

Nefrología orientada a Atención Primaria

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

19^º congreso
actualización
pediatría 2023

fPS
Federación Española de Pediatría y Salud



AEPPap
Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria



No tengo conflicto de intereses que
declarar en relación a este seminario



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





**ORIENTACIÓN
DIAGNÓSTICA**



TRATAMIENTO



**CRITERIOS DE
DERIVACIÓN**



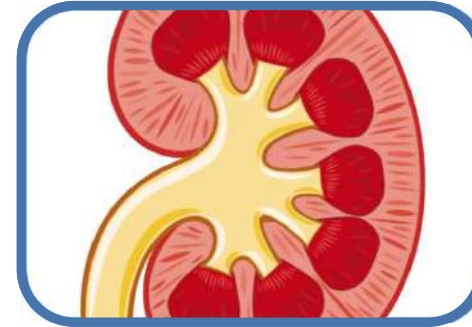
CONTENIDOS



Infecciones urinarias



Enuresis y trastornos miccionales



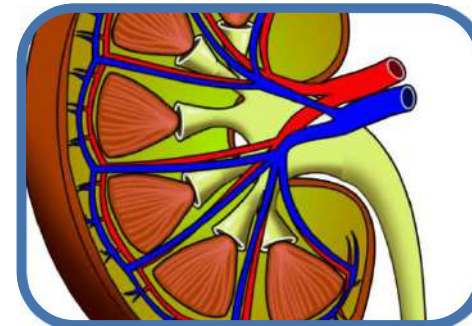
Malformaciones nefrourológicas



Hematuria y proteinuria



Hipertensión arterial



Cálculo del filtrado glomerular


Caso clínico


Respuestas




Resumen


**Lo que no podemos
olvidar**



INFECCIÓN URINARIA



dificultad
diagnóstica



nuevas
evidencias

incertidumbre



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



Grupo de edad		Síntomas y signos		
		Más comunes	←—————→	Menos comunes
Lactantes de menos de 3 meses de edad		Fiebre Vómito Letargia Irritabilidad	Rechazo de tomas Fallo de medro	Dolor abdominal o suprapúbico Ictericia Hematuria Orina maloliente y/o turbia
Lactantes, niños y niñas de 3 meses de edad o mayores	Fase preverbal	Fiebre	Dolor abdominal o suprapúbico Dolor lumbar Vómito Rechazo de tomas	Letargia Irritabilidad Hematuria Orina maloliente y/o turbia Fallo de medro
	Fase verbal	Polaquiuria Disuria	Cambios en la continencia urinaria Dolor abdominal o suprapúbico Dolor lumbar	Fiebre Malestar Vómito Hematuria Orina maloliente y/o turbia

Tomado de *Escribano Subías J, Valenciano Fuente B. Infección urinaria. 1º Curso Máster en Nefrología Pediátrica. Universidad de Oviedo*

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



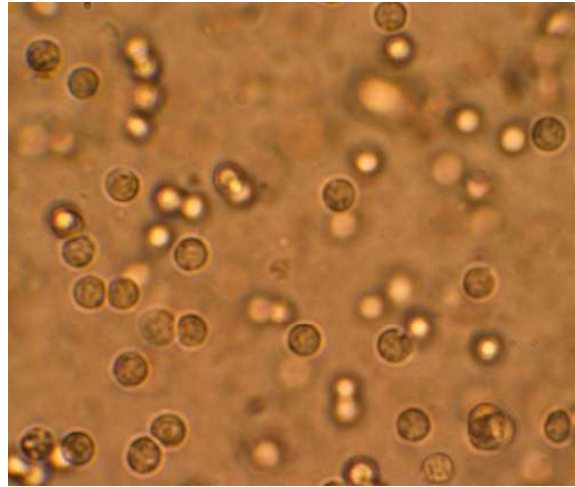
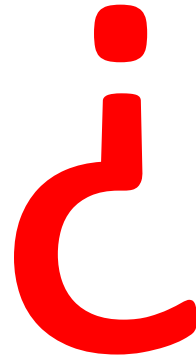


Tira reactiva

- Leucocitos ++
- Nitritos negativos
- Sangre +



UROCULTIVO



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

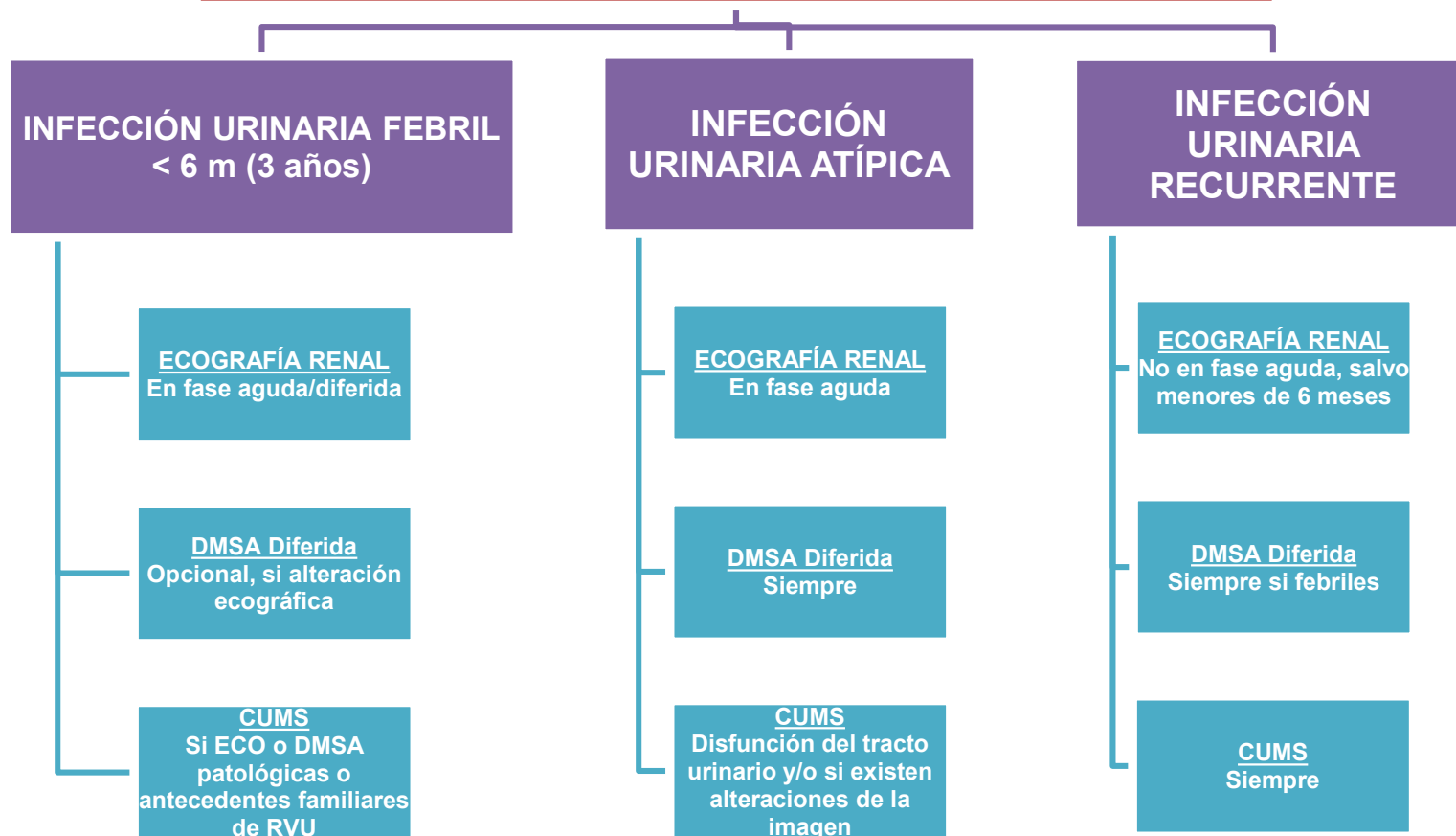
INFECCIÓN URINARIA RECURRENTE

- ✓ 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

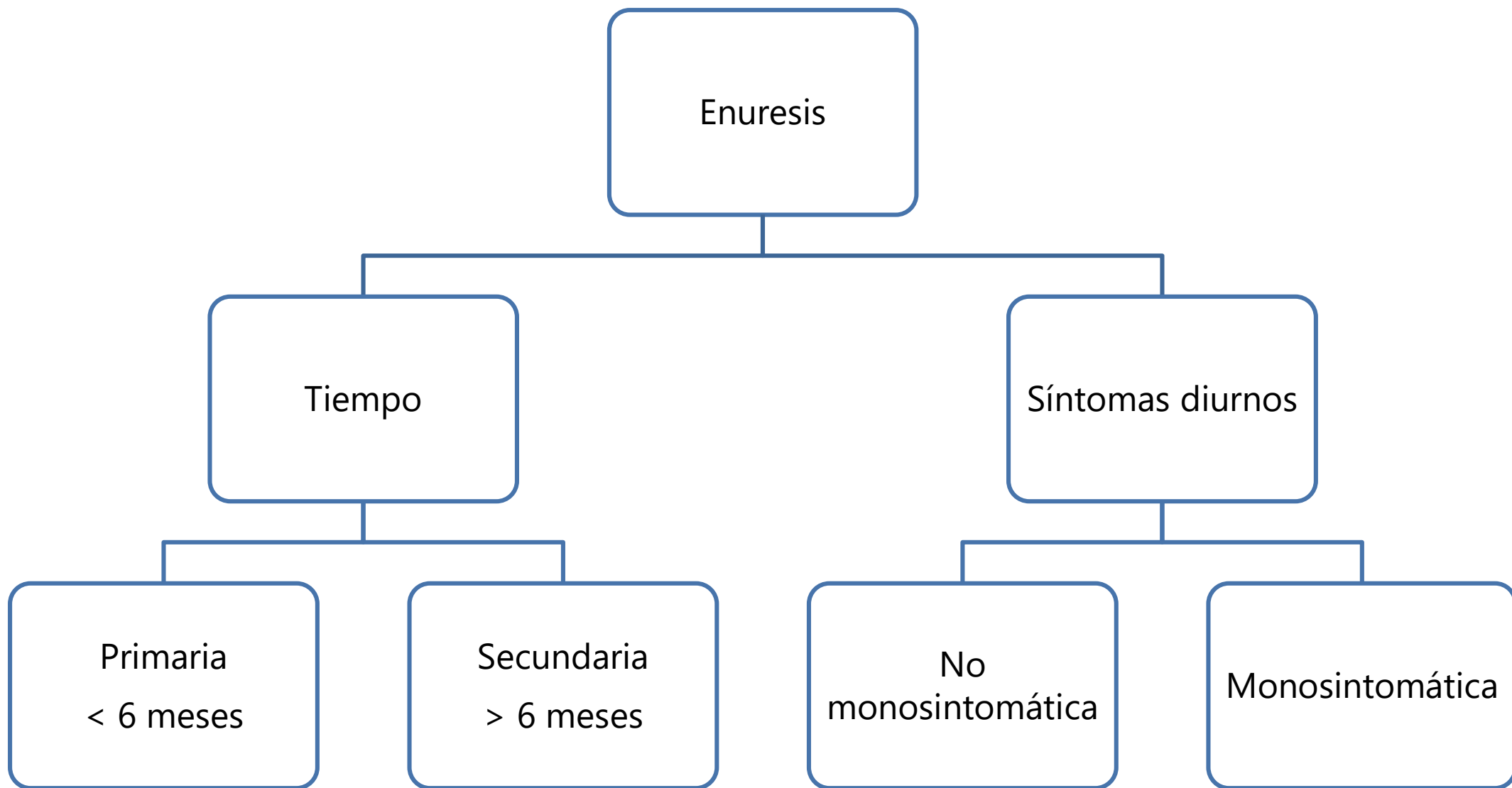
- ¿Estreñimiento?

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



¿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

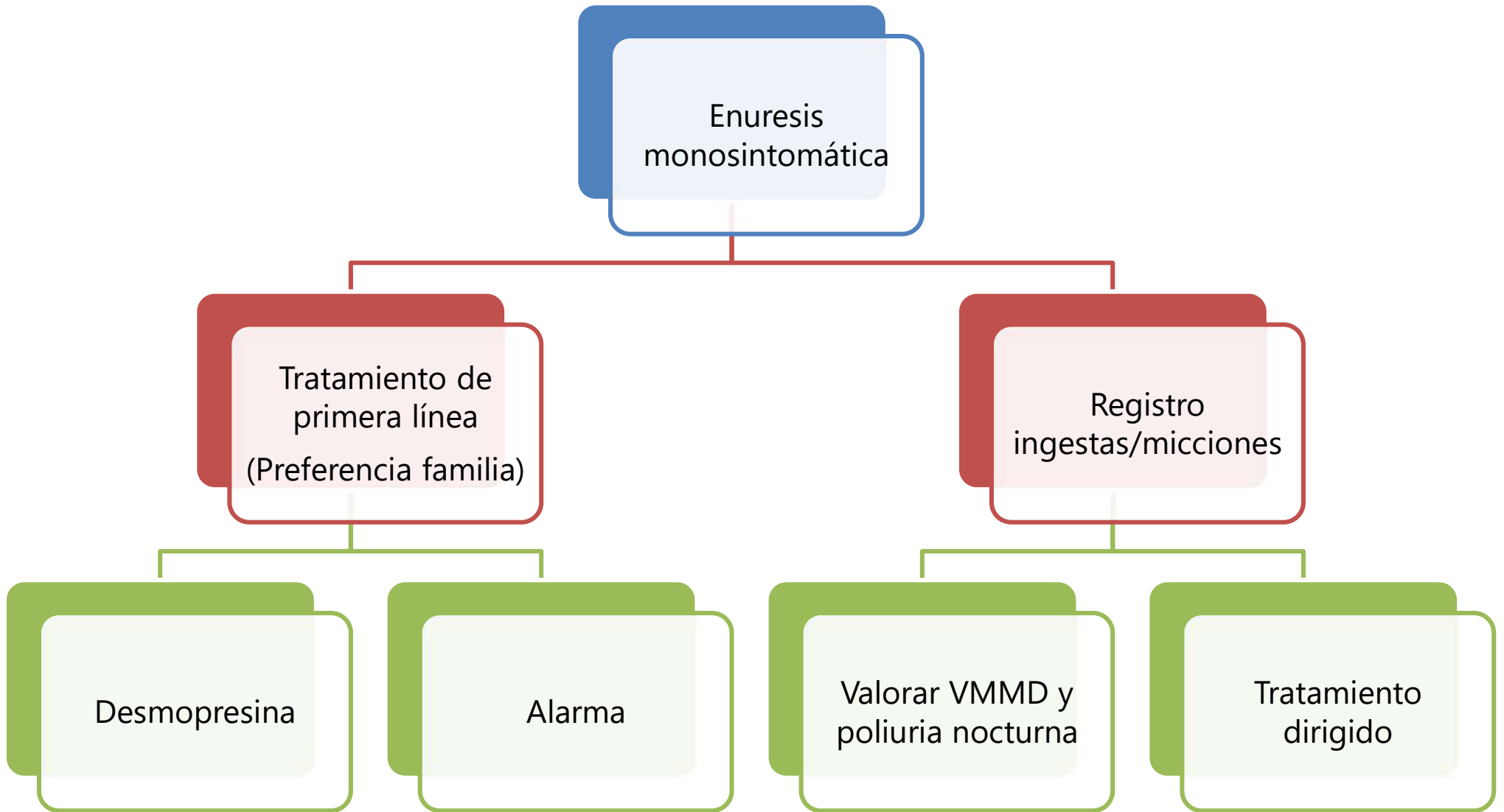


¿Qué haría en este momento?

- 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**



Enuresis monosintomática

Tratamiento de primera línea
(Preferencia familia)

Registro ingestas/micciones

Desmopresina

Alarma

Valorar VMMD y poliuria nocturna

Tratamiento dirigido

DIARIO MICCIONAL

INGESTA DE LÍQUIDOS - MICCIONES

	HORA	INGESTA LÍQUIDOS	MICCIONES		SÍNTOMAS
MAÑANA	8 h	150 ml	170 ml		
	9 h				
	10 h				
	11 h	50 ml	100 ml		
	12 h				
TARDE	13 h	300 ml	150 ml		
	14 h				
	15 h		50 ml		
	16 h	150 ml			
	17 h				
NOCHE	18 h	200 ml	175 ml		
	19 h				
	20 h	500 ml	100 ml		
	21 h				
	22 h		50 ml		
	23 h	200 ml	PESO PAÑAL	210 ml	
	24 h		PRIMERA MICCIÓN	75 ml	

DIARIO MICCIONAL

INGESTA DE LÍQUIDOS - MICCIONES

EVALUAR

- Ingesta líquida
- Volumen miccional máximo diurno
- Volumen miccional nocturno

			PESO PANAL	210 ml	
			PRIMERA MICCIÓN	75 ml	

DIARIO MICCIONAL

INGESTA LÍQUIDOS

Total 1550 ml

Vespertina 900 ml

DE LÍQUIDOS - MICCIONES

		INGESTA LÍQUIDOS	MICCIONES	SÍNTOMAS	
	10 h	150 ml	170 ml		
	11 h				
	12 h	50 ml	100 ml		
	13 h				
	14 h	300 ml	150 ml		
TARDE	15 h		50 ml		
	16 h	150 ml			
	17 h				
	18 h	200 ml	175 ml		
	19 h				
	20 h				
	21 h	500 ml	100 ml		
NOCHE	22 h		50 ml		
	23 h	200 ml			
	24 h		PESO PAÑAL	210 ml	
				PRIMERA MICCIÓN	75 ml

DIARIO MICCIONAL

INGES

MAÑANA

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

150 ml		
200 ml	175 ml	
500 ml	100 ml	
	50 ml	
200 ml	PESO PAÑAL	210 ml
	MICCIÓN	75 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 orgenicidad

No respuesta



2



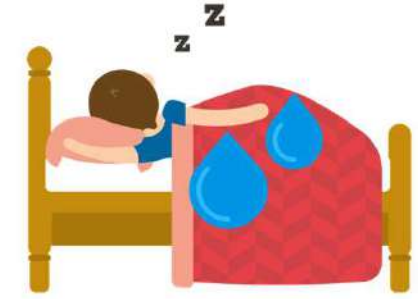
★ Hábito miccional ★



1



★ Hábito intestinal ★



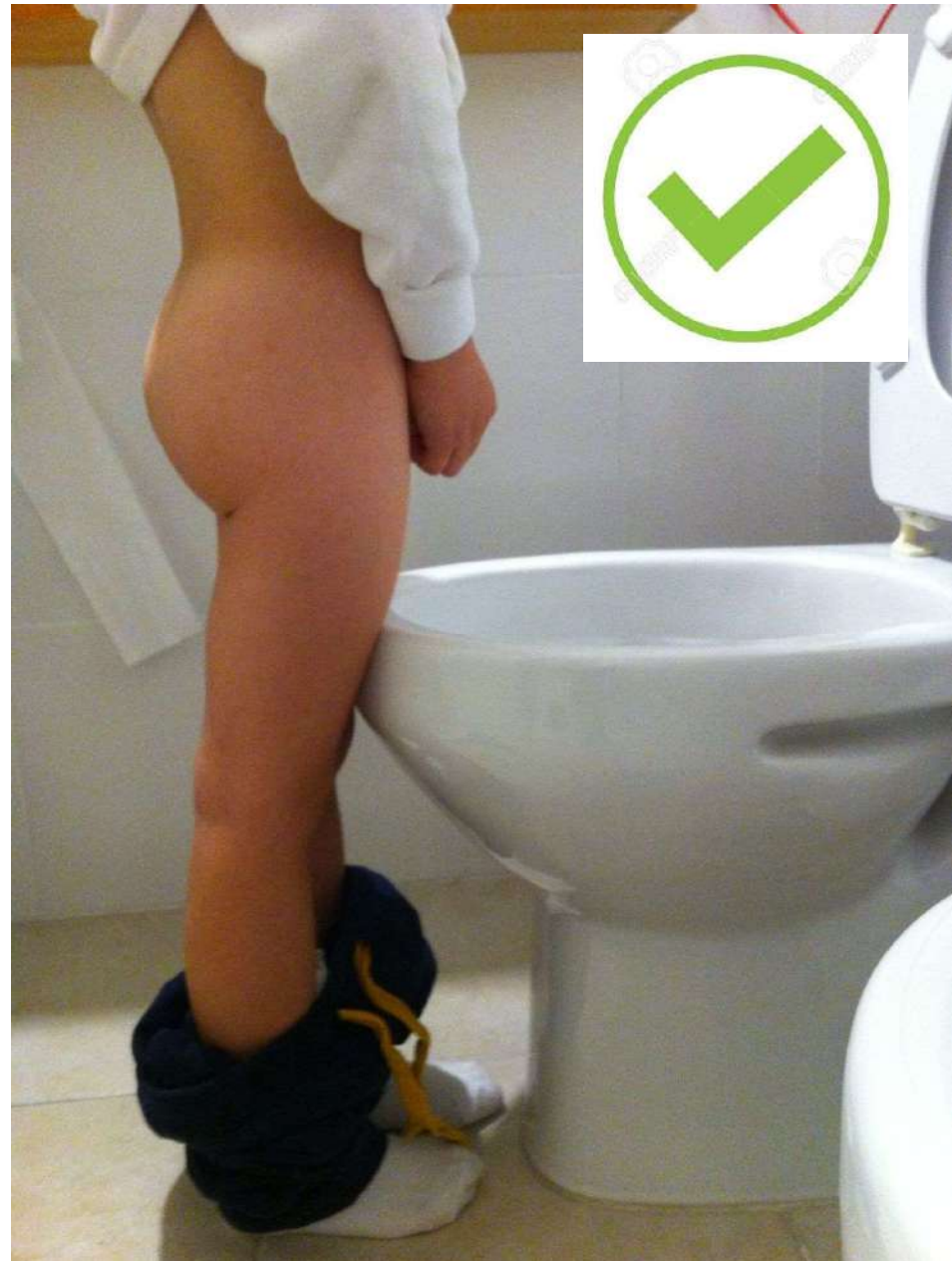
3



★ Enuresis ★









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
- Recoger una muestra de orina al acecho para urocultivo

¿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
- Recoger una muestra de orina al acecho para urocultivo

EPIDEMIOLOGÍA



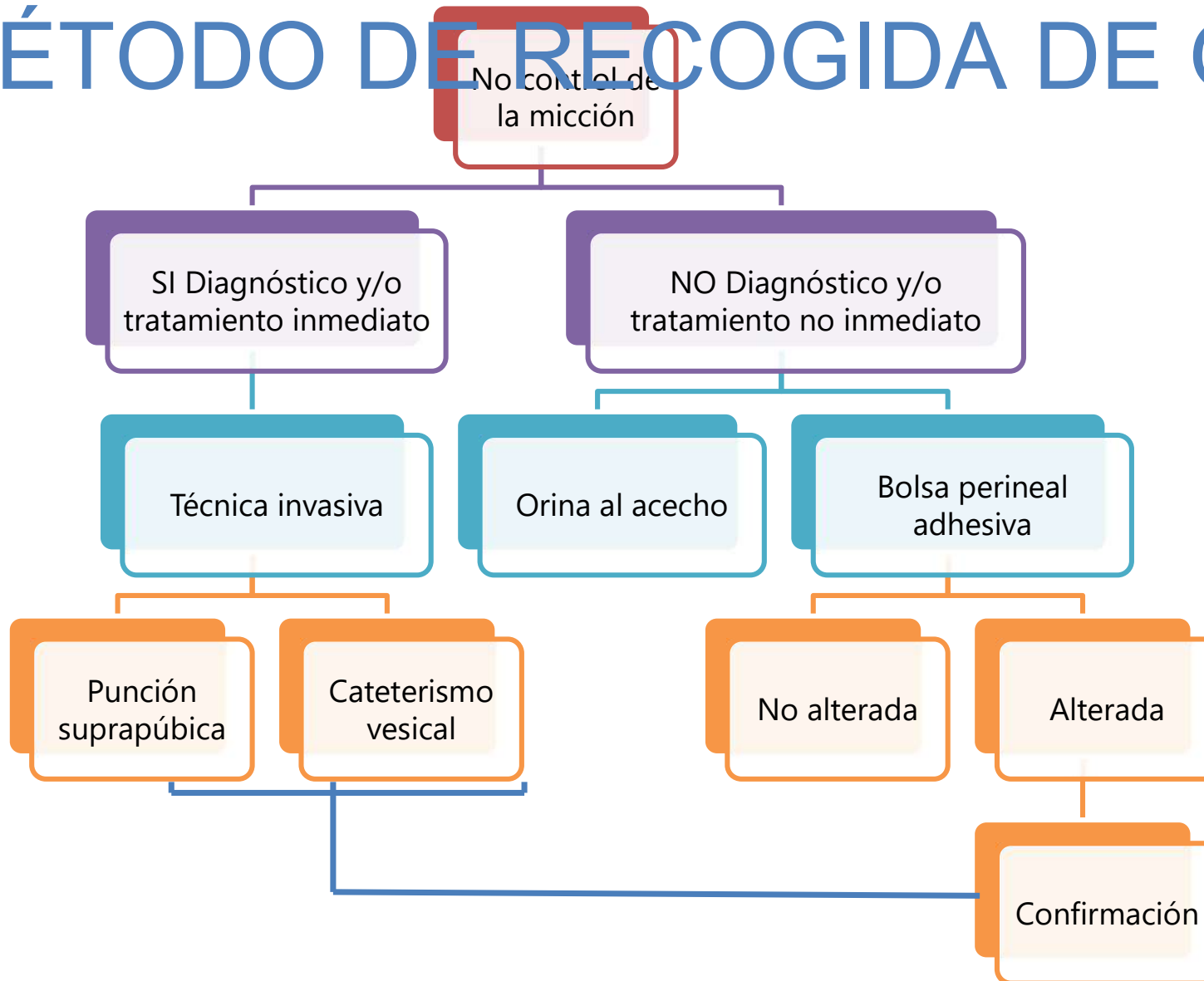
Grupo de edad	Síntomas y signos		
	Más comunes	←————→	Menos comunes
Lactantes de menos de 3 meses de edad	Fiebre Vómito Letargia Irritabilidad	Rechazo de tomas Fallo de medro	Dolor abdominal o suprapúbico Ictericia Hematuria Orina maloliente y/o turbia
Lactantes, niños y niñas de 3 meses de edad o mayores	Fase preverbal	Fiebre	Dolor abdominal o suprapúbico Dolor lumbar Vómito Rechazo de tomas
	Fase verbal	Polaquiuria Disuria	Cambios en la continencia urinaria Dolor abdominal o suprapúbico Dolor lumbar
			Letargia Irritabilidad Hematuria Orina maloliente y/o turbia Fallo de medro
			Fiebre Malestar Vómito Hematuria Orina maloliente y/o turbia

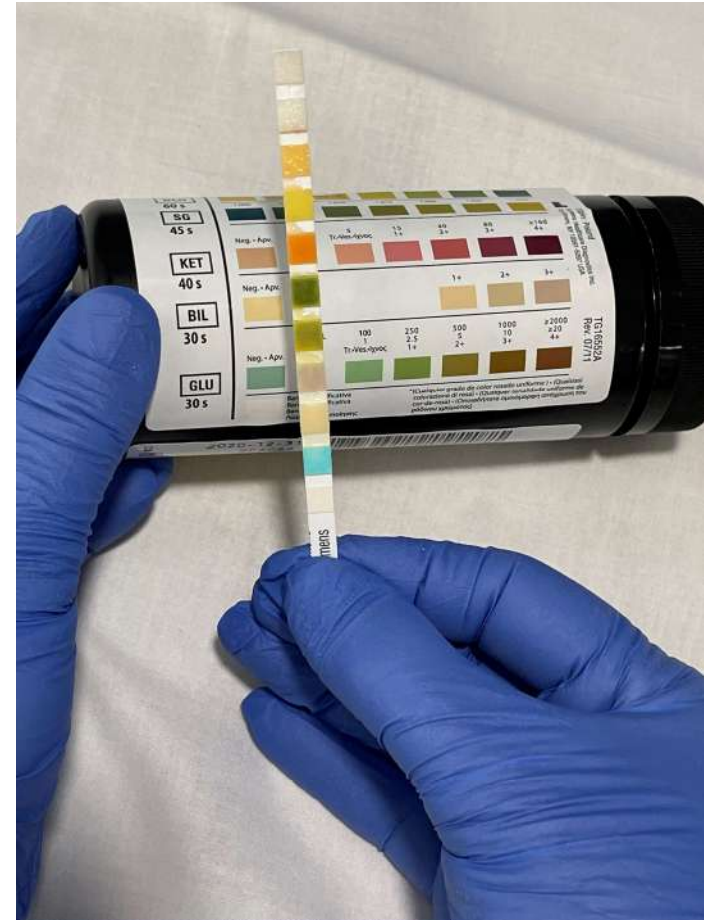
CLÍNICA

$T^a > 39^{\circ}\text{C}$ 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 RECOGIDA 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 invasiva para cultivo e iniciar tratamiento empírico
- Derivar al hospital para ingreso
- Solicitar un análisis de orina por técnica invasiva para cultivo y esperar el resultado
- Remitir la muestra obtenida por bolsa para urocultivo e iniciar tratamiento empírico

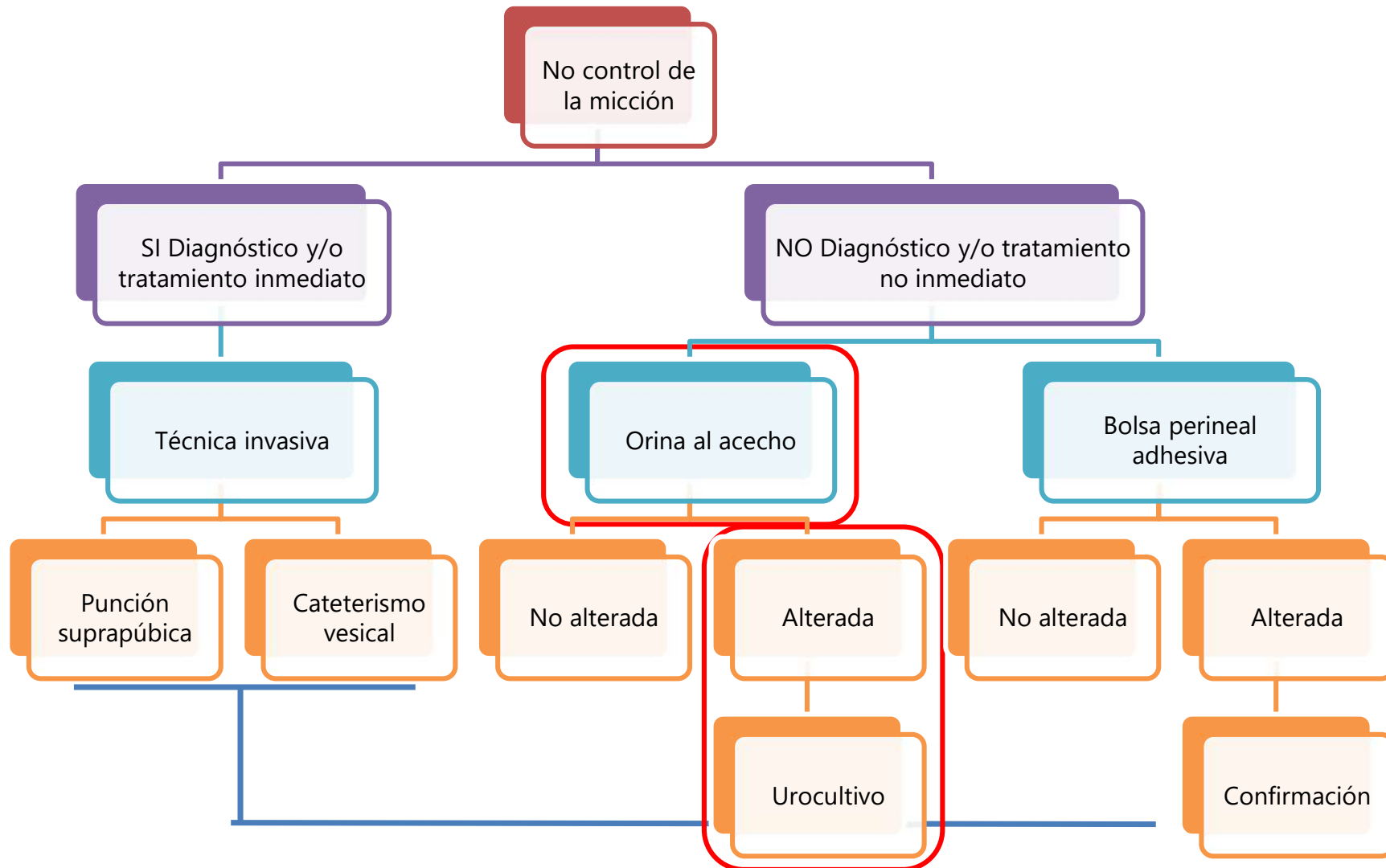
¿Qué haría ahora?

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

MÉTODO DE COLECCIÓN DE ORINA



MÉTODO DE RECOGIDA DE ORINA



Métodos de estimulación para la recogida de orina al acecho

<https://youtu.be/tpcoRsHBOTc>

Recién nacidos



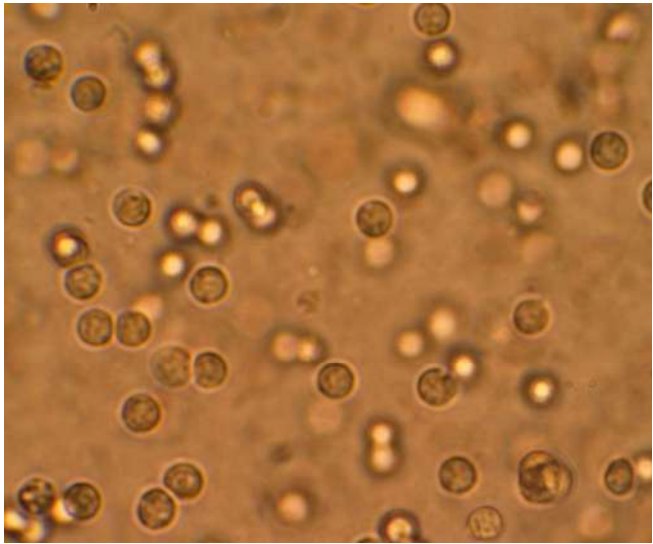
Herreros Fernández ML, González Merino N, Tagarro García A, et al. A new technique for fast and safe collection of urine in newborns. Archives of Disease in Childhood 2013;98:27-29.

Métodos de estimulación para la recogida de orina al aseo

Lactantes

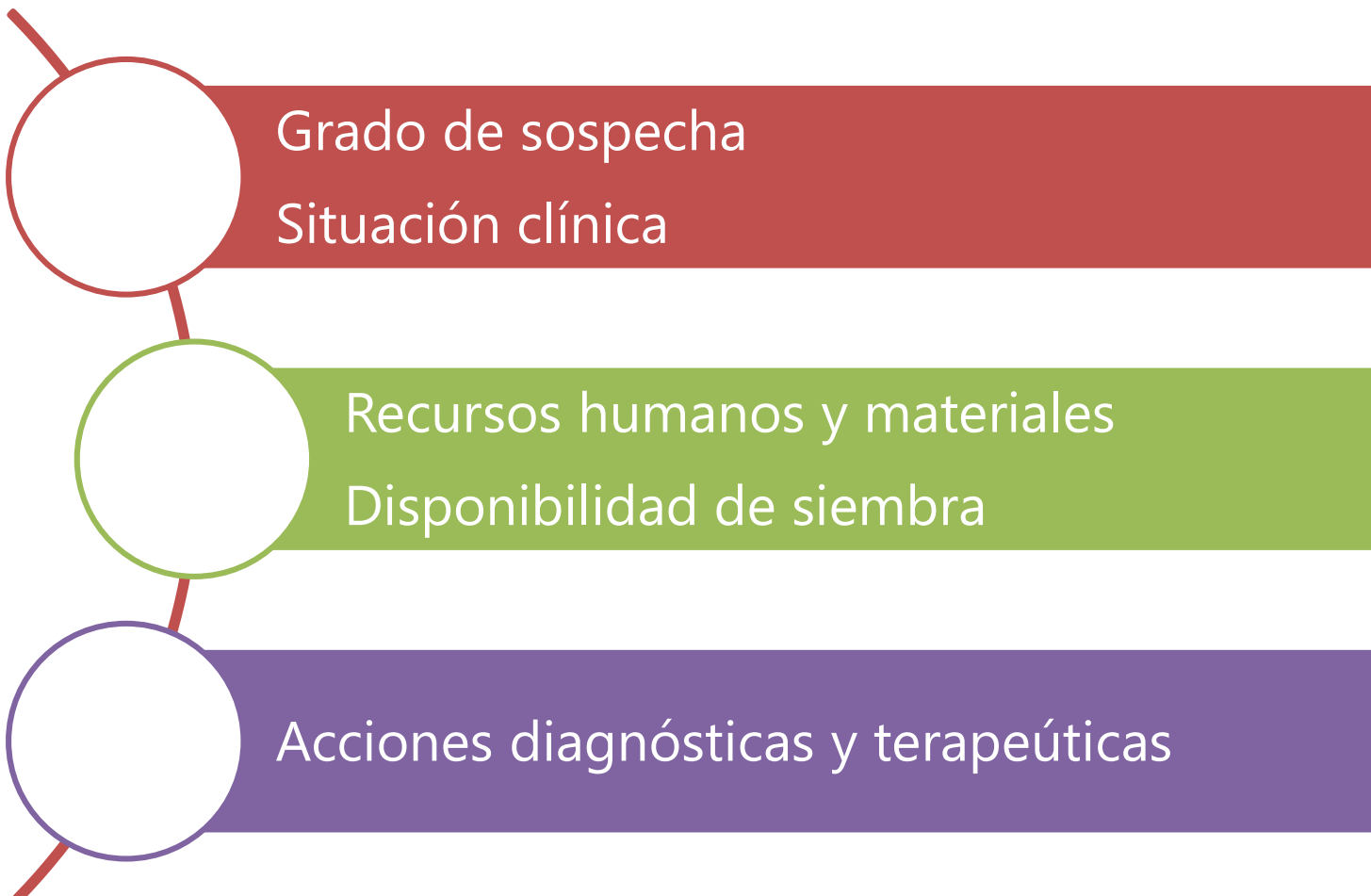


Kaufman J, Fitzpatrick P, Tosif S, et al. Faster clean catch urine collection (Quick-Wee method) from infants: randomised controlled trial. BMJ 2017;357:j1341



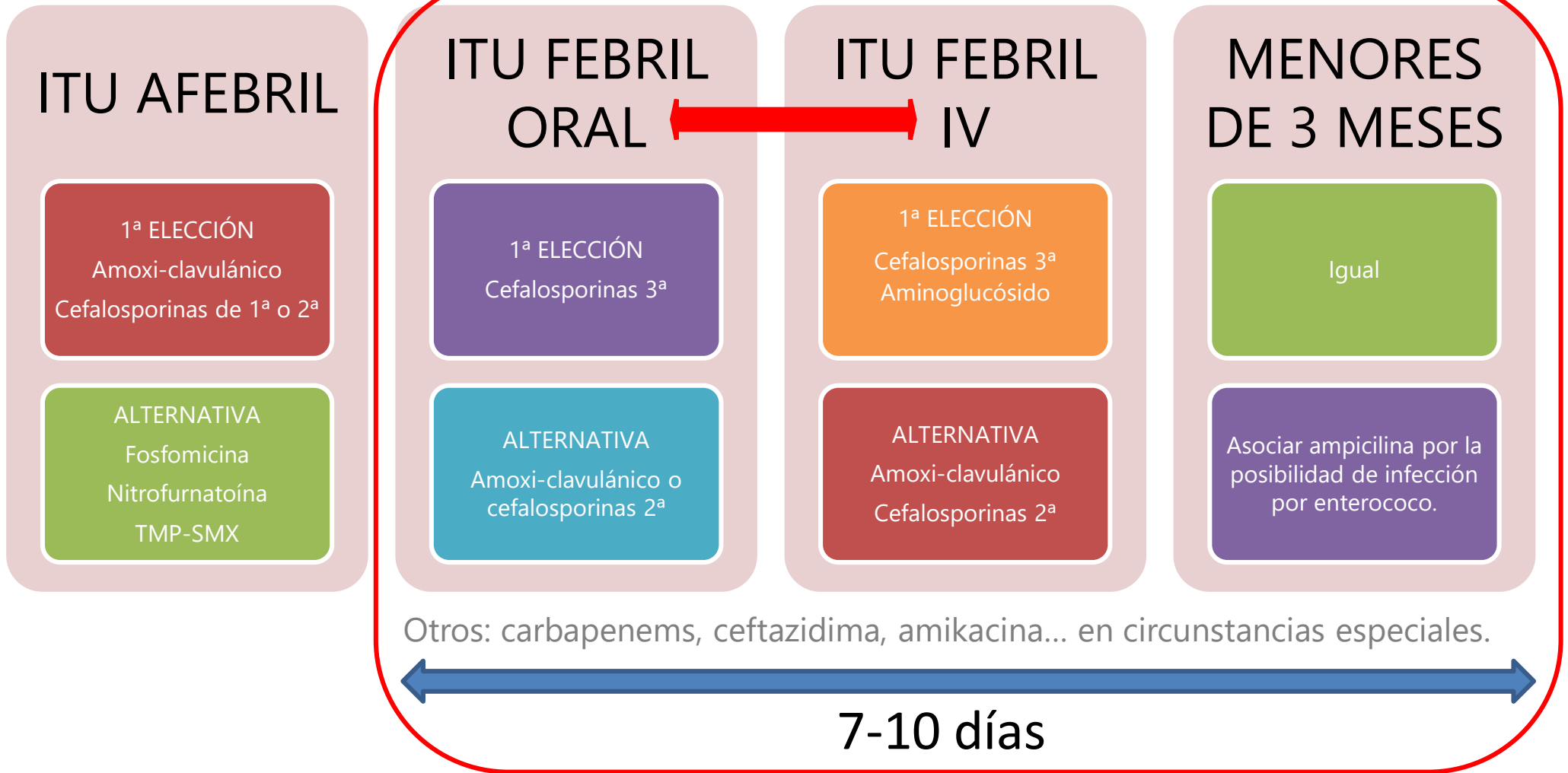
Es necesario **individualizar** en cada caso para escoger el método más adecuado teniendo en cuenta el **grado de sospecha clínica**, la situación **clínica** del niño, los **recursos materiales y humanos** de los que disponemos, disponibilidad de **siembra** de la muestra en un tiempo adecuado y posibles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

Individualizar



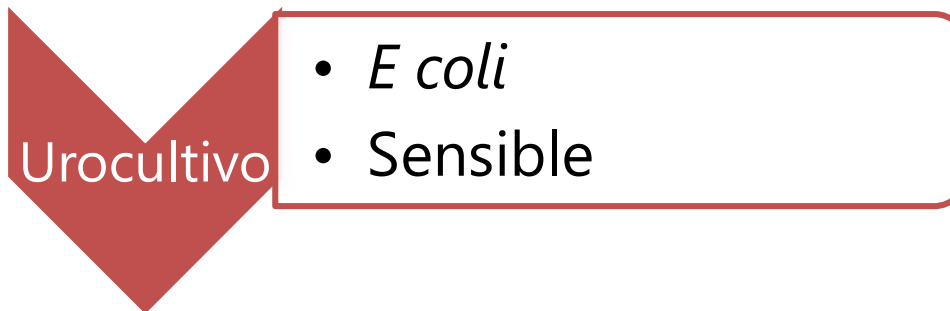


TRATAMIENTO





... el paciente ha evolucionado bien



¿Qué haría ahora?

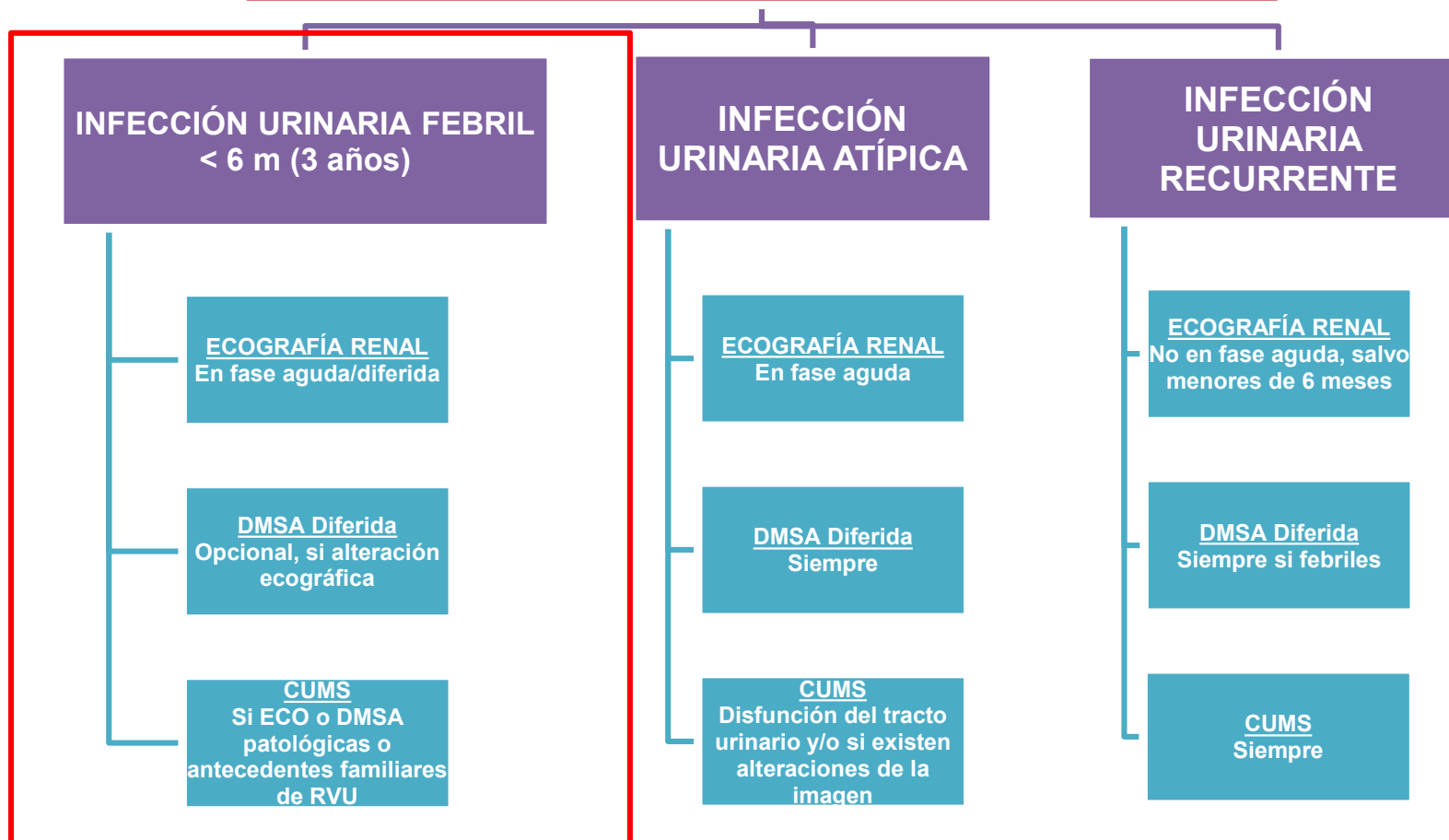
- Solicitar una ecografía abdominal
- Derivar para estudio Nefrología pediátrica
- Solicitar una ecografía y CUMS
- Solicitar una gammagrafía renal

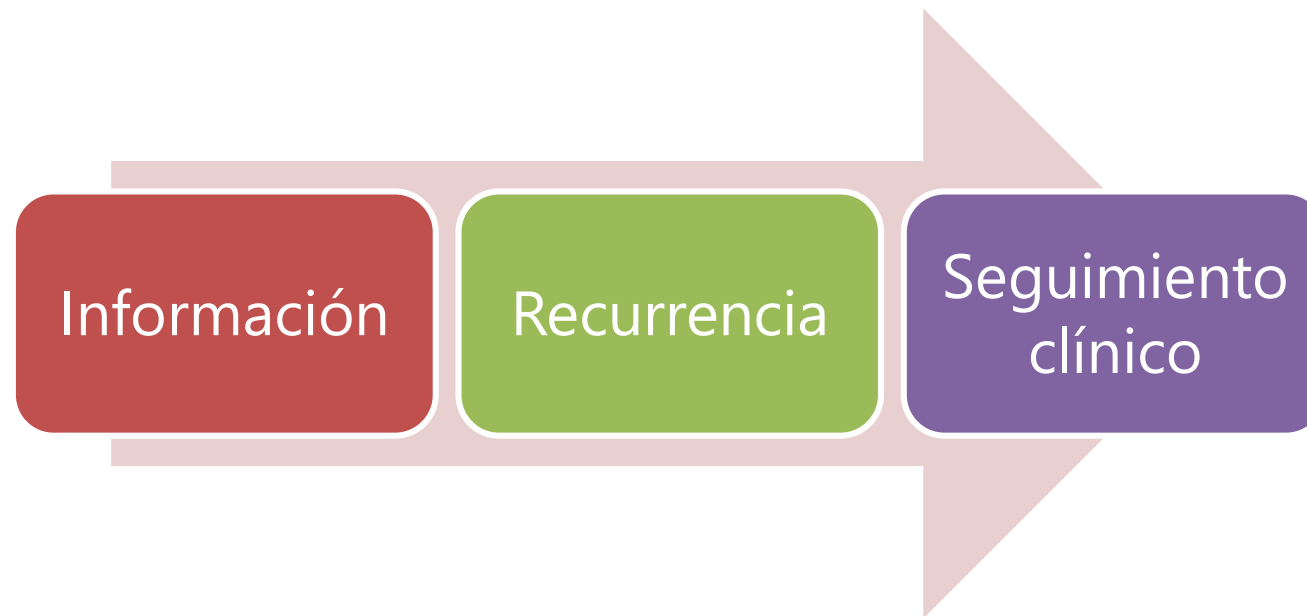
¿Qué haría ahora?

- 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”





TOMBOLA

48

35	43	10	30	52	76			
39	18	79	13	39	18			
78 86	2	3	4	5	6	7	8	9
70	12	13	14	15	16	17	18	19
84	22	23	24	25	26	27	28	29
81	32	33	34	35	36	37	38	39
77	42	43	44	45	46	47	48	49
84	52	53	54	55	56	57	58	59
87	62	63	64	65	66	67	68	69
81	72	73	74	75	76	77	78	79
87	82	83	84	85	86	87	88	89

TICKET

312268

TICKET

312267

DAL NEGRO

TOMBOLA

48

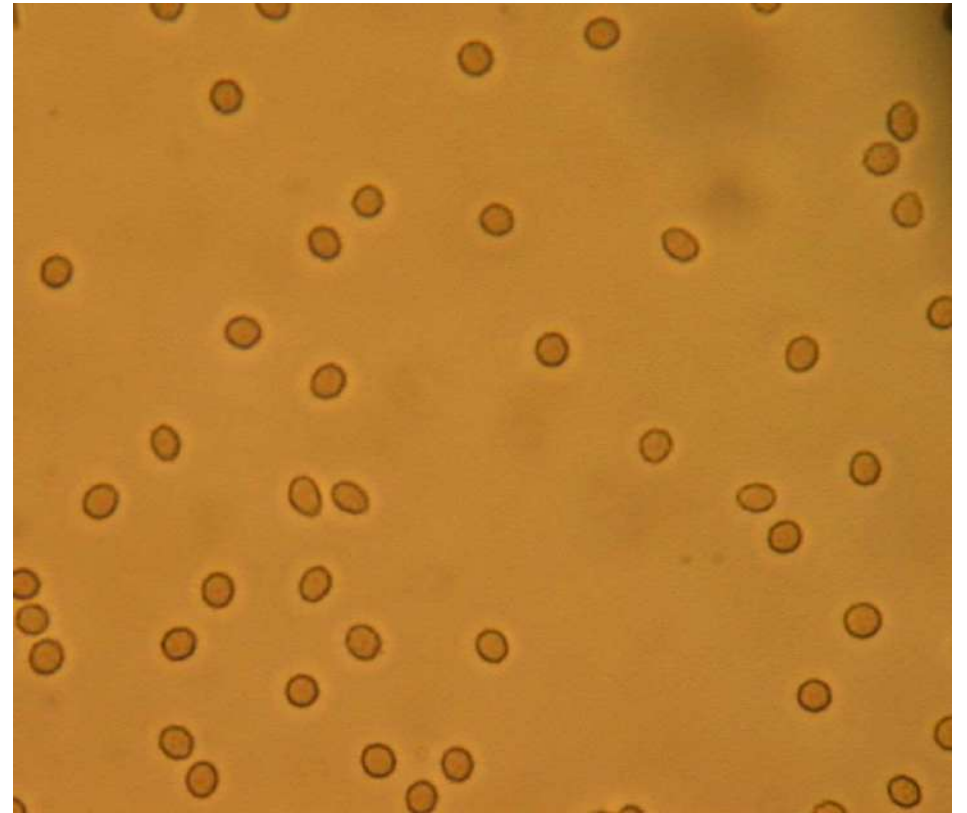
¡Vamos a por el siguiente tema!



HEMATURIA



Macroscópica



Microscópica

Antecedentes personales

Forma de presentación

Exploración física



https://pxhere.com/es/photo/1153023?utm_content=shareClip&utm_medium=referral&utm_source=pxhere

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**

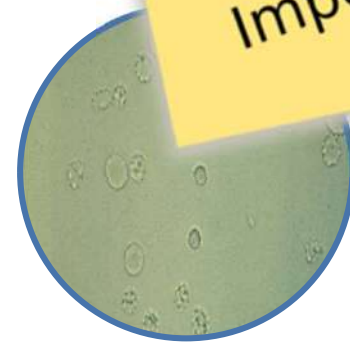
Métodos de detección



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 mioglobulinuria

¿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 mioglobulinuria

FALSA HEMATURIA

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

Sedimento de orina NORMAL



https://pxhere.com/es/photo/1015298?utm_content=shareClip&utm_medium=referral&utm_source=pxhere

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.



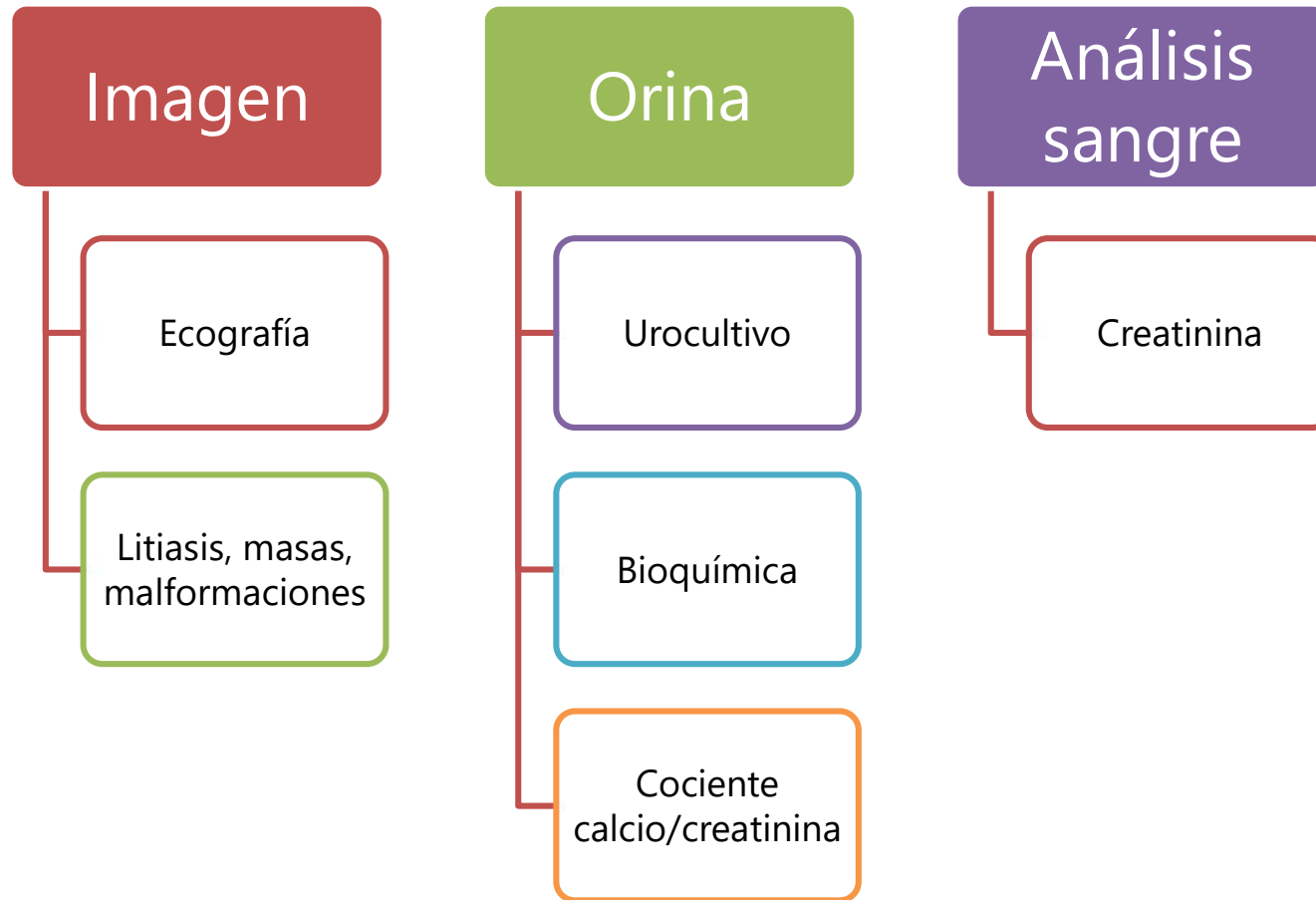
¿Cuál sería su actitud?

- 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

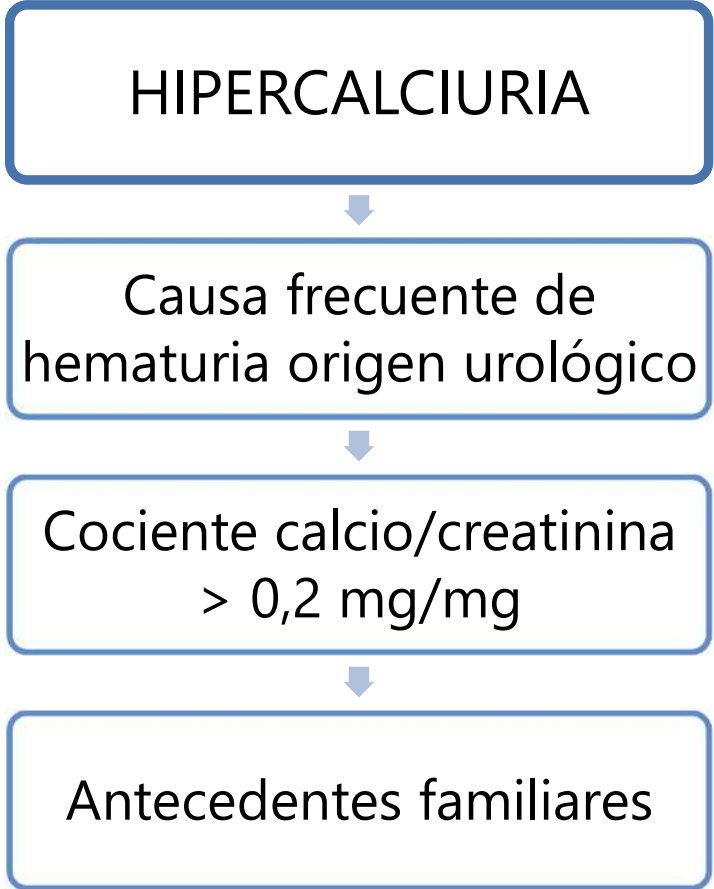
¿Cuál sería su actitud?

- 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...



CASO CLÍNICO



https://pxhere.com/es/photo/713868?utm_content=shareClip&utm_medium=referral&utm_source=pxhere

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

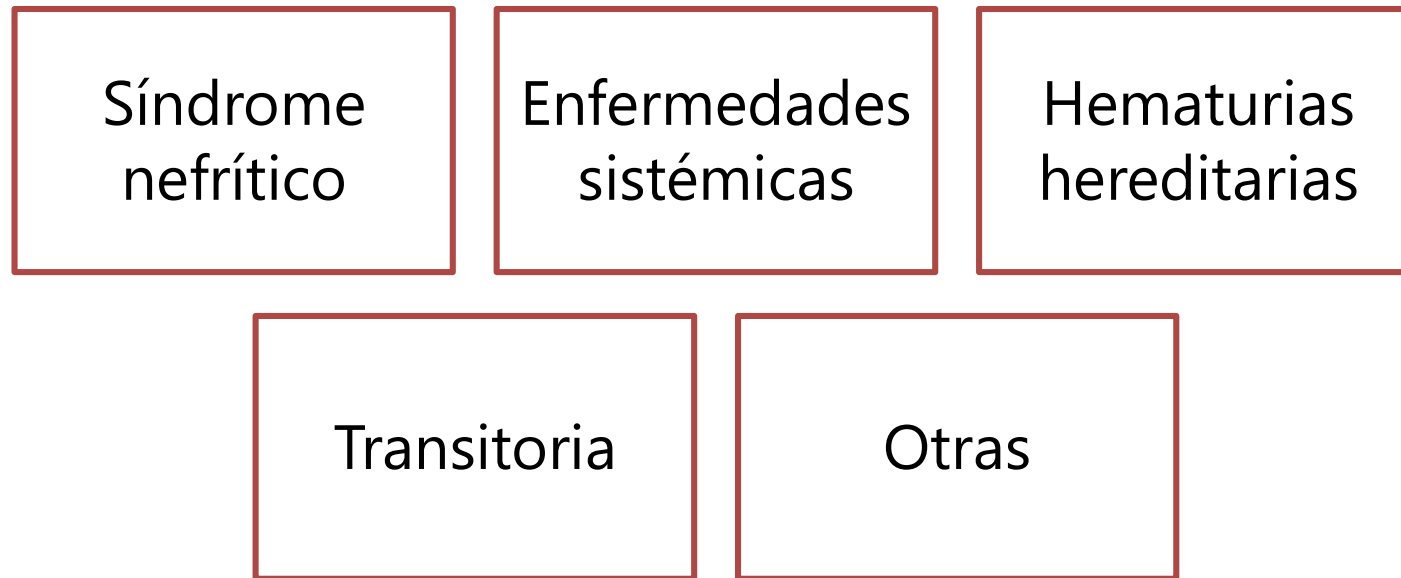
Antecedentes

- Traumatismos, fármacos, alimentos, infecciones
- Familiares

Síntomas asociados

- Síndrome miccional
- Sistémicos, HTA, edemas, oliguria

Origen glomerular



¿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!



https://pxhere.com/es/photo/727439?utm_content=shareClip&utm_medium=referral&utm_source=pxhere

CASO CLÍNICO

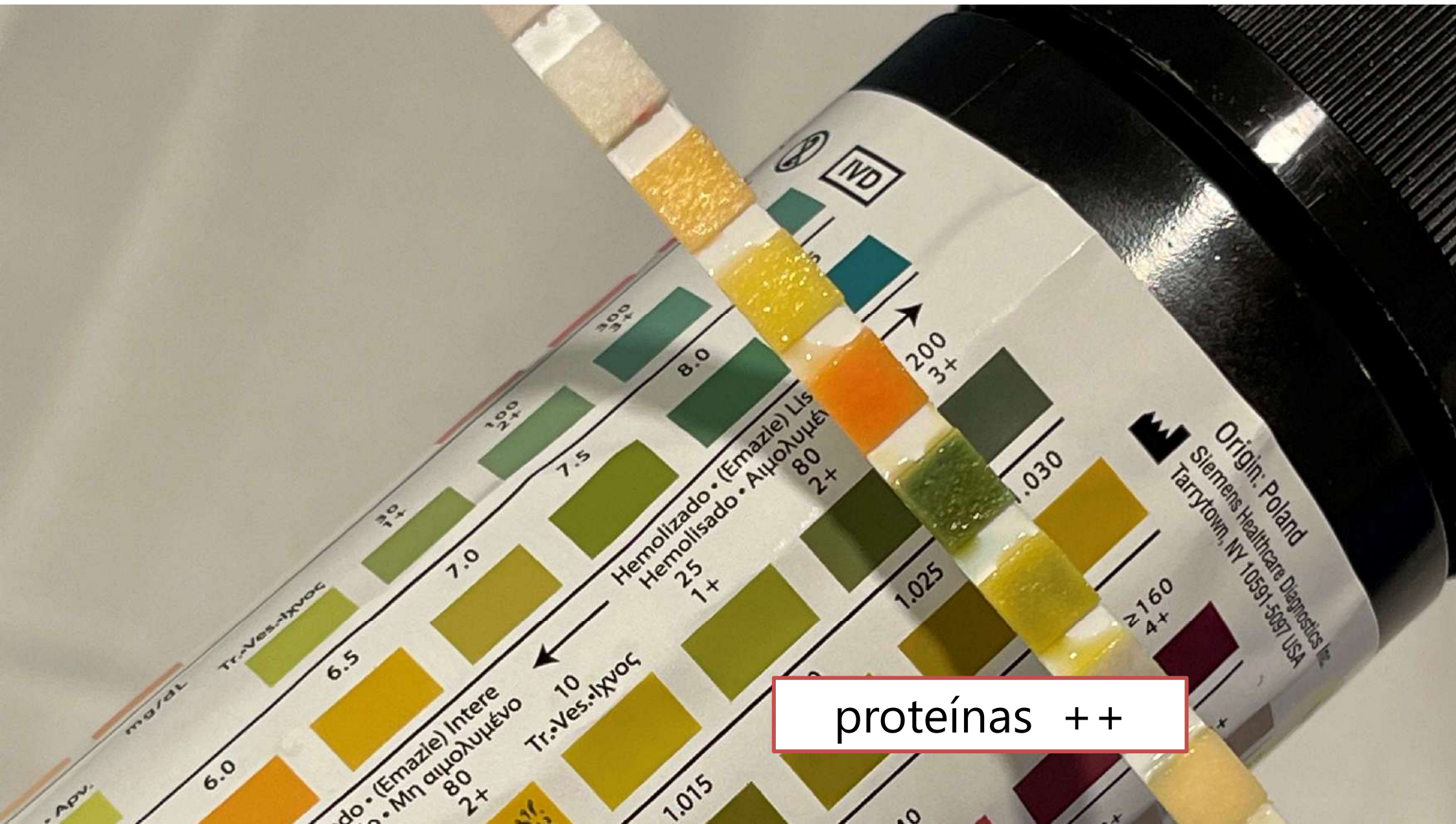


MOTIVO DE CONSULTA

- 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

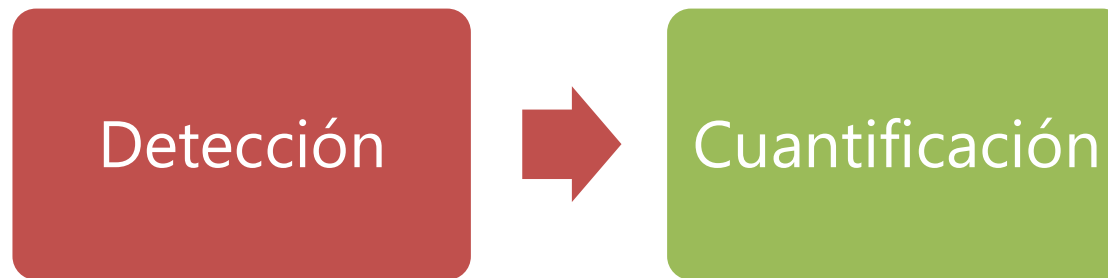
¿Cuál sería su siguiente decisión?

- 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



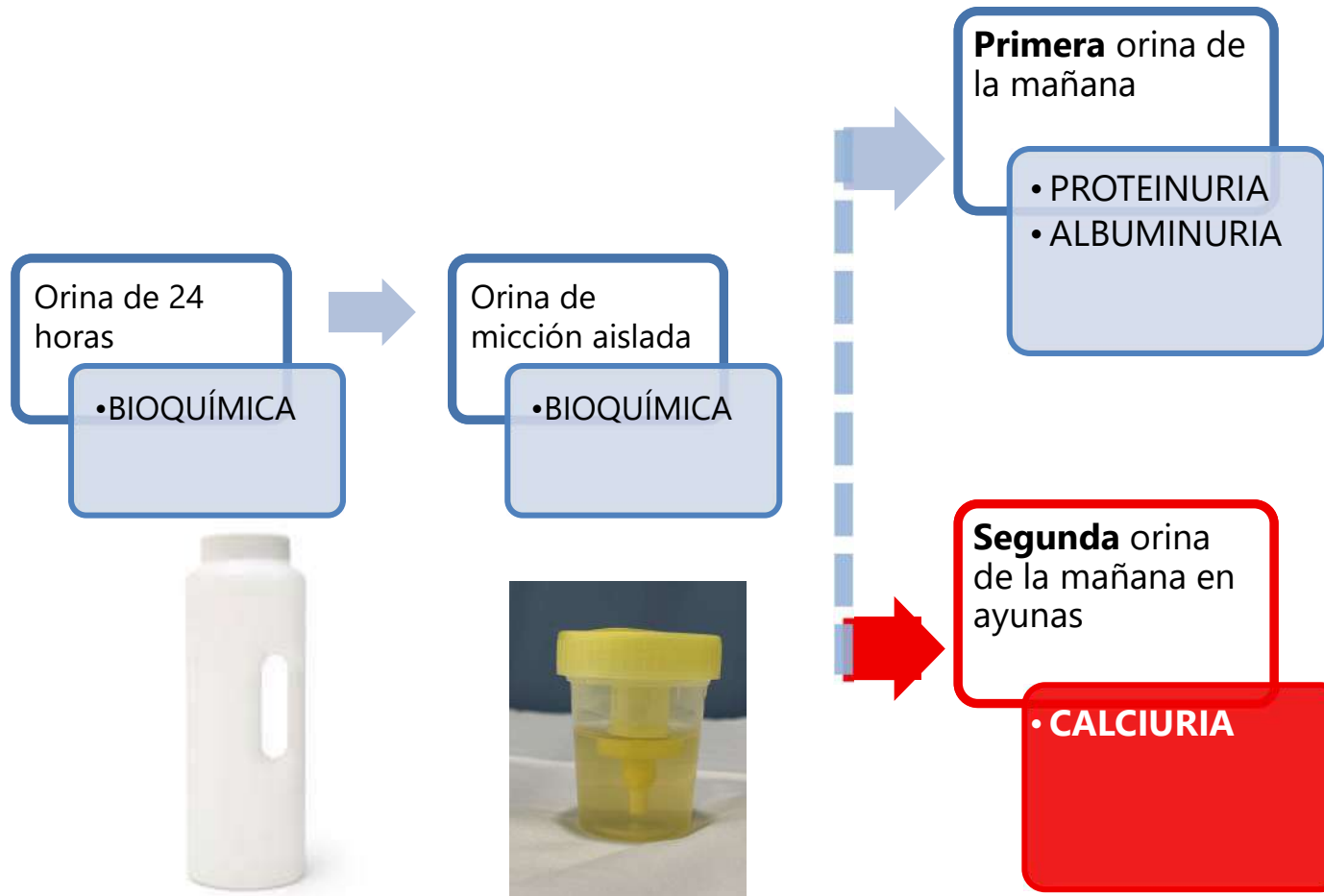
Bioquímica de orina



¿Qué muestra de orina?

¿Qué solicito?

Atención primaria



Bioquímica de orina



Bioquímica	Marcadores	Histocompatibilidad sérica	Hematología
<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"/> B2 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"/> Ac.úrico <input type="checkbox"/> Calcio Corregido <input type="checkbox"/> Osteocalcina	<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"/> Encolasa <input type="checkbox"/> SCC <input type="checkbox"/> BHCG	<input type="checkbox"/> Pruebas cruzadas (CROSS MATCH) RECEPTOR <input type="checkbox"/> Ac Anti-HLA clase I y II
	Hepatitis <input type="checkbox"/> Hepatitis A (IgM) <input type="checkbox"/> Hepatitis B y C <input type="checkbox"/> Protocolo embarazo <input type="checkbox"/> Control postvacunal	Autoinmunidad <input type="checkbox"/> Ac Anti-Nucleares (ANA) <input type="checkbox"/> Anticuerpos antiCCP	<input type="checkbox"/> Hemograma <input type="checkbox"/> Dímero D <input type="checkbox"/> Estudio de Coagulación
	Otras <input type="checkbox"/> HbA1c	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	Otros productos <input type="checkbox"/> Cálculo renal <input type="checkbox"/> Heces (digestión) <input type="checkbox"/> Heces (leucocitos) <input type="checkbox"/> Calprotectina
	Screening <input type="checkbox"/> SCREENING PRIMER TRIMESTRE <input type="checkbox"/> SCREENING SEGUNDO TRIMESTRE	Imunoquímica <input type="checkbox"/> H.I.V. <input type="checkbox"/> IgA <input type="checkbox"/> IgM <input type="checkbox"/> IgE <input type="checkbox"/> C4 <input type="checkbox"/> IgG <input type="checkbox"/> C3 <input type="checkbox"/> IGG ALTA RESOLUCIÓN	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 confirmatono 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
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 Gestación <input type="checkbox"/> Sistemático de Orina <input type="checkbox"/> Urea <input type="checkbox"/> Urato <input type="checkbox"/> Iones			Elementos traza <input type="checkbox"/> Cobre en sangre <input type="checkbox"/> Zinc en sangre <input type="checkbox"/> Aluminio en sangre

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 ortostática



8 AM 10 PM 8 AM



U0

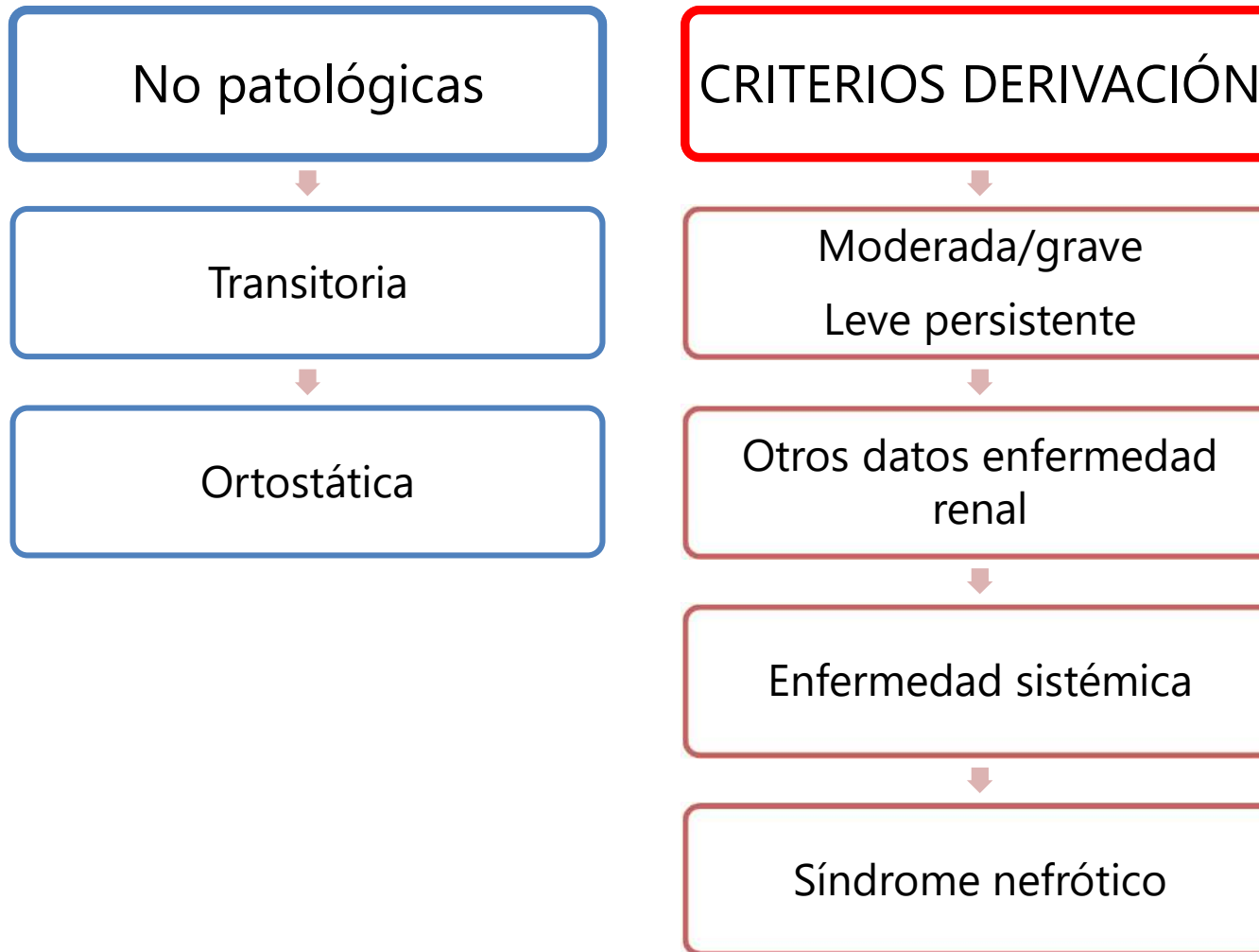
U1

proteínas (mg/dl)
cociente $\frac{\text{proteínas (mg/dl)}}{\text{creatinina (mg/dl)}}$

0,32 mg/mg

0,15 mg/mg

PROTEINURIA



¡A por las hidronefrosis!

Ectasias?

Pielloectasias?



Dilatación de la vía urinaria



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

Dilatación de la vía urinaria



Importante!

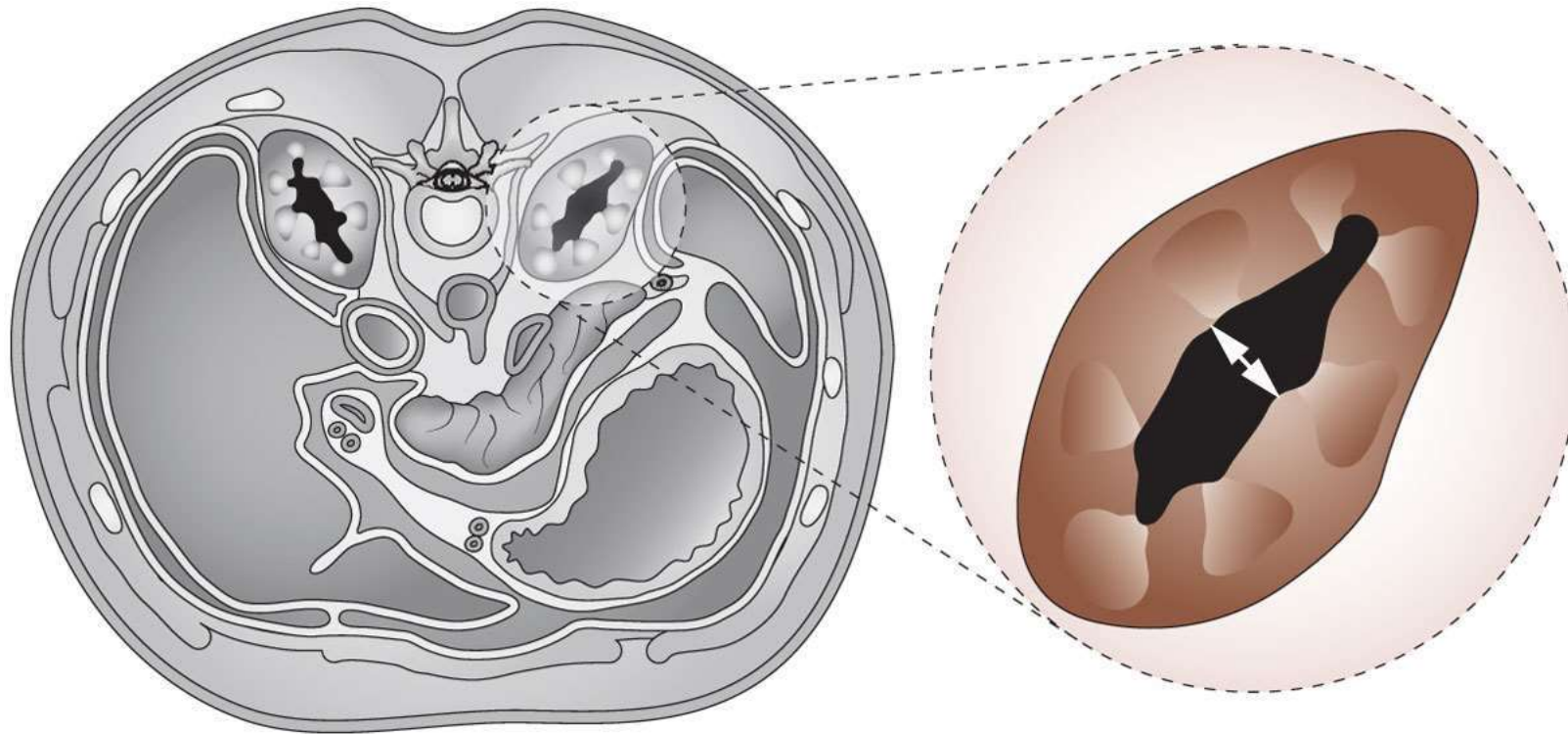
Todos los recién nacidos con malformaciones detectadas prenatalmente último trimestre deben tener una ecografía postnatal

> 72 horas

3-7 días
1- 4 semanas

Si normal
repetir

The anteroposterior renal pelvic diameter is frequently measured in the transverse plane on ultrasonography



Timberlake, M. D. & Herndon, C. D. A. (2013) Mild to moderate postnatal hydronephrosis—grading systems and management. *Nat. Rev. Urol.* doi:10.1038/nrurol.2013.172

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	< 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	< 33 semanas	> 33 semanas
FISIOLÓGICAS	Hasta 4 mm	Hasta 7 mm
HIDRONEFROSIS		
- LEVE	A 1	
- MODERADA	A 2-3	
- GRAVE		

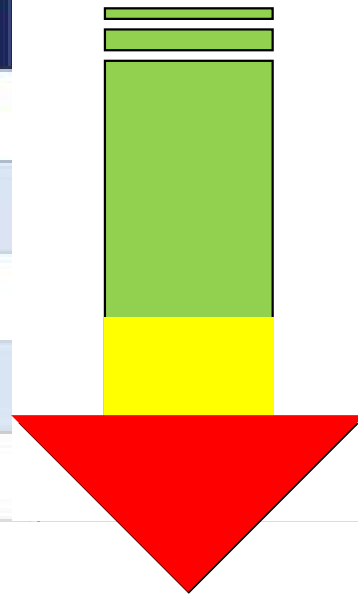
HIDRONEFROSIS: medición del diámetro antero-posterior de la pelvis renal

Semana Gestación

FISIOLÓGICAS

HIDRONEFROSIS

- LEVE
- MODERADA
- GRAVE



< 5 mm

< 10 mm

10-15

> 15 mm

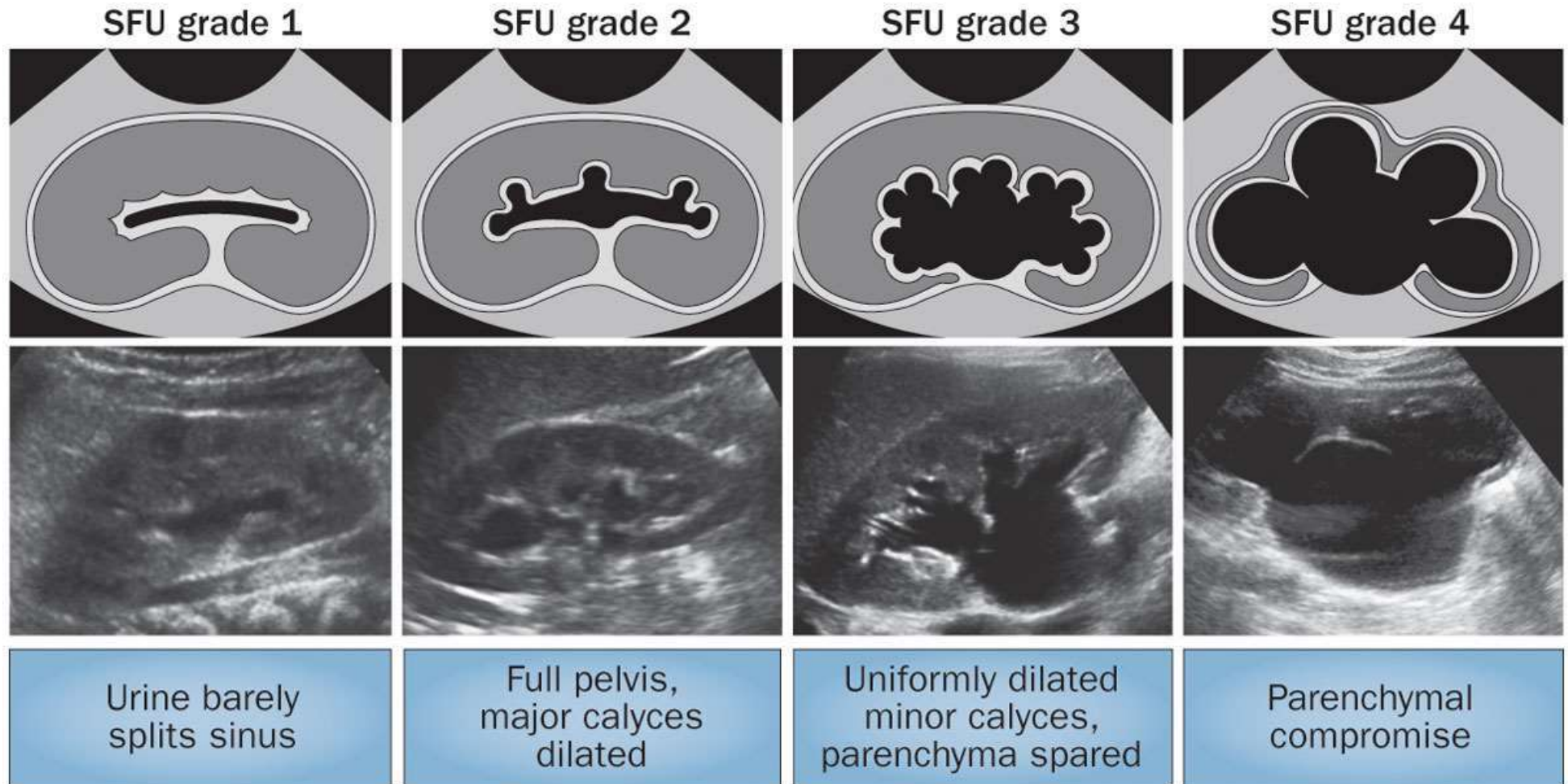
A 1

A 2-3

Uréter dilatado

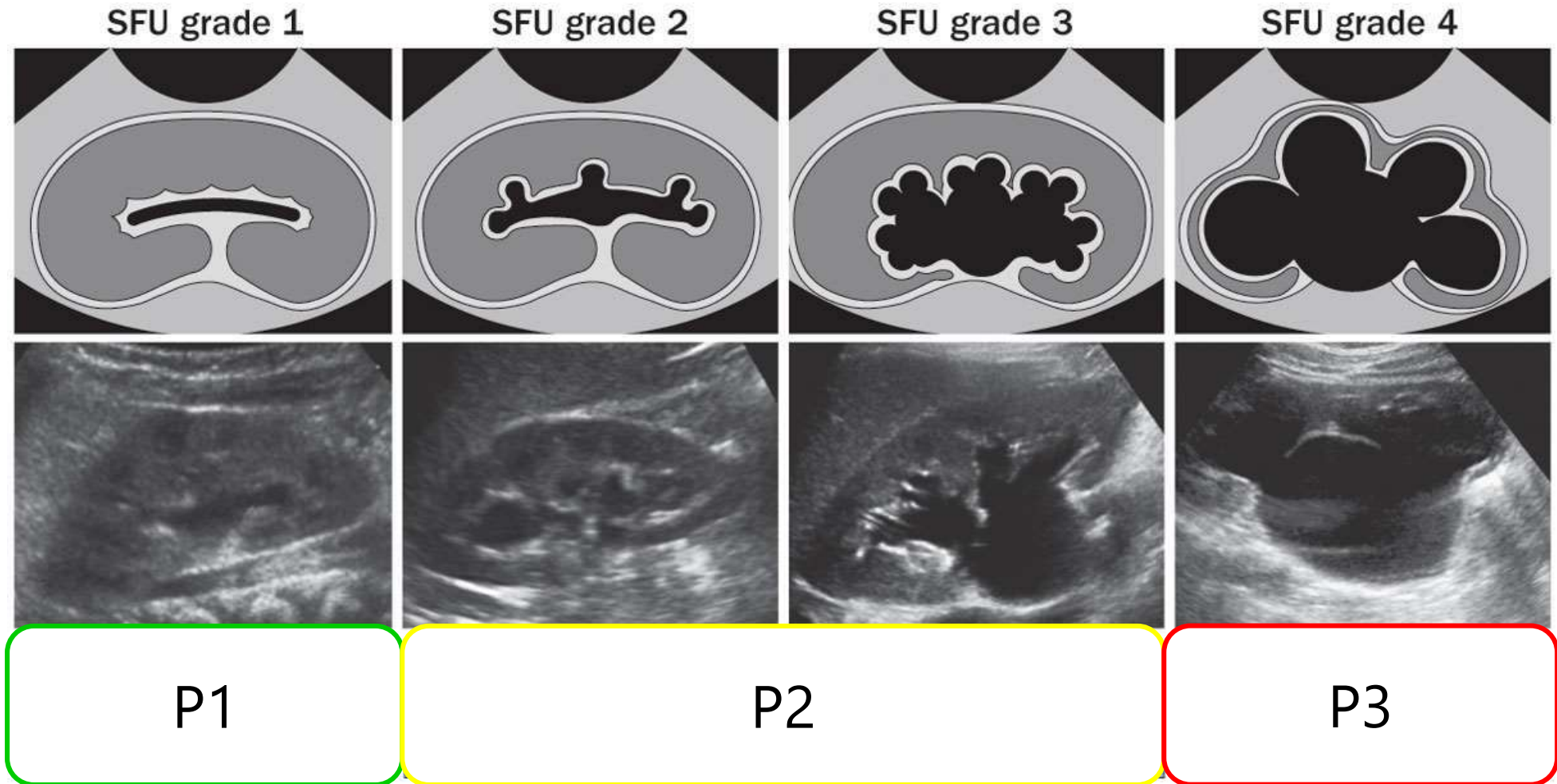
Patológico

The Society for Fetal Urology grading system for postnatal hydronephrosis



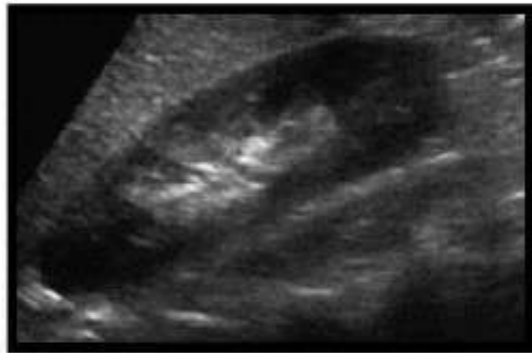
Timberlake, M. D. & Herndon, C. D. A. (2013) Mild to moderate postnatal hydronephrosis—grading systems and management. *Nat. Rev. Urol.* doi:10.1038/nrurol.2013.172

The Society for Fetal Urology grading system for postnatal hydronephrosis



Timberlake, M. D. & Herndon, C. D. A. (2013) Mild to moderate postnatal hydronephrosis—grading systems and management. *Nat. Rev. Urol.* doi:10.1038/nrurol.2013.172

Normal



Grado I



Grado II



Grado III

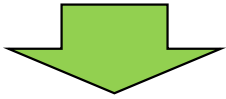


Grado IV



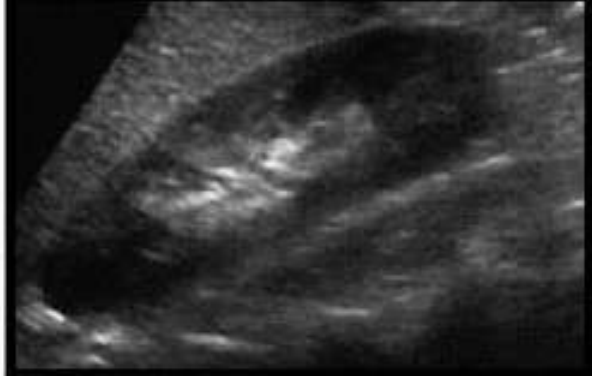
	LEVE	MODERADA	GRAVE
Diámetro AP pelvis renal	7-10 mm	10-15 mm	> 15 mm
Patología postnatal	11,9 % (4,5-28)	45,1% (25,3-66,6)	88,3 % (53,7-98)

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



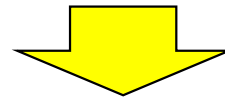
Ecografía 6/12 meses

Prevención infección urinaria





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

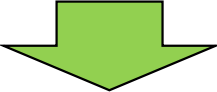


¿RVU?
Ecografía 3 meses

Descartar RVU
Descartar obstrucción

Prevención
infección urinaria

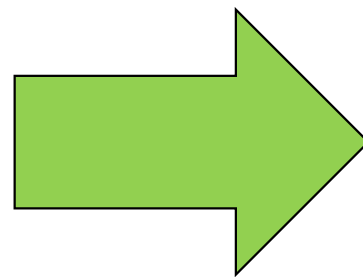
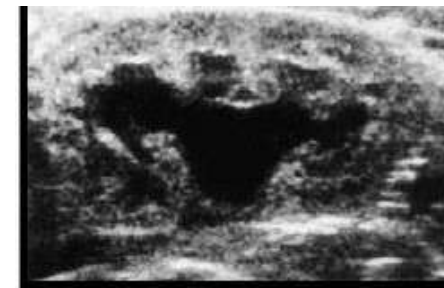
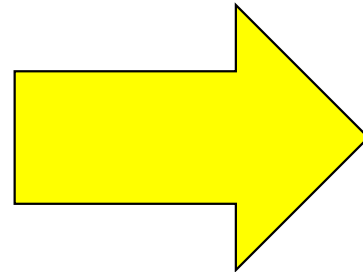
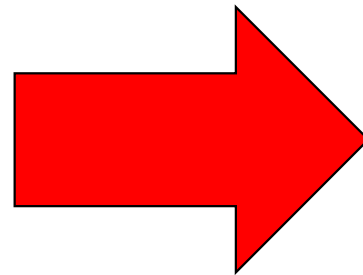
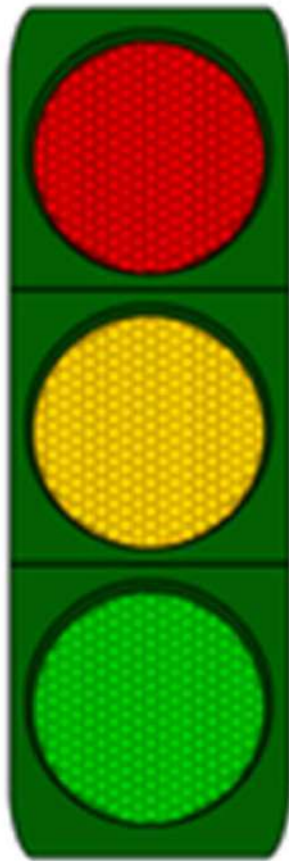
Profilaxis antibiótica

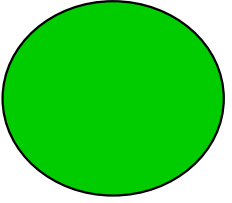
	LEVE	MODERADA	GRAVE
Diámetro AP pelvis renal	7-10 mm	<div data-bbox="1151 549 2072 778" style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> Derivación y seguimiento en hospital </div>	
Patología postnatal	11,9 % (4,5-28)		
		<div data-bbox="1151 1027 2072 1257" style="border: 1px solid red; border-radius: 15px; padding: 10px; text-align: center;"> Diagnóstico precoz de la infección urinaria </div>	
<div data-bbox="589 1010 1050 1187" style="border: 1px solid green; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;"> Ecografía 6/12 meses </div>			
<div data-bbox="589 1209 1050 1386" style="border: 1px solid green; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;"> Prevención infección urinaria </div>			

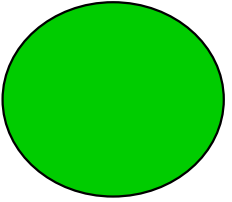
Hidronefrosis grado I o leve

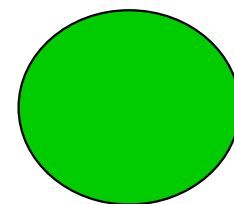


¿Jugamos al semáforo?









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



Indicaciones

Metodología
e
interpretación

Actuaciones



https://pxhere.com/es/photo/708552?utm_content=shareClip&utm_medium=referral&utm_source=pxhere

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

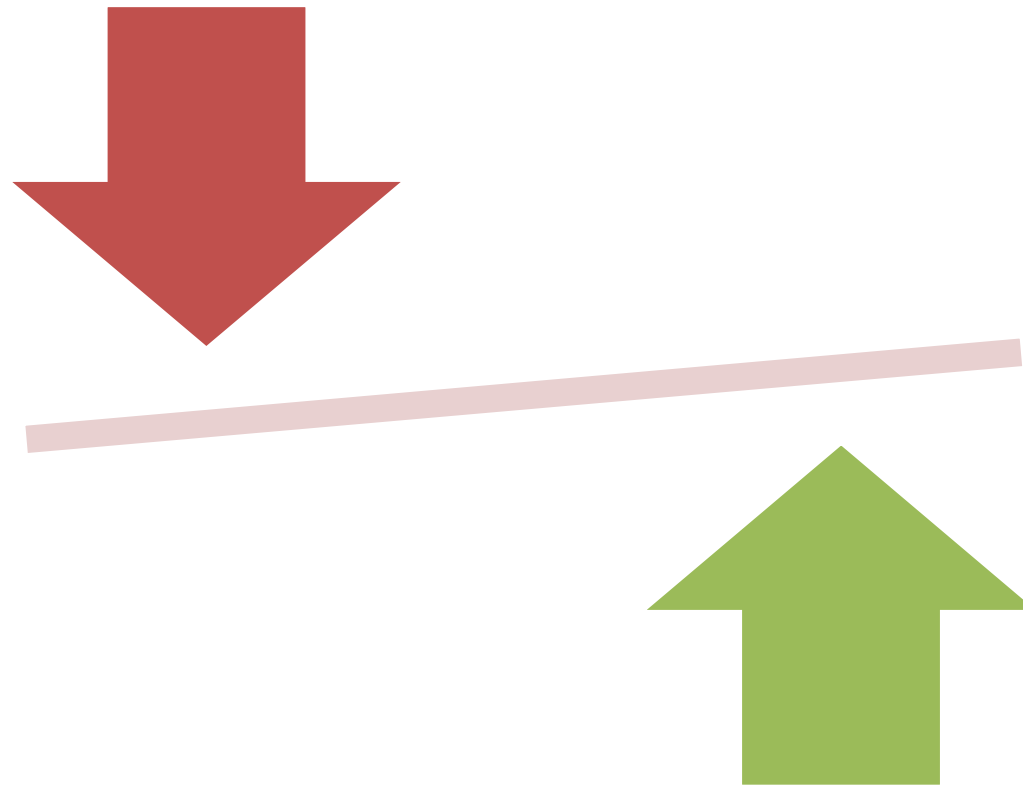
¿Cree que estaría recomendado tomar la PA?

- 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



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

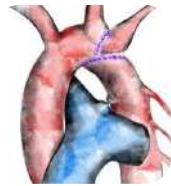
¿Cómo realizaría la medición de la PA?

- 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

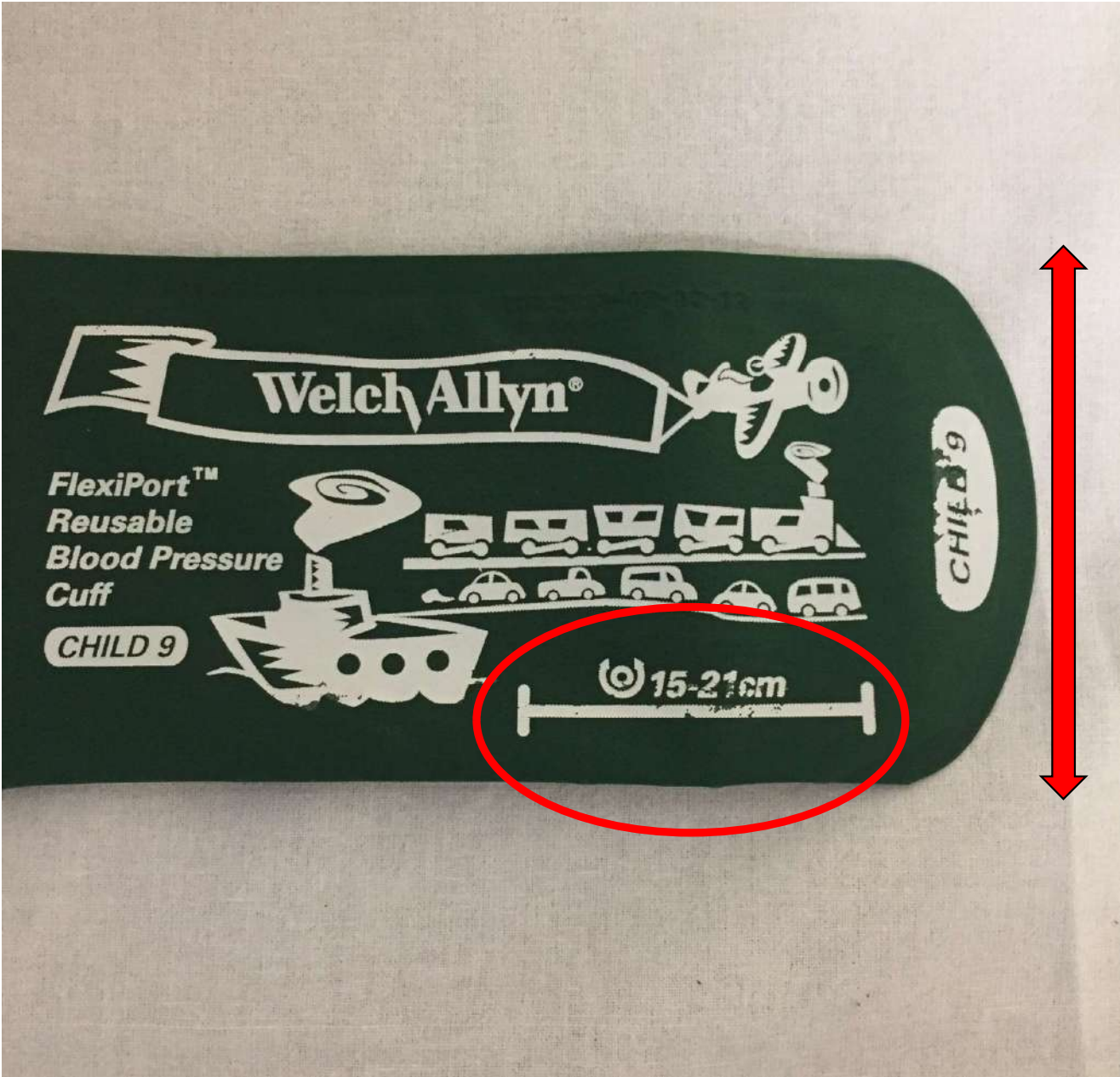
9 cm x 18 cm

10 cm x 24 cm

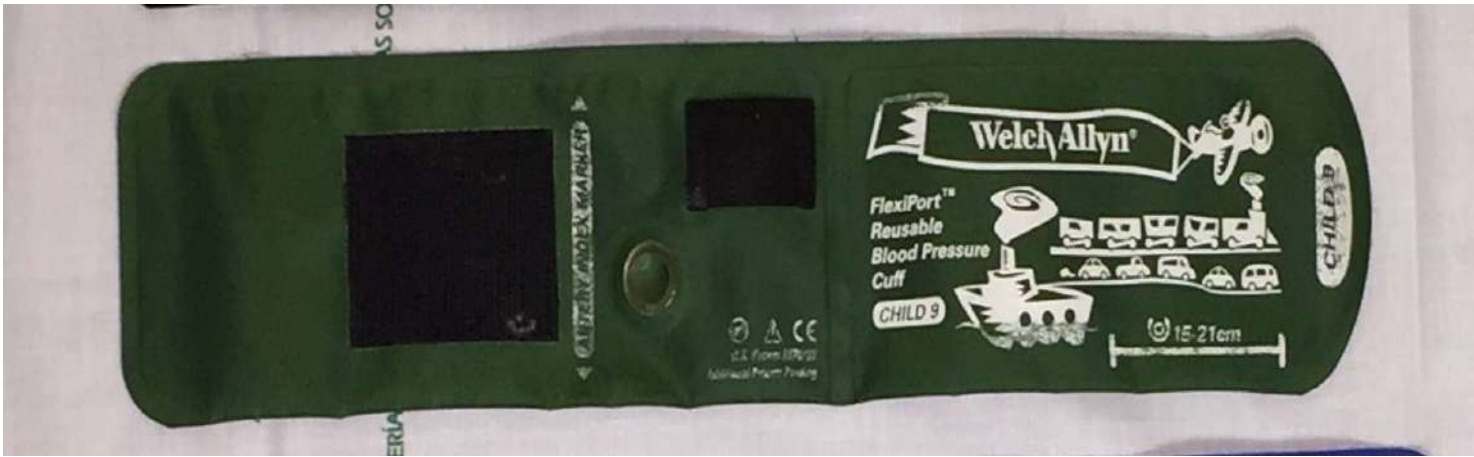








40
%



80
%



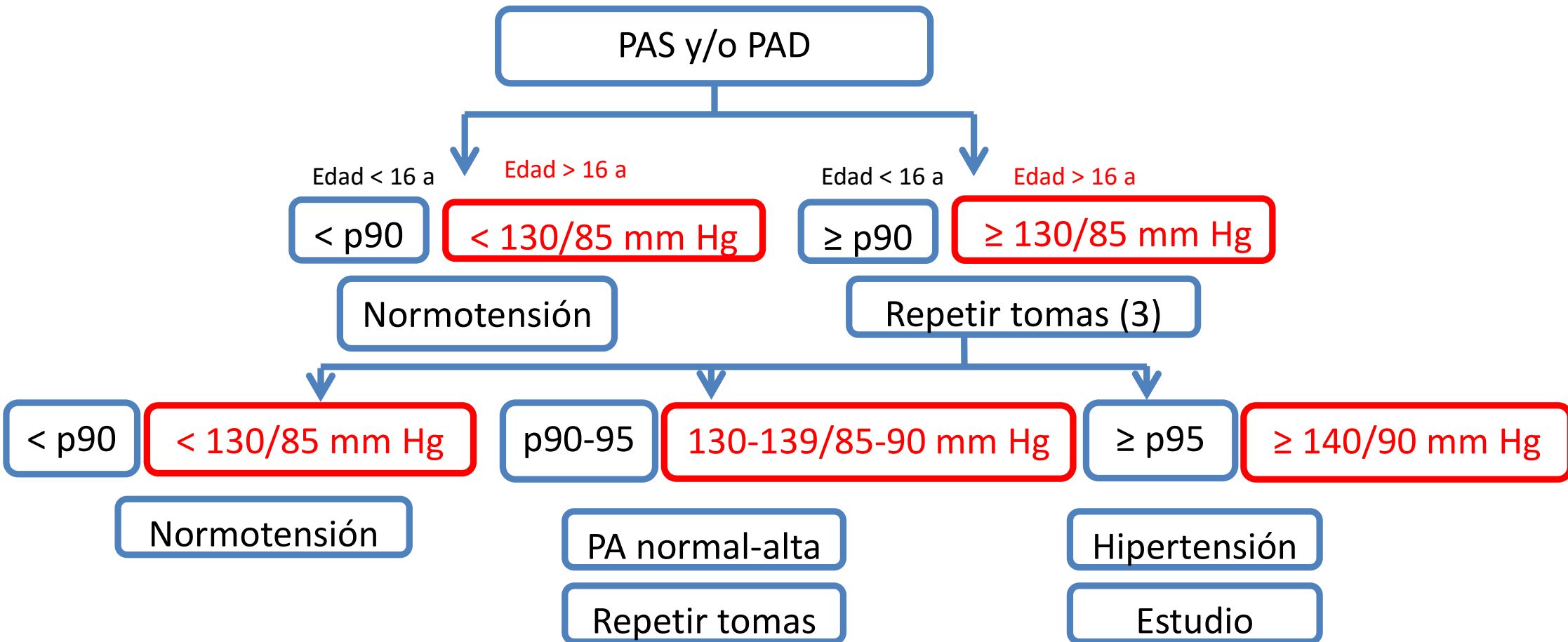


Ante la duda... el manguito más grande

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. Reference values of systolic 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	93	93		
16	90th	125	126	128	130	131	133	134	78	78	79	80	81	82	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	90	91	92	93	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		

SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic 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. Reference values of systolic 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		
	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	77	78	79	79	80		
5	90th	103	103	105	106	107	109	109	66	67	68	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	82	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	90	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								

2º edad

1º sexo

PA sistólica

PA diastólica

percentiles de talla

percentiles de PA

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	50th	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	50th	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	50th	100	100	102	103	104	106	106	61	62	62	63	64	64	65

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	65	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

2° edad

1° sexo

PA sistólica

PA 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 PA

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
- Valores de normalidad
- 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. 0 días ESPAÑA 2010. Embarazo SIMPLE

Peso RN: gr

Longitud RN: cm

P. cefálico RN: cm

Generar Informe

NO incluir este apartado en el informe

ANTROPOMETRIA GENERAL y otras valoraciones:



F. nacimiento: 15/10/2017

F. exploración: 28/02/2022 Hoy

4 años y 4 meses

Cálculo antropométrico básico y Tensión arterial

Peso: 21.5 kg (p89, 1.23 DE)

Talla: 111 cm (p87, 1.17 DE)

IMC: 17.45 kg/m² (p78, 0.79 DE)

Sup. corp.: 0.61 m²

Perímetro cefálico: cm

Vel. crecimiento: cm/año

¿Visita previa?:

¿Padece síndrome? Ninguno

ESPAÑA 2010.

ESPAÑA 2002. Ferrández et al.

ESPAÑA 2002. Sobradillo et al. (*) Grupo según periodo máximo de crecimiento.

Tensión arterial, Sistólica: 109 mmHg (p86, 1.12 DE) Diastólica: 65 mmHg (p84, 1.03 DE)

Generar Informe

Ir a principio de página

Informe Endocrinológico

Generado por EndocrinoPED [Web PEDIátrica]

<http://www.webpediátrica.com/endocrinoped>

4 años y 4 meses. Fecha de Nacimiento: 15/10/2017. Fecha de Exploración: 28/02/2022.

Sexo: Varón.

Antropometría general.

Peso: 21.5 kg (p89, 1.23 DE) Talla: 111 cm (p87, 1.17 DE) IMC: 17.45 % (p78, 0.79 DE) Superficie Corporal: 0.81 m2.

Tensión arterial: Sistólica: 109 mmHg (p86, 1.12 DE). Diastólica: 65 mmHg (p84, 1.03 DE).

Evolución de talla adulta:

Cálculo antropométrico básico y Tensión arterial

Peso:	<input type="text" value="21.5"/> kg (p89, 1.23 DE)	} ESPAÑA 2010.
Talla:	<input type="text" value="111"/> cm (p87, 1.17 DE)	
IMC:	<input type="text" value="17.45"/> kg/m ² (p78, 0.79 DE)	¿Padece síndrome? Ninguno
Sup. corp.:	<input type="text" value="0.81"/> m ²	
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, 1.12 DE)	Diastólica: <input type="text" value="65"/> mmHg (p84, 1.03 DE)
<input type="button" value="Generar Informe"/> Ir a principio de página ↑		

Home / Blood pressure calculator

Blood pressure calculator

What is
exactly?

 Paediatric Blood
Pressure Calculator

Calculator to assess blood pressure in children and young people



Home / Blood pressure calculator

Blood pressure calculator

Calculator

Gender:

Male

Date of birth:

15/10/2017

Height in cm:

111

Second Blood Pressure reading value
(systolic or maximum) in mmHg:

108

Second Blood Pressure reading value
(diastolic or minimal) in mmHg:

64

Third Blood pressure reading value
(systolic or maximum) in mmHg:

110

Third Blood pressure reading value
(diastolic or minimal) in mmHg:

66



ple



CALCULATE

Age is: 4 years , 4 months and 13 days

Systolic Average: 109 mmHg

Diastolic Average: 65 mmHg

The height percentile is: 90th

The systolic percentile category is: <pct90

The diastolic percentile category is: <pct90

The result is:

Normal

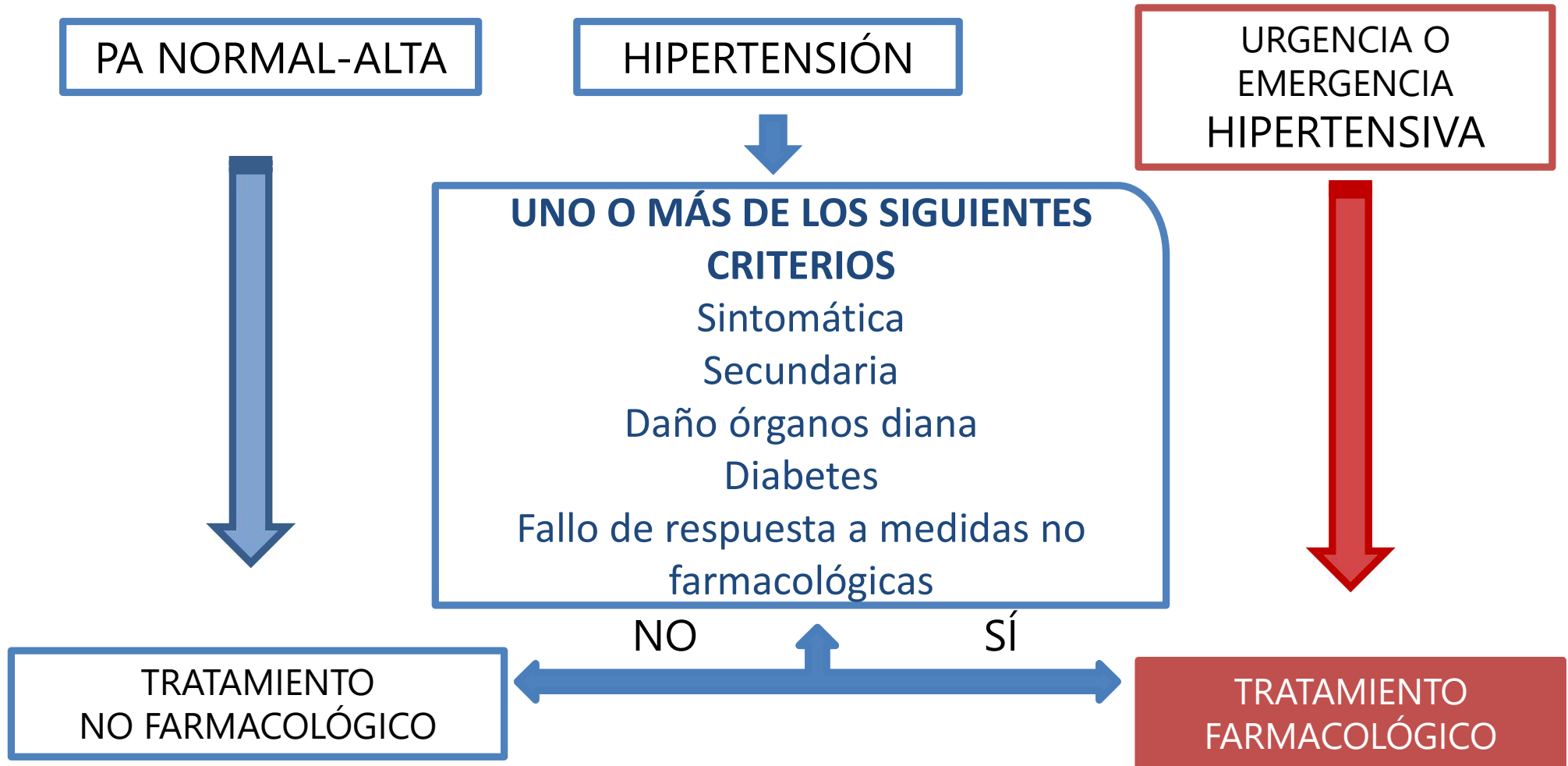
En caso de confirmar una HTA asintomática ¿Qué actitud considera correcta?

- 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	

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

1a-18 a 0,413

RNPT 0,33

RNAT-1a 0,45



SIN RECOGIDA DE ORINA (fórmula de Schwartz bedside)

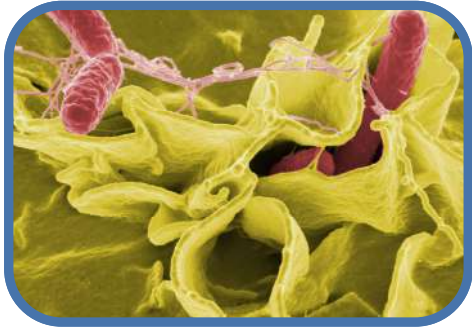
$$\begin{aligned} \text{Filtrado glomerular estimado} &= \frac{\text{Talla cm} \times K}{\text{Cr s}} = \frac{122 \text{ cm} \times 0,413}{0,9} \\ & \text{(ml/min/1,73m}^2\text{)} \end{aligned}$$

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



Valores normales

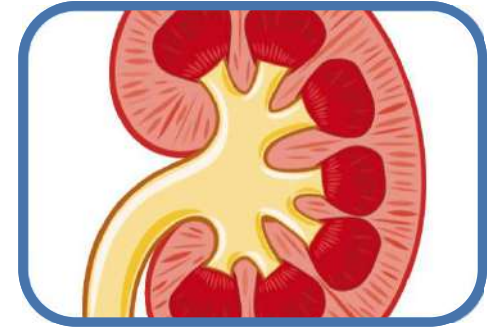
Edad	Creatinina plasmática (mg/dl)	FG estimado (ml/min/1,73m²)
5-7 días	< 0,5	30
1 mes -1 año	< 0,45	60
1-6 años	< 0,5	100
6-10 años	< 0,6	
11-13 años	< 0,7	



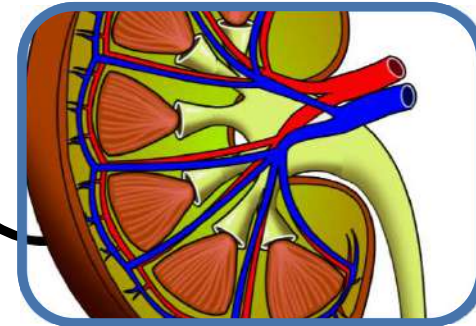
Infecciones urinarias



Enuresis y trastornos miccionales



Malformaciones nefrourológicas



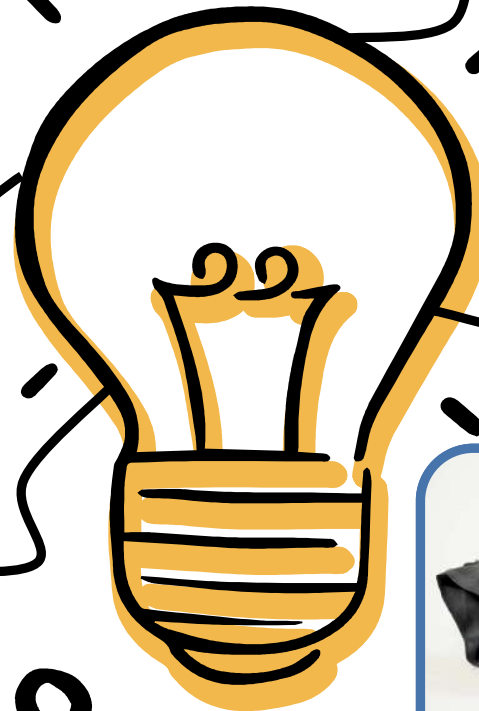
Cálculo del filtrado glomerular

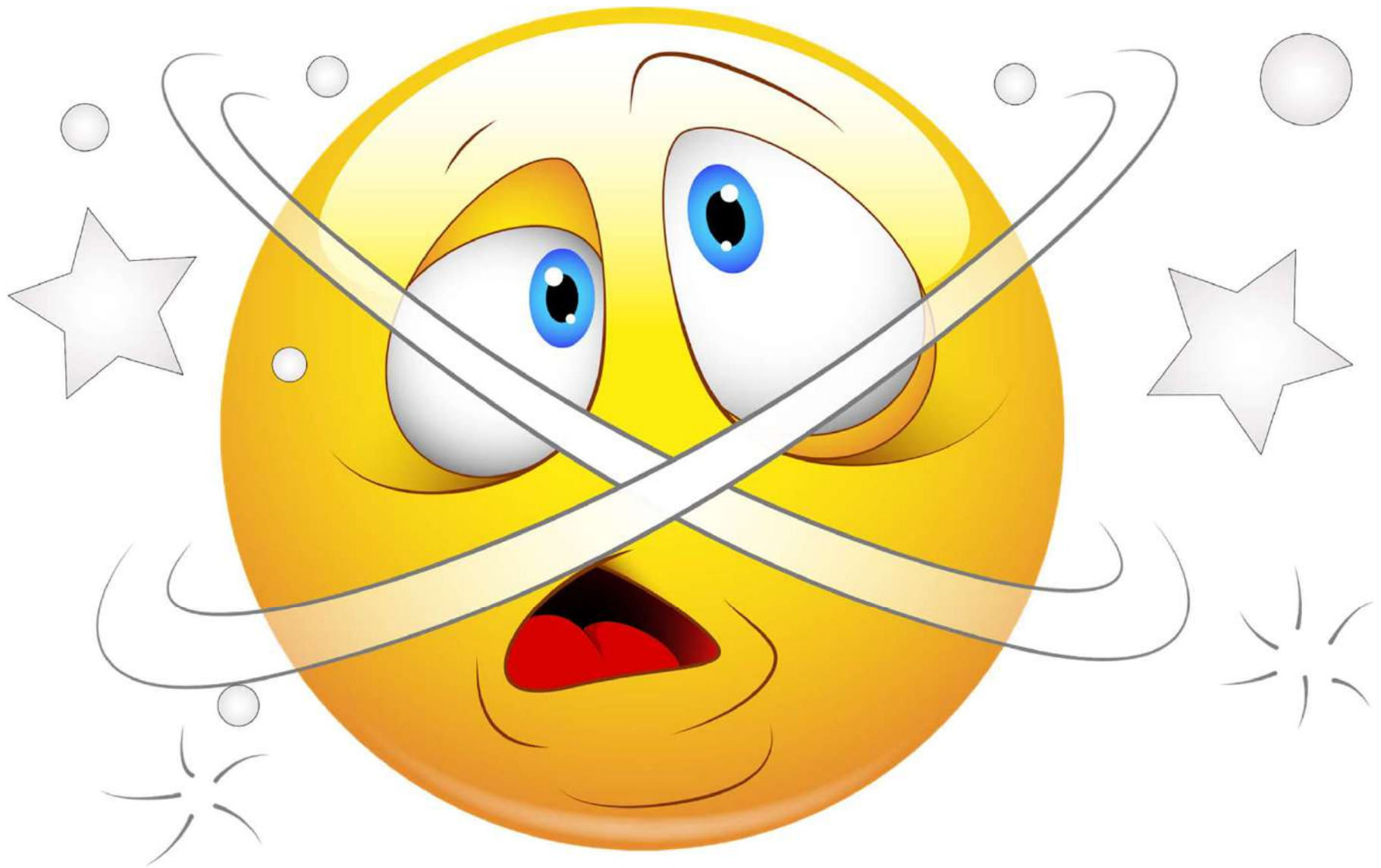


Hematuria y proteinuria

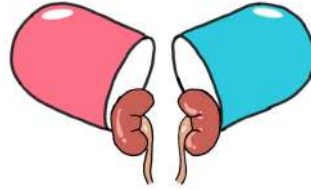


Hipertensión arterial





pildoras



nefrológicos



En esta presentación se han utilizado imágenes de



Confío en que estas
os serán de utilidad práctica
diaria

