhematuria persistente
Proteinuria

Enfermedad sistémica
Antecedentes familiares

Microhematuria

TRANSITORIAS

- Fiebre
- Ejercicio físico

PERSISTENTES

- 6 meses
- 3 muestras (2-4 semanas)

Y ahora ... ¡Proteinuria!

PROTEINURIA

Frecuente

Transitorias

Enfermedad renal
Progresión daño renal
Marcador de riesgo cardiovascular



Importante!

CASO CLÍNICO

MOTIVO DE CONSULTA

- Niño de 11 años
- Traumatismo lumbar con la bicicleta
- No cambios en las características de la orina

EXPLORACIÓN FÍSICA

- Dolor leve en región lumbar izquierda



proteínas ++

Ante el hallazgo de proteinuria, ¿qué actitud considera más correcta?

- No darle importancia, posiblemente sea un hallazgo casual
- La proteinuria es un dato de daño renal por lo que se debe remitir para estudio especializado
- Lo más probable es que sea una proteinuria transitoria. Realizaré otra tira reactiva pasada unas semanas
- La tira reactiva no es un método muy fiable, debo solicitar una cuantificación de la proteinuria

Ante el hallazgo de proteinuria, ¿qué actitud considera más correcta?

- No darle importancia, posiblemente sea un hallazgo casual
- La proteinuria es un dato de daño renal por lo que se debe remitir para estudio especializado
- Lo más probable es que sea una proteinuria transitoria. Realizaré otra tira reactiva pasada unas semanas**
- La tira reactiva no es un método muy fiable, debo solicitar una cuantificación de la proteinuria

PROTEINURIA

Transitoria

- Frecuente
- Fiebre, ejercicio físico, estrés

Ha realizado varias tiras reactivas de orina separadas en el tiempo y en todas se mantiene la proteinuria entre +/+++.

El niño está asintomático. El sedimento de orina es normal.

¿Cuál sería su siguiente decisión?

- Derivar para estudio especializado
- Cuantificar la proteinuria en orina de 24 horas
- Cuantificar la proteinuria en orina de micción aislada
- Descartar una proteinuria ortostática

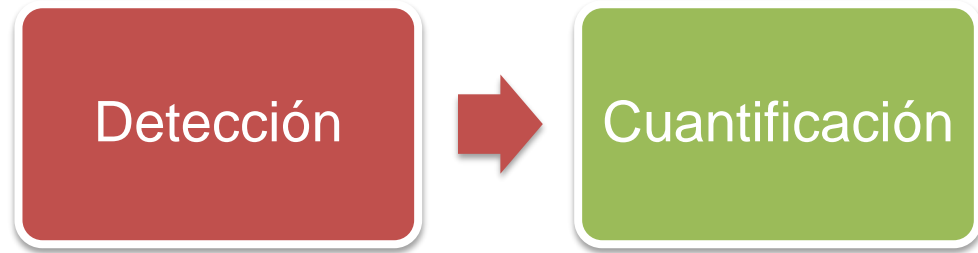
¿Cuál sería su siguiente decisión?

- Derivar para estudio especializado
- Cuantificar la proteinuria en orina de 24 horas
- Cuantificar la proteinuria en orina de micción aislada**
- Descartar una proteinuria ortostática

VALORES NORMALES

PARÁMETRO	MÉTODO DE MEDICIÓN	VALOR PATOLÓGICO	GRADO
Proteinuria	Orina de 24 horas	> 100 mg/m ² /día > 4 mg/m ² /hora	Leve 4-20 mg/m ² /hora Moderada 20-40 mg/m ² /hora Nefrótica > 40 mg/m ² /hora
	Cociente proteínas/creatinina en orina de micción aislada	Mayores de 2 años: > 0,2 mg/mg Menores de 2 años: > 0,5 mg/mg	Leve 0,2-1 mg/mg Moderada 1-2 mg/mg Nefrótica > 2 mg/mg
Albuminuria	Orina de 24 horas	> 30 mg/1,73m ² /día	Leve 30-300 mg/1,73 m ² /hora Macro >300 mg/1,73 m ² /hora
	Cociente albúmina/creatinina en orina de micción aislada	> 30 mg/g	Leve 30-300 mg/g Macro > 300 mg/g

Proteinuria



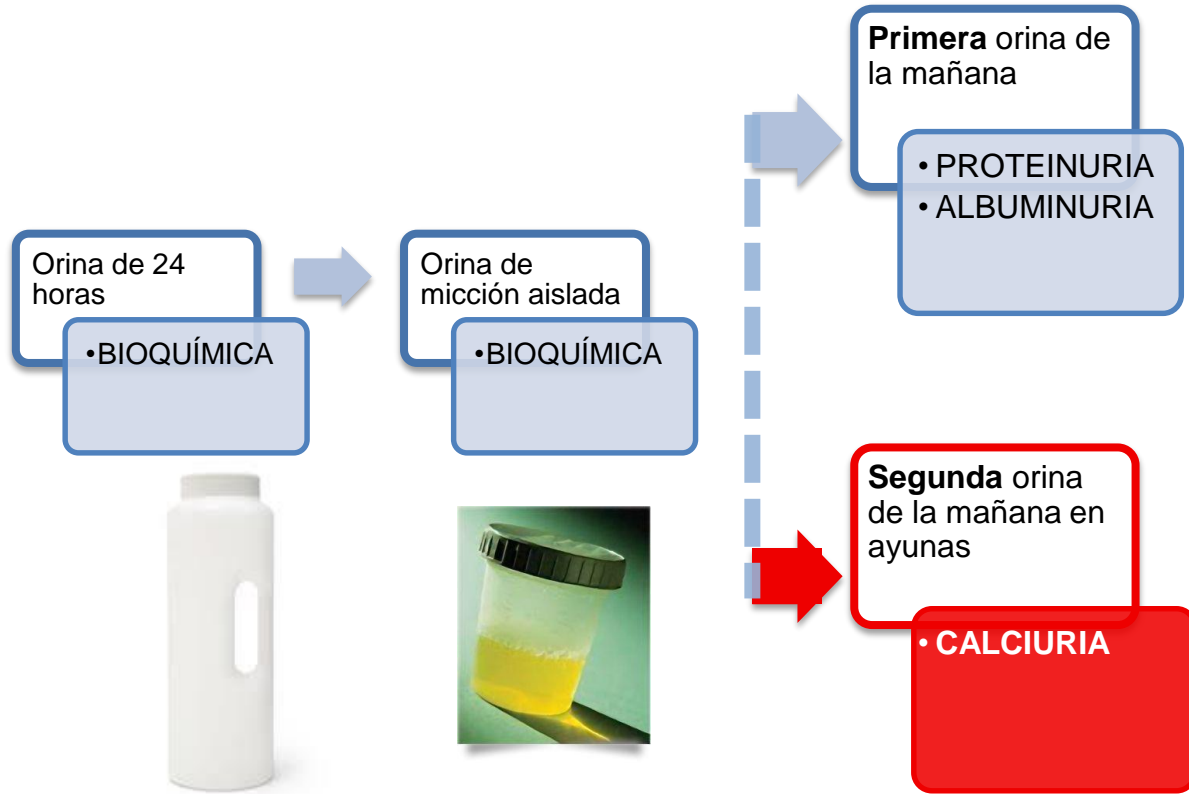
Bioquímica de orina



¿Qué muestra de orina?

¿Qué solicito?

Atención primaria



Bioquímica de orina



Bioquímica <input type="checkbox"/> Glucosa <input type="checkbox"/> Urea <input type="checkbox"/> Creatinina <input type="checkbox"/> Iones <input type="checkbox"/> Bilirrubina <input type="checkbox"/> Proteínas totales <input type="checkbox"/> Albumina <input type="checkbox"/> Transaminasas <input type="checkbox"/> Fosfatasa alcalina <input type="checkbox"/> GGT <input type="checkbox"/> Estradiol <input type="checkbox"/> FSH <input type="checkbox"/> LH <input type="checkbox"/> Prolactina <input type="checkbox"/> Progesterona <input type="checkbox"/> Testosterona <input type="checkbox"/> DHEA-S <input type="checkbox"/> β2 Microglobulina <input type="checkbox"/> PTH <input type="checkbox"/> Fosfato inorgánico	<input type="checkbox"/> LDH <input type="checkbox"/> Hierro <input type="checkbox"/> Ferritina <input type="checkbox"/> TRANSFERRINA <input type="checkbox"/> Factor Reumatoide <input type="checkbox"/> Prealbumina <input type="checkbox"/> Magnesio <input type="checkbox"/> Proteinograma <input type="checkbox"/> Hormonas tiroideas <input type="checkbox"/> Amilasa <input type="checkbox"/> CK <input type="checkbox"/> Proteína C reactiva <input type="checkbox"/> Colesterol total <input type="checkbox"/> Colesterol-HDL <input type="checkbox"/> Triglicéridos <input type="checkbox"/> Apolipoproteína A <input type="checkbox"/> Apolipoproteína B <input type="checkbox"/> Acurico <input type="checkbox"/> Calcio Corregido <input type="checkbox"/> Osteocalcina	Marcadores <input type="checkbox"/> CEA <input type="checkbox"/> CA15.3 <input type="checkbox"/> PSA <input type="checkbox"/> Cyfra 21-1 <input type="checkbox"/> Alfafetoproteína	<input type="checkbox"/> CA125 <input type="checkbox"/> CA19.9 <input type="checkbox"/> Enolasa <input type="checkbox"/> SCC <input type="checkbox"/> βHCG	Histocompatibilidad sérica <input type="checkbox"/> Pruebas cruzadas (CROSS MATCH) RECEPTOR <input type="checkbox"/> Ac Anti-HLA clase I y II	Hematología <input type="checkbox"/> Hemograma <input type="checkbox"/> Dímero D <input type="checkbox"/> Estudio de Coagulación
Autoinmunidad <input type="checkbox"/> Ac Anti-Nucleares (ANA) <input type="checkbox"/> Anticuerpos antiCCP				Otros productos <input type="checkbox"/> Cálculo renal <input type="checkbox"/> Heces (digestión) <input type="checkbox"/> Heces (leucocitos) <input type="checkbox"/> Calprotectina	
Hepatitis <input type="checkbox"/> Hepatitis A (IgM) <input type="checkbox"/> Hepatitis B y C <input type="checkbox"/> Protocolo embarazo <input type="checkbox"/> Control postvacunal				Citometría <input type="checkbox"/> Subpoblaciones linfocitarias T,B y NK <input type="checkbox"/> Subpoblaciones linfocitarias T <input type="checkbox"/> HLA-B27 <input type="checkbox"/> ESTUDIOS FUNCIONALES CELULARES <input type="checkbox"/> RESPUESTA A VACUNAS	
Otras <input type="checkbox"/> HbA1c				Biología molecular <input type="checkbox"/> HLA (PCR-SSO) DRB1 <input type="checkbox"/> HLA-CLASE I BAJA RESOLUCION <input type="checkbox"/> HLA-CLASE II BAJA RESOLUCION <input type="checkbox"/> WB confirmatorio HIV <input type="checkbox"/> Fibrosis Quística <input type="checkbox"/> HLAB5701 <input type="checkbox"/> HLA (PCR-SSO) DQB1 <input type="checkbox"/> Infliximab <input type="checkbox"/> Adalimumab	
Screening <input type="checkbox"/> SCREENING PRIMER TRIMESTRE <input type="checkbox"/> SCREENING SEGUNDO TRIMESTRE				Inmunoquímica <input type="checkbox"/> H.I.V. <input type="checkbox"/> IgA <input type="checkbox"/> IgM <input type="checkbox"/> IgE <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/> C4 <input type="checkbox"/> IGG ALTA RESOLUCIÓN <input type="checkbox"/> IgG <input type="checkbox"/> C3	
Curvas de glucemia <input type="checkbox"/> Adultos <input type="checkbox"/> Niños <input type="checkbox"/> Gestación					
Orinas <input type="checkbox"/> Glucosa <input checked="" type="checkbox"/> Creatinina <input checked="" type="checkbox"/> Proteínas <input type="checkbox"/> Calcio <input type="checkbox"/> Microalbuminuria <input type="checkbox"/> Fosfato inorgánico <input type="checkbox"/> Test de Gestacion <input type="checkbox"/> Sistematico de Orina <input type="checkbox"/> Urea <input type="checkbox"/> Urato <input type="checkbox"/> Iones					

Todo lo que siempre quiso saber de la Nefrología

Proteinuria

Orinas

- | | | |
|--|---|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Glucosa | <input type="checkbox"/> Microalbuminúria | <input type="checkbox"/> Urea |
| <input checked="" type="checkbox"/> Creatinina | <input type="checkbox"/> Fosfato inorgánico | <input type="checkbox"/> Urato |
| <input checked="" type="checkbox"/> Proteínas | <input type="checkbox"/> Test de Gestacion | <input type="checkbox"/> Iones |
| <input type="checkbox"/> Calcio | <input type="checkbox"/> Sistemático de Orina | |

Proteinuria

Orinas

- | | | |
|--|---|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Glucosa | <input type="checkbox"/> Microalbuminúria | <input type="checkbox"/> Urea |
| <input checked="" type="checkbox"/> Creatinina | <input type="checkbox"/> Fosfato inorgánico | <input type="checkbox"/> Urato |
| <input checked="" type="checkbox"/> Proteínas | <input type="checkbox"/> Test de Gestacion | <input type="checkbox"/> Iones |
| <input type="checkbox"/> Calcio | <input type="checkbox"/> Sistemático de Orina | |

Concentración
de solutos en
orina **mg/dl**

Cociente proteínas/creatinina **mg/mg**

Cociente proteínas/creatinina

0,30 mg/mg

VALORES NORMALES

PARÁMETRO	MÉTODO DE MEDICIÓN	VALOR PATOLÓGICO	GRADO
Proteinuria	Orina de 24 horas	> 100 mg/m ² /día > 4 mg/m ² /hora	Leve 4-20 mg/m ² /hora Moderada 20-40 mg/m ² /hora Nefrótica > 40 mg/m ² /hora
	Cociente proteínas/creatinina en orina de micción aislada	Mayores de 2 años: > 0,2 mg/mg Menores de 2 años: > 0,5 mg/mg	Leve 0,2-1 mg/mg Moderada 1-2 mg/mg Nefrótica > 2 mg/mg
Albuminuria	Orina de 24 horas	> 30 mg/1,73m ² /día	Leve 30-300 mg/1,73 m ² /hora Macro >300 mg/1,73 m ² /hora
	Cociente albúmina/creatinina en orina de micción aislada	> 30 mg/g	Leve 30-300 mg/g Macro > 300 mg/g

PROTEINURIA

No patológicas

Transitoria

Ortostática

CRITERIOS
DERIVACIÓN

Moderada/grave
Leve persistente

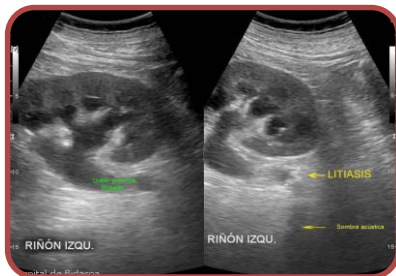
Otros datos enfermedad
renal

Enfermedad sistémica

Síndrome nefrótico

¡A por las hidronefrosis!

MALFORMACIONES DE LA VÍA URINARIA



Ecografía
prenatal

Síntomas
renales

Hallazgo
casual

Anomalías del parénquima renal

Agenesia

Hipoplasia

Displasia

Alteraciones de la posición

Ectopia

Riñón en herradura

Malformaciones de la vía urinaria

Hidronefrosis

Reflujo vesicoureteral

Válvulas de uretra posterior

CASO CLÍNICO

MOTIVO DE CONSULTA

- RN varón 3 días de vida
- Antecedente de dilatación prenatal
- No le han hecho estudios

EXPLORACIÓN FÍSICA

- Normal

Con ese antecedente, ¿qué actitud considera más correcta?

- No darle importancia, las malformaciones renales son muy frecuentes
- Derivar urgente al hospital para confirmar el hallazgo
- Indagar en la historia prenatal y hallazgos ecográficos fetales
- Derivar a la consulta de Nefrología pediátrica para completar el estudio

Con ese antecedente, ¿qué actitud considera más correcta?

- No darle importancia, las malformaciones renales son muy frecuentes
- Derivar urgente al hospital para confirmar el hallazgo
- Indagar en la historia prenatal y hallazgos ecográficos fetales**
- Derivar a la consulta de Nefrología pediátrica para completar el estudio

Gestación

- A término
- Sin incidencias
- Líquido amniótico normal

2º trimestre

- Dilatación pelvis renal izquierda 5 mm

3er trimestre

- Dilatación pelvis renal izquierda 8 mm

Según esos datos, ¿Cuál sería su actuación?

- No es necesario hacer pruebas
- La dilatación fetal es grave, debo remitirlo al hospital
- La dilatación fetal es leve, solicito una ecografía para evaluarlo postnatalmente
- La dilatación fetal es moderada, solicito una ecografía e inicio profilaxis antibiótica para prevenir la infección urinaria

Según esos datos, ¿Cuál sería su actuación?

- No es necesario hacer pruebas
- La dilatación fetal es grave, debo remitirlo al hospital
- La dilatación fetal es leve, solicito una ecografía para evaluarlo postnatalmente**
- La dilatación fetal es moderada, solicito una ecografía e inicio profilaxis antibiótica para prevenir la infección urinaria

Malformaciones prenatales

Hidronefrosis



Todos los recién nacidos con malformaciones detectadas prenatalmente último trimestre deben tener una ecografía postnatal

> 72 horas

3-7 días
1- 4 semanas

Si normal
repetir

HIDRONEFROSIS: medición del diámetro antero-posterior de la pelvis renal

Semana Gestación	< 33 semanas	> 33 semanas
FISIOLÓGICAS	Hasta 4 mm	Hasta 7 mm
HIDRONEFROSIS		
- LEVE	5-6 mm	7-9 mm
- MODERADA	7-10 mm	10-15 mm
- GRAVE	> 10 mm	> 15 mm

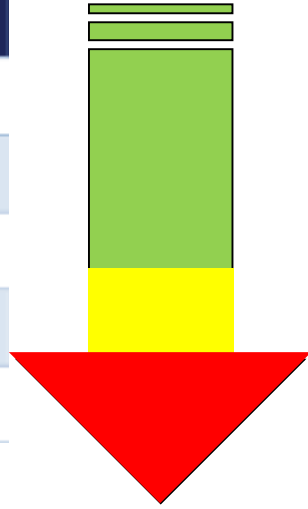
HIDRONEFROSIS: medición del diámetro antero-posterior de la pelvis renal

Semana Gestación

FISIOLÓGICAS

HIDRONEFROSIS

- LEVE
- MODERADA
- GRAVE



< 5 mm

< 10 mm

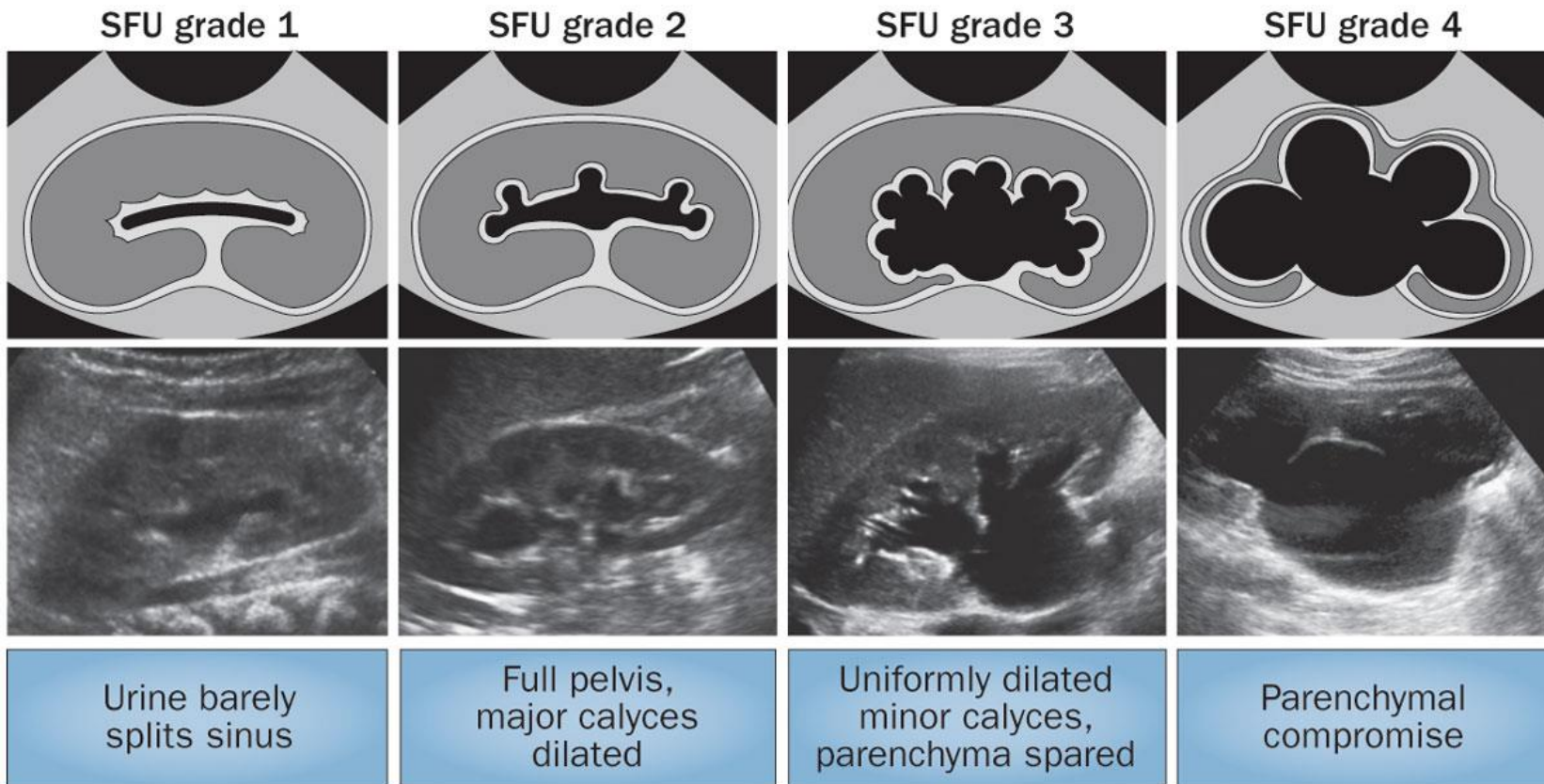
10-15 mm

> 15 mm

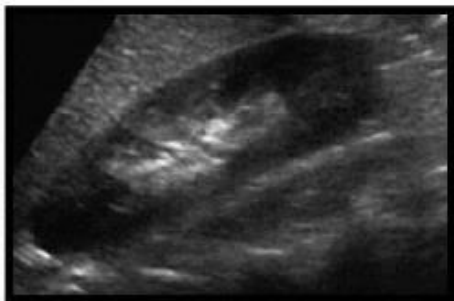
Uréter dilatado

Patológico

The Society for Fetal Urology grading system for postnatal hydronephrosis



Normal



Grado I



Grado II



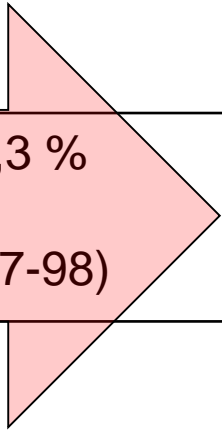
Grado III



Grado IV



	LEVE	MODERADA	GRAVE
Diámetro AP pelvis renal	7-10 mm	10-15 mm	> 15 mm
Patología postnatal	11,9 % (4,5-28)	45,1% (25,3-66,6)	88,3 % (53,7-98)

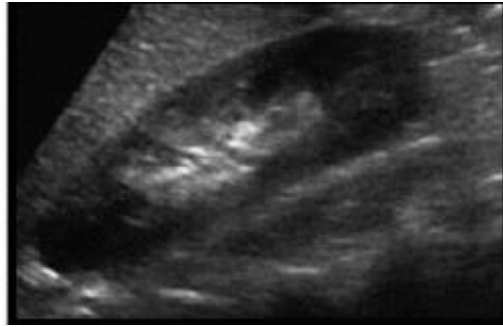


	LEVE
Diámetro AP pelvis renal	7-10 mm
Patología postnatal	11,9 % (4,5-28)



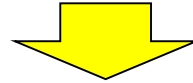
Ecografía 6/12 meses

Prevención infección urinaria





MODERADA	GRAVE
10-15 mm	> 15 mm
45,1% (25,3-66,6)	88,3 % (53,7-98)




¿RVU?
Ecografía 3 meses

Descartar RVU
Descartar obstrucción

Prevención
infección urinaria

Profilaxis antibiótica

	LEVE	MODERADA	GRAVE
Diámetro AP pelvis renal	7-10 mm	<div data-bbox="993 330 1789 532" style="border: 2px solid red; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> Derivación y seguimiento en hospital </div>	
Patología postnatal	11,9 % (4,5-28)		
		<div data-bbox="993 743 1789 945" style="border: 2px solid red; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> Diagnóstico precoz de la infección urinaria </div>	
<div data-bbox="506 727 906 885" style="border: 2px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> Ecografía 6/12 meses </div> <div data-bbox="506 901 906 1049" style="border: 2px solid green; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> Prevención infección urinaria </div>			

Hidronefrosis grado I o leve



No olvidar...

Hidronefrosis

HN prenatal

Ecografía postnatal

> 72 horas

Leve (< 10 mm)

Prevención y diagnóstico precoz de la infección urinaria

Ecografía

Moderada (10-15 mm)
Grave (>15 mm)

Atención especializada

Prevención de la infección urinaria

Ya estamos terminando ...

HIPERTENSIÓN ARTERIAL



Tabla 1. Medición de SA en niños según edad y sexo en el país.

Edad (años)	Mujeres		Hombres	
	SA (mmHg)	DA (mmHg)	SA (mmHg)	DA (mmHg)
0-1	90	60	90	60
2-3	95	65	95	65
4-5	100	70	100	70
6-7	105	75	105	75
8-9	110	80	110	80
10-11	115	85	115	85
12-13	120	90	120	90
14-15	125	95	125	95
16-17	130	100	130	100
18-24	135	105	135	105
25-34	140	110	140	110
35-44	145	115	145	115
45-54	150	120	150	120
55-64	155	125	155	125
65-74	160	130	160	130
75-84	165	135	165	135
85-94	170	140	170	140
95-104	175	145	175	145
105-114	180	150	180	150
115-124	185	155	185	155
125-134	190	160	190	160
135-144	195	165	195	165
145-154	200	170	200	170
155-164	205	175	205	175
165-174	210	180	210	180
175-184	215	185	215	185
185-194	220	190	220	190
195-204	225	195	225	195
205-214	230	200	230	200
215-224	235	205	235	205
225-234	240	210	240	210
235-244	245	215	245	215
245-254	250	220	250	220
255-264	255	225	255	225
265-274	260	230	260	230
275-284	265	235	265	235
285-294	270	240	270	240
295-304	275	245	275	245
305-314	280	250	280	250
315-324	285	255	285	255
325-334	290	260	290	260
335-344	295	265	295	265
345-354	300	270	300	270
355-364	305	275	305	275
365-374	310	280	310	280
375-384	315	285	315	285
385-394	320	290	320	290
395-404	325	295	325	295
405-414	330	300	330	300
415-424	335	305	335	305
425-434	340	310	340	310
435-444	345	315	345	315
445-454	350	320	350	320
455-464	355	325	355	325
465-474	360	330	360	330
475-484	365	335	365	335
485-494	370	340	370	340
495-504	375	345	375	345
505-514	380	350	380	350
515-524	385	355	385	355
525-534	390	360	390	360
535-544	395	365	395	365
545-554	400	370	400	370
555-564	405	375	405	375
565-574	410	380	410	380
575-584	415	385	415	385
585-594	420	390	420	390
595-604	425	395	425	395
605-614	430	400	430	400
615-624	435	405	435	405
625-634	440	410	440	410
635-644	445	415	445	415
645-654	450	420	450	420
655-664	455	425	455	425
665-674	460	430	460	430
675-684	465	435	465	435
685-694	470	440	470	440
695-704	475	445	475	445
705-714	480	450	480	450
715-724	485	455	485	455
725-734	490	460	490	460
735-744	495	465	495	465
745-754	500	470	500	470
755-764	505	475	505	475
765-774	510	480	510	480
775-784	515	485	515	485
785-794	520	490	520	490
795-804	525	495	525	495
805-814	530	500	530	500
815-824	535	505	535	505
825-834	540	510	540	510
835-844	545	515	545	515
845-854	550	520	550	520
855-864	555	525	555	525
865-874	560	530	560	530
875-884	565	535	565	535
885-894	570	540	570	540
895-904	575	545	575	545
905-914	580	550	580	550
915-924	585	555	585	555
925-934	590	560	590	560
935-944	595	565	595	565
945-954	600	570	600	570
955-964	605	575	605	575
965-974	610	580	610	580
975-984	615	585	615	585
985-994	620	590	620	590
995-1004	625	595	625	595



Indicaciones

Metodología
e
interpretación

Actuaciones

CASO CLÍNICO

MOTIVO DE CONSULTA

- Niño de 4 años
- Revisión niño sano

EXPLORACIÓN FÍSICA

- Normal
- Peso y talla en percentil 90

ANTECEDENTES FAMILIARES

- Padre HTA bien controlada

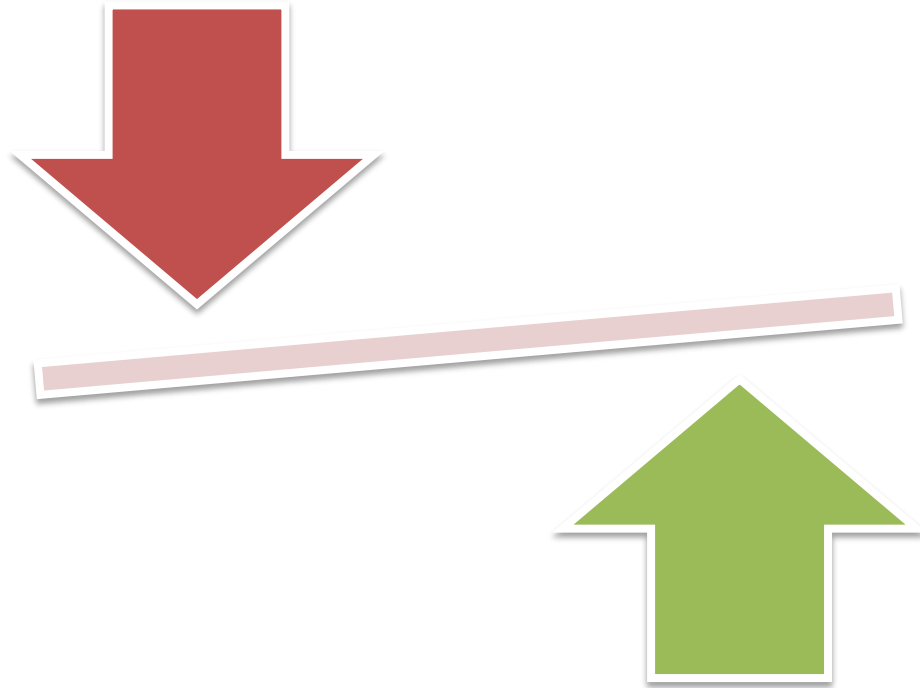
¿Cree que estaría recomendado tomar la PA?

- No es necesario
- Sólo si presenta patología de riesgo
- Sí, anualmente
- Sí, cada dos años

¿Cree que estaría recomendado tomar la PA?

- No es necesario
- Sólo si presenta patología de riesgo
- Sí, anualmente**
- Sí, cada dos años

En el niño sano...



¿Factores de riesgo?



NO

SÍ

> 3 años

Control de PA

Normal

Normal- Alta

Alta

Normal- Alta

Normal

Control de PA
cada 2 años

Control de
PA anual

DERIVAR
ESPECIALISTA

Control de
PA anual

Control de
PA anual



Diabetes
Dislipemia
Obesidad



Cardiopatías
Nefrourológicas
Endocrinológicas
Neurocutáneas
SAOS



**ANTECEDENTES
PERSONALES**

Bajo peso
Prematuridad
Canalización



**ANTECEDENTES
FAMILIARES**

HTA
Renales
ECV

Factores de riesgo

Fármacos y drogas



AINE, corticoides,
anticonceptivos



Cafeína, descongestivos,
herboristería



Antidepresivos tricíclicos,
anfetaminas (TADH), drogas de
abuso

¿Cómo realizaría la medición de la PA?

- Mediante el método auscultatorio
- Con el método automático (oscilométrico)
- Se recomienda escoger el valor promedio de 3 determinaciones de PA
- Puedo utilizar cualquier manguito pediátrico

¿Cómo realizaría la medición de la PA?

- Mediante el método auscultatorio**
- Con el método automático (oscilométrico)
- Se recomienda escoger el valor promedio de 3 determinaciones de PA
- Puedo utilizar cualquier manguito pediátrico

MÉTODO



3-5 min sentado / relajado



Brazo derecho?



Auscultatorio / oscilométrico



3 medidas media de las 2 últimas

4 cm x 8 cm

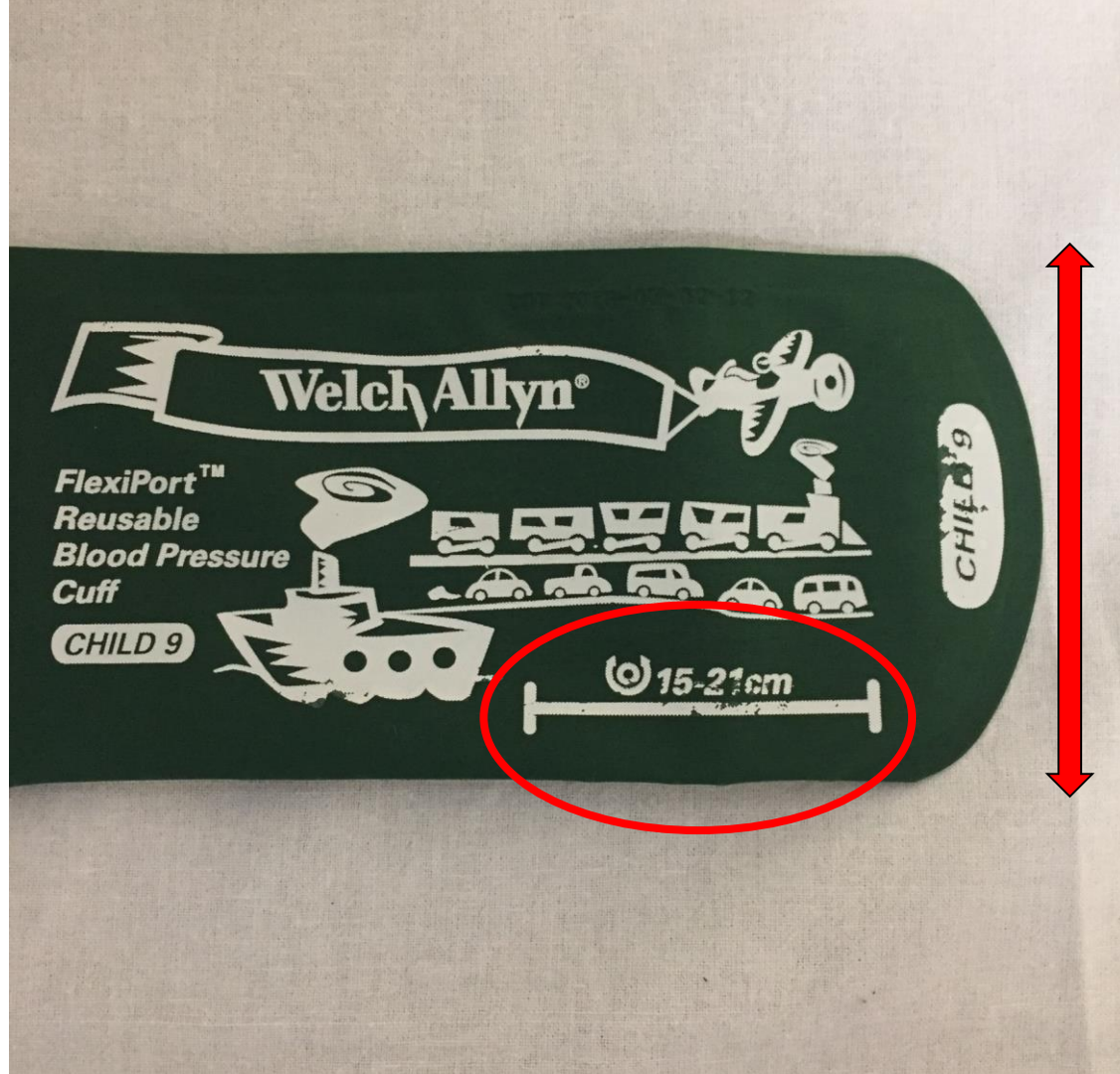
6 cm x 12 cm

9 cm x 18 cm

10 cm x 24 cm







Welch Allyn®

FlexiPort™
Reusable
Blood Pressure
Cuff

CHILD 9

15-21cm

CHILD 9

40
%



80
%



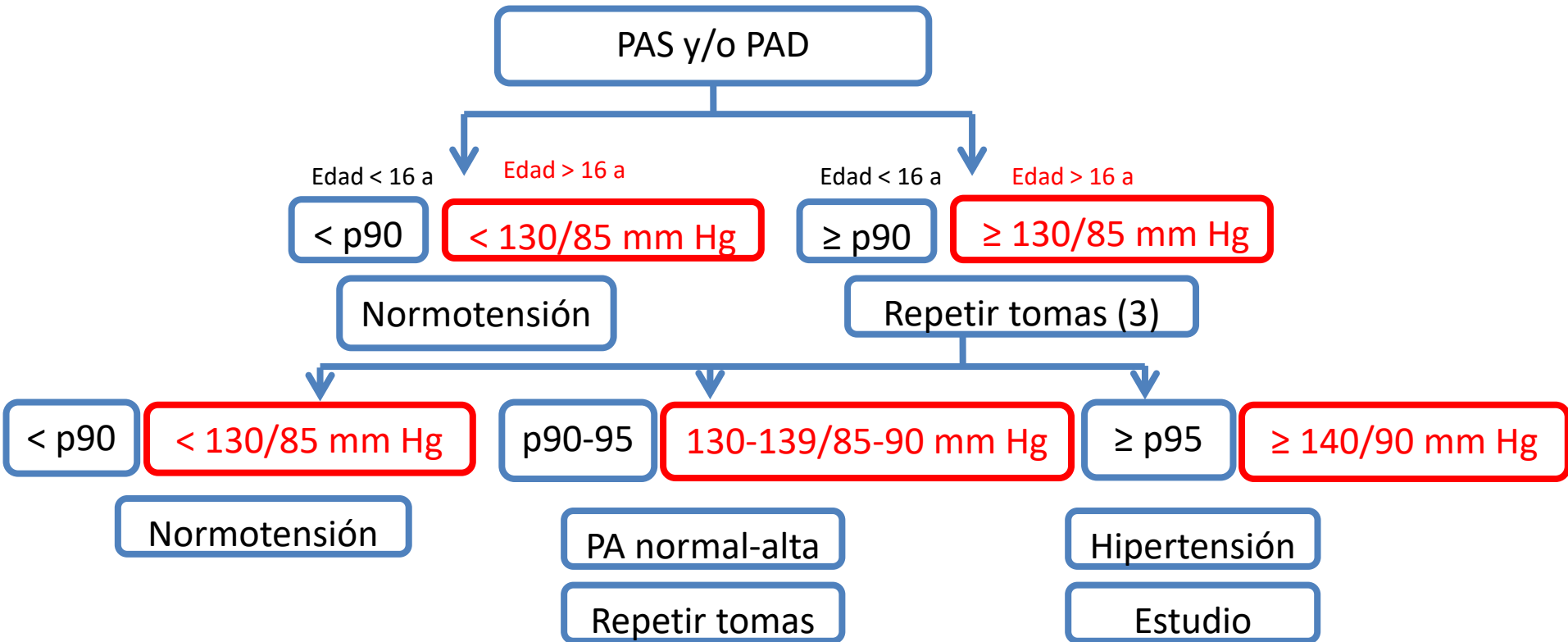


Ante la duda... el manguito más grande

Realiza una medición de la PA: 118/67 mm Hg ¿Qué opina al respecto?

- La PA está alta, tengo que confirmarlo en otras determinaciones
- La PA está elevada, el niño es hipertenso como su padre
- La PA está normal-alta
- Desconozco si ese valor es normal o alto

Diagnóstico de HTA



Clasificación de la HTA

CATEGORIA	0-15 años Percentil PAS y/o PAD	≥ 16 años Valor PAS y/o PAD
Normal	< p 90	<130-85 mmHg
Normal-alta	p 90-95	130-139/85-90 mmHg
Hipertensión	≥ p 95	≥140/90 mmHg
Estadio 1	p 95-99 + 5 mmHg	140-159/90-99 mmHg
Estadio 2	> p 99 + 5 mmHg	160-179/100-109 mmHg
Hipertensión sistólica aislada	TAS > p 95 y TAD < p 90	≥140/<90 mmHg

Table 1. Blood pressure for boys by age and height percentiles

Age (years)	BP percentile	SBP (mmHg) percentile of height							DBP (mmHg) percentile of height						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
1	90th	94	95	97	99	100	102	108	49	50	51	52	53	53	54
	95th	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	90th	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	62	63
	99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	62	63
	95th	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99th	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	90th	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95th	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99th	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	90th	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74
	99th	115	116	118	120	121	123	123	77	78	79	80	81	81	82
6	90th	105	106	108	110	111	113	113	68	68	69	70	71	72	72
	95th	109	110	112	114	115	117	117	72	72	73	74	75	76	76
	99th	116	117	119	121	123	124	125	80	80	81	82	83	84	84
7	90th	106	107	109	111	113	114	115	70	70	71	72	73	74	74
	95th	110	111	113	115	117	118	119	74	74	75	76	77	78	78
	99th	117	118	120	122	124	125	126	82	82	83	84	85	86	86
8	90th	107	109	110	112	114	115	116	71	72	72	73	74	75	76
	95th	111	112	114	116	118	119	120	75	76	77	78	79	79	80
	99th	119	120	122	123	125	127	127	83	84	85	86	87	87	88
9	90th	109	110	112	114	115	117	118	72	73	74	75	76	76	77
	95th	113	114	116	118	119	121	121	76	77	78	79	80	81	81
	99th	120	121	123	125	127	128	129	84	85	86	87	88	88	89
10	90th	111	112	114	115	117	119	119	73	73	74	75	76	77	78
	95th	115	116	117	119	121	122	123	77	78	79	80	81	81	82
	99th	122	123	125	127	128	130	130	85	86	86	88	88	89	90
11	90th	113	114	115	117	119	120	121	74	74	75	76	77	78	78
	95th	117	118	119	121	123	124	125	78	78	79	80	81	82	82
	99th	124	125	127	129	130	132	132	86	86	87	88	89	90	90
12	90th	115	116	118	120	121	123	123	74	75	75	76	77	78	79
	95th	119	120	122	123	125	127	127	78	79	80	81	82	82	83
	99th	126	127	129	131	133	134	135	86	87	88	89	90	90	91
13	90th	117	118	120	122	124	125	126	75	75	76	77	78	79	79
	95th	121	122	124	126	128	129	130	79	79	80	81	82	83	83
	99th	128	130	131	133	135	136	137	87	87	88	89	90	91	91
14	90th	120	121	123	125	126	128	128	75	76	77	78	79	79	80
	95th	124	125	127	128	130	132	132	80	80	81	82	83	84	84
	99th	131	132	134	136	138	139	140	87	88	89	90	91	92	92
15	90th	122	124	125	127	129	130	131	76	77	78	79	80	80	81
	95th	126	127	129	131	133	134	135	81	81	82	83	84	85	85
	99th	134	135	136	138	140	142	142	88	89	90	91	92	92	93
16	90th	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	81	82
	95th	129	130	132	134	135	137	137	82	83	83	84	85	86	87
	99th	136	137	139	141	143	144	145	90	91	92	93	94	94	94
17	90th	127	128	130	132	134	135	136	80	80	81	82	83	84	84
	95th	131	132	134	136	138	139	140	84	85	86	87	87	88	89
	99th	139	140	141	143	145	146	147	92	93	93	94	95	96	97

BP, blood pressure; modified from Task Force on High Blood Pressure in Children and Adolescents [7]. Boxed area corresponds to reference values of boys 16 years or older in which the reference values for adults are recommended.

Table 2. Blood pressure for girls by age and height percentiles

Age (years)	BP percentile	SBP (mmHg) percentile of height							DBP (mmHg) percentile of height						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
1	90th	97	97	98	100	101	102	108	52	53	53	54	55	55	56
	95th	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60
	99th	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67
2	90th	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61
	95th	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65
	99th	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72
3	90th	100	100	102	103	104	106	106	56	57	58	59	60	61	61
	95th	104	104	105	107	108	109	110	65	66	66	67	68	68	69
	99th	111	111	113	114	115	116	117	73	73	74	74	75	76	76
4	90th	101	102	103	104	106	107	108	64	64	65	66	67	67	68
	95th	105	106	107	108	110	111	112	68	68	69	70	71	71	72
	99th	112	113	114	115	117	118	119	76	76	76	77	78	79	79
5	90th	103	103	105	106	107	109	109	66	67	67	68	69	69	70
	95th	107	107	108	110	111	112	113	70	71	71	72	73	73	74
	99th	114	114	116	117	118	120	120	78	78	79	79	80	81	81
6	90th	104	105	106	108	109	110	111	68	68	69	70	70	71	72
	95th	108	109	110	111	113	114	115	72	72	73	74	74	75	76
	99th	115	116	117	119	120	121	122	80	80	80	81	82	83	83
7	90th	106	107	108	109	111	112	113	69	70	70	71	72	72	73
	95th	110	111	112	113	115	116	116	73	74	74	75	76	76	77
	99th	117	118	119	120	122	123	124	81	81	82	82	83	84	84
8	90th	108	109	110	111	113	114	114	71	71	71	72	73	74	74
	95th	112	112	114	115	116	118	118	75	75	75	76	77	78	78
	99th	119	120	121	122	123	125	125	82	82	83	83	84	85	86
9	90th	110	110	112	113	114	116	116	72	72	72	73	74	75	75
	95th	114	114	115	117	118	119	120	76	76	76	77	78	79	79
	99th	121	121	123	124	125	127	127	83	83	84	84	85	86	87
10	90th	112	112	114	115	116	118	118	73	73	73	74	75	76	76
	95th	116	116	117	119	120	121	122	77	77	77	78	79	80	80
	99th	123	123	125	126	127	129	129	84	84	85	86	86	87	88
11	90th	114	114	116	117	118	119	120	74	74	74	75	76	77	77
	95th	118	118	119	121	122	123	124	78	78	78	79	80	81	81
	99th	125	125	126	128	129	130	131	85	85	86	87	87	88	89
12	90th	116	116	117	119	120	121	122	75	75	75	76	77	78	78
	95th	119	120	121	123	124	125	126	79	79	79	80	81	82	82
	99th	127	127	128	130	131	132	133	86	86	87	88	88	89	90
13	90th	117	118	119	121	122	123	124	76	76	76	77	78	79	79
	95th	121	122	123	124	126	127	128	80	80	80	81	82	83	83
	99th	128	129	130	132	133	134	135	87	87	88	89	89	90	91
14	90th	119	120	121	122	124	125	125	77	77	77	78	79	80	80
	95th	123	123	125	126	127	129	129	81	81	81	82	83	84	84
	99th	130	131	132	133	135	136	136	88	88	89	89	90	91	92
15	90th	120	121	122	123	125	126	127	78	78	78	79	80	81	81
	95th	124	125	126	127	129	130	131	82	82	82	83	84	85	85
	99th	131	132	133	134	136	137	138	89	89	90	91	91	92	93
16	90th	121	122	123	124	126	127	128	78	78	79				

2º edad

1º sexo

PA sistólica

PA diastólica

percentiles de talla

TABLE 3. Blood pressure for girls by age and height percentiles

Age (years)	BP percentile	SBP (mmHg) percentile of height							DBP (mmHg) percentile of height						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
1	90th	97	97	98	100	101	102	108	52	53	53	54	55	55	56
	95th	100	101	102	104	105	106	107	56	57	57	58	59	59	60
	99th	108	108	109	111	112	113	114	64	64	65	65	66	67	67
2	90th	98	99	100	101	103	104	105	57	58	58	59	60	61	61
	95th	102	103	104	105	107	108	109	61	62	62	63	64	65	65
	99th	109	110	111	112	114	115	116	69	69	70	70	71	72	72
3	90th	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65

percentiles de PA

TABLE 2. Blood pressure for boys by age and height percentiles

Age (years)	BP percentile	SBP (mmHg) percentile of height							DBP (mmHg) percentile of height						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
1	90th	94	95	97	99	100	102	108	49	50	51	52	53	53	54
	95th	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	90th	97	99	100	102	104	105	105	54	55	56	57	58	58	59
	95th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63

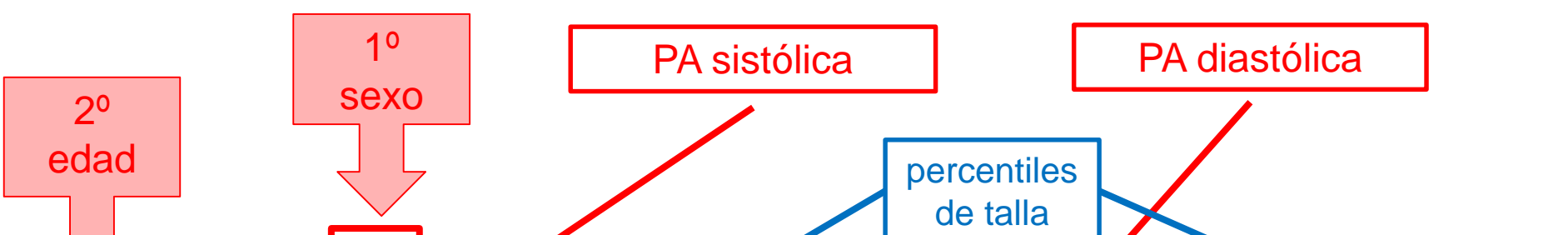


TABLE 2. Blood pressure for boys by age and height percentiles

Age (years)	BP percentile	SBP (mmHg) percentile of height							DBP (mmHg) percentile of height						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
1	90th	94	95	97	99	100	102	108	49	50	51	52	53	53	54
	95th	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	90th	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95th	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99th	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	90th	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95th	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99th	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	90th	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74

PA 110/66 mm Hg

Realiza una medición de la PA: 118/67 mm Hg ¿Qué opina al respecto?

- La PA está alta, tengo que confirmarlo en otras determinaciones
- La PA está elevada, el niño es hipertenso como su padre
- La PA está normal-alta
- Desconozco si ese valor es normal o alto

Realiza una medición de la PA: 118/67 mm Hg ¿Qué opina al respecto?

- La PA está alta, tengo que confirmarlo en otras determinaciones
- La PA está elevada, el niño es hipertenso como su padre
- La PA está normal-alta
- Desconozco si ese valor es normal o alto

Tras varios controles de PA mensuales las PA son 109/65 mm Hg ¿Qué opina al respecto?

- La PA es $< p 90$ (normal)
- La PA es $> p 95$ (normal-alta)
- La PA es $> p 99$ (alta)
- Imposible saberlo, ¡no me aclaro!

2º edad

1º sexo

TA sistólica

TA diastólica

percentiles de talla

TABLE 2. Blood pressure for boys by age and height percentiles

Age (years)	BP percentile	SBP (mmHg) percentile of height							DBP (mmHg) percentile of height						
		5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th	5th	10th	25th	50th	75th	90th	95th
1	90th	94	95	97	99	100	102	108	49	50	51	52	53	53	54
	95th	98	99	101	103	104	106	106	54	54	55	56	57	58	58
	99th	105	106	108	110	112	113	114	61	62	63	64	65	66	66
2	90th	97	99	100	102	104	105	106	54	55	56	57	58	58	59
	95th	101	102	104	106	108	109	110	59	59	60	61	62	63	63
	99th	109	110	111	113	115	117	117	66	67	68	69	70	71	71
3	90th	100	101	103	105	107	108	109	59	59	60	61	62	63	63
	95th	104	105	107	109	110	112	113	63	63	64	65	66	67	67
	99th	111	112	114	116	118	119	120	71	71	72	73	74	75	75
4	90th	102	103	105	107	109	110	111	62	63	64	65	66	66	67
	95th	106	107	109	111	112	114	115	66	67	68	69	70	71	71
	99th	113	114	116	118	120	121	122	74	75	76	77	78	78	79
5	90th	104	105	106	108	110	111	112	65	66	67	68	69	69	70
	95th	108	109	110	112	114	115	116	69	70	71	72	73	74	74

percentiles de TA

TA 110/66 mm Hg

Tras varios controles de PA mensuales las PA son 109/65 mm Hg ¿Qué opina al respecto?

- La PA es $< p 90$ (normal)
- La PA es $> p 95$ (normal-alta)
- La PA es $> p 99$ (alta)
- Imposible saberlo, ¡no me aclaro!

Tras varios controles de PA mensuales las PA son 109/65 mm Hg ¿Qué opina al respecto?

- La PA es $< p 90$ (normal)
- La PA es $> p 95$ (normal-alta)
- La PA es $> p 99$ (alta)
- Imposible saberlo, ¡no me aclaro!

- Información general
- Antropometría
- Casos Clínicos
- Docencia & Formación
- EndocrinoPEDIA
- Vademecum
- Información padres
- Equipo Médico



EndocrinoPED

EndocrinoPED > Antropometría

Si no sabe como utilizar esta página acceda [aquí](#).
 Registro de ERRORES en los cálculos generados por este formulario: acceda [aquí](#) para conocer más.

1º ESPECIFIQUE SEXO del PACIENTE: Varón Mujer



Borrar TODOS los datos

Si desea que aparezcan en el informe datos identificativos del paciente, escriba aquí: _____


2º INTRODUZCA los DATOS DESEADOS:

ANTROPOMETRIA NEONATAL


 Edad gestacional: sem. días ESPAÑA 2010. Embarazo SIMPLE
 Peso RN: gr
 Longitud RN: cm
 P. cefálico RN: cm

NO incluir este apartado en el informe

ANTROPOMETRIA GENERAL y otras valoraciones:


 F. nacimiento: 4 años y 3 meses
 F. exploración:

Cálculo antropométrico básico y Tensión arterial

Peso: <input type="text" value="21.5"/> kg (p90, 1.32 DE)	}	ESPAÑA 2010.
Talla: <input type="text" value="111"/> cm (p90, 1.31 DE)		
IMC: <input type="text" value="17.45"/> kg/m ² (p78, 0.79 DE)		
Sup. corp.: <input type="text" value="0.81"/> m ²	¿Padece síndrome? Ninguno	
Perímetro cefálico: <input type="text"/> cm	→ ESPAÑA 2002. Ferrández et al.	
Vel. crecimiento: <input type="text"/> cm/año	}	ESPAÑA 2002. Sobradillo et al.
¿Visita previa?: Fecha: <input type="text"/> Talla: <input type="text"/> > <input type="button" value="Cálculo VC"/>		
Tensión arterial # . Sistólica: <input type="text" value="109"/> mmHg (p86, 1.1 DE) Diastólica: <input type="text" value="65"/> mmHg (p85, 1.04 DE)		

[Ir a principio de página](#)



EndocrinoPED > Antropometría

Si no sabe como utilizar esta página acceda [aquí](#).

EndocrinoPED [Web PEDIátrica]. - Google Chrome

about:blank

Informe Endocrinológico

Generado por EndocrinoPED [Web PEDIátrica]
<http://www.webpediátrica.com/endocrinoped>

4 años y 3 meses. Fecha de Nacimiento: 15/10/2014. Fecha de Exploración: 24/01/2019.

Sexo: Varón.

Antropometría general.

Peso: 21.5 kg (p90, 1.92 DE). **Talla:** 111 cm (p90, 1.91 DE). **IMC:** 17.45 % (p70, 0.79 DE). **Superficie Corporal:** 0.81 m².

Tensión arterial: Sistólica: 109 mmHg (p86, 1.1 DE). Diastólica: 65 mmHg (p85, 1.04 DE).

Evaluación de talla adulta.

- Pronóstico de talla adulta:

... *talla proyectada* de 185.8 cm.

Evaluación de la composición corporal.

Situación ideal de la composición corporal:

- Peso ideal para la talla del paciente: 19.7 kg.

- *Distribución grasa/magra:* Peso ideal de la masa grasa corporal del paciente: 3.4 kg (15.8% del peso total). Peso ideal de la masa magra corporal: 18.1 kg.

Situación real de la composición corporal:

- **Índices:** **IMC (Quetelet):** 17.45 % (p78, 0.79 DE). **Índice de Waterlow:** 109.1 %. **Índice Nutricional (Shukla):** 114.1%.

Tablas seleccionadas para la generación de este informe: Antropometría general: Para talla, peso e imc: [España. 2010]. Para tensión arterial: [NHBPEP Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescent. Pediatrics 2004;114;555-576]. Composición corporal: Idem Antropometría general.



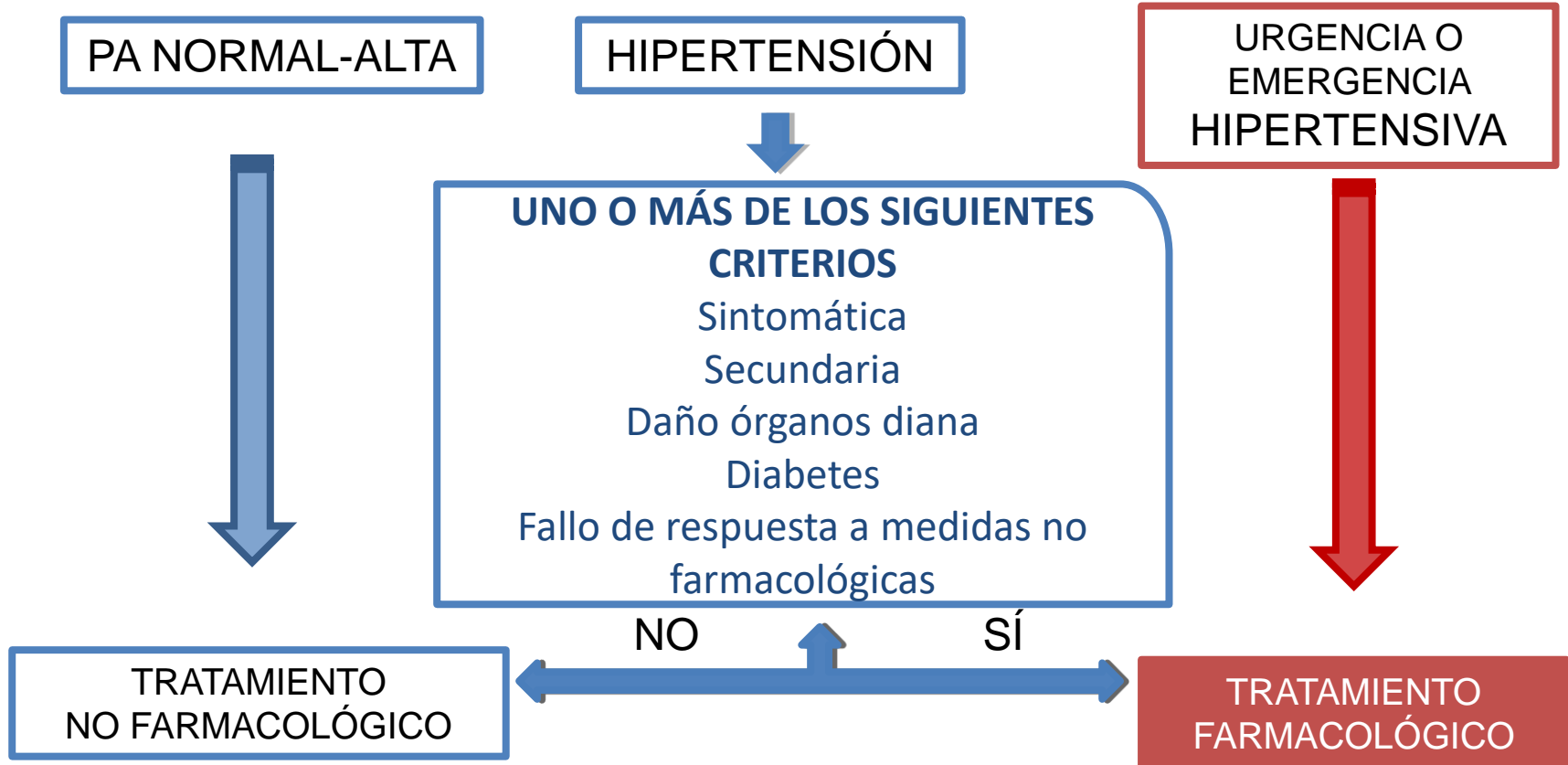
En caso de confirmar una HTA asintomática ¿Qué actitud considera correcta?

- Iniciar medidas no farmacológicas y derivar al especialista
- Iniciar tratamiento farmacológico
- Solicitar pruebas complementarias para el estudio etiológico
- No está indicado tratar al ser asintomática

En caso de confirmar una HTA asintomática ¿Qué actitud considera correcta?

- Iniciar medidas no farmacológicas y derivar al especialista
- Iniciar tratamiento farmacológico
- Solicitar pruebas complementarias para el estudio etiológico
- No está indicado tratar al ser asintomática

¿Cuándo iniciar tratamiento?





Estilo de
vida

Ejercicio
físico



Dieta

Sal



HIPERTENSIÓN ARTERIAL

No olvidar...

Medición PA



Si factores de riesgo



Asintomáticos sin factores de riesgo > 3 años



Metodología adecuada

CRITERIOS
DERIVACIÓN



HTA confirmada



Urgencia/Emergencia

... las posibilidades de diagnosticar una HTA secundaria son directamente proporcional a la gravedad de la HTA e inversamente a la edad del niño.

Referencias de interés ...

- 2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents
- http://resource.heartonline.cn/20160810/31_vOBSKundefinedZ.pdf
- www.dableducational.org. Información continua validación de monitores

CÁLCULO DEL FILTRADO GLOMERULAR

Y para terminar ...

CASO CLÍNICO

MOTIVO DE CONSULTA

- Niño de 9 años
- Talla baja

EXPLORACIÓN FÍSICA

- Normal
- Peso 30 kg. Talla 122 cm.

EXÁMENES COMPLEMENTARIOS

- Bioquímica de sangre: urea 50 mg/dl, creatinina 0,9 mg/dl

Respecto a la estimación de la función renal ¿Qué afirmación considera correcta?

- El valor de creatinina es normal para su edad
- El FG es normal para su edad
- El FG está disminuido para su edad
- No tengo datos suficientes para valorar la función renal

Peso 30 kg. Talla 122 cm.

Bioquímica de sangre
urea 50 mg/dl, creatinina 0,9 mg/dl

Respecto a la estimación de la función renal ¿Qué afirmación considera correcta?

- El valor de creatinina es normal para su edad
- El FG es normal para su edad
- El FG está disminuido para su edad**
- No tengo datos suficientes para valorar la función renal

Peso 30 kg. Talla 122 cm.

Bioquímica de sangre
urea 50 mg/dl, creatinina 0,9 mg/dl

Valores normales

Edad	Creatinina plasmática (mg/dl)	FG estimado (ml/min/1,73m²)
5-7 días	< 0,5	30
1 mes -1 año	< 0,45	60
1-6 años	< 0,5	100
6-10 años	< 0,6	
11-13 años	< 0,7	

FUNCIÓN RENAL

FILTRADO GLOMERULAR

SIN RECOGIDA DE ORINA (fórmula de Schwartz bedside)

$$\text{Filtrado glomerular estimado} = \frac{\text{Talla cm} \times \text{K}}{\text{Cr s}}$$

(ml/min/1,73m²)

K	
<i>1a-18 a</i>	0,413
<i>RNPT</i>	0,33
<i>RNAT-1a</i>	0,45

SIN RECOGIDA DE ORINA (fórmula de Schwartz bedside)

$$\text{Filtrado glomerular estimado} = \frac{\text{Talla cm} \times K}{\text{Cr s}} = \frac{122 \text{ cm} \times 0,413}{0,9}$$

(ml/min/1,73m²)

$$\text{FG estimado} = 56 \text{ ml/min/1,73m}^2$$

Valores normales

Edad	Creatinina plasmática (mg/dl)	FG estimado (ml/min/1,73m²)
5-7 días	< 0,5	30
1 mes -1 año	< 0,45	60
1-6 años	< 0,5	100
6-10 años	< 0,6	
11-13 años	< 0,7	

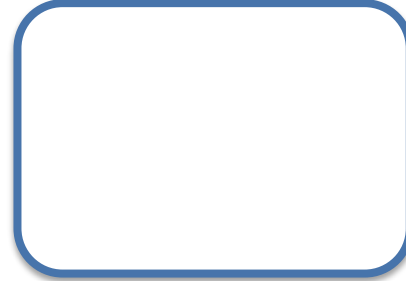
REPASAMOS...



Infecciones urinarias



Enuresis y trastornos miccionales



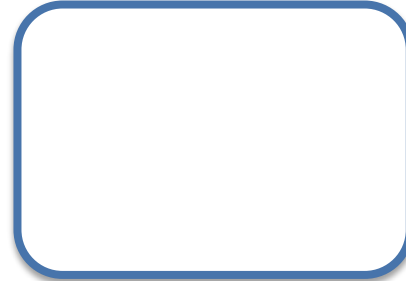
Malformaciones nefrourológicas



Hematuria y proteinuria



Hipertensión arterial



Cálculo del filtrado glomerular

¡Gracias!