

Hipercalcemia:

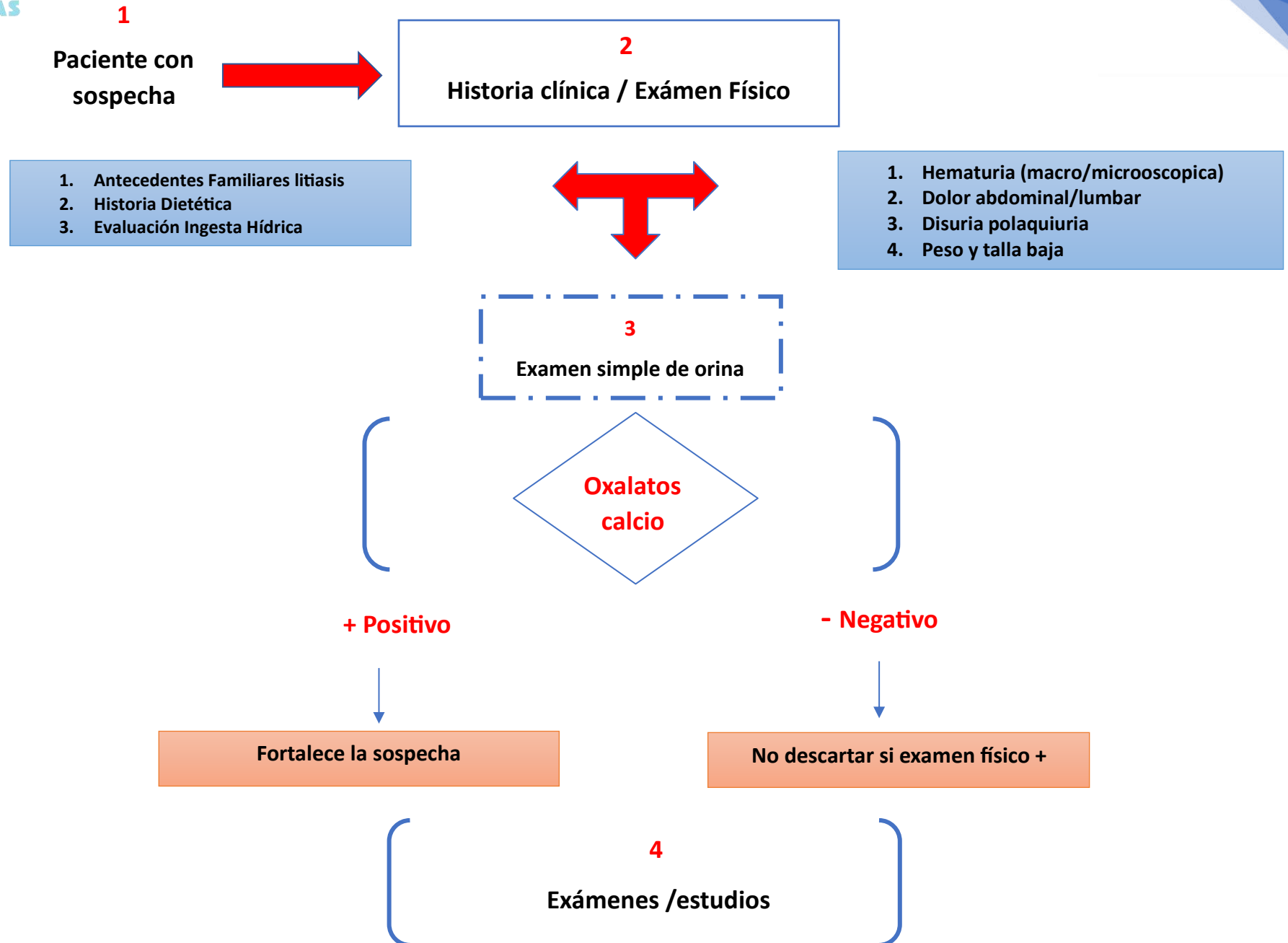
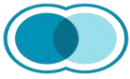
Autores:

Duerto, María José ¹ Hernández, Richard ² Albornoz, Cristhy ³ Estévez, Liliana ⁴ Moy, Claudia ⁵

1. Fazgan. Nefrólogo/Pediatra (Fondo Único de los Trabajadores de la Gobernación del Edo Anzoátegui.) 2.. Nefrologo/Pediatra, Hospital Central de San Cristóbal (Táchira) 3. Nefrólogo /Pediatra. SAHUM Servicio Autónomo Hospital Universitario de Maracaibo (Zulia) 4. Nefrólogo Pediatra. Hospital Central de Valle de la Pascua. 5. Nefrólogo/Pediatra. Instituto médico La Floresta. Grupo Sta Paula.

Autor Corresponsal: Hernández Richard

Correo: richardnef@gmail.com



Exámenes / Estudios

Relación 2da orina

Calcio / creatinina

< 6 meses: $\geq 0,6$ mg/mg

1-2 años: $\geq 0,30$ mg/mg

> 2 años: Ayunas: $\geq 0,14$ mg/mg

Postprandial: ≥ 0.20 mg/mg

Ecografía Renal y vesical:

Litiasis renal

Nefrocalcinosis

Dilatación vías urinarias

Descartar malformaciones congénitas asociadas

Laboratorios complementarios

Perfil renal

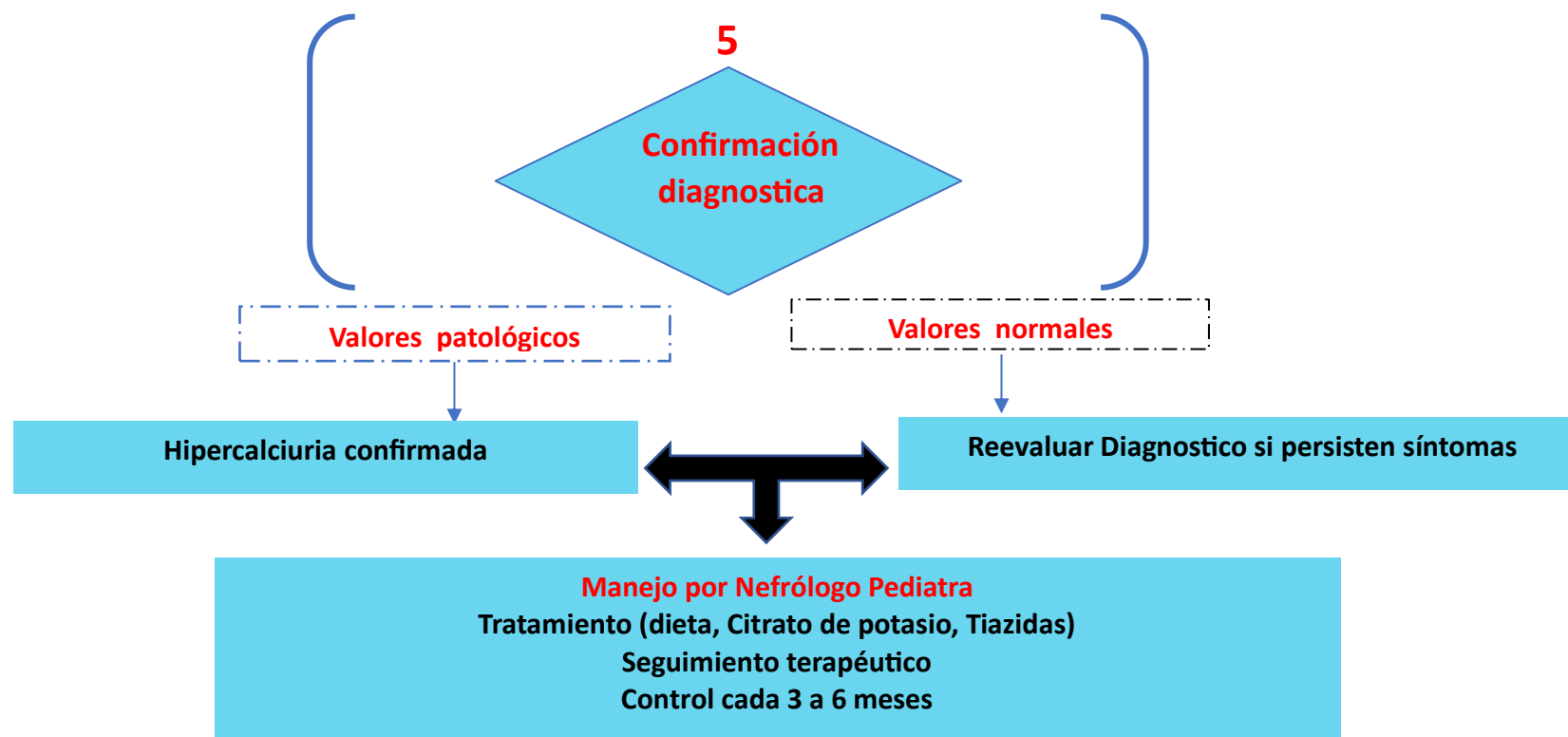
Sangre:

Calcio

Fosforo

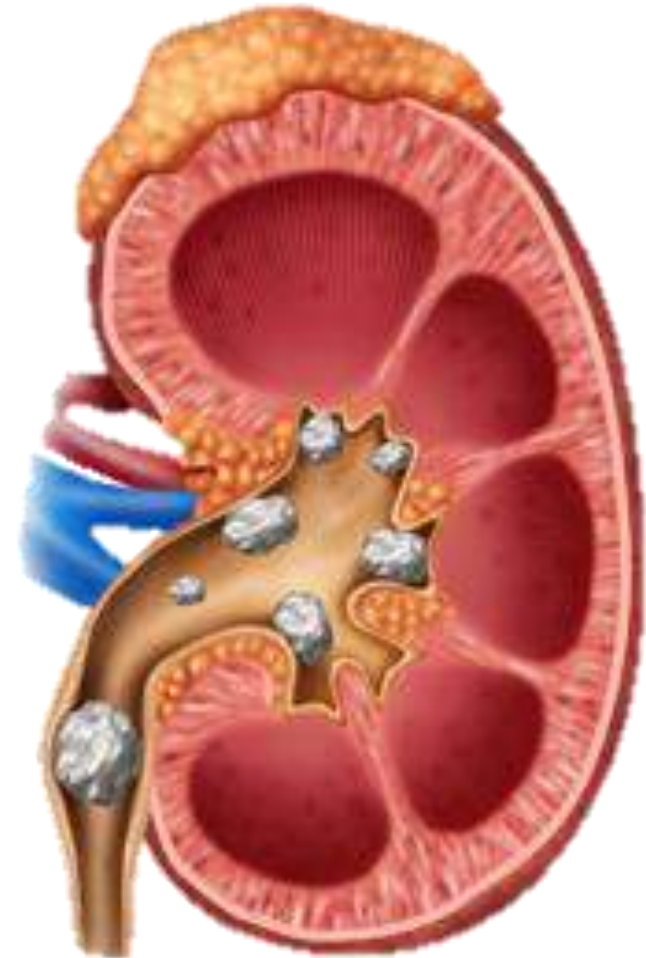
Magnesio

Gases venosos



- **Definición:**

Es una anomalía metabólica debido a una excreción urinaria excesiva de calcio, frecuentemente asociada a riesgos de litiasis renal y nefrocalcinosis.



HIPERCALCIURIA HIPERCALCIURIA

Epidemiología:

- Prevalencia 2,2 hasta 6,4%
- Mas común sexo Masculino
- Causa mas Frecuente litiasis infancia
- Litiasis Renal multiplicado por 5 (ultima década)
- Mayor riesgo Nefrocalcinosis



HIPERCALCIURIA

Tipos:

- Primarias: Cuando no está asociada a una causa definida
- Secundarias: Cuando se debe a alguna patología o condición definida



HIPERCALCIURIA

•Causas de Hipercalciuria en Niños:

Genéticas

Hipercalciuria Idiopática (primaria)
Exceso Hormonas adrenocorticales
Sx Bartter
Ac tubular Renal distal
Sx Fanconi
Mutaciones CLCN5
Riñón Esponja

Sistémica:

- Diabetes Mellitus
- Hipo/Hipertiroidismo
- Artritis Reumatoidea Juvenil
- Pielonefritis
- Sx Cushing
- Obesidad
- Sarcoidosis

Metabólicas:

- Hipercalcemia
- Hiperprostaglandinuria
- Hipomagnesemia
- Acidosis tubular Renal
- Expansión Espacio Extracelular

HIPERCALCIURIA

Hábitos/Factores

Dietéticos

- Inmovilización
- Hiperalimentación
- Exceso de Ingesta Proteica
- Dieta Cetógena

Iatrogénicas

- Uso prolongado Furosemida
- Tratamiento con Esteroides
- Tratamientos Metilxantinas
- Toxicidad por plomo

HIPERCALCIURIA

TIPOS DE HIPERCALCIURIA:

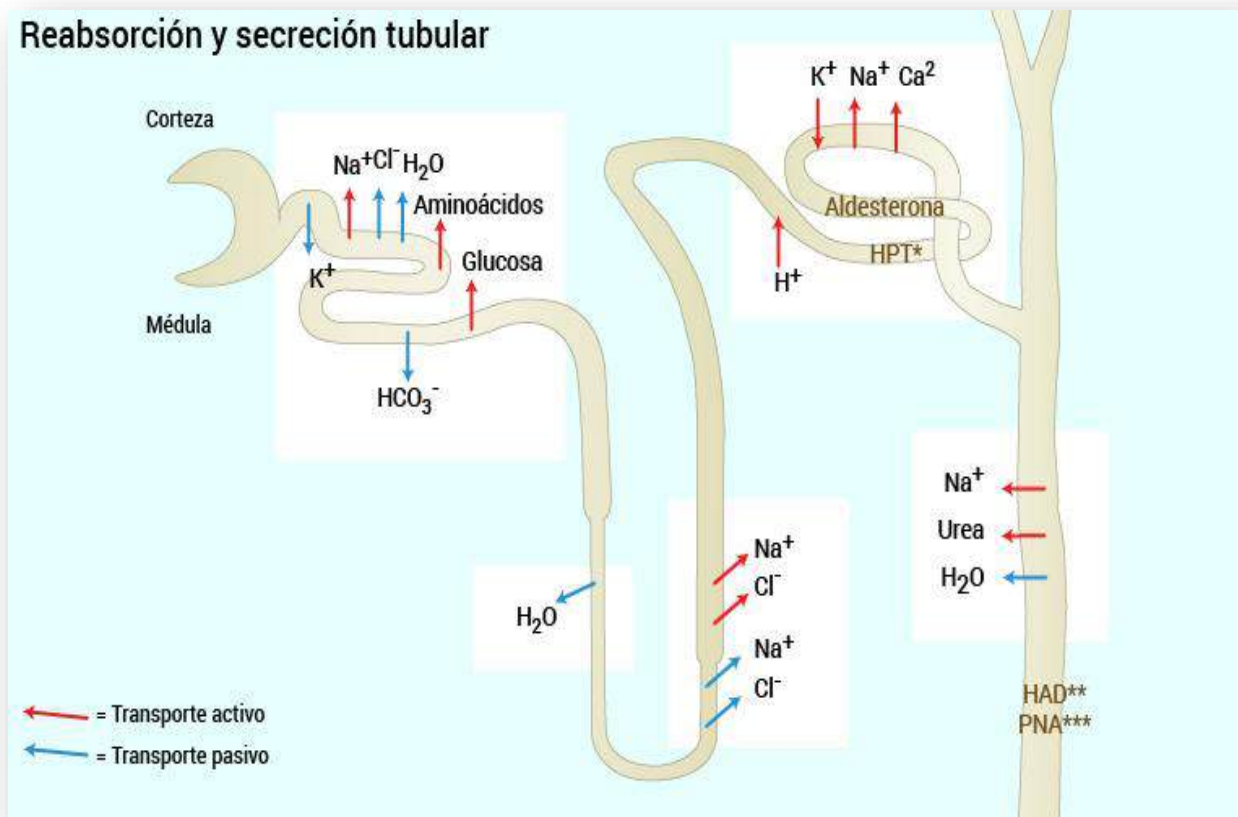
Hipercalciuria Idiopática:

- Es un defecto metabólico caracterizado de origen genético que se caracteriza por excreción elevada urinaria de calcio en Ausencia de Hipercalcemia, por alteraciones en el transporte de calcio a nivel intestinal, renal y del hueso, especialmente, en adultos con litiasis cálcica y osteoporosis.
- Este trastorno familiar poligenico requiere la interacción de factores genéticos y ambientales.

HIPERCALCIURIA

Fisiopatología:

- Defecto en la reabsorción tubular de calcio, por inmadurez funcional o de causa genética.

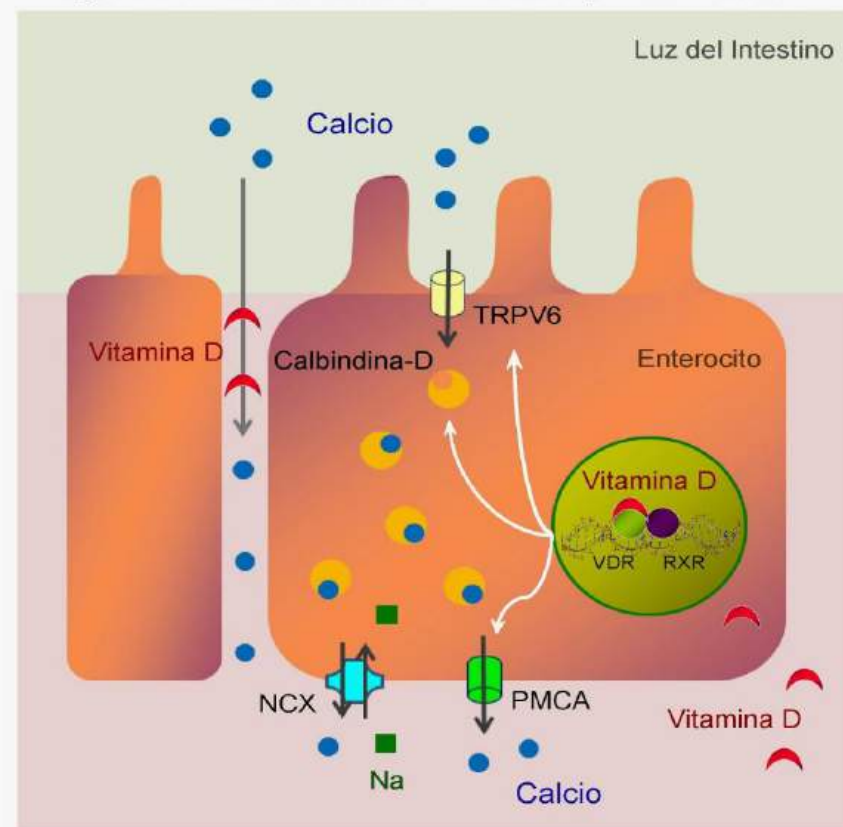


HIPERCALCIURIA

Fisiopatología:

- Aumento en la absorción intestinal de calcio por aumento en la síntesis o sensibilidad al calcitriol (Forma activa de la vitamina D).

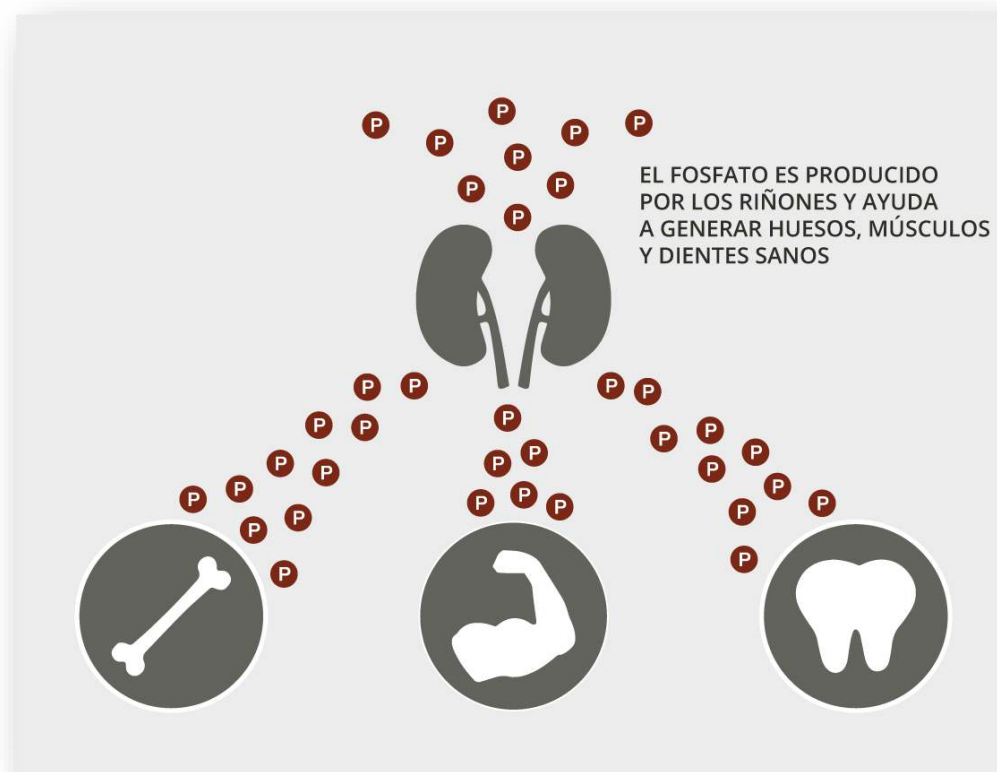
Regulación de la absorción de Calcio por la Vitamina D



HIPERCALCIURIA

Fisiopatología:

- Pérdida renal de fosfato e hipofosfatemia, que estimularía secundariamente la producción renal de calcitriol y, por tanto, la absorción intestinal de calcio.



HIPERCALCIURIA

Fisiopatología:

- Aumento en la resorción ósea, por aumento en la producción de diversas citocinas de origen monocitario, de prostaglandina E2 o secundario a acidosis metabólica

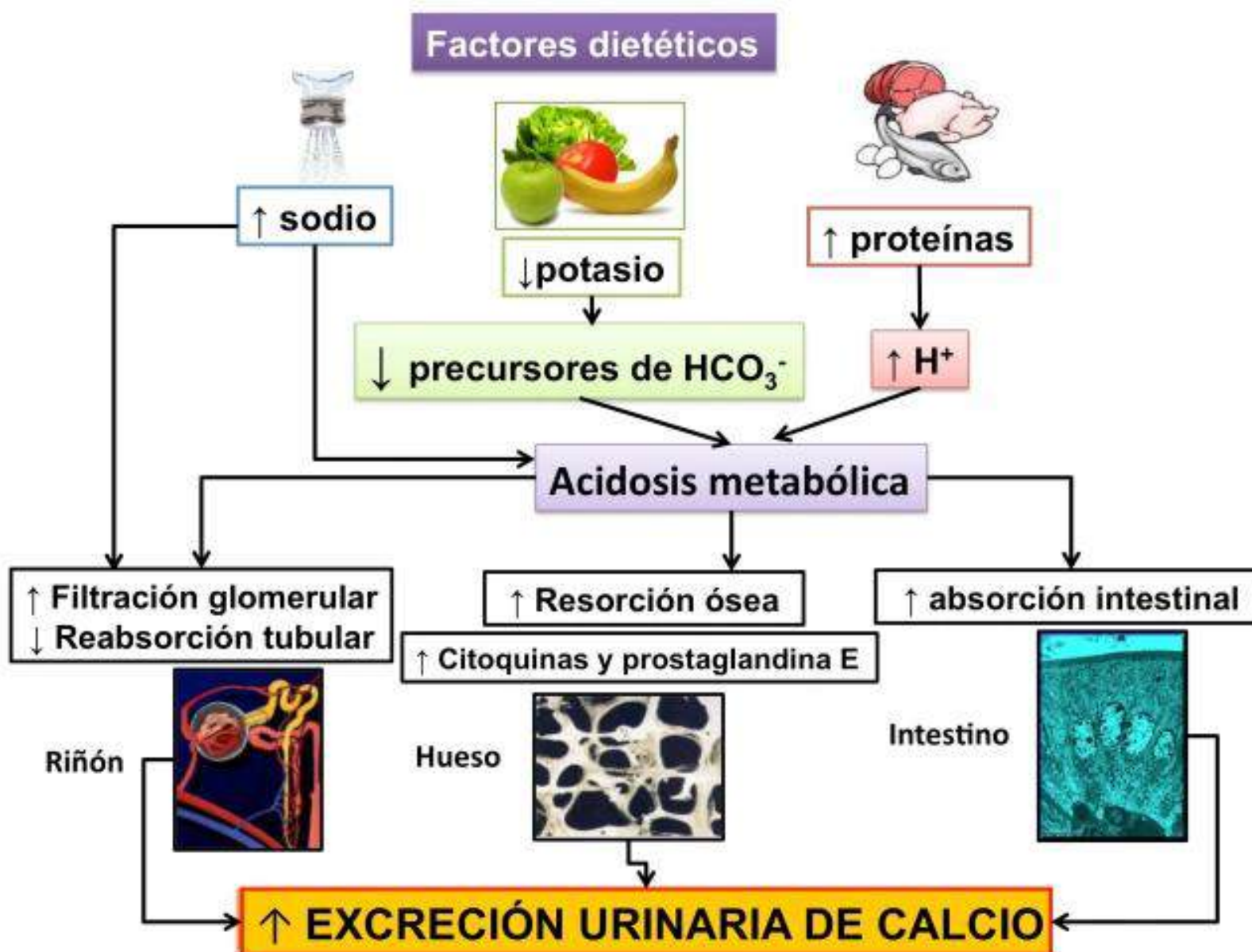


HIPERCALCIURIA

Hipercalciurias normocalcémicas:

- Son el resultado de una reabsorción ósea y/o hiperabsorción intestinal
- Hipervitaminosis D
- aporte alimentario excesivo de calcio (productos lácteos)
- aportes inapropiados de calcio o de fosfato en nutrición parenteral,
- corticoterapia, inmovilización, osteogénesis imperfecta, enfermedades inflamatorias y síndrome de Wiedmann-Beckwith.

HIPERCALCIURIA



PASO 1: MANEJO CLINICO

Evaluación	Acción
Historia clínica	Buscar síntomas: hematuria, dolor abdominal, infecciones urinarias recurrentes, cálculos renales
Examen físico	Evaluar crecimiento, signos de raquitismo, masa abdominal
Laboratorio	Recolección de orina de 24h o relación calcio/creatinina en muestra aislada
Confirmación	Hipercalciuria: >4 mg/kg/día o relación Ca/Cr >0.2 (niños mayores de 6 meses)

Paso 2: EVALUACION Y MANEJO SEGUN LA ETIOLOGIA

Posibles causas	Estudios recomendados
Idiopática	Diagnóstico de exclusión
Hipervitaminosis D	Niveles de 25(OH)D
Hipertiroidismo	TSH, T4 libre
Acidosis tubular renal	Gases arteriales, bicarbonato
Hipercalcemia	Calcio sérico, PTH
Inmovilización prolongada	Historia clínica

PASO 3: MEDIDAS GENERALES

Medidas generales	Detalles
Aumento de ingesta hídrica	≥2 L/m ² /día para diluir la orina
Reducción de sodio	Dieta baja en sal:
Control de proteínas	Evitar exceso de proteínas animales
Calcio dietético	No restringir excesivamente; mantener ingesta adecuada según edad

PASO 4: MANEJO SEGUN TRATAMIENTO

Medicamento	Indicaciones	Comentarios
Tiazidas (ej. hidroclorotiazida)	Hipercalciuria persistente, cálculos	Disminuyen la excreción urinaria de calcio
Citrato de potasio	Cálculos de oxalato o citrato urinario bajo	Alcaliniza la orina y reduce formación de cálculos
Vitamina D	Solo si hay deficiencia documentada	Evitar hipervitaminosis

PASO 5: SEGUIMIENTO

Frecuencia	Evaluaciones
Cada 3–6 meses	Orina de 24h o Ca/Cr, ultrasonido renal, síntomas clínicos
Anual	Densitometría ósea si hay sospecha de osteopenia

RECOMENDACIONES PARA LOS PADRES

QUÉ HACER (✓)	QUÉ EVITAR (✗)
Hidratar con agua constantemente.	Dar refrescos , jugos envasados y bebidas azucaradas.
Ofrecer la dosis justa de calcio según su edad (lácteos, etc.).	Eliminar por completo los lácteos y el calcio de la dieta.
Cocinar con poca sal y usar especias/hierbas aromáticas para dar sabor.	Poner el salero en la mesa y consumir snacks salados, precocinados y embutidos.
Mantener un peso saludable y vida activa.	Permitir el sedentarismo y el exceso de peso.
Cumplir estrictamente con el control médico y los tratamientos recetados.	Automedicar o suspender los medicamentos sin consultar al médico.
Educar al niño (según su edad) sobre la importancia de beber agua y comer sano.	Crear una obsesión por la enfermedad o un ambiente de restricción constante que genere ansiedad.

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- . Milliner DA. Urolithiasis. En: Pediatric Nephrology. Avner ED, Harmon WE. Niaudet P. (5ª ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins 2004; p. 1091-1111.
- 2. Butani L, Kalia A. Idiopathic hypercalciuria in children--how valid are the existing diagnostic criteria? *Pediatr Nephrol* 2004; 19:577-582.
- 3. Insogna KL, Broadus AE, Dreyer BE, Ellison AF, Gertner JM. Elevated production rate of 1,25-dihydroxyvitamin D in patients with absorptive hypercalciuria. *J Clin Endocrinol Metab* 1985; 61:490-495.
- 4. Pak CYC, OhataM, Lawrence EC, Snyder W. The hypercalciuria: causes, parathyroid functions and diagnostic criteria. *J Clin Invest* 1974; 54:387-400.
- 5. Messa P, Mioni G, Montanaro D, Adorati M, Antonucci F, Favazza A, Messa M, Enzmann G, Paganin L, Nardini R. About a primitive osseous origin of the so-called 'renal hypercalciuria'. *Contrib Nephrol* 1987; 58:106-110

REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- 6. Alon U, Warady BA, Hellerstein S. Hypercalciuria in the frequency-dysuria syndrome of childhood. J Pediatr 1990; 116:103-105.
- 7. López MM, Castillo LA, Chávez JB, Ramones C. Hypercalciuria and recurrent urinary tract infection in Venezuelan children. Pediatr Nephrol 1999; 13: 433-437.
- 8. García-Nieto V, Ferrández C, Monge M, de Sequera M, Rodrigo MD. Bone mineral density in pediatric patients with idiopathic hypercalciuria. Pediatr Nephrol 1997; 11: 578-583. . García-Nieto V, Monge Zamorano M, Rodrigo Jiménez MD, Callejón Callejón A, Gaspar Guardado A, García Rodríguez VE. Estudio evolutivo de la densidad mineral ósea en niños diagnosticados de hipercalciuria idiopática. Su relación con la calciuria y con la eliminación urinaria de desoxipiridinolina, determinadas en dos momentos del día. Nefrología 2004; 24: 610.
- 10. La Manna A, Polito C, Cioce F, De Maria G, Capacchione A, Rocco CE, Papale MR, Romei L. Calyceal microlithiasis in children: report on 196 cases. Pediatr Nephrol 1998; 12: 214-217.
- 11. García Nieto V, Ferrández C, Monge M, Vázquez C. Biochemical markers of bone activity in children with idiopathic hypercalciuria. Pediatr Nephrol 2001; 16: C15. 12. Weisinger JR. New insights into the pathog