
HIPERTENSIÓN ARTERIAL DE CAUSA NO RENAL: NO OLVIDARLA

Dra. Lidia F.R. Ghezzi
Nefróloga Pediatra

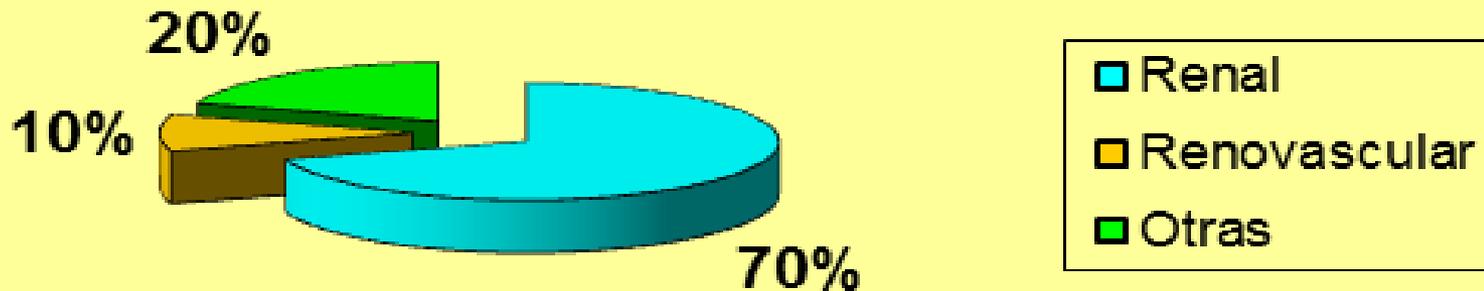
CAUSAS DE HTA EN PEDIATRÍA

Prevalencia de HTA

Niños: 3.5%

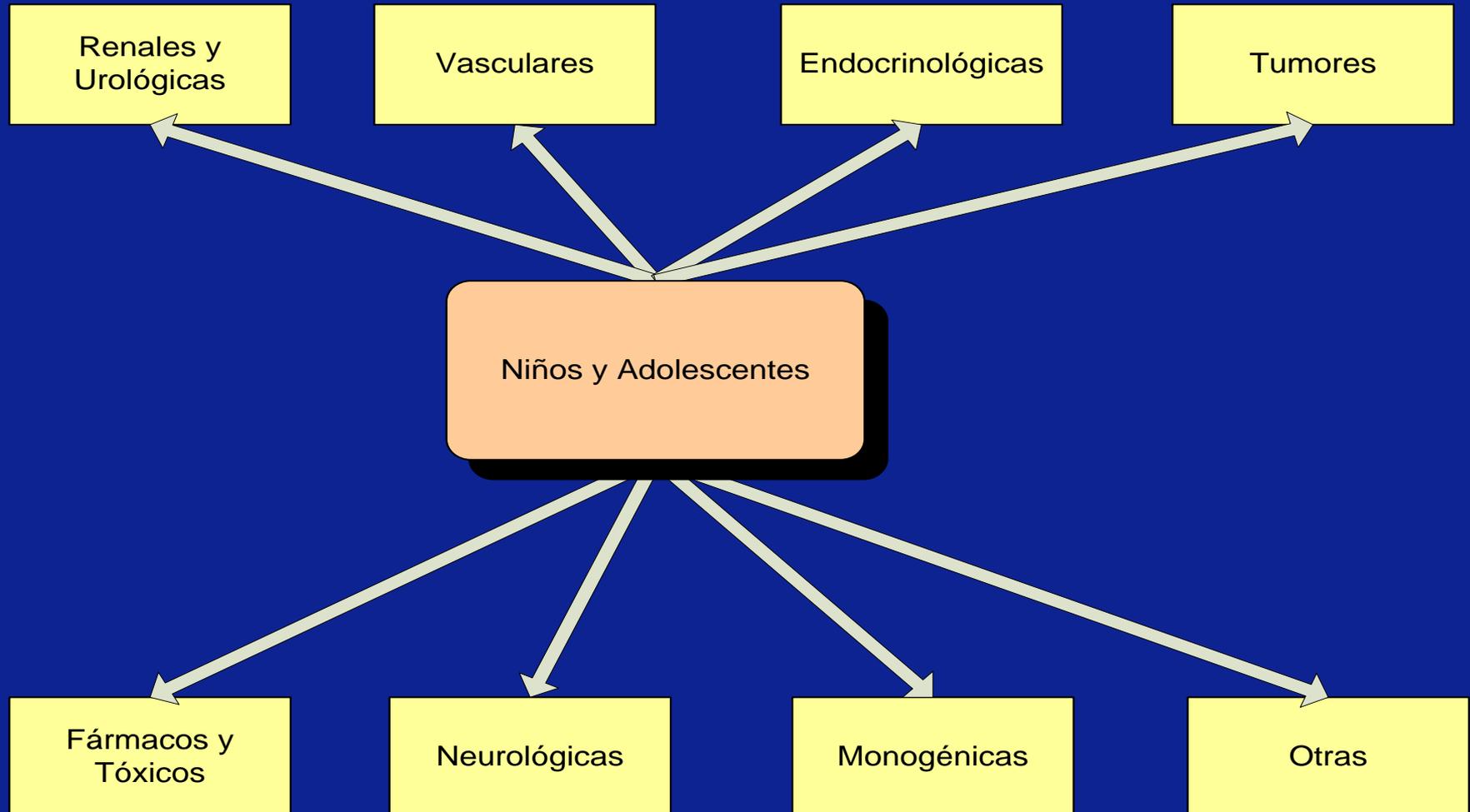
Adolescentes: 10%

HTA Secundaria



Etiología de la Hipertensión Arterial en Pediatría

Causas Secundarias



CAUSAS DE HTA EN PEDIATRÍA

	Niños < 3 años	Niños 5 -11 años	Adolescentes
HTA Primaria	1%	15 – 30%	85 – 95%
HTA Secundaria	99%	70 – 85%	5 – 15%
Enfermedad Renal	20%	60 - 70%	
Reno-vascular	25%	5 - 10%	
Endocrinológica	1%	3 - 5%	
Coartación de la aorta	35%	10 - 20%	
Nefropatía por Reflujo	0%	5 - 10%	
Neoplasias	4%	1 - 5%	
Misceláneas	20%	1 - 5%	

CUANDO SOSPECHAR HTA SECUNDARIA?

- ✓ **“Cuanto menor sea la edad y mayor la severidad de la HTA mayor es la posibilidad de HTA secundaria”**
- ✓ **En HTA severa o Estadio 2**
- ✓ **En HTA Sintomática**
- ✓ **Antecedentes familiares de eventos cardiovasculares en adultos jóvenes**
- ✓ **Daño de órgano blanco**
- ✓ **En síndromes que se asocian a HTA**

HTA RENOVASCULAR (HRV)

- ✓ HTA causada por lesiones vasculares que disminuyen el flujo sanguíneo renal
- ✓ Etiologías: Displasia Fibromuscular, Vasculitis de Takayasu.
- ✓ Síndromes que se asocian a HRV: Sme de Williams, Neurofibromatosis, Esclerosis tuberosa

✓ Diagnóstico:

Evaluar historia clínica de trombosis o cateterismo vascular

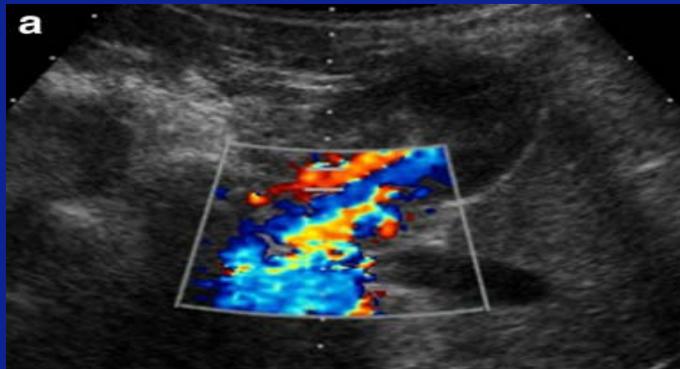
Clínica: HTA severa, Insuficiencia Cardíaca, soplos abdominales

Laboratorio: Aumento de la ARP (10 – 15% falsos negativos)

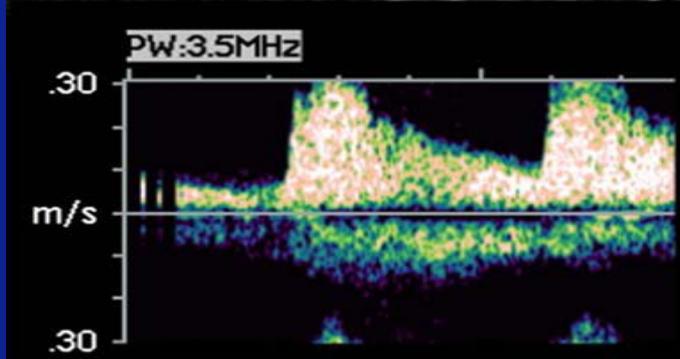
Imágenes: Ecografía Doppler Renal, Angioresonancia, Angiografía por sustracción digital, Centelleograma renal con o sin prueba de captopril, Angiografía convencional

- ✓ **Tratamiento: Angioplastia transluminal, Colocación de Stent**

HIPERTENSION RENOVASCULAR



**Ecografía Doppler
Normal**



**Angiografía por
sustracción digital con
estenosis**

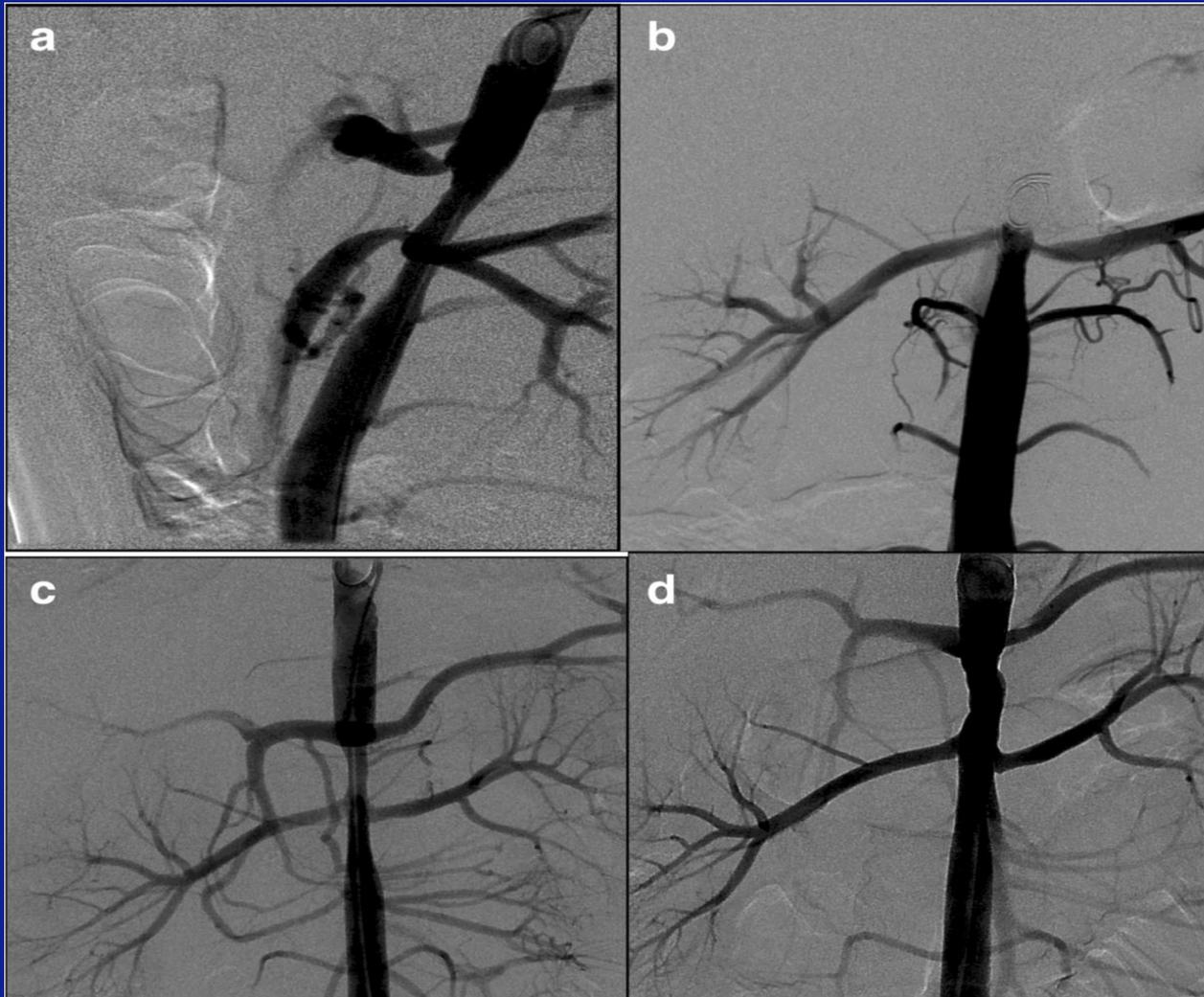
HTA RENOVASCULAR



SÍNDROME DE LA AORTA MEDIA

- ✓ Causa poco común de HTA en niños
- ✓ Consiste en coartación de la Aorta Abdominal y estenosis de las Arterias Renales (66%), Mesentérica Superior (29%), Celíaca (22%) y Aorta Torácica (3%)
- ✓ HTA severa con o sin claudicación intermitente
- ✓ Requiere corrección angioplástica + stent y medicación anti HTA

SÍNDROME DE LA AORTA MEDIA



**Angiografía:
Aorta
abdominal,
arteria celíaca,
mesentérica y
renal
izquierda con
estenosis.
Angioplastia
transluminal y
colocación de
Stent en aorta**

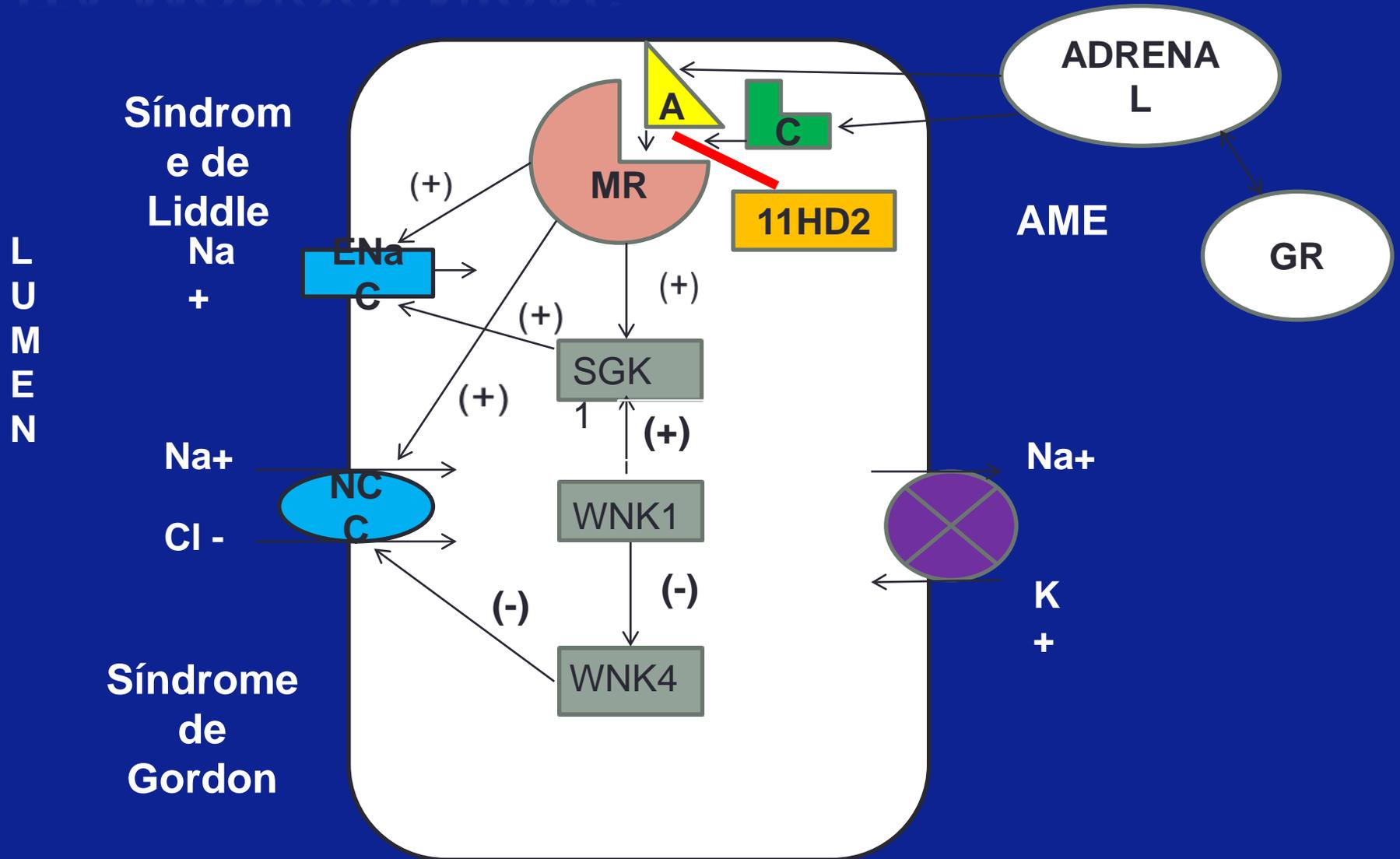
COARTACIÓN DE LA AORTA

- ✓ **Coartación de la Aorta Torácica (distal al origen de la arteria subclavia izquierda)**
 - 1/3 de los casos de HTA en la infancia**
 - Puede diagnosticarse en neonatos o no ser reconocida**
- ✓ **Asociada a otros síndromes: Sme. de Turner, Sme. Williams, Sme. PHACE**
- ✓ **Diagnóstico:**
 - Clínico: ausencia de pulsos femorales, HTA brazo derecho**
 - Imágenes : Ecocardiograma Doppler color**
- ✓ **Tratamiento: Reparación quirúrgica**
- ✓ **Pueden persistir con HTA post reparación**

HTA MONOGÉNICAS

- ✓ **Mutaciones genéticas que producen un aumento del transporte de sodio en el nefrón distal.**
- ✓ **Actividad de Renina Plasmática suprimida o muy baja.**
- ✓ **La HTA resulta de una expansión de volumen secundaria a un aumento de la reabsorción de sodio en el nefrón distal.**

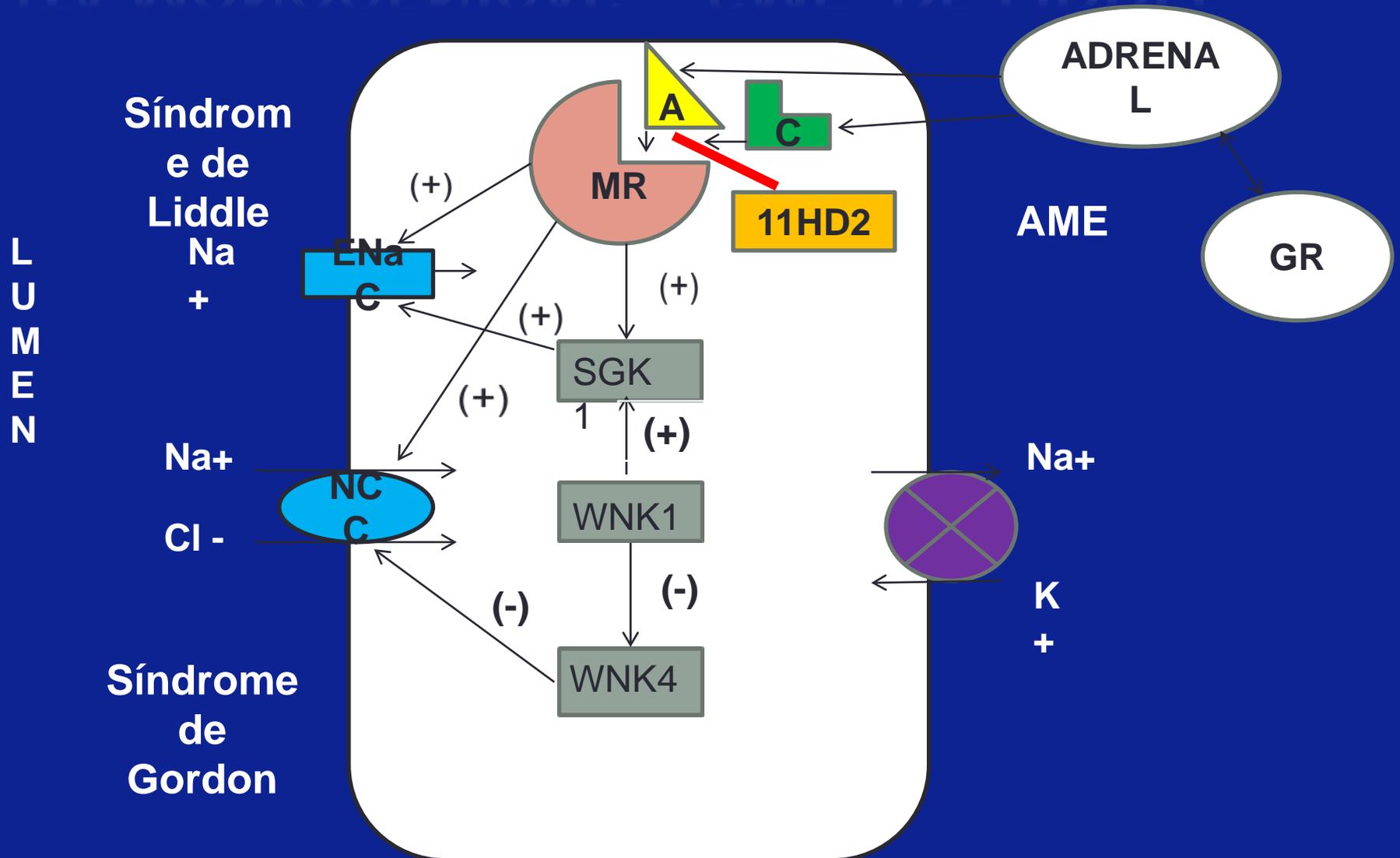
HTA MONOGENÉTICAS



SÍNDROME DE LIDDLE:

- ✓ Aumenta la reabsorción de Na^+ por mutaciones en el ENaC. Hay aumento del número de canales.
- ✓ Tipo de Herencia: Autosómica Dominante
- ✓ La HTA comienza en la niñez y puede ser asintomática.
- ✓ Presentan hipokaliemia, alcalosis metabólica, Niveles de ARP y Aldosterona muy bajos
- ✓ Tratamiento: Dieta hiposódica + Amiloride o Triamtirene para inhibir directamente el ENaC

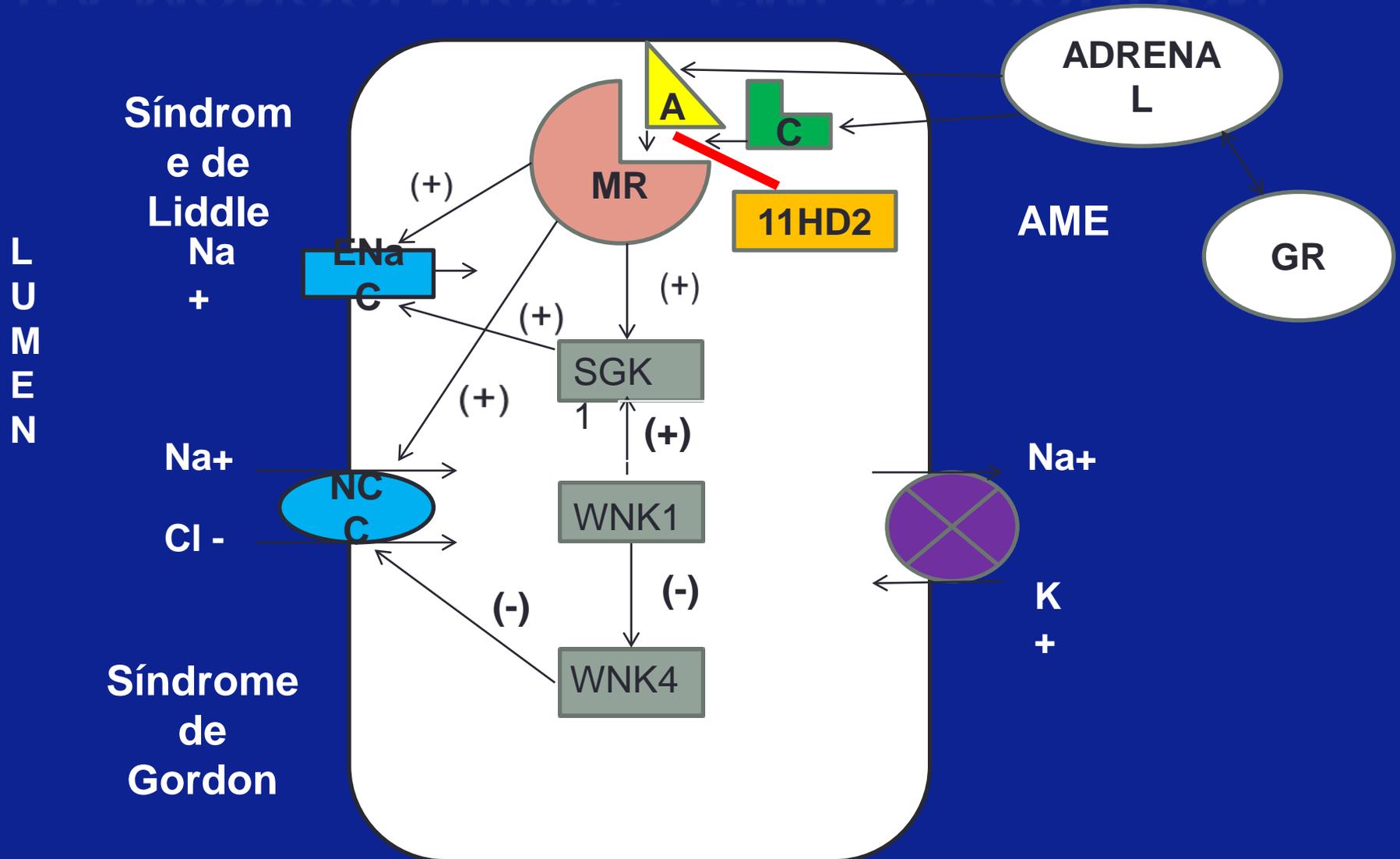
HTA MONOGÉNICAS – SME. DE LIDDLE



SÍNDROME DE GORDON (PSEUDOALDOSTERONISMO TIPO II)

- ✓ Aumento de la reabsorción de sodio por el cotransportador NaCl (NCC)
- ✓ Tipo de Herencia: Autosómico Dominante
- ✓ Mutaciones de las kinasas WNK4, WNK1 y posible mutación del canal ROMK
- ✓ Presenta HTA, hiperkaliemia y acidosis metabólica, supresión de la ARP, Aldosterona normal o elevada.
- ✓ Tratamiento: hidroclorotiazida

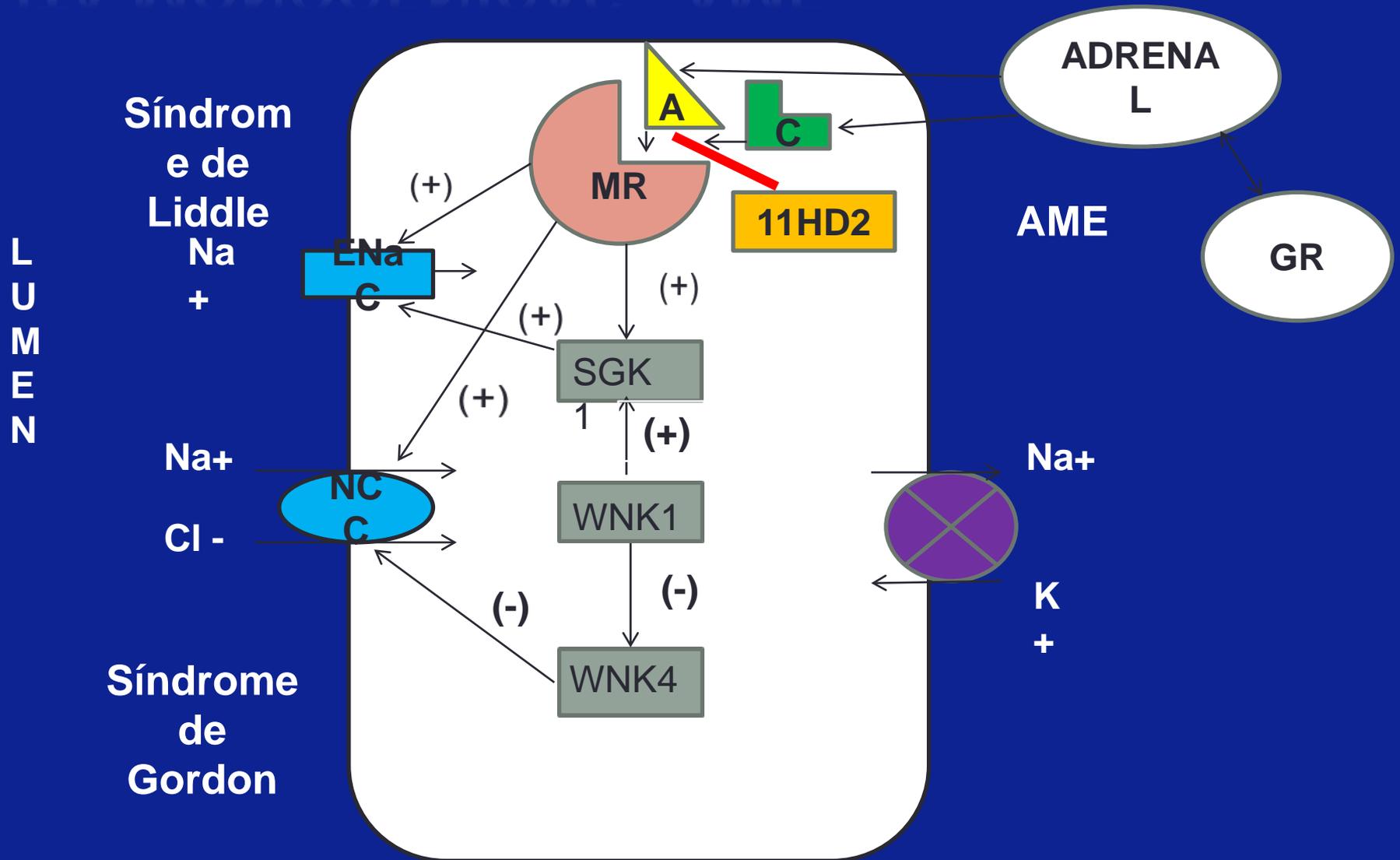
HTA MONOGÉNICAS – SME DE GORDON



EXCESO APARENTE DE MINERALOCORTICOIDES (AME)

- ✓ Mutación de la enzima 11 β -hidroxiesteroide deshidrogenasa tipo 2 (11HD2)
- ✓ Tipo de Herencia: Autosómico Recesivo
- ✓ El cortisol ocupa y activa el receptor mineralocorticoide, estimulando la reabsorción de Na⁺ y la secreción de K⁺ e H⁺.
- ✓ Presenta HTA, retraso en el crecimiento, Aldosterona y ARP suprimidas, hipokaliemia y alcalosis metabólica, relación anormal entre los metabolitos del cortisol y de la cortisona THF+allo THF/THE urinarios. Hipercalciuria. Nefrocalcinosis
- ✓ Tratamiento: Espironolactona, suplementación de K⁺, restricción de Na⁺ e hidroclorotiazida en los casos que se presentan con hipercalciuria

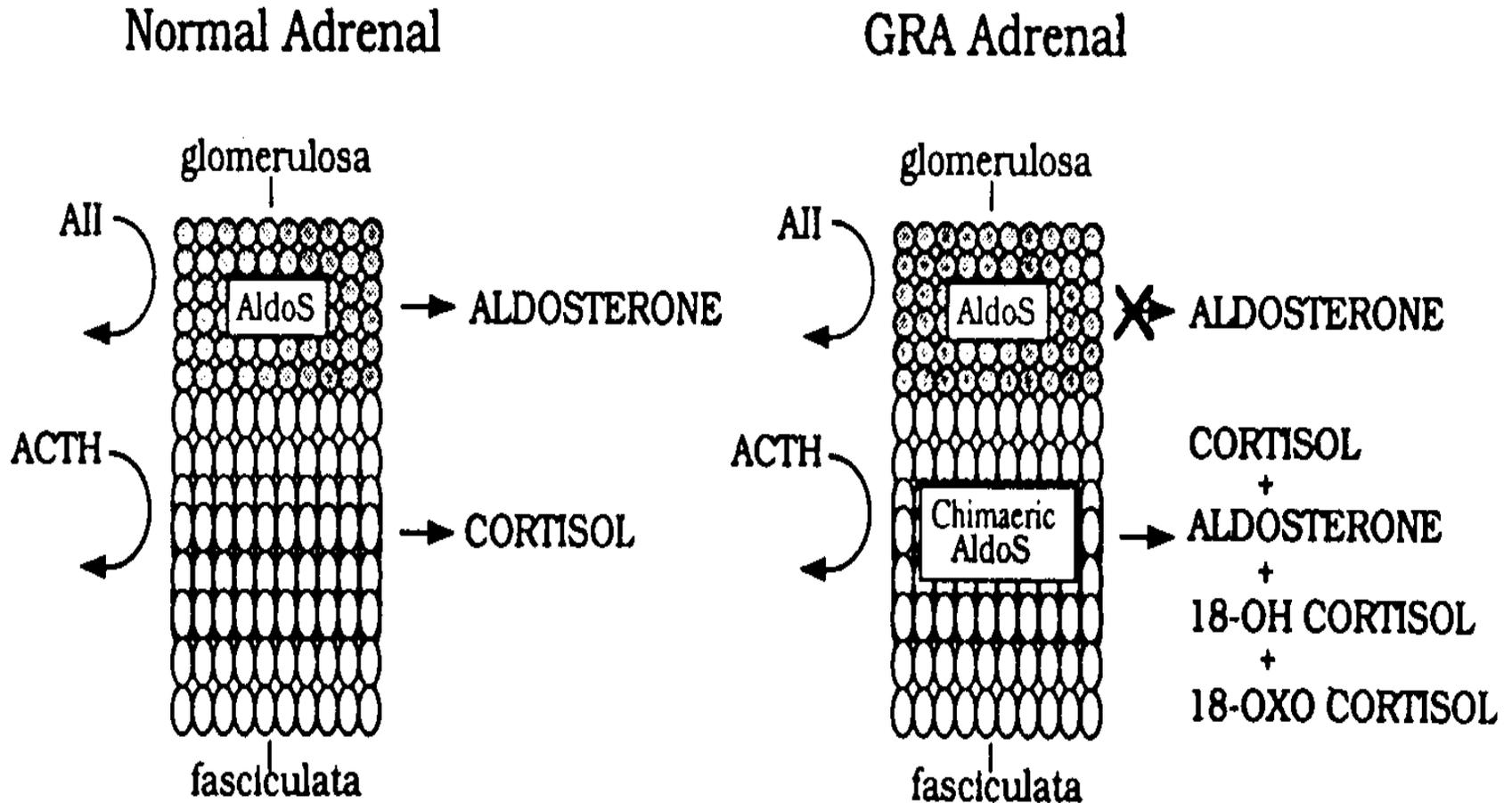
HTA MONOGÉNICAS - AME



ALDOSTERONISMO REMEDIABLE POR GLUCOCORTICOIDES

- ✓ Hipertensión severa a edad temprana
- ✓ Hiperaldosteronismo de grado variable
- ✓ ARP suprimida
- ✓ Hipokaliemia y alcalosis metabólica leve
- ✓ Niveles elevados de los esteroides anormales 18-oxocortisol y 18-hidroxicortisol
- ✓ Herencia Autosómica Dominante
- ✓ Tratamiento: espironolactona o glucocorticoides

ALDOSTERONISMO REMEDIABLE POR GLUCOCORTICOIDES



HTA POR TUMORES

- ✓ Pueden actuar por compresión vascular o por liberación de hormonas
- ✓ >50% de los tumores de Wilms presentan HTA
- ✓ Los reninomas y hemangiopericitomas son pequeños tumores que liberan renina
- ✓ Los Hamartomas renales se asocian con HTA
- ✓ Neuroblastomas y otros tumores de origen neural están asociados con HTA

FEOCROMOCITOMA

- ✓ Tumor secretor de catecolaminas que se origina en un 85% de los casos en el tejido adrenomedular y en alrededor de un 15% en células cromafines extra -adrenales.
- ✓ Pico de incidencia en la pre adolescencia.
- ✓ Hipertensión severa y sostenida.
- ✓ Predominio de tumores bilaterales y extra-adrenales
- ✓ Aumento de enfermedad familiar (von Hippel Lindau y Paraganglioma familiar)

FEOCROMOCITOMA

TABLE 1. Pheochromocytoma: Clinical findings according to age

	<20	>20
Hypertension		
Sustained	93%	68%
Without paroxysms	63%	58%
With paroxysms	37%	42%
Paroxysmal	7%	26%
Normotension	0	5%
Other symptoms		
Headache	95%	90%
Sweating	90%	92%
Visual disturbances	80%	47%
Neurologic signs	65%	57%
Tachycardia, dysrhythmias	35%	72%
Weight loss	15%	72%

FEOCROMOCITOMA

BARONTINI *et al.*: PHEOCHROMOCYTOMA IN CHILDREN

31

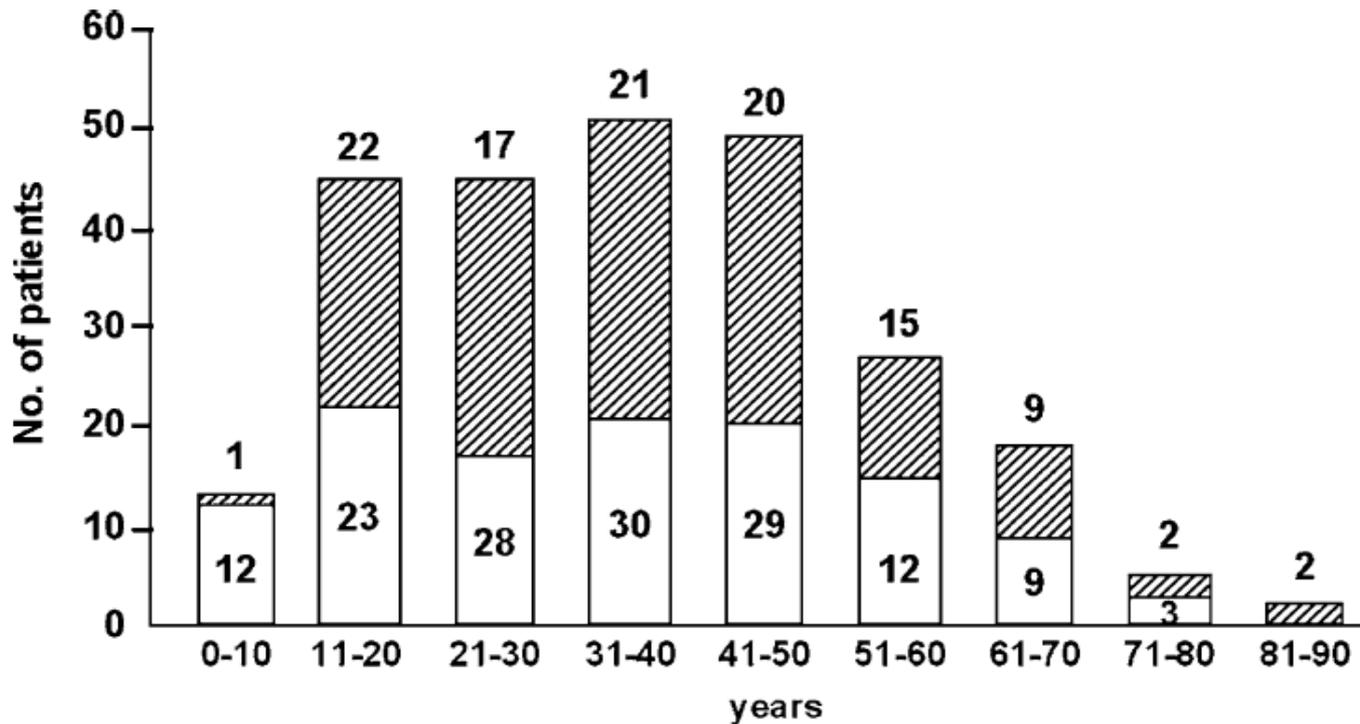


FIGURE 1. This figure depicts the frequency of pheochromocytoma according to sex and age. Total $n = 255$; males $n = 146$; females $n = 109$.

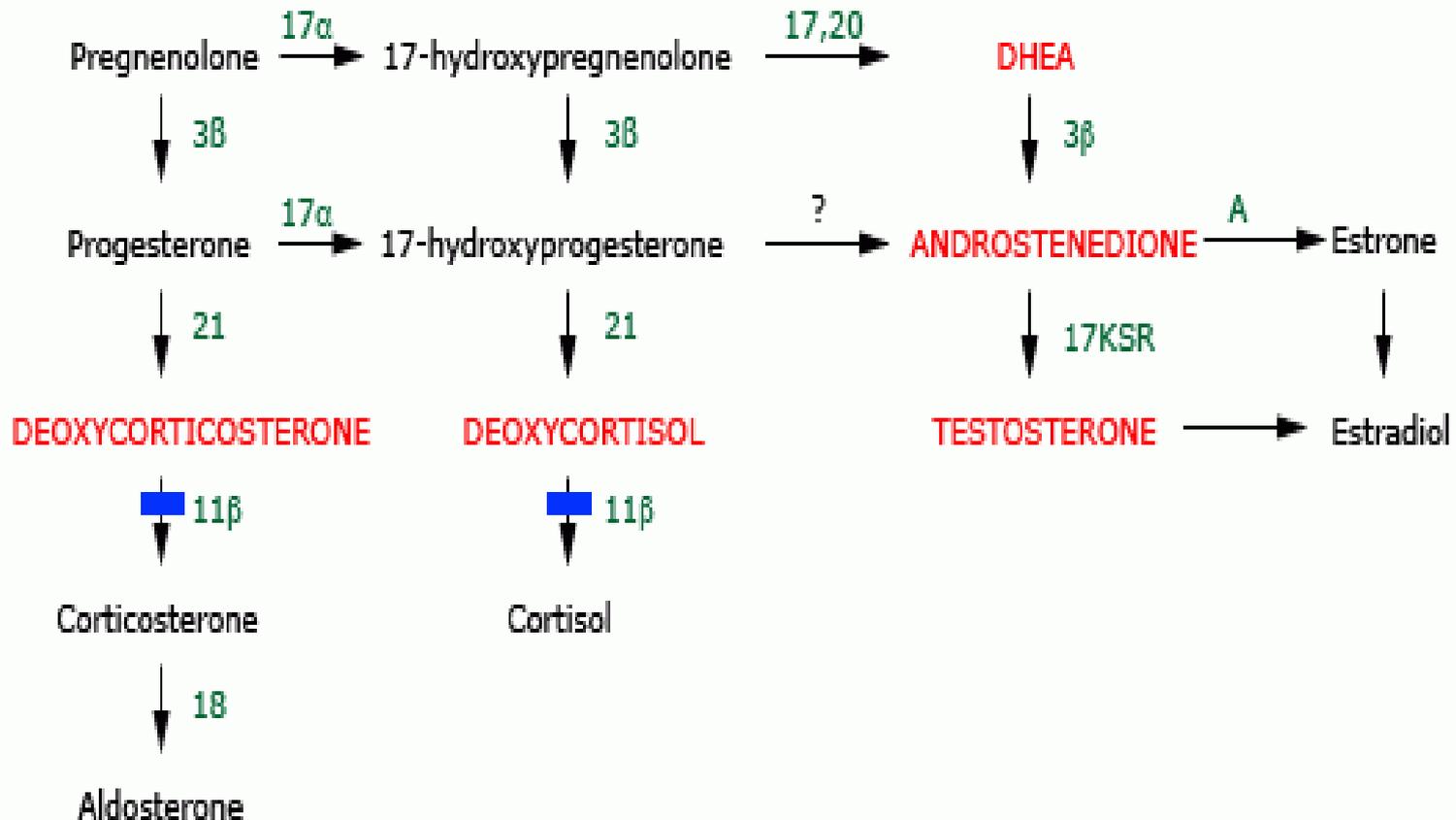
FEOCROMOCITOMA

- ✓ El mejor estudio bioquímico para el diagnóstico de feocromocitoma es institución y laboratorio dependiente
- ✓ En pacientes con alto riesgo se debe elegir el test más sensible
- ✓ En pacientes con feocromocitoma esporádico la determinación de catecolaminas, metanefrinas y AVM urinarios posee adecuada sensibilidad y especificidad diagnóstica
- ✓ Tratamiento quirúrgico con previo control de la PA con alfa y beta bloqueantes

HIPERPLASIA ADRENAL CONGÉNITA

- ✓ Acumulación excesiva de productos intermedios con actividad mineralocorticoide
- ✓ HTA por retención de sodio en el nefrón distal
- ✓ Presentan genitales ambiguos y/o virilización
- ✓ Diagnóstico clínico y por análisis en plasma y orina de los esteroides Deoxicorticosterona y Deoxicortisol
- ✓ Tratamiento con espironolactona

DEFICIENCIA DE 11 BETA HIDROXILASA



HTA POR DROGAS

- ✓ Cocaína: estimula los receptores alfa adrenérgicos centrales y periféricos, inhibe la re-captación de catecolaminas y la síntesis de óxido nítrico.
- ✓ Produce vasoconstricción e HTA, taquicardia, hipertermia, dilatación pupilar y alteraciones del comportamiento.
- ✓ Los efectos duran 1 hora
- ✓ Requiere tratamiento por el alto riesgo CV con alfa bloqueantes o bloqueantes cálcicos

HTA POR DROGAS

- ✓ Meta-anfetamina y 3,4 Metilendioxi meta-anfetamina (Éxtasis)
- ✓ Efectos similares a la cocaína, con mayor riesgo de hemorragia intracraneal e HTA maligna
- ✓ A diferencia de la cocaína su metabolismo es más lento, con mayor duración de su acción
- ✓ Iniciar tratamiento anti HTA con alfa bloqueantes o bloqueantes cálcicos
- ✓ Medicaciones: Dextroanfetaminas y metilfenidato, prescritas para el déficit de atención/hiperactividad o depresión

HTA POR TÓXICOS

- ✓ Ma Huang (Efedra): contiene efedrina y pseudoefedrina, se metaboliza a norepinefrina y produce HTA y efectos cardiovasculares
- ✓ Orozuz o Regaliz: contiene ácido glicirretínico un inhibidor de la 11 beta hidroxisteroide deshidrogenasa que cataliza la conversión del cortisol a cortisona
- ✓ Intoxicación con Mercurio
- ✓ Intoxicación por Plomo

HTA POCO USUALES “ AL FINAL DE LA LISTA”

- ✓ Inmovilización: vinculada a hipercalcemia y al aumento de actividad simpática y del SRAA
- ✓ Tracción esquelética: HTA leve a moderada, por estiramiento del nervio ciático.
- ✓ Traumatismos renales cerrados: HTA en 30% de los casos. Deben controlarse evolutivamente.
- ✓ Todos los traumatismos cerrados aumentan la PA en 20 mmHg por encima del Pc95, por dolor y ansiedad.

HTA POCO USUALES “ AL FINAL DE LA LISTA”

✓ Quemados:

Común en niños con quemaduras que comprometen > 20% de la superficie corporal

Los pacientes quemados con HTA presentan > complicaciones encefalopáticas y convulsiones

Más común en pacientes hipervolémicos en el contexto de una activa vasoconstricción.

Requiere tratamiento anti HTA

✓ Defectos de la pared abdominal: 50% cierre de onfalocele y 20% gastrosquisis, HTA transitoria y leve.

MUCHAS GRACIAS!

