

Prevención, diagnóstico y referencia oportuna de la **Enfermedad renal crónica en pacientes menores de 18 años**

Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica

GPC-SS-188-24



**GOBIERNO DE
MÉXICO**

SALUD
SECRETARÍA DE SALUD

SEDENA
SECRETARÍA DE LA
DEFENSA NACIONAL

MARINA
SECRETARÍA DE MARINA

CSG
CONSEJO DE SALUBRIDAD
GENERAL



ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

PEMEX
POR EL RESCATE DE LA SOBERANÍA

SNDIF
SISTEMA NACIONAL PARA
EL DESARROLLO INTEGRAL
DE LA FAMILIA



Marina Nacional 60, piso 11 ala "B"
Colonia Tacuba, D.T. Miguel Hidalgo,
C. P. 11410, Ciudad de México.
www.gob.mx/salud/cenetec

Publicado por CENETEC
© Copyright **Secretaría de Salud**

Editor General
Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud

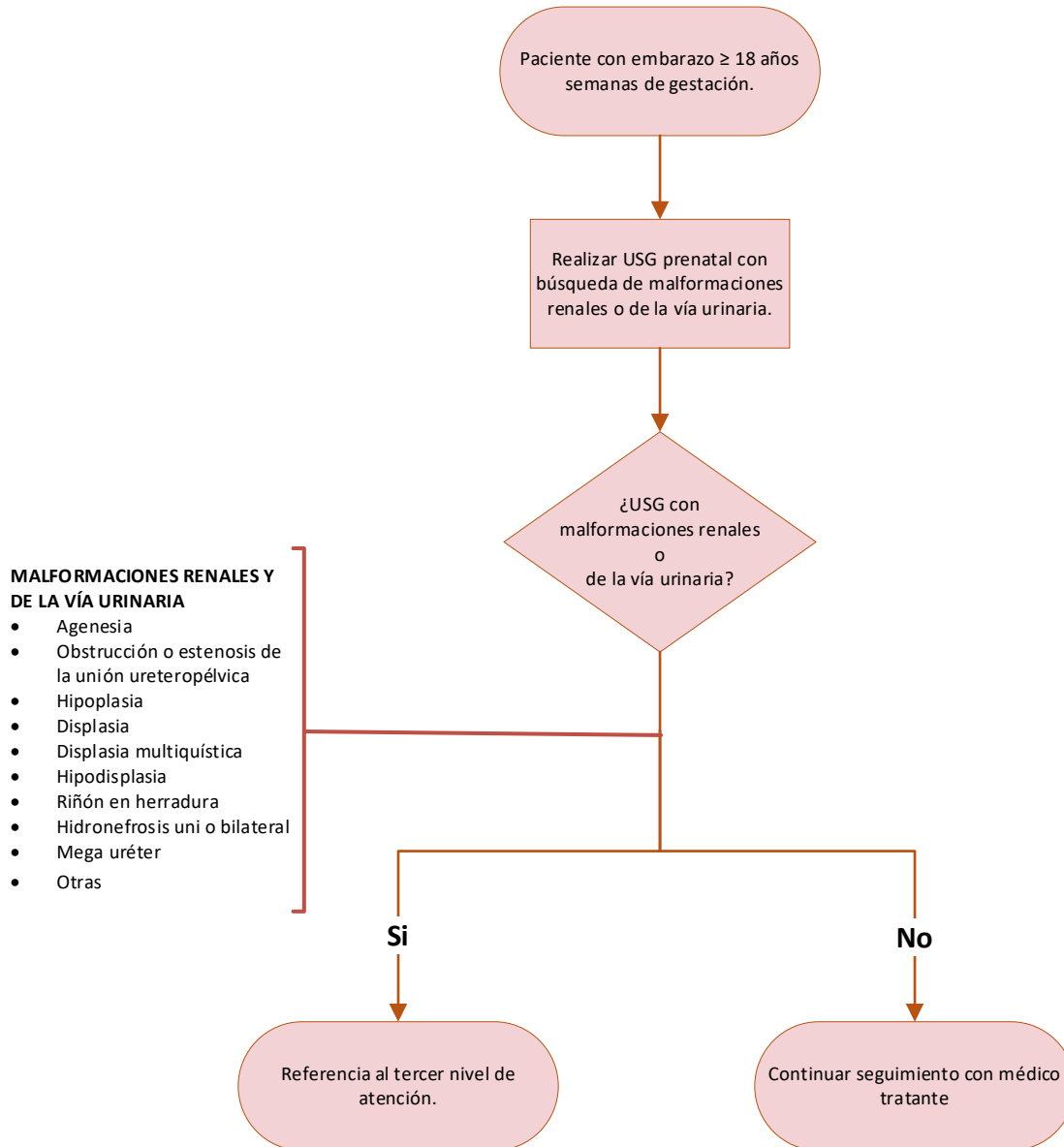
La guía de referencia rápida tiene como objetivo proporcionar al usuario las **recomendaciones clave** de la guía **Prevención, diagnóstico y referencia oportuna de la enfermedad renal crónica en pacientes menores de 18 años**, seleccionadas con base a su impacto en salud por el grupo desarrollador, las cuales pueden variar en función de la intervención de que se trate, así como del contexto regional o local en el ámbito de su aplicación.

Para mayor información, se sugiere consultar la guía en su versión extensa de **"Evidencias y Recomendaciones"** en el Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica, la cual puede ser descargada de Internet en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-SS-188-24/ER.pdf>

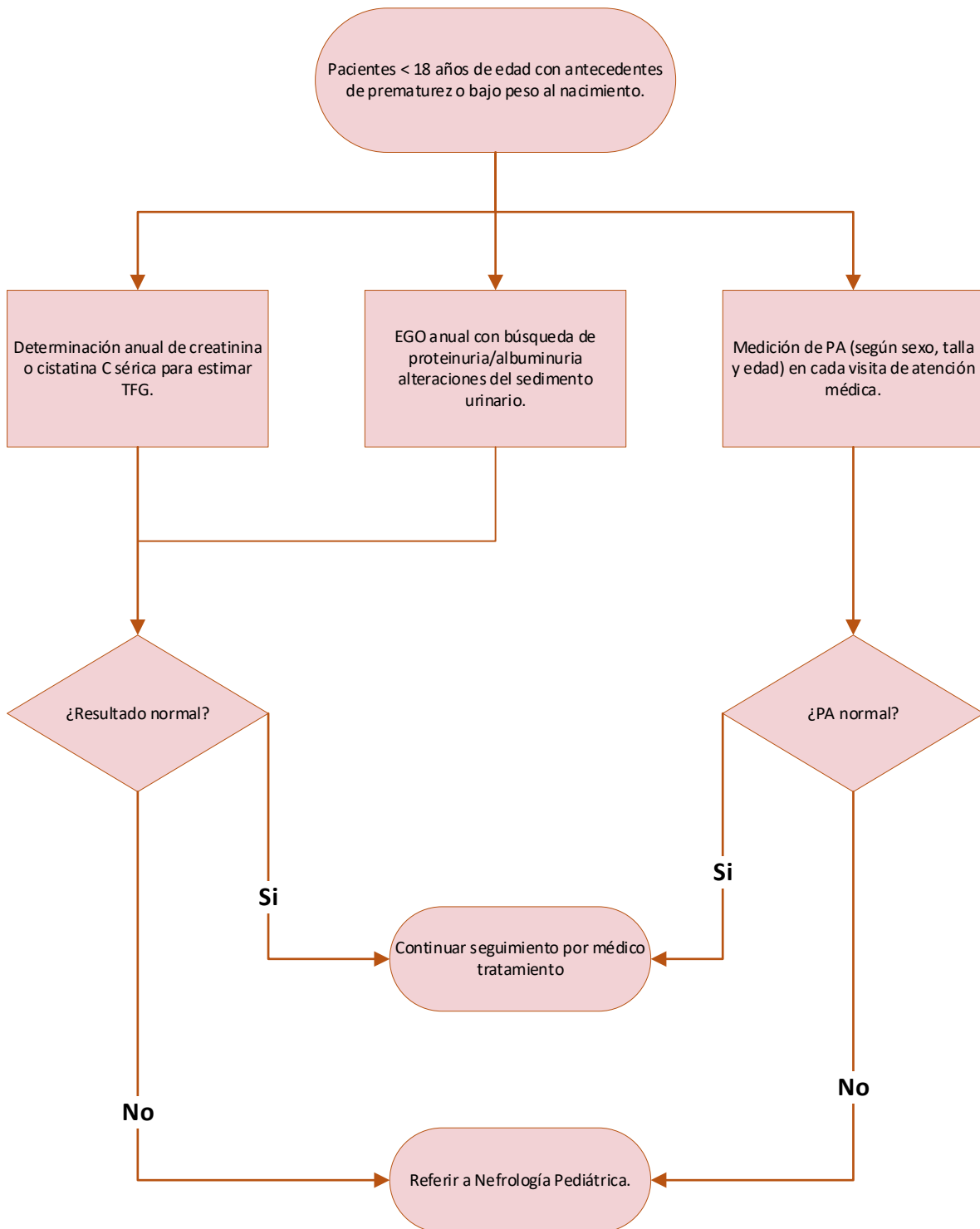
Debe ser citado como: **Prevención, diagnóstico y referencia oportuna de la enfermedad renal crónica en pacientes menores de 18 años**. Guía de Práctica Clínica: Guía de Referencia Rápida: México, CENETEC; **2024** [fecha de consulta]. Disponible en: <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/GPC-SS-188-24/RR.pdf>

1. DIAGRAMAS DE FLUJO

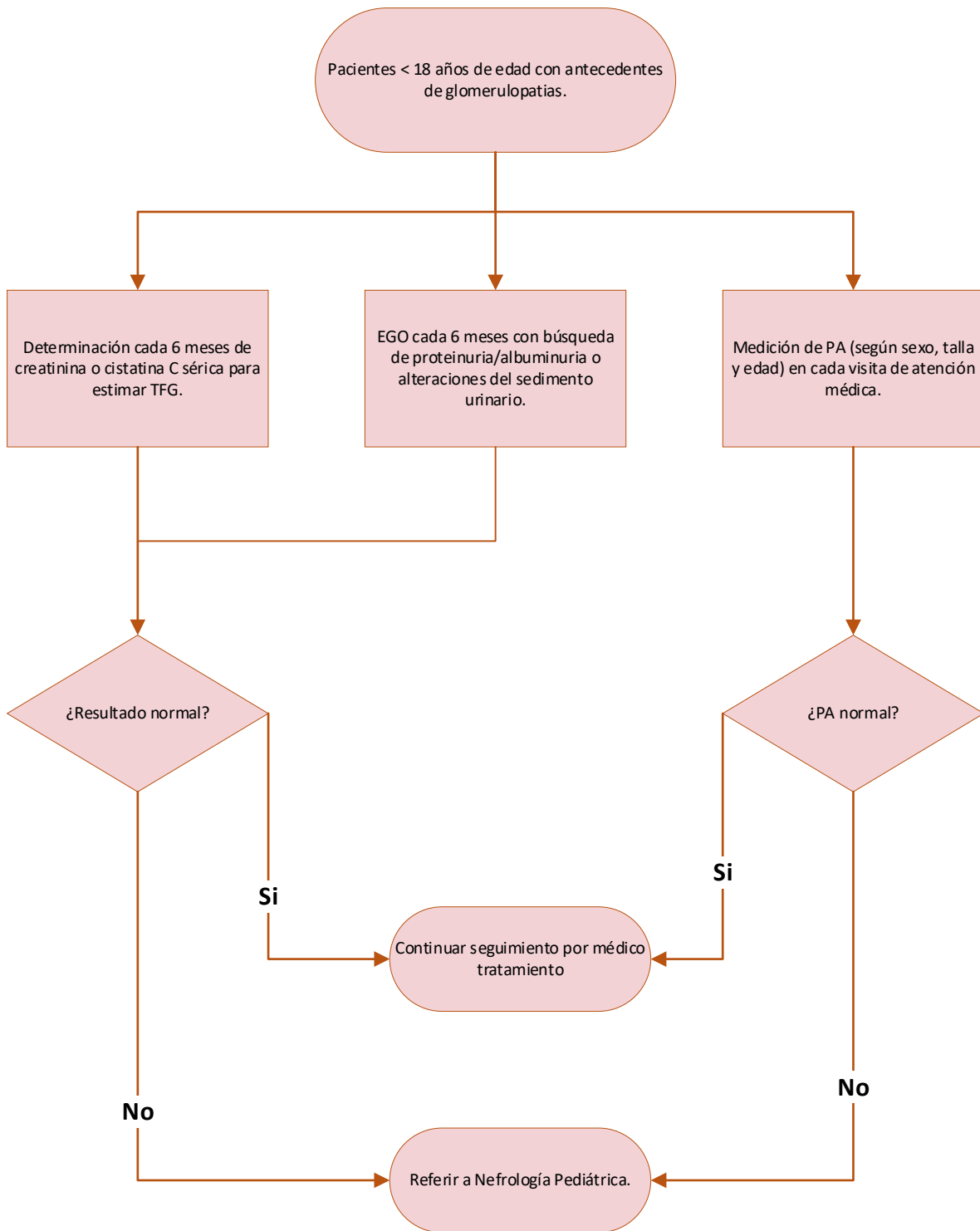
Algoritmo 1. USG prenatal



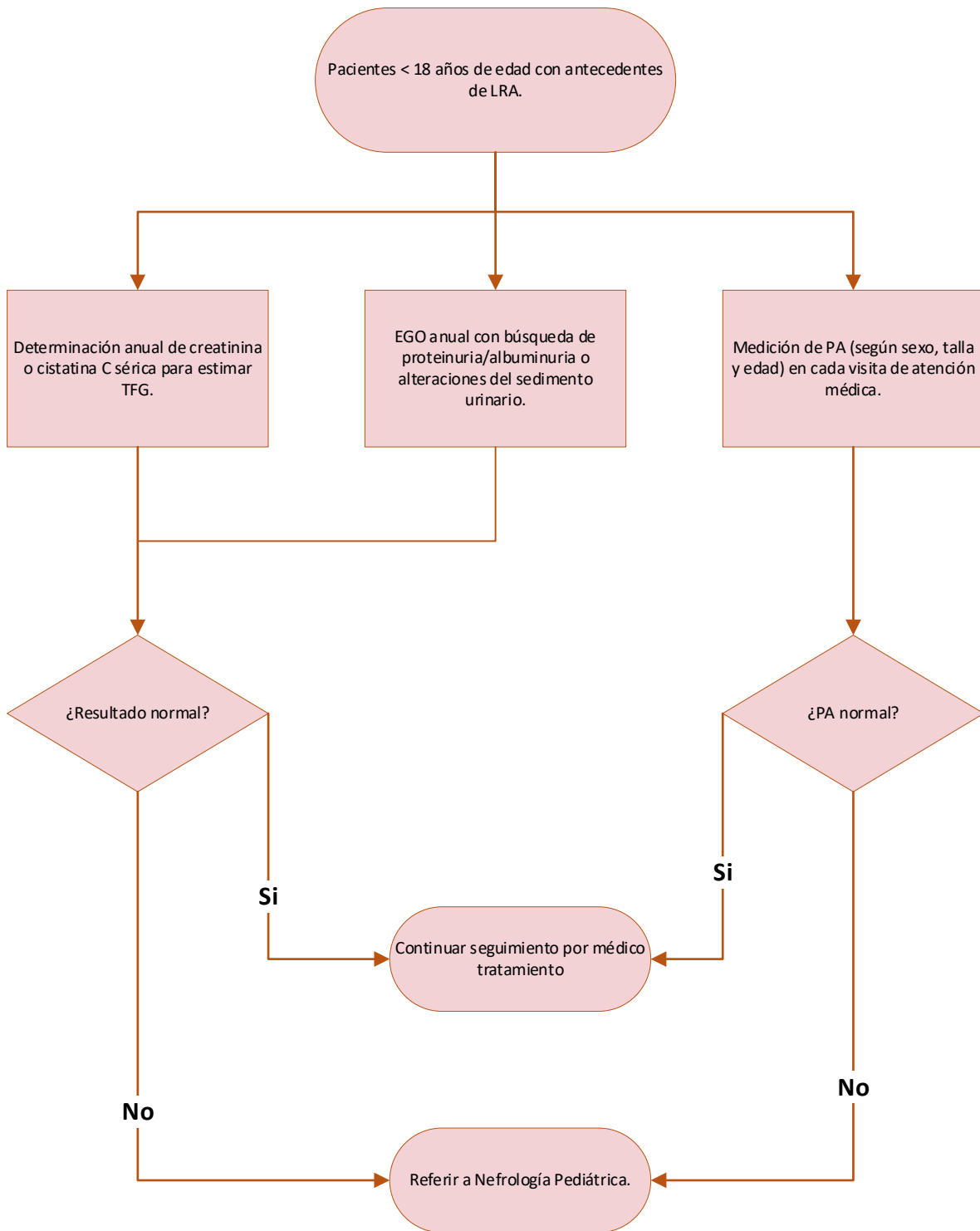
Algoritmo 2. Pacientes menores de 18 años con antecedente de prematuridad o bajo peso al nacimiento



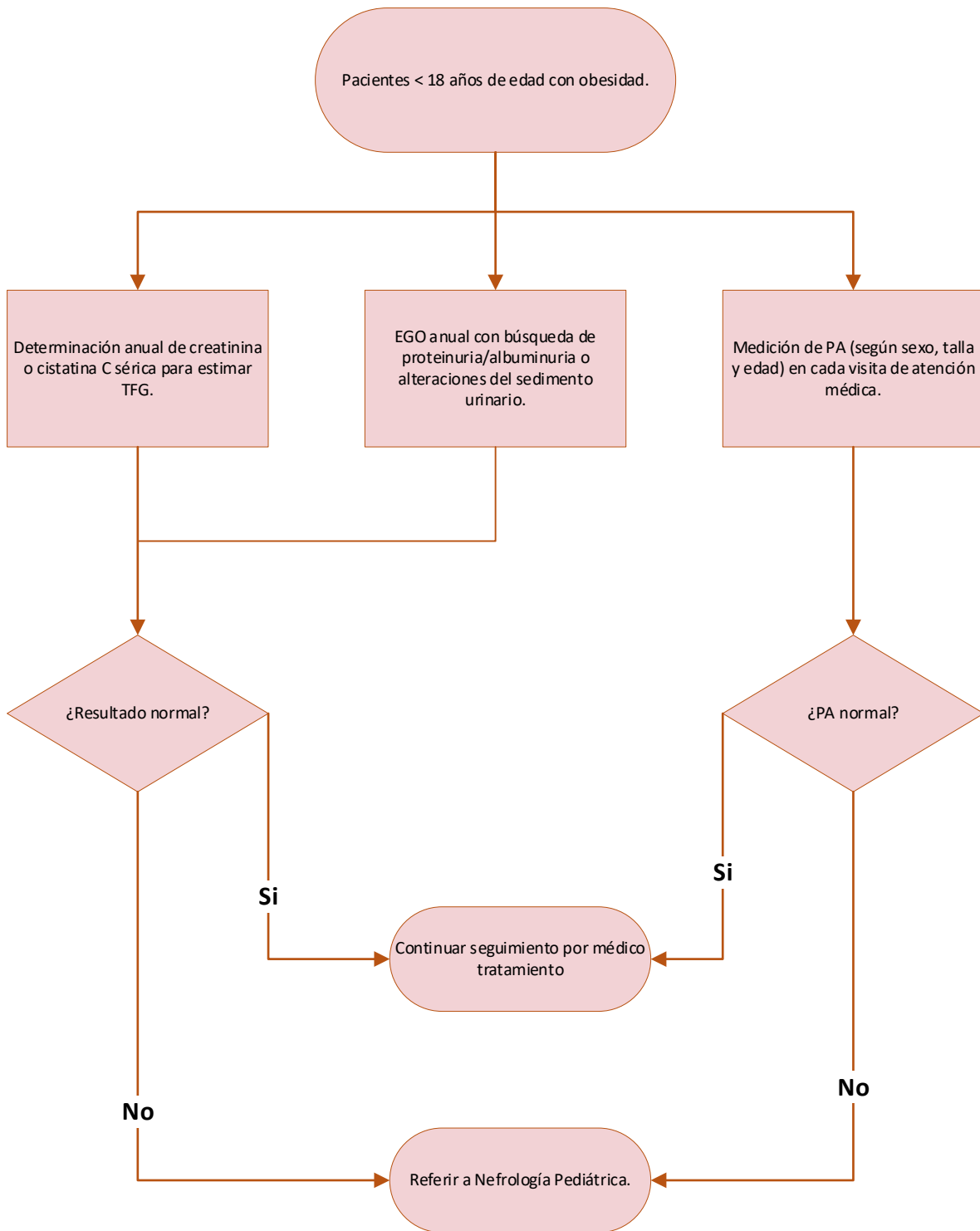
Algoritmo 3. Pacientes menores de 18 años con antecedente de glomerulopatía



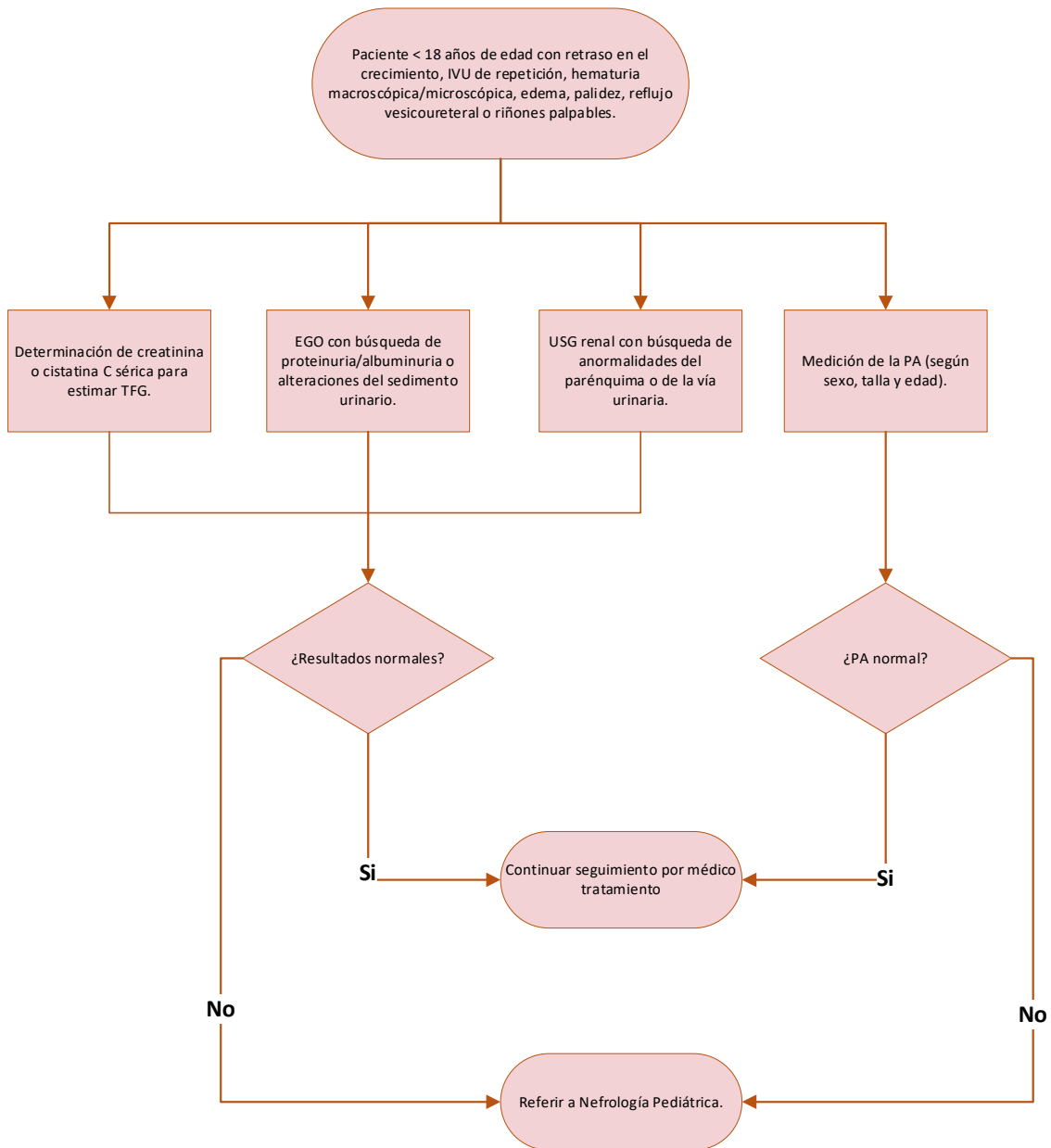
Algoritmo 4. Paciente menor de 18 años con antecedente de LRA



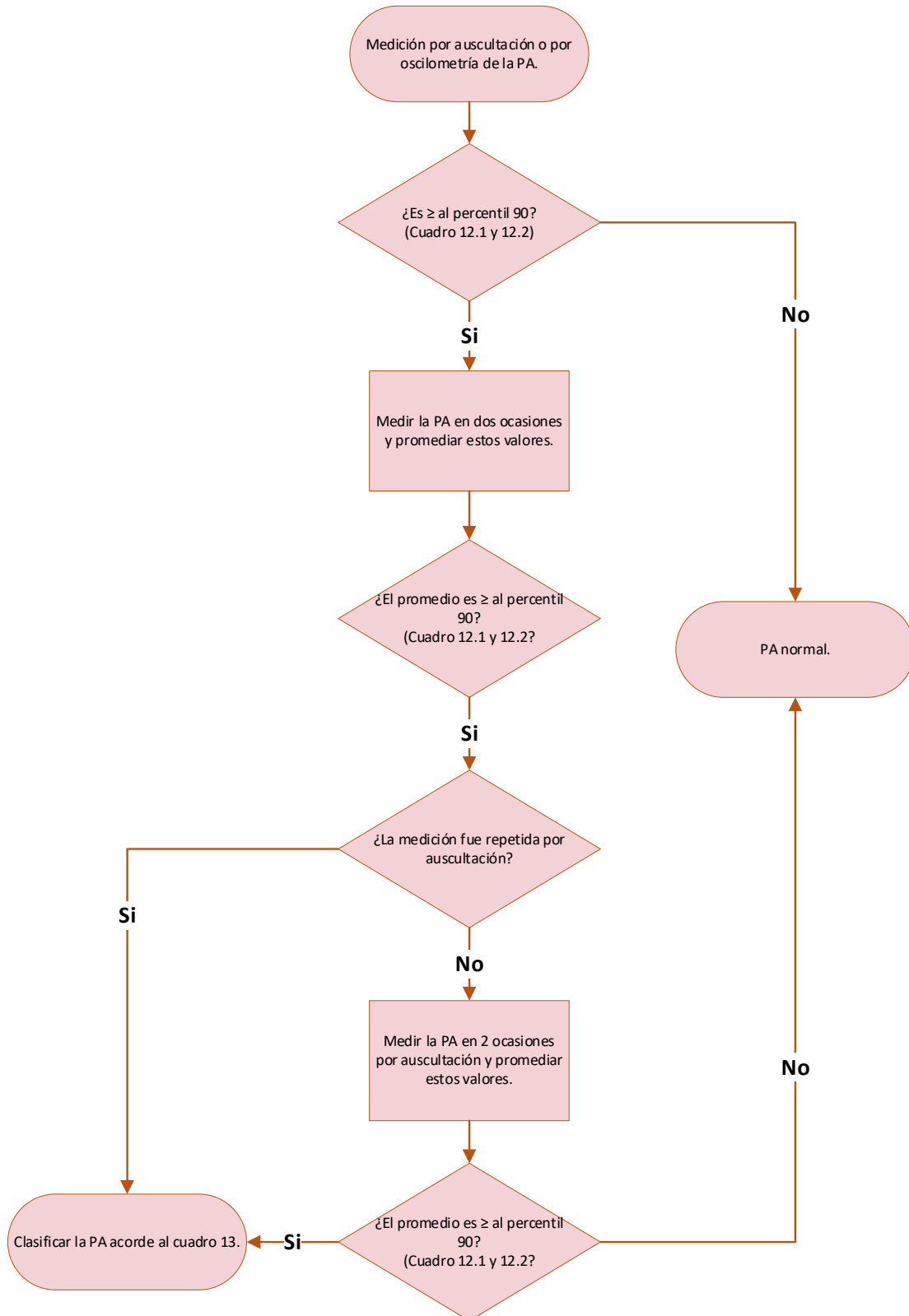
Algoritmo 5. Paciente menor de 18 años con obesidad



Algoritmo 6. Pacientes menores de 18 años con anomalías detectadas durante la exploración física o por laboratorio



Algoritmo 7. Medición de la PA en niños y adolescentes



2. ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA EN MENORES DE 18 AÑOS

PREVENCIÓN

RECOMENDACIÓN CLAVE	GR*
<p>Se sugiere realizar USG prenatal para la detección temprana, a partir de la semana 18 de gestación, con búsqueda intencionada de malformaciones del parénquima renal y del tracto urinario, para su referencia oportuna al tercer nivel de atención.</p> <p style="text-align: right;">(Algoritmo 1)</p> <p>El grupo desarrollador sugiere que para profundizar en el tema de malformaciones de vías urinarias consultar la guía en la siguiente liga:</p> <p style="text-align: right;">(CMGPC/IMSS-625-13/ER.pdf)</p>	Condiciona a favor
<p>Se sugiere que los pacientes menores de 18 años con antecedente de prematuridad o con bajo peso al nacimiento, en su seguimiento pediátrico se solicite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada año: <ul style="list-style-type: none"> ○ Determinación sérica de creatinina o de cistatina C, para estimar la TFG y verificar su valor de acuerdo a la edad. <p style="text-align: right;">(Cuadro 1, 2, 3 y 4)</p> ○ Examen general de orina (EGO) con búsqueda intencionada de proteinuria y alteraciones del sedimento urinario. <p style="text-align: right;">(Cuadro 5, 6 y 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • En cada consulta médica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Medir la presión arterial (PA) utilizando instrumentos adecuados según sexo, edad y talla comparando los resultados con las tablas correspondientes, para la búsqueda intencionada de HAS. <p style="text-align: right;">(Cuadro 8.1, 8.2 y 9)</p> <p>Referir al servicio de nefrología pediátrica a los pacientes que presenten alguna de las alteraciones antes mencionadas.</p> <p style="text-align: right;">(Algoritmo 2)</p>	Condiciona a favor

<p>Se sugiere que los pacientes menores de 18 años con antecedente de glomerulopatía, acudan a seguimiento pediátrico y se les solicite:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cada seis meses:<ul style="list-style-type: none">○ Determinación creatinina o cistatina C séricas para estimar la TFG y verificar su valor de acuerdo a la edad (Cuadro 1, 2, 3 y 4)○ EGO con búsqueda intencionada de proteinuria y alteraciones del sedimento urinario. (Cuadro 5, 6 y 7)• En cada consulta médica:<ul style="list-style-type: none">○ Medir la PA, utilizando instrumentos adecuados según sexo, edad y talla, comparando los resultados con las tablas correspondientes, para la búsqueda intencionada de HAS. (Cuadro 8.1, 8.2 y 9)• Referir al servicio de nefrología pediátrica a los pacientes que presentan alguna de las alteraciones antes mencionadas. (Algoritmo 3)	<p>Condicional a favor</p>
<p>Se recomienda que en pacientes con DM1 y DM2, sea evaluada la función renal y la presencia de proteinuria o albuminuria, además de referir al servicio de nefrología pediátrica.</p>	<p>Fuerte a favor</p>
<p>Se sugiere que, en pacientes menores de 18 años con antecedente de LRA, acudan a seguimiento pediátrico y se les solicite:</p> <ul style="list-style-type: none">• Cada seis meses:<ul style="list-style-type: none">○ Determinar creatinina o cistatina C séricas para estimar la TFG y verificar su valor de acuerdo a la edad. (Cuadro 1, 2, 3 y 4)○ EGO con búsqueda intencionada de proteinuria y alteraciones del sedimento urinario. (Cuadro 5, 6 y 7)• En cada consulta médica:<ul style="list-style-type: none">○ Medir la PA, utilizando instrumentos adecuados según sexo, edad y talla, comparando los resultados con las tablas correspondientes, para la búsqueda intencionada de HAS. (Cuadro 8.1, 8.2 y 9) <p>Referir al servicio de nefrología pediátrica a los pacientes que presentan alguna de las alteraciones antes mencionadas. (Algoritmo 4)</p>	<p>Condicional a favor</p>

<p>Se sugiere que los pacientes menores de 18 años con obesidad, en su seguimiento pediátrico se solicite:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cada año: <ul style="list-style-type: none"> ○ Determinación sérica de creatinina o de cistatina C para estimar la TFG y verificar su valor de acuerdo a la edad (Cuadro 1, 2, 3 y 4) ○ EGO con búsqueda intencionada de proteinuria y alteración del sedimento urinario (Cuadro 5, 6 y 7) • En cada consulta médica: <ul style="list-style-type: none"> ○ Medir la PA, utilizando instrumentos adecuados según sexo, edad y talla, comparando los resultados con las tablas correspondientes, para la búsqueda intencionada de HAS. (Cuadro 8.1, 8.2 y 9) <p>Referir al servicio de nefrología pediátrica a los pacientes que presentan alguna de las alteraciones antes mencionadas. (Algoritmo 5)</p>	<p>Condicional a favor</p>
<p>Se sugiere que en pacientes menores de 18 años con vejiga neurogénica, sea valorada la función renal por el riesgo de presentar ERC en grados avanzados.</p>	<p>Condicional a favor</p>

DIAGNÓSTICO

RECOMENDACIÓN CLAVE	GR*
<p>Se sugiere que a los pacientes menores de 18 años que cursen con alguno de los siguientes hallazgos clínicos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retraso en el crecimiento • Infección de vías urinarias de repetición • Hematuria macroscópica/microscópica • Edema • Palidez • Reflujo vesicoureteral • Riñones palpables <p>Se les realice:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Creatinina o cistatina C séricas para estimar la TFG y verificar su valor de acuerdo a la edad. (Cuadro 1, 2, 3 y 4) 	<p>Condicional a favor</p>

<ul style="list-style-type: none"> • EGO con búsqueda intencionada de proteinuria y alteración del sedimento urinario. <p style="text-align: right;">(Cuadro 5, 6 y 7)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medir la PA, utilizando instrumentos adecuados según sexo, edad y talla, comparando los resultados con las tablas correspondientes, para la búsqueda intencionada de HAS. <p style="text-align: right;">(Cuadro 8.1, 8.2 y 9)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se realice ultrasonido renal para la búsqueda intencionada de malformaciones del parénquima renal y del tracto urinario. <p>Referir al servicio de nefrología pediátrica a los pacientes que presentan alguna de las alteraciones antes mencionadas.</p> <p style="text-align: right;">(Algoritmo 6)</p>	
<p>Para estimar la TFG en niños se sugiere utilizar una fórmula que incluya la creatinina sérica y la talla.</p> <p>Según el método de laboratorio con el que se obtenga el valor de la creatinina sérica, deberá utilizarse alguna de las siguientes fórmulas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schwartz original (método de colorimetría) • Schwartz de cabecera (método enzimático) • Depuración de creatinina en orina de 24 h <p>En caso de contar con cistatina C sérica utilizar la fórmula CKiD.</p> <p style="text-align: right;">(Cuadro 1, 2 y 3)</p>	Fuerte a favor
<p>Se sugiere que se refieran al servicio de nefrología pediátrica a los pacientes menores de 18 años, con alteraciones en el EGO o en el sedimento urinario, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proteinuria • Hematuria aislada con glóbulos rojos de morfología anormal • Presencia de: <ul style="list-style-type: none"> ○ Cilindros eritrocitarios ○ Cilindros leucocitarios ○ Cilindros granulados ○ Células túbuloepiteliales 	Condiciona a favor
<p>Se sugiere en pacientes menores de 18 años con factores de riesgo para enfermedad renal, la detección de proteinuria para identificar daño renal se realice idealmente en la primera orina de la mañana, con alguna de las siguientes pruebas por orden de importancia:</p>	Condiciona a favor

<ol style="list-style-type: none"> 1. Cociente proteínas/creatinina (CP/Co) 2. Cociente albumina/creatinina (CA/Co) 3. Análisis de orina por tira reactiva con lectura automatizada 4. Análisis de orina por tira reactiva con lectura manual 	
<p>Se sugiere que los pacientes menores de 18 años que presenten un CA/Co ≥ 3 mg/mmol o ≥ 30 mg/g, se refieran al servicio de nefrología pediátrica.</p> <p style="text-align: right;">(Cuadro 10)</p>	Condiciona a favor
<p>Se sugiere referir al servicio de nefrología pediátrica a aquellos pacientes menores de 18 años con anomalías estructurales en el US renal, tales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riñón poliquístico • Displasia renal • Hidronefrosis secundaria a obstrucción • Cicatrices corticales debidas a: <ul style="list-style-type: none"> ○ Infartos ○ Pielonefritis ○ Asociadas a reflujo vesicoureteral • Masas o agrandamiento renal debido enfermedades infiltrativas • Estenosis de la arteria renal • Riñones pequeños e hiperecóticos • Riñón solitario 	Condiciona a favor
<p>Se sugiere medir la PA y percentilar según sexo, edad y talla a todos los pacientes menores de 18 años, sin factores de riesgo para ERC, a partir de los 3 años de edad al menos una vez al año.</p> <p>Cuando los menores de edad tengan factores de riesgo para ERC, se recomienda medir la PA en todas sus consultas médicas, incluso en los menores de 3 años, con el fin de identificar HAS, para que sean referidos oportunamente al servicio de nefrología pediátrica.</p> <p style="text-align: right;">(Cuadro 8.1, 8.2 y 9; Algoritmo 7)</p>	Condiciona a favor
<p>Se sugiere realizar el diagnóstico de HAS si un niño o adolescente tiene confirmación de PA mayor o igual al percentil 95 (medido por un profesional de la salud capacitado) en tres visitas distintas.</p> <p style="text-align: right;">(Cuadro 8.1, 8.2 y 9)</p>	Condiciona a Favor
<p>Se sugiere que si la PA permanece en estadio 1 para HAS, después de tres mediciones auscultatorias, iniciar el tratamiento farmacológico y referir al tercer nivel de atención para realizar el protocolo diagnóstico.</p> <p style="text-align: right;">(Cuadro 11)</p>	Condiciona a favor
<p>Se sugiere que a los pacientes menores de 18 años con anemia normocítica normocrómica dentro del abordaje diagnóstico se les realice la medición de</p>	Condiciona a favor

creatinina o cistatina C sérica, para estimar la TFG y verificar su valor de acuerdo a edad; en caso de encontrar alterada la TFG referir al servicio de nefrología pediátrica.

(Cuadro 1, 2, 3 y 4)

3. CUADROS O FIGURAS

Cuadro 1. Ecuaciones para estimación de la tasa de filtrado glomerular

<i>Ecuaciones para estimar TFG basadas en creatinina*</i>	
41.3 x (talla/CrS) (Schwartz actualizada)	
40.7 x (Talla /CrS) ^{0.64} x (30/BUN) ^{0.202} (Schwartz con BUN)	
Donde BUN, nitrógeno ureico en sangre en mg/dl, talla en metros, CrS, creatinina sérica en mg/dl	
<i>Ecuación basada en cistatina C (Schwartz 2012) ** (nefelometría)</i>	
70.69 x (CysCS) ^{-0.937}	
CysCS, Cistatina C sérica en mg/l	
<i>Ecuación basada en cistatina C (Grubb, 2005)** (turbidimetría)</i>	
84,69 x CisC ^{-1,680} x 1,384 (si edad <14)	

*Ver Cuadro 2

**Ver Cuadro 3
(KDIGO, 2013)

Cuadro 2. Fuentes de error en la estimación de la TFG usando creatinina

<i>Fuente de error</i>	<i>Ejemplo</i>
<i>Estado inconstante</i>	Lesión renal aguda
<i>Factores que modifican la estimación de la TFG por CrS que difieren de la población de estudio en donde se desarrollaron dichas ecuaciones</i>	
<i>Factores que afectan la generación de creatinina</i>	Raza/etnia distinta de los estadounidenses y europeos blancos y negros
	Extremos de masa muscular
	Extremos de tamaño corporal
	Dieta y estado nutricional
	Dieta alta en proteínas
	Suplementos de creatina
	Enfermedades con desgaste muscular
	Ingestión de carne cocida
<i>Factores que afectan la secreción tubular de creatinina</i>	Disminución por inhibición inducida por drogas
	Trimetoprim
	Cimetidina
	Fenofibrato
<i>Factores que afectan la eliminación extrarrenal de creatinina</i>	Diálisis.
	Disminución por la inhibición de creatininas intestinal por antibióticos

	Incremento por grandes pérdidas de volumen de líquido extracelular
<i>Mayor tasa de filtrado glomerular</i>	Mayor variabilidad biológica en determinantes no de TFG en relación con la TFG
	Mayor error de medición en CrS y TFG
<i>Interferencia con el análisis de creatinina</i>	Interferencias espectrales (por ejemplo, bilirrubina, algunas drogas)
	Interferencias químicas (glucosa, cetonas, bilirrubina, algunas drogas, entre otras)

Abreviaturas: CrS, creatinina sérica; TFG, tasa de filtrado glomerular (KDIGO, 2013)

Cuadro 3. Fuentes de error en la estimación de la TFG usando cistatina C

<i>Fuente de error</i>	<i>Ejemplo</i>
<i>Estado inconstante</i>	Lesión renal aguda
<i>Factores que modifican la estimación de la TFG por cistatina C sérica, que difieren de la población de estudio en donde se desarrollaron dichas ecuaciones</i>	
<i>Factores que afectan la generación de cistatina C</i>	Raza/etnia distinta de los estadounidenses y europeos blancos y negros.
	Desordenes de la función tiroidea
	Administración de corticoesteroides
	Otros factores hipotéticos basados en asociaciones epidemiológicas (diabetes, adiposidad)
<i>Factores que afectan la reabsorción tubular de cistatina C</i>	No identificados
<i>Factores que afectan la eliminación extrarrenal de cistatina C</i>	Incrementa por disminución severa de TFG
<i>Mayor tasa de filtrado glomerular</i>	Mayor variabilidad biológica en determinantes no de TFG en relación con la TFG
	Mayor error de medición en Cistatina C sérica y TFG
<i>Interferencia con el análisis de cistatina C Sérica</i>	Anticuerpos heterofilicos.

Abreviaturas: TFG, tasa de filtrado glomerular (KDIGO, 2013)

Cuadro 4. Tasa de filtrado glomerular en niños y adultos jóvenes sanos, evaluados por aclaramiento de inulina

Edad	Media TFG \pm desviación estándar (ml/min/1.73 m ² sc)
Recién nacidos pretérmino	
1 a 3 días	14.0 \pm 5
1 a 7 días	18.7 \pm 5.5
4 a 8 días	44.3 \pm 9.3
3 a 13 días	47.8 \pm 10.7
8 a 14 días	35.4 \pm 13.5
1.5 a 4 meses	67.4 \pm 16.6
Recién nacidos a término	
1 a 3 días	20.8 \pm 5.0
3 a 4 días	39.0 \pm 15.1
4 a 14 días	36.8 \pm 7.2
6 a 14 días	54.6 \pm 7.6
15 a 19 días	46.9 \pm 12.5
1 a 3 meses	85.3 \pm 35.1
0 a 3 meses	60.4 \pm 17.4
4 a 6 meses	87.4 \pm 22.3
7 a 12 meses	96.2 \pm 12.2
1 a 2 años	105.2 \pm 17.3
Niños	
3 a 4 años	111.2 \pm 18.5
5 a 6 años	114.1 \pm 18.6
7 a 8 años	111.3 \pm 18.3
9 a 10 años	110.0 \pm 21.6
11 a 12 años	116.4 \pm 18.9
13 a 15 años	117.2 \pm 16.1
2.7 a 11.6 años	127.1 \pm 13.5
9 a 12 años	116.6 \pm 18.1
Adultos jóvenes	
16.2 a 34 años	112 \pm 13

(Schwartz G, 2007)

Cuadro 5. Relación entre la cantidad de albuminuria y proteinuria

Medida	Categorías		
	Normal o ligeramente incrementado (A1)	Moderadamente incrementado (A2)	Gravemente incrementado (A3)
TEA (mg/24h)	< 30	30 a 300	>300
TEP (mg/24h)	<150	150 a 500	>500
CA/Co*			
(mg/mmol)	<3	3 a 30	>30
(mg/g)	<30	30 a 300	>300
CP/Co			
(mg/mmol)	<15	15 a 50	>50
(mg/g)	<150	150 a 500	>500
Proteínas en tira reactiva	Negativo o trazas	Trazas a 1+	1+ o mayor

Abreviaturas: TEA, tasa de excreción de albumina; TEP, tasa de excreción de proteína; CA/Co, cociente albumina/creatinina en orina; CP/Co, cociente proteínas/creatinina en orina

* Ver Cuadro 6.

(KDIGO, 2013)

Cuadro 6. Factores que afectan el cociente albumina/creatinina en orina

Factor	Ejemplos de efecto
<i>Factores preanalíticos</i>	
<i>Elevación transitoria en albuminuria</i>	Contaminación por sangre menstrual Infección del tracto urinario sintomática Ejercicio Proteinuria ortostática Otras condiciones que incrementan la permeabilidad vascular (sepsis)
<i>Variabilidad interindividual</i>	Variabilidad intrínseca biológica Variabilidad genética
<i>Condiciones de almacenamiento preanalítico</i>	Degradación de la albumina antes del análisis
<i>Causas no renales en la variabilidad de excreción de creatinina</i>	Edad (baja en niños y adultos mayores) Raza (menor en caucásicos que en afroamericanos) Masa muscular (menor en gente con amputaciones, paraplejía y distrofia muscular) Sexo (menor en mujeres)
<i>Cambios en la excreción de creatinina.</i>	Estado no estable de la creatinina (lesión renal aguda)
<i>Factores analíticos</i>	
<i>Efecto de exceso de antígenos "Efecto prozona"</i>	Muestras con mucha concentración de albumina pueden ser falsamente reportadas como bajas o normales usando algunas pruebas

Abreviaturas: CA/Co, Cociente albumina/creatinina en orina

^a Muestras de albumina urinaria (o proteína total) pueden analizarse en fresco, almacenadas a 4°C por 1 semana, o almacenadas a -70°C por largos periodos. Congelada a 20°C puede resultar en pérdida de albumina medible y no se recomienda. Cuando se analizan muestras almacenadas deberían alcanzar la temperatura de la habitación y mezclar para el análisis (KDIGO, 2013)

Cuadro 7. Correlación de proteínas en orina por tira reactiva

Cruces	mg/dl
Trazas	15 mg/dl
1+	30 mg/dl
2+	100 mg/dl
3+	300 mg/dl
4+	1000 mg/dl o más

Cuadro 8.1 Presión arterial en niños por edad y percentil de talla

Edad (años)	Percentil de Presión arterial	Presión arterial sistólica en mmHg							Presión arterial diastólica en mmHg						
		Percentila de talla (estatura) o medición de talla							Percentila de talla (estatura) o medición de talla						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
1	Talla (cm)	77.2	78.3	80.2	82.4	84.6	86.7	87.9	77.2	78.3	80.2	82.4	84.6	86.7	87.9
	Pc 50	85	85	86	86	87	88	88	40	40	40	41	41	42	42
	Pc 90	98	99	99	100	100	101	101	52	52	53	53	54	54	54
	Pc 95	102	102	103	103	104	105	105	54	54	55	55	56	57	57
	Pc 95 + 12 mmHg	114	114	115	115	116	117	117	66	66	67	67	68	69	69
2	Talla (cm)	86.1	87.4	89.6	92.1	94.7	97.1	98.5	86.1	87.4	89.6	92.1	94.7	97.1	98.5
	Pc 50	87	87	88	89	89	90	91	43	43	44	44	45	46	46
	Pc 90	100	100	101	102	103	103	104	55	55	56	56	57	58	58
	Pc 95	104	105	105	106	107	107	108	57	58	58	59	60	61	61
	Pc 95 + 12 mmHg	116	117	117	118	119	119	120	69	70	70	71	72	73	73
3	Talla (cm)	92.5	93.9	96.3	99	101.8	104.3	105.8	92.5	93.9	96.3	99	101.8	104.3	105.8
	Pc 50	88	89	89	90	91	92	92	45	46	46	47	48	49	49
	Pc 90	101	102	102	103	104	105	105	58	58	59	59	60	61	61
	Pc 95	106	106	107	107	108	109	109	60	61	61	62	63	64	64
	Pc 95 + 12 mmHg	118	118	119	119	120	121	121	72	73	73	74	75	76	76
4	Talla (cm)	98.5	100.2	102.9	105.9	108.9	111.5	113.2	98.5	100.2	102.9	105.9	108.9	111.5	113.2
	Pc 50	90	90	91	92	93	94	94	48	49	49	50	51	52	52

	Pc 90	102	103	104	105	105	106	107	60	61	62	62	63	64	64
	Pc 95	107	107	108	108	109	110	110	63	64	65	66	67	67	68
	Pc 95 + 12 mmHg	119	119	120	120	121	122	122	75	76	77	78	79	79	80
5	Talla (cm)	104.4	106.2	109.1	112.4	115.7	118.6	120.3	104.4	106.2	109.1	112.4	115.7	118.6	120.3
	Pc 50	91	92	93	94	95	96	96	51	51	52	53	54	55	55
	Pc 90	103	104	105	106	107	108	108	63	64	65	65	66	67	67
	Pc 95	107	108	109	109	110	111	112	66	67	68	69	70	70	71
	Pc 95 + 12 mmHg	119	120	121	121	122	123	124	78	79	80	81	82	82	83
6	Talla (cm)	110.3	112.5	115.3	118.9	121.4	125.6	127.5	110.3	112.5	115.3	118.9	121.4	125.6	127.5
	Pc 50	93	93	94	95	96	97	98	54	54	55	56	57	57	58
	Pc 90	105	105	106	107	109	110	110	66	66	67	68	68	69	69
	Pc 95	108	109	110	111	112	113	114	69	70	70	71	72	72	73
	Pc 95 + 12 mmHg	120	121	122	123	124	125	126	81	82	82	83	84	84	85

Cuadro 8.1 Presión arterial en niños por edad y percentil de talla. Continua...

7	Talla (cm)	116.1	118	121.4	125.1	128.9	132.4	134.5	116.1	118	121.4	125.1	128.9	132.4	134.5
	Pc 50	94	94	95	97	98	98	99	56	56	57	58	58	59	59
	Pc 90	106	107	108	109	110	111	111	68	68	69	70	70	71	71
	Pc 95	110	110	111	112	114	115	116	71	71	72	73	73	74	74
	Pc 95 + 12 mmHg	122	122	123	124	126	127	128	83	83	84	85	85	86	86
8	Talla (cm)	121.4	123.5	127	131	135.1	138.8	141	121.4	123.5	127	131	135.1	138.8	141
	Pc 50	95	96	97	98	99	99	100	57	57	58	59	59	60	60
	Pc 90	107	108	109	110	111	112	112	69	70	70	71	72	72	73
	Pc 95	111	112	112	114	115	116	117	72	73	73	74	75	75	75
	Pc 95 + 12 mmHg	123	124	124	126	127	128	129	84	85	85	86	87	87	87
9	Talla (cm)	126	128.3	132.1	136.3	140.7	144.7	147.1	126	128.3	132.1	136.3	140.7	144.7	147.1
	Pc 50	96	97	98	99	100	101	101	57	58	59	60	61	62	62
	Pc 90	107	108	109	110	112	113	114	70	71	72	73	74	74	74
	Pc 95	112	112	113	115	116	118	119	74	74	75	76	76	77	77
	Pc 95 + 12 mmHg	124	124	125	127	128	130	131	86	86	87	88	88	89	89
10	Talla (cm)	130.2	132.7	136.5	141.3	145.9	150.1	152.7	130.2	132.7	136.5	141.3	145.9	150.1	152.7

	Pc 50	97	98	99	100	101	102	103	59	60	61	62	63	63	64
	Pc 90	108	109	111	112	113	115	116	72	73	74	74	75	75	76
	Pc 95	112	113	114	116	118	120	121	76	76	77	77	78	78	78
	Pc 95 + 12 mmHg	124	125	126	128	130	132	133	88	88	89	89	90	90	90
11	Talla (cm)	134.7	137.3	141.5	146.4	151.3	155.8	158.6	134.7	137.3	141.5	146.4	151.3	155.8	158.6
	Pc 50	99	99	101	102	103	104	106	61	61	62	63	63	63	63
	Pc 90	110	111	112	114	116	117	118	74	74	75	75	75	76	76
	Pc 95	114	114	116	118	120	123	124	77	78	78	78	78	78	78
	Pc 95 + 12 mmHg	126	126	128	130	132	135	136	89	90	90	90	90	90	90
12	Talla (cm)	140.3	143	147.5	152.7	157.9	162.6	165.5	140.3	143	147.5	152.7	157.9	162.6	165.5
	Pc 50	101	101	102	104	106	108	109	61	62	62	62	62	63	63
	Pc 90	113	114	115	117	119	121	122	75	75	75	75	75	76	76
	Pc 95	116	117	118	121	124	126	128	78	78	78	78	78	79	79
	Pc 95 + 12 mmHg	128	129	130	133	136	138	140	90	90	90	90	90	91	91

Cuadro 8.1 Presión arterial en niños por edad y percentil de talla.

13	Talla (cm)	147	150	154.9	160.3	165.7	170.5	173.4	147	150	154.9	160.3	165.7	170.5	173.4
	Pc 50	103	104	105	108	110	111	112	61	60	61	62	63	64	65
	Pc 90	115	116	118	121	124	126	126	74	74	74	75	76	77	77
	Pc 95	119	120	122	125	128	130	131	78	78	78	78	80	81	81
	Pc 95 + 12 mmHg	131	132	134	137	140	142	143	90	90	90	90	92	93	93
14	Talla (cm)	153.8	156.9	162	167.5	172.7	177.4	180.1	153.8	156.9	162	167.5	172.7	177.4	180.1
	Pc 50	105	106	109	111	112	113	113	60	60	62	64	65	66	67
	Pc 90	119	120	123	126	127	128	129	74	74	75	77	78	79	80
	Pc 95	123	125	127	130	132	133	134	77	78	79	81	82	83	84
	Pc 95 + 12 mmHg	135	137	139	142	144	145	146	89	90	91	93	94	95	96
15	Talla (cm)	159	162	166.9	172.2	177.2	181.6	184.2	159	162	166.9	172.2	177.2	181.6	184.2
	Pc 50	108	110	112	113	114	114	114	61	62	64	65	66	67	68
	Pc 90	123	124	126	128	129	130	130	75	76	78	79	80	81	81
	Pc 95	127	129	131	132	134	135	135	78	79	81	83	84	85	85
	Pc 95 + 12 mmHg	139	141	143	144	146	147	147	90	91	93	95	96	97	97

16	Talla (cm)	162.1	165	169.6	174.6	179.5	183.8	186.4	162.1	165	169.6	174.6	179.5	183.8	186.4
	Pc 50	111	112	114	115	115	116	116	63	64	66	67	68	69	69
	Pc 90	126	127	128	129	131	131	132	77	78	79	80	81	82	82
	Pc 95	130	131	133	134	135	136	137	80	81	83	84	85	86	86
	Pc 95 + 12 mmHg	142	143	145	146	147	148	149	92	93	95	96	97	98	98
17	Talla (cm)	163.8	166.5	170.9	175.8	180.7	184.9	187.5	163.8	166.5	170.9	175.8	180.7	184.9	187.5
	Pc 50	114	115	116	117	117	118	118	65	66	67	68	69	70	70
	Pc 90	128	129	130	131	132	133	134	78	79	80	81	82	82	83
	Pc 95	132	133	134	135	137	138	138	81	82	84	85	86	86	87
	Pc 95 + 12 mmHg	144	145	146	147	149	150	150	93	94	96	97	98	98	99

(Flynn J, 2017)

Cuadro 8.2. Presión arterial en niñas por edad y percentil de talla.

Edad (años)	Percentil de Presión arterial	Presión arterial sistólica en mmHg							Presión arterial diastólica en mmHg						
		Percentila de talla (estatura) o medición de talla							Percentila de talla (estatura) o medición de talla						
		5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%	5%	10%	25%	50%	75%	90%	95%
1	Talla (cm)	75.4	76.6	78.6	80.8	83	84.9	86.1	75.4	76.6	78.6	80.8	83	84.9	86.1
	Pc 50	84	85	86	86	87	88	88	41	42	42	43	44	45	46
	Pc 90	98	99	99	100	101	102	102	54	55	56	56	57	58	58
	Pc 95	101	102	102	103	104	105	105	59	59	60	60	61	62	62
	Pc 95 + 12 mmHg	113	114	114	115	116	117	117	71	71	72	72	73	74	74
2	Talla (cm)	84.9	86.3	88.6	91.1	93.7	96	97.4	84.9	86.3	88.6	91.1	93.7	96	97.4
	Pc 50	87	87	88	89	90	91	91	45	46	47	48	49	50	51
	Pc 90	101	101	102	103	104	105	106	58	58	59	60	61	62	62
	Pc 95	104	105	106	106	107	108	109	62	63	63	64	65	66	66
	Pc 95 + 12 mmHg	116	117	118	118	119	120	121	74	75	75	76	77	78	78
3	Talla (cm)	91	92.4	94.9	97.6	100.5	103.1	104.6	91	92.4	94.9	97.6	100.5	103.1	104.6
	Pc 50	88	89	89	90	91	92	93	48	48	49	50	51	53	53
	Pc 90	102	103	104	104	105	106	107	60	61	62	62	63	64	65
	Pc 95	106	106	107	108	109	110	110	64	65	65	66	67	68	69
	Pc 95 + 12 mmHg	118	118	119	120	121	122	122	76	77	77	78	79	80	81

4	Talla (cm)	97.2	98.8	101.4	104.5	107.6	110.5	112.2	97.2	98.8	101.4	104.5	107.6	110.5	112.2
	Pc 50	89	90	91	92	93	94	94	50	51	51	53	54	55	55
	Pc 90	103	104	105	106	107	108	108	62	63	64	65	66	67	67
	Pc 95	107	108	109	109	110	111	112	66	67	68	69	70	70	71
	Pc 95 + 12 mmHg	119	120	121	121	122	123	124	78	79	80	81	82	82	83
5	Talla (cm)	103.6	105.3	108.2	111.5	114.9	118.1	120	103.6	105.3	108.2	111.5	114.9	118.1	120
	Pc 50	90	91	92	93	94	95	96	52	52	53	55	56	57	57
	Pc 90	104	105	106	107	108	109	110	64	65	66	67	68	69	70
	Pc 95	108	109	109	110	111	112	113	68	69	70	71	72	73	73
	Pc 95 + 12 mmHg	120	121	121	122	123	124	125	80	81	82	83	84	85	85
6	Talla (cm)	110	111.8	114.9	118.4	122.1	125.6	127.7	110	111.8	114.9	118.4	122.1	125.6	127.7
	Pc 50	92	92	93	94	96	97	97	54	54	55	56	57	58	59
	Pc 90	105	106	107	108	109	110	111	67	67	68	69	70	71	71
	Pc 95	109	109	110	111	112	113	114	70	71	72	72	73	74	74
	Pc 95 + 12 mmHg	121	121	122	123	124	125	126	82	83	84	84	85	86	86

Cuadro 8.2 Presión arterial en niñas por edad y percentil de talla. Continúa...

7	Talla (cm)	115.9	117.8	121.1	124.9	128.8	132.5	134.7	115.9	117.8	121.1	124.9	128.8	132.5	134.7
	Pc 50	92	93	94	95	97	98	99	55	55	56	57	58	59	60
	Pc 90	106	106	107	109	110	111	112	68	68	69	70	71	72	72
	Pc 95	109	110	111	112	113	114	115	72	72	73	73	74	74	75
	Pc 95 + 12 mmHg	121	122	123	124	125	126	127	84	84	85	85	86	86	87
8	Talla (cm)	121	123	126.5	130.6	134.7	138.5	140.9	121	123	126.5	130.6	134.7	138.5	140.9
	Pc 50	93	94	95	97	98	99	100	56	56	57	59	60	61	61
	Pc 90	107	107	108	110	111	112	113	69	70	71	72	72	73	73
	Pc 95	110	111	112	113	115	116	117	72	73	74	74	75	75	75
	Pc 95 + 12 mmHg	122	123	124	125	127	128	129	84	85	86	86	87	87	87
9	Talla (cm)	125.3	127.6	131.3	135.6	140.1	144.1	146.6	125.3	127.6	131.3	135.6	140.1	144.1	146.6
	Pc 50	95	95	97	98	99	100	107	57	58	59	60	60	61	61
	Pc 90	108	108	109	111	112	113	114	71	71	72	73	73	73	73
	Pc 95	112	112	113	114	116	117	118	74	74	75	75	75	75	75

	Pc 95 + 12 mmHg	124	124	125	126	128	129	130	86	86	87	87	87	87	87
10	Talla (cm)	129.7	132.2	136.3	141	145.8	150.2	152.8	129.7	132.2	136.3	141	145.8	150.2	152.8
	Pc 50	96	97	98	99	101	102	103	58	59	59	60	61	61	62
	Pc 90	109	110	111	112	113	115	116	72	73	73	73	73	73	73
	Pc 95	113	114	114	116	117	119	120	75	75	76	76	76	76	76
	Pc 95 + 12 mmHg	125	126	126	128	129	131	132	87	87	88	88	88	88	88
11	Talla (cm)	135.6	138.3	142.8	147.8	152.8	157.3	160	135.6	138.3	142.8	147.8	152.8	157.3	160
	Pc 50	98	99	101	102	104	105	106	60	60	60	61	62	63	64
	Pc 90	111	112	113	114	116	118	120	74	74	74	74	74	75	75
	Pc 95	115	116	117	118	120	123	124	76	77	77	77	77	77	77
	Pc 95 + 12 mmHg	127	128	129	130	132	135	136	88	89	89	89	89	89	89
12	Talla (cm)	142.8	145.5	149.9	154.8	159.6	163.8	166.4	142.8	145.5	149.9	154.8	159.6	163.8	166.4
	Pc 50	102	102	104	105	107	108	108	61	61	61	62	64	65	65
	Pc 90	114	115	116	118	120	122	122	75	75	75	75	76	76	76
	Pc 95	118	119	120	122	124	125	126	78	78	78	78	79	79	79
	Pc 95 + 12 mmHg	130	131	132	134	136	137	138	90	90	90	90	91	91	91

Cuadro 8.2 Presión arterial en niñas por edad y percentil de talla.

13	Talla (cm)	148.1	150.6	154.7	159.2	163.7	167.8	170.2	148.1	150.6	154.7	159.2	163.7	167.8	170.2
	Pc 50	104	105	106	107	108	108	109	62	62	63	64	65	65	66
	Pc 90	116	117	119	121	122	123	123	75	75	75	76	76	76	76
	Pc 95	121	122	123	124	126	126	127	79	79	79	79	80	80	81
	Pc 95 + 12 mmHg	133	134	135	136	138	138	139	91	91	91	91	92	92	93
14	Talla (cm)	150.6	153	156.9	161.3	165.7	169.7	172.1	150.6	153	156.9	161.3	165.7	169.7	172.1
	Pc 50	105	106	107	108	109	109	109	63	63	64	65	66	66	66
	Pc 90	118	118	120	122	123	123	123	76	76	76	76	77	77	77
	Pc 95	123	123	124	125	126	127	127	80	80	80	80	81	81	82
	Pc 95 + 12 mmHg	135	135	136	137	138	139	139	92	92	92	92	93	93	94
15	Talla (cm)	151.7	154	157.9	162.3	166.7	170.6	173	151.7	154	157.9	162.3	166.7	170.6	173
	Pc 50	105	106	107	108	109	109	109	64	64	64	65	66	67	67
	Pc 90	118	119	121	122	123	123	124	76	76	76	77	77	78	78

	Pc 95	124	124	125	126	127	127	128	80	80	80	81	82	82	82
	Pc 95 + 12 mmHg	136	136	137	138	139	139	140	92	92	92	93	94	94	94
16	Talla (cm)	152.1	154.5	158.4	162.8	167.1	171.1	173.4	152.1	154.5	158.4	162.8	167.1	171.1	173.4
	Pc 50	106	107	108	109	109	110	110	64	64	65	66	66	67	67
	Pc 90	119	120	122	123	124	124	124	76	76	76	77	78	78	78
	Pc 95	124	125	125	127	127	128	128	80	80	80	81	82	82	82
	Pc 95 + 12 mmHg	136	137	137	139	139	140	140	92	92	92	93	94	94	94
17	Talla (cm)	152.4	154.7	158.7	163	167.4	171.3	173.7	152.4	154.7	158.7	163	167.4	171.3	173.7
	Pc 50	107	108	109	110	110	110	111	64	64	65	66	66	66	67
	Pc 90	120	121	123	124	124	125	125	76	76	77	77	78	78	78
	Pc 95	125	125	126	127	128	128	128	80	80	80	81	82	82	82
	Pc 95 + 12 mmHg	137	137	138	139	140	140	140	92	92	92	93	94	94	94

(Flynn J, 2017)

Cuadro 9. Estadios y categorías de la presión arterial

Pacientes de 1 a 13 años		Pacientes \geq a 13 años	
PA normal	< el percentil 90	PA normal	< 120/ < 80 mmHg
PA elevada	\geq el percentil 90 hasta < el percentil 95 o 120/80 mmHg hasta < el percentil 95 (lo que sea menor)	PA elevada	120/ <80 hasta 129/ <80 mmHg
HAS estadio 1	\geq el percentil 95 hasta < el percentil 95 más 12 mmHg o 130/80 hasta 139/89 (lo que sea menor)	HAS estadio 1	130/80 hasta 139/89 mmHg
HAS estadio 2	\geq el percentil 95 más 12 mmHg o mayor o igual 140/90 mmHg (lo que sea menor)	HAS estadio 2	Mayor o igual a 140/90 mmHg

Abreviaturas: PA, presión arterial; HAS, hipertensión arterial sistémica
(Flynn J, 2017)

Cuadro 10. Categorías de Albuminuria en ERC

Categoría	CA/Co* (aproximadamente equivalente)			Términos
	TEA (mg/24 h)	(mg/mmol)	(mg/g)	
A1	< 30	< 3	< 30	Normal o ligeramente incrementado
A2	30 a 300	3 a 30	30 a 300	Moderadamente incrementado**
A3	>300	>30	>300	Severamente incrementado***

Abreviaturas: TEA, tasa de excreción de albúmina, CA/Co, cociente albumina/creatinina en orina

*Ver Cuadro 3.

**Relativo al nivel de un adulto joven

*** Incluyendo síndrome nefrótico [excreción de albumina usualmente > 2200mg/24h (CA/Co> 2200mg/g; > 220mg/mmol)] (KDIGO, 2013)

Cuadro 11. Evaluación y seguimiento de acuerdo a los niveles de presión arterial

Categoría TA	Medición	Estilo de vida	Medir PA en 3 extremidades	MAPA	Evaluación diagnóstica	Iniciar tratamiento	Referir
Normal	Anual	X	-	-	-	-	-
PA Elevada	Inicial	X	-	-	-	-	-
	Segunda (6m)	X	X	-	-	-	-
	Tercera (6m)	X	-	X	X	-	X
Estadio 1	Inicial	X	-	-	-	-	-
	Segunda (1-2 semanas)	X	X	-	-	-	-
	Tercera (3m)	X	-	X	X	X	X
Estadio 2*	Inicial	X	X	-	-	-	-
	Segunda (1semana)	X	-	X	X	X	X

*Si el paciente esta sintomático o la PA esta 30 mmHg por encima del percentil 95° (o > 180/120 mm Hg en una adolescente) referir inmediatamente a una unidad médica que cuente con departamento de urgencias pediátricas

Abreviaturas: PA, presión arterial; MAPA, medición ambulatoria de la presión arterial

(Flynn J, 2017)