

Obrigada por ver esta apresentação
Gostaríamos de recordar-lhe que esta apresentação é
propriedade do autor.

É-lhe fornecida pela Sociedade Portuguesa de Pediatria no
contexto do 18º Congresso Nacional de Pediatria, para
seu uso pessoal, tal como submetido pelo autor

© 2017 pelo autor

HIPERTENSÃO ARTERIAL NA INFÂNCIA



A palavra ao Rim

Raquel Santos

Unidade de Nefrologia Pediátrica

Área da Mulher, Criança e Adolescente, Hospital D. Estefânia, CHLC



**18º CONGRESSO
NACIONAL DE PEDIATRIA
25 — 27 OUT 2017**



**CENTRO
HOSPITALAR
DE LISBOA**
CENTRAL, EPE





Tensão Arterial (TA)

- pressão exercida pelo sangue por unidade de superfície da parede dos vasos
- **Normotenso** = TA sistólica e diastólica $< p90$ para idade, sexo e estatura

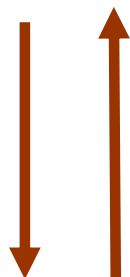
Hipertensão Arterial (HTA)

- Adulto $> 140/90$ mmHg
- **TA sistólica e/ou diastólica $\geq p95$ para idade, sexo e estatura em ≥ 3 medições**
- variação normal da TA determinada pelo idade, tamanho corporal e estadio pubertário / hormonal
- em percentis de distribuição

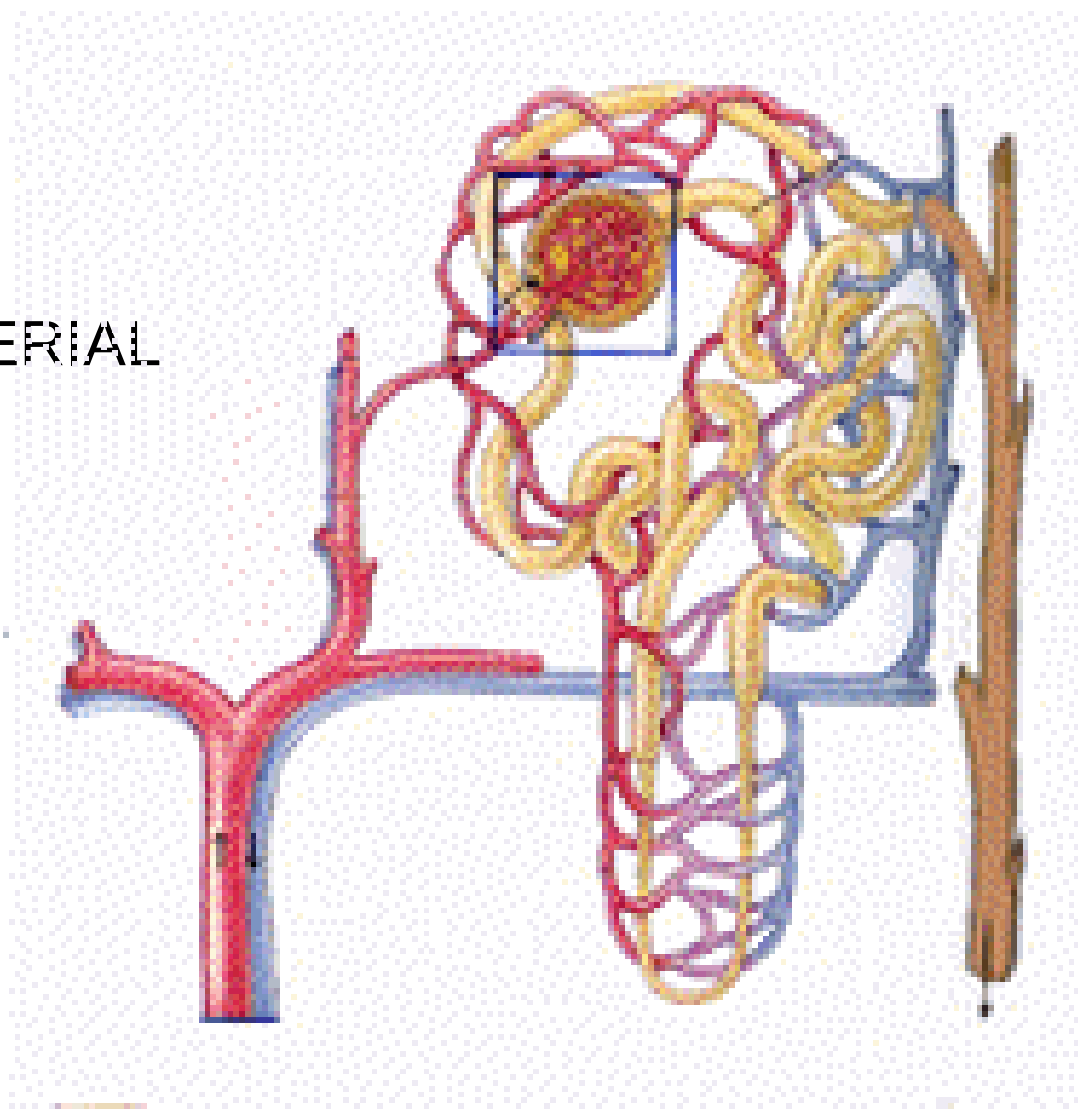
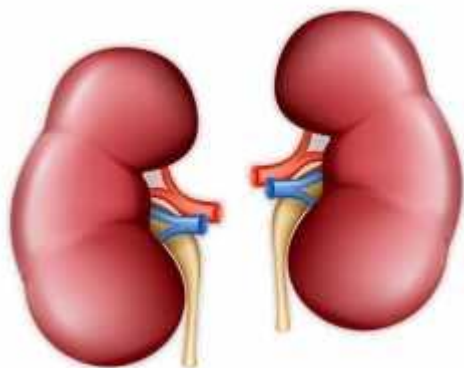


Rim e HTA

LESÃO RENAL



HIPERTENSÃO ARTERIAL

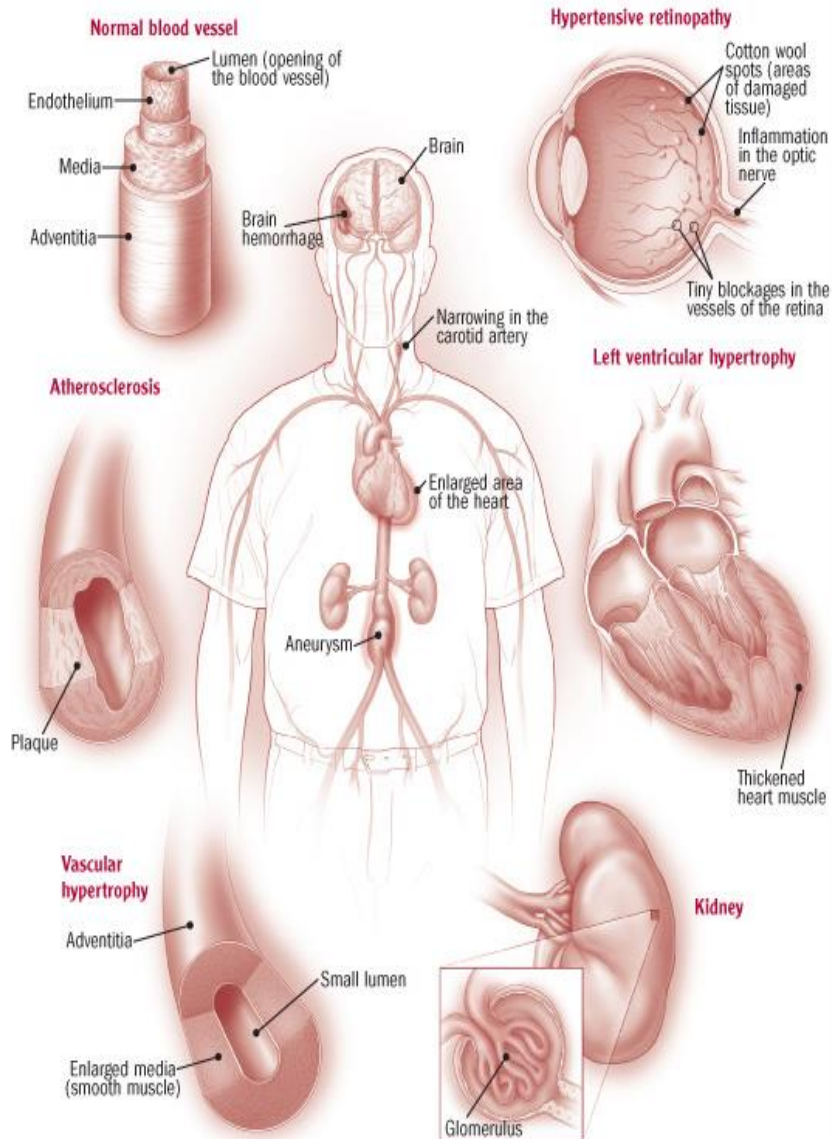


HTA e a lesão de órgão-alvo

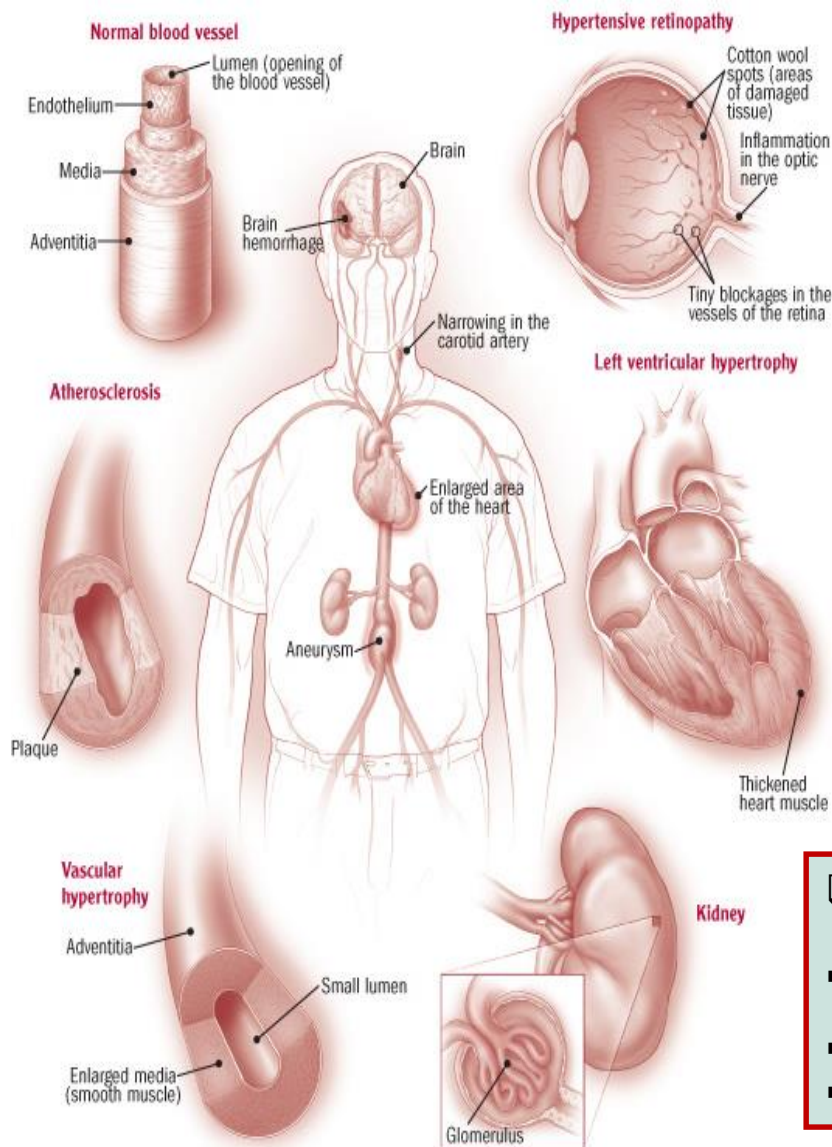
VASOCONSTRIÇÃO

**LESÃO
ENDOTELIAL**

**ISQUÊMIA
CELULAR**



HTA e a lesão de órgão-alvo



❑ SNC

- alteração comportamento
- cefaleias, vômitos, sinais focais ... AVC
- encefalopatia hipertensiva: alt estado consciência, convulsões, sinais de hipertensão intracraniana

❑ Olho

- visão turva
- hemorragia, exsudados retinianos ou edema papilar (definem hipertensão maligna)

❑ Coração

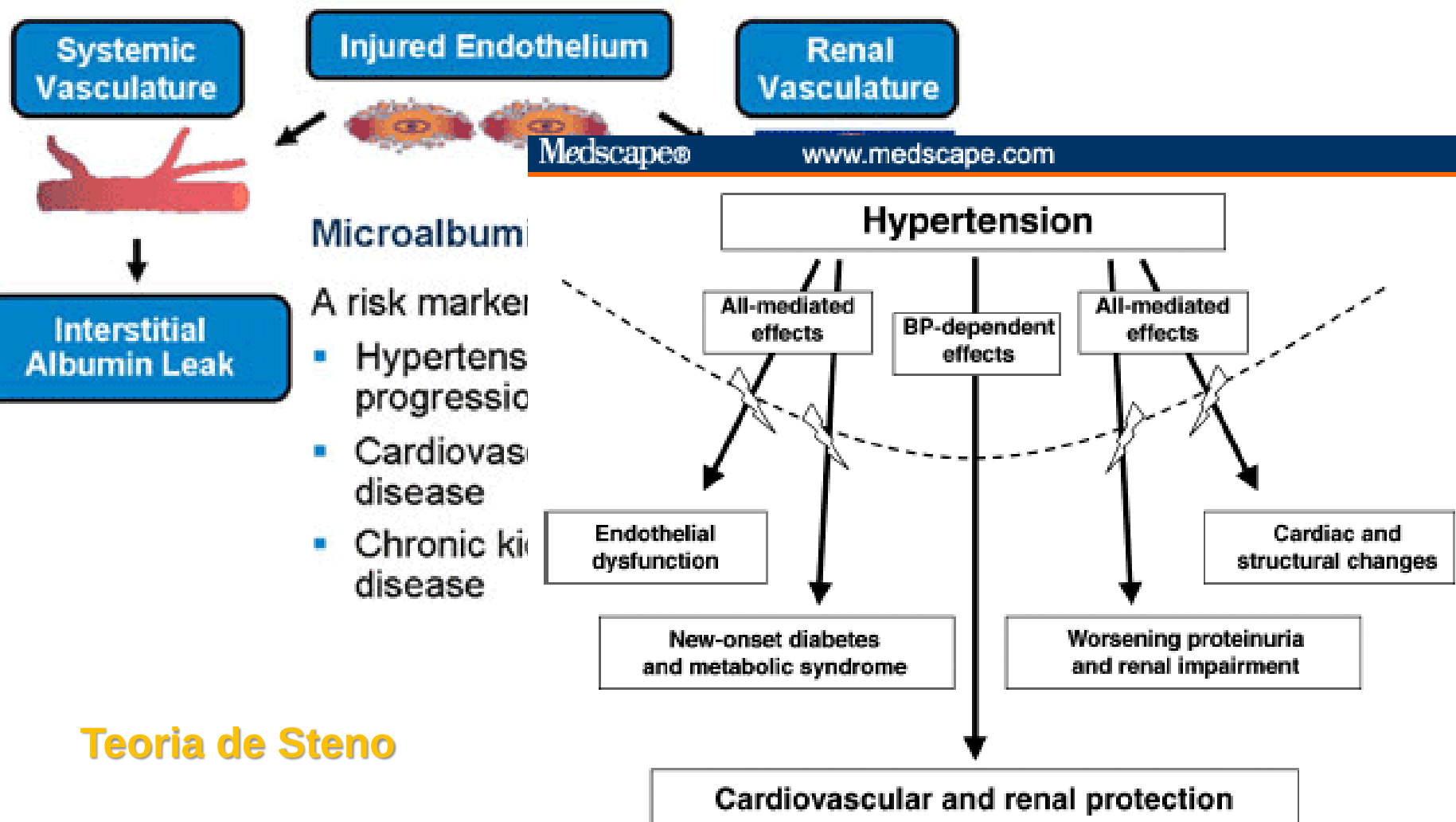
- HVE ... ICC

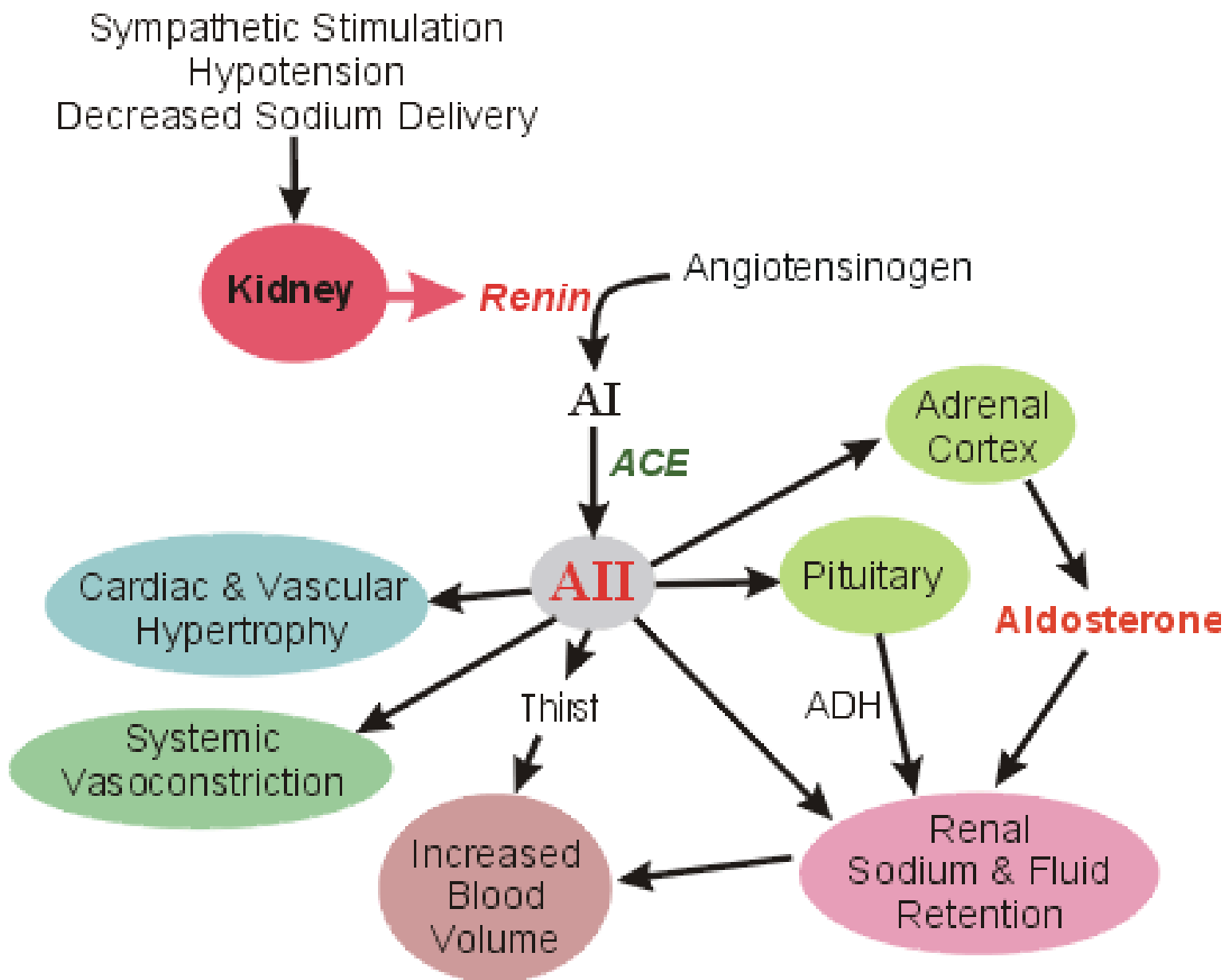
❑ Rim

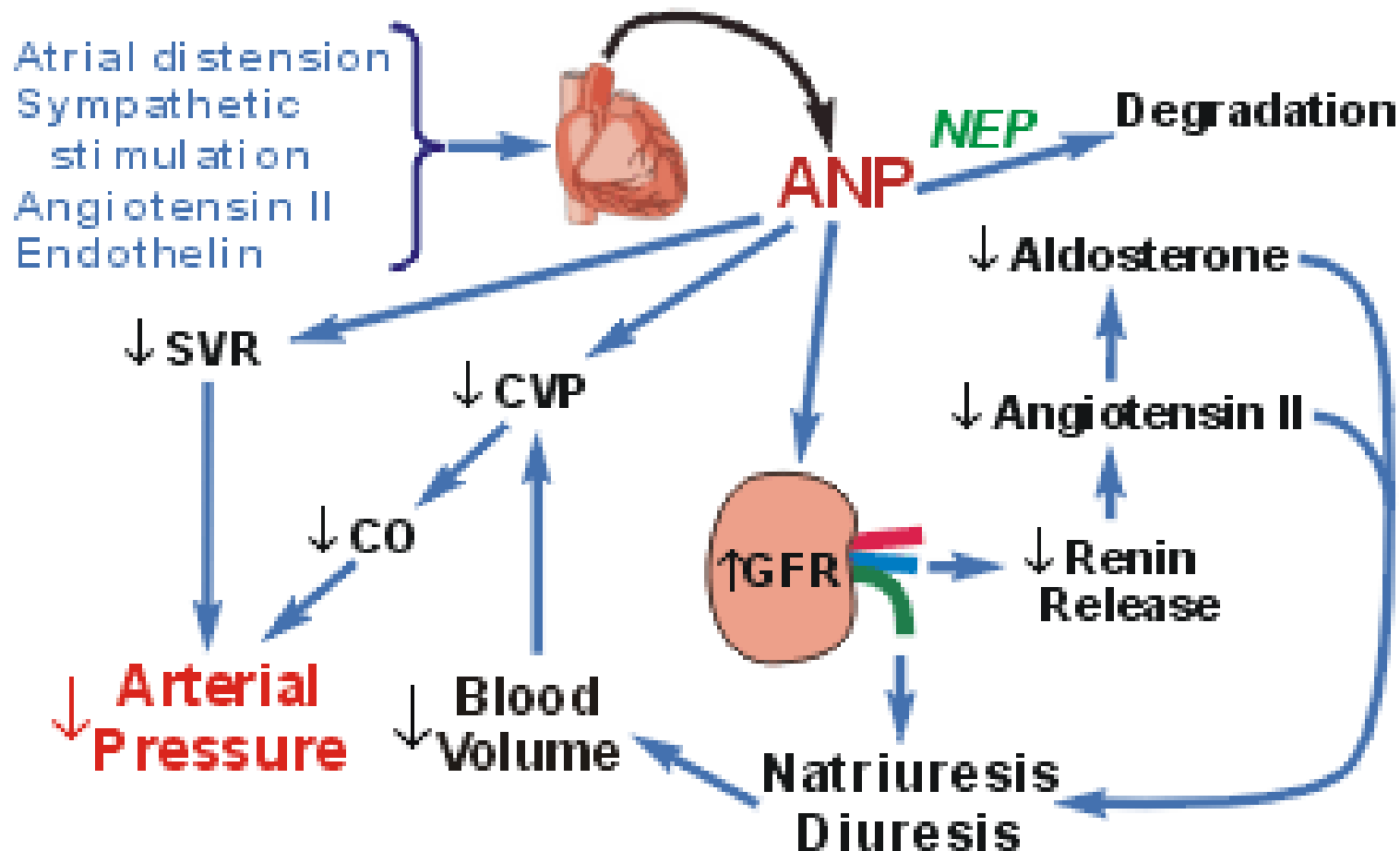
- Microalbuminúria: 1º indicador de lesão renal... DRC
- retenção azotada, hematúria, proteinúria
- edema, oligúria / anúria

Microalbuminuria: A manifestation of diffuse endothelial cell injury

Rim e HTA





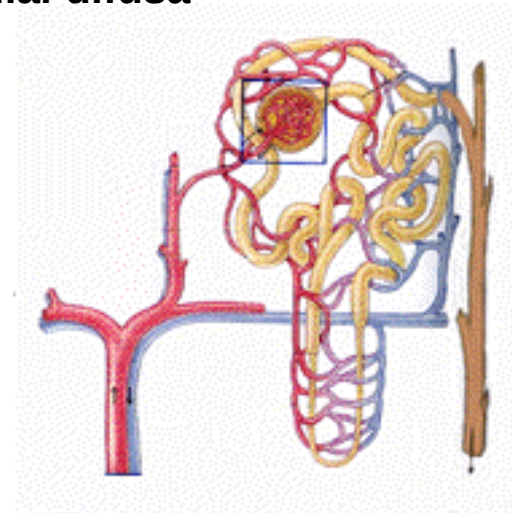


Abbreviations: ANP, atrial natriuretic peptide; NEP, neutral endopeptidase; GFR, glomerular filtration rate; CVP, central venous pressure; CO, cardiac output; SVR, systemic vascular resistance.



Rim e HTA

- Compromisso do fluxo sanguíneo renal e $\uparrow$ pressão filtração glomerular
 - Activação SRAA
 - Hiperfiltração »»» Esclerose dos capilares glomerulares
 - Perda proteica
- MICROALBUMINÚRIA = marcador de lesão endotelial difusa**
- Desequilíbrio hidroelectrolítico e metabólico
 - Retenção azotada







HTA na criança

- Prevalência crescente ~**5%** »»»» problema de saúde pública
 - Obesidade e estilos de vida
- Valores normais-altos TA +++
 - Progressão de normal-alto para HTA é de 7% ao ano
 - Adolescentes assintomáticos: HTA 3,2% ----- Pré-HTA 15,7%
- **TA elevada em idade jovem evolui para HTA no adulto**
 - ↑ risco cardiometabólico e cardiovascular, preditor de doença coronária
 - **Factor de risco independente para DRC terminal**

REVERSÍVEL

- Importância da **identificação e tratamento precoces**



ESTILO DE VIDA SAUDÁVEL PARA RINS SAUDÁVEIS

9 Março 2017



**COMEÇA NA
INFÂNCIA!**



Background



Sociedade
Brasileira de
Nefrologia

Departamentos de Nefropediatria
e Epidemiologia e Prevenção
de Doença Renal

Dia Mundial do Rim é uma iniciativa



World Kidney Day is a joint initiative of



Consensus Document

2016 European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents

Journal of Hypertension 2016, 34:000–000

Management of high blood pressure in children and adolescents: recommendations of the European Society of Hypertension

Journal of Hypertension 2009, 27:1719–1742

The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents

Pediatrics 2004;114;555

CLINICAL PRACTICE GUIDELINE Guidance for the Clinician in Rendering Pediatric Care

American Academy
of Pediatrics



DEDICATED TO THE HEALTH OF ALL CHILDREN™

Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents

Joseph T. Flynn, MD, MS, FAAP,* David C. Kaelber, MD, PhD, MPH, FAAP, FACP, FACMI,* Carissa M. Baker-Smith, MD, MS,

PEDIATRICS Volume 140, number 3, September 2017



HTA na criança

Factores de risco

- Idade
 - Sexo (masculino)
 - Raça (negra, asiáticos)
 - Factores genéticos (AF HTA / dça cardiovascular)
 - Antecedentes Perinatais
 - IMC / Obesidade
-
- Dieta
 - Estilo de vida (sedentarismo, actividade física)
 - Distúrbios do sono
 - Consumo de substâncias de abuso, fármacos
 - Aleitamento materno (*protector*)



HTA na criança

- I. Avaliação de TA
- II. Classificação e avaliação diagnóstica da HTA
- III. Etiologia da HTA e lesão de órgão-alvo
- IV. ECD (laboratório e imagem)
- V. Atitudes

I. Avaliação da TA

Idade ≥ 3 anos

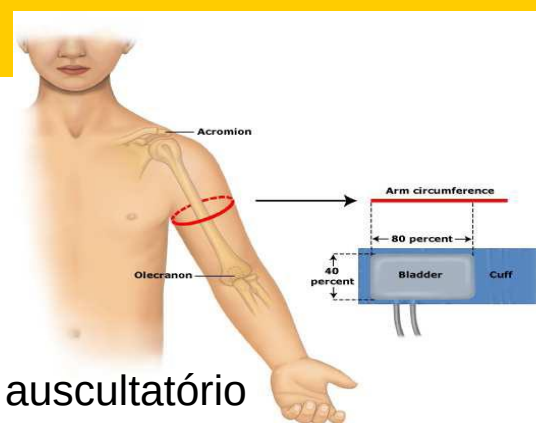
TA em cada consulta

(min 1x/ano)

< 3 anos – medir TA se:

- Prematuridade, baixo peso
- Eventos neonatais (UCIN)
- Cardiopatia congénita
- Dça renal, malformação genitourinária
- Hematúria, proteinúria, UI repetição
- AF dça renal
- TX órgão sólido
- Dça neoplásica ou TX m.o.
- Toma fármacos HT
- Dça sistémica com HTA associada
- HT ic
- Má progressão ponderal

Como avaliar a TA?



a. TA no consultório: 3 vezes, intervalo 3 minutos » TAM

- TA > p90 por método oscilométrico → **confirmados** por método auscultatório
- sentado, em repouso 3-5 minutos
- braçadeira apropriada (alt > 40% e comp > 80% da circunferência 1/3 médio braço)

b. TA no domicílio

TABLE 11. Home blood pressure monitoring

Methodological aspects

Measured daily on at least 3–4 days, preferably on 7 consecutive days in the mornings as well as in the evenings

Measured in a quiet room, with the patient in the seated position, back and arm supported, after 5 min of rest

Two measurements per occasion taken 1–2 min apart

Home blood pressure is the average of these readings, with exclusion of the first monitoring day

Clinical indications for use

All patients receiving antihypertensive medication

Suspicion of white-coat hypertension

Conditions where strict blood pressure control is mandatory (high-risk patients)

Clinical trials

c. TA ambulatorio (MAPA 24h) (>5 anos)

TABLE 10. Recommendations for 24-h ambulatory blood pressure monitoring

During the process of diagnosis

Confirm hypertension before starting antihypertensive drug treatment to avoid treatment of white-coat hypertension

Target organ damage (LVH and microalbuminuria) and office BP normal (masked hypertension)

DM1 and DM2

CKD

Renal, liver or heart transplant

Severe obesity with or without sleep-disordered breathing

Hypertensive response during the treadmill test

Discrepancy between office BP and home BP

During antihypertensive drug treatment

Evaluate for apparent drug-resistant hypertension

Assessment of BP control in children with target organ damage

Symptoms of hypotension

Clinical trials

Other clinical conditions

Autonomic dysfunction

Suspicion of catecholamine-secreting tumors

II. Classificação da HTA

TABLE 1. Classification of hypertension in children and adolescents

Category	0–15 years	16 years and older
	SBP and/or DBP percentile	SBP and/or DBP values (mmHg)
Normal	<90th	<130/85
High-normal	≥90th to <95th percentile	130–139/85–89
Hypertension	≥95th percentile	≥140/90
Stage 1 hypertension	95th percentile to the 99th percentile and 5 mmHg	140–159/90–99
Stage 2 hypertension	>99th percentile plus 5 mmHg	160–179/100–109
ISH	SBP ≥95th percentile and DBP <90th percentile	≥140/<90

ISH, isolated systolic hypertension.

4th US Task Force 2004
(Uso até **15A**)

Cut-off absoluto dos
adultos

2016 European Society of Hypertension
Guidelines – consensus document

TABLE 3 Updated Definitions of BP Categories and Stages

For Children Aged 1–13 y	For Children Aged ≥ 13 y
Normal BP: <90th percentile	Normal BP: <120/<80 mm Hg
Elevated BP: ≥90th percentile to <95th percentile or 120/80 mm Hg to <95th percentile (whichever is lower)	Elevated BP: 120/<80 to 129/<80 mm Hg
Stage 1 HTN: ≥95th percentile to <95th percentile + 12 mmHg, or 130/80 to 139/89 mm Hg (whichever is lower)	Stage 1 HTN: 130/80 to 139/89 mm Hg
Stage 2 HTN: ≥95th percentile + 12 mm Hg, or ≥140/90 mm Hg (whichever is lower)	Stage 2 HTN: ≥140/90 mm Hg



Why Pediatricians Fail to Diagnose Hypertension: A Multicenter Survey

Merijn W. Bijlsma, MD^{1,2,*}, Hester N. Blufpand, MD^{1,3,*}, Gertjan J. L. Kaspers, MD, PhD^{1,3}, and Arend Bökenkamp, MD, PhD^{1,4}

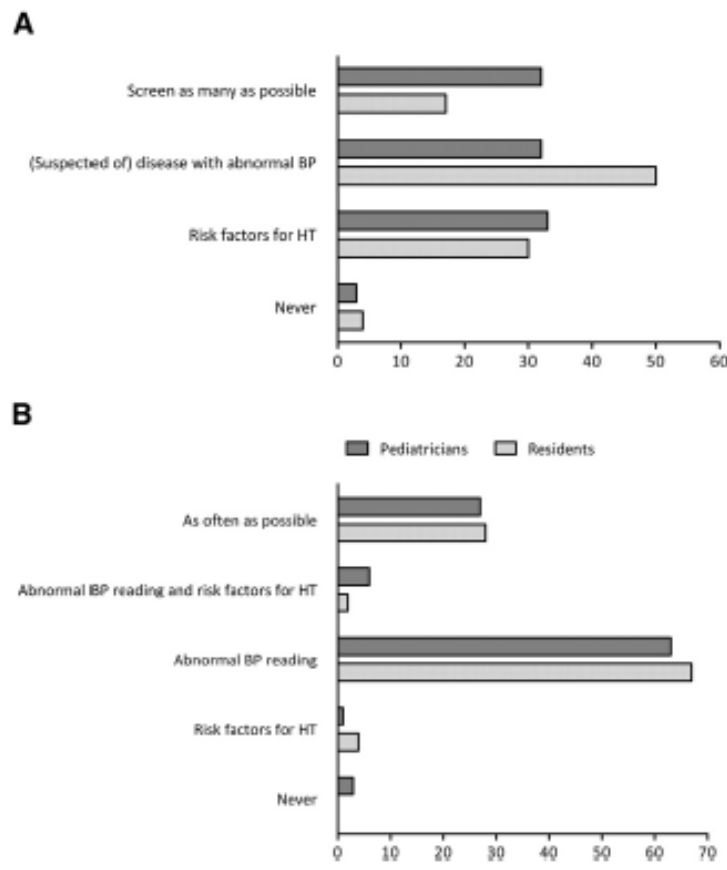


Figure 2. Frequency of BP measurement and use of reference tables during ambulatory visits. Indications for **A**, BP measurement in children visiting the outpatient department and **B**, use of reference tables after measuring BP. HT, hypertension.

Table II. Direct classification of BP

Case	Normal, %	Prehypertension, %	Hypertension stage I, %	Hypertension stage II, %
1	88	10	2	0
2	47	39	13	1
3	65	26	8	1
4	97	1	2	0
5	39	22	26	13
6	96	4	0	0
7	36	41	22	1
8	25	40	30	5
9	3	22	54	21
10	0	6	47	47
11	0	3	21	76
12	1	9	41	49

Shown are the proportions of cases classified as normal, prehypertension, stage I hypertension, and stage II hypertension. The true BP category of each case is in bold type. Cases are sorted by degree of hypertension for illustrative reasons; case numbers do not correspond to the order in the questionnaire.

Table III. Classification of BP based on estimated percentile

Case	Normal (<90th percentile)	Prehypertension (≥90th-95th percentile)	Hypertension (≥95th percentile)
1	92	6	2
2	59	29	12
3	74	17	9
4	95	4	1
5	48	29	23
6	97	3	0
7	50	34	16
8	37	34	29
9	14	29	57
10	7	18	75
11	3	5	92
12	8	20	72

Shown are the proportions of estimated percentiles categorized as <90th percentile, ≥90th-95th percentile, or ≥95th percentile. The true BP category of each case is in bold type. Cases are grouped for illustrative reasons; case numbers do not correspond to the order in the questionnaire.

Results We found that 71 % of physicians measure BP during ambulatory visits only if the child has risk factors for hypertension. After measuring BP, 65 % compare the reading with reference data only if they suspect that it is elevated. Their ability to rate a reading at its true value is limited, however; 47% of the physicians classified 1 or more of the prehypertensive or hypertensive cases as normal.

Conclusions Most pediatricians do not screen for hypertension, contrary to recommendations. After obtaining a BP measurement, the majority do not compare the reading with reference standards; however, without the use of reference data, they commonly underestimate the BP percentile and potentially miss cases of childhood hypertension. (*J Pediatr* 2014;164:173-7).

This study investigated the possible reasons behind previous reports of underdiagnosis of childhood hypertension. Our findings indicate that most pediatricians measure BP depending on the circumstances, contrary to guidelines. After obtaining a BP measurement, the majority do not compare the reading with reference standards. Without the use of reference data, however, they commonly underestimate the BP percentile and potentially miss cases of childhood hypertension. ■

III. Etiologia e lesão de órgão-alvo

Primária ou Essencial	Secundária
↑↑ (+adolescentes)	+++ freq (menor idade)
HTA grau 1 (P95-P99+5mmHg) AF + (HTA ou dça CV)	HTA grau 2 (>P99+5mmHg)
excesso de peso e obesidade resistência à insulina roncopatia e apneia do sono	sinais clínicos de dça sistêmica . parênquima renal 68% . endócrina 11% . renovascular 10%
Da “bata-branca” (ansiedade) ----- MAPA	





História Clínica

❑ Antecedentes pessoais

- Período NN
- Crescimento EP
- ITU / febre; GN; vasculites; nefrotóxicos; trauma (abd/rim/neuro); dor
- Co-morbilidades: DM, Hipertiróidismo, LES, S Cushing
- Sínd: PKD, NF, Esclerose Tuberosa, Turner e Wiliams

❑ Medicação actual

- Tratamento AntiHT: esquema e adesão
- CT, AINE, CyP/ tacrolimus, EPO, CO, β -adrenérgicos, descongestionantes e suplementos/herpal, ADHA

❑ Antecedentes familiares

- HTA, DCV (-idade)
- DM, obesidade, dislipidémia
- Dça Renal

❑ Social

- Dieta (cafeína, suplementos, sal)
- Actividade física / Imobilização
- Padrão do sono
- Tabaco, álcool e substâncias ilícitas
- Actividade sexual (gravidez?)
- Stress/ansiedade/depressão

❑ Sintomas e Exame físico (Causas de HTA 2ªaria e LOA)

IV. Exames complementares

TABLE 15. Laboratory investigation and imaging studies

Laboratory tests	Comments
<i>Routine laboratory tests to be performed in all children with hypertension</i>	
Plasma creatinine, urea, electrolytes and uric acid	Hemograma
Fasting plasma glucose	
Plasma cholesterol (total, HDL and LDL) and triglycerides	
Urinalysis and culture	DIG Microscopy for red cell casts indicative of glomerular disease; white cell casts indicative of interstitial disease
Quantification of albuminuria (albumin : creatinine ratio) proteinuria (protein : creatinine ratio)	
Echocardiography	
Renal ultrasonography	
<i>Additional laboratory tests in specific circumstances</i>	

TABLE 16. Criteria to define hypertension-induced organ damage

LVH

LVH should be defined as LVMI or RWT $\geq$ 95th percentile by age and sex [107–109]

Carotid intima thickness

cIMT $\geq$ 95th percentile by age and sex [113,114]

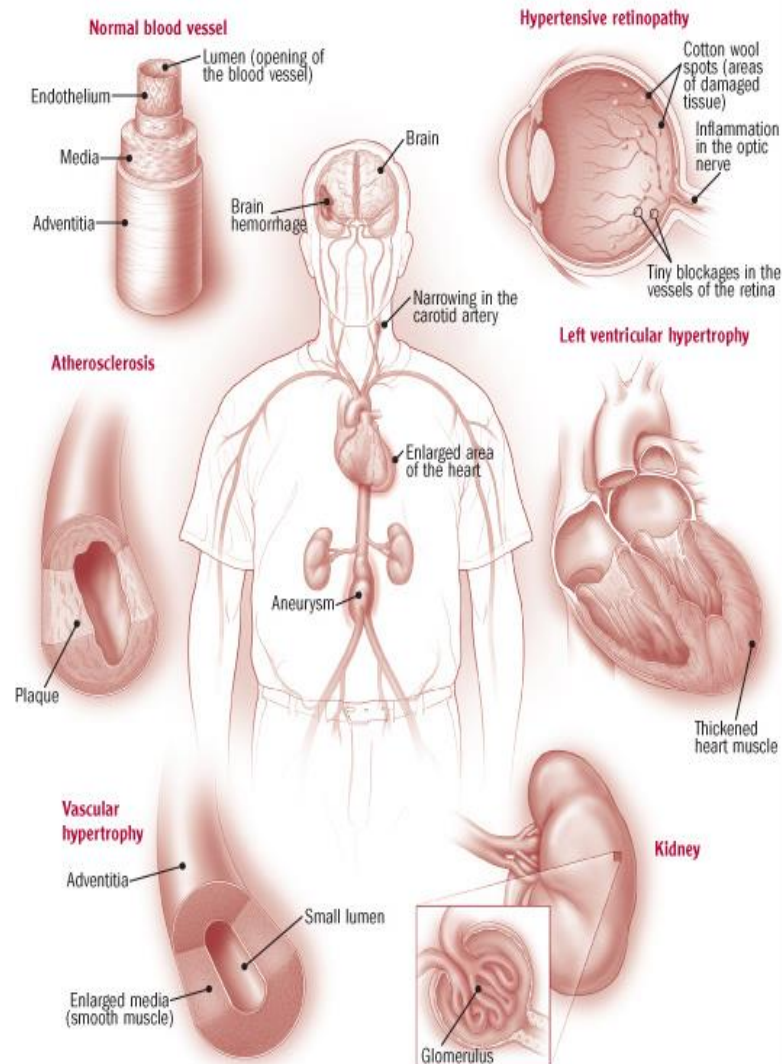
PWV

PWV $\geq$ 95th percentile by age and sex [84,123,124]

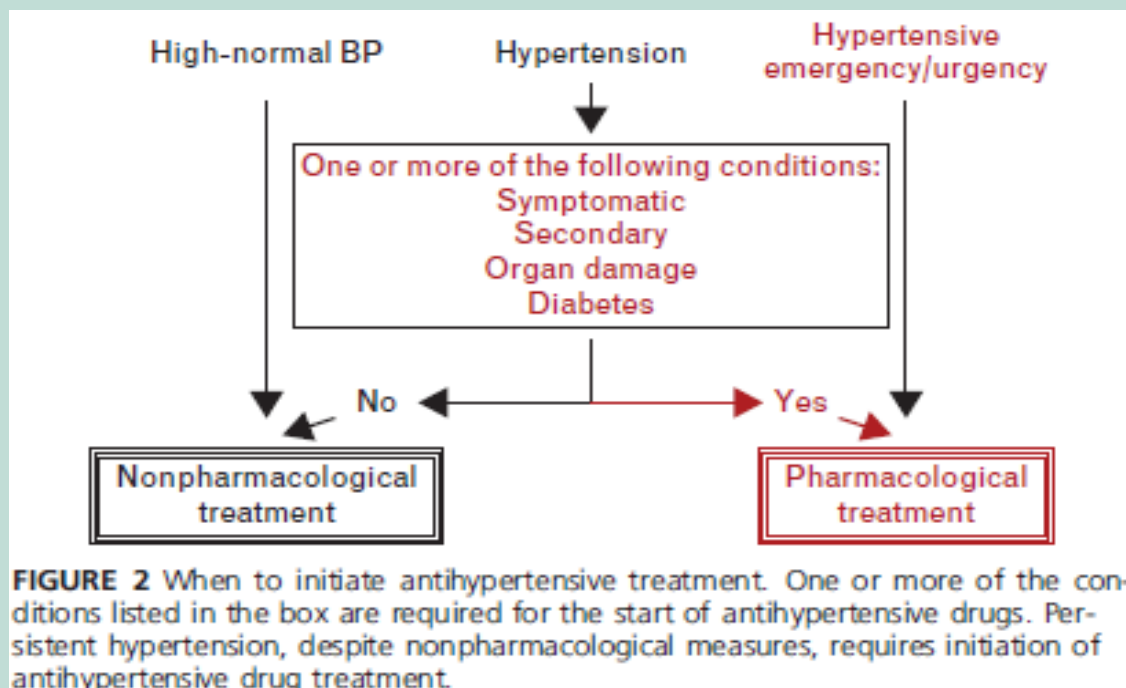
Kidney

Albuminuria (as measured by urinary albumin/creatinine quotient >30 mg/g creatinine or >3 mg/mmol creatinine) or even proteinuria (as measured by urinary albumin/creatinine quotient >300 mg/g creatinine or >30 mg/mmol creatinine) or by 24 h urinary protein excretion >200 mg/m²/day [1]

cIMT, carotid intima media thickness; LVH, left ventricular hypertrophy; LVMI, left ventricular mass index; PWV, pulse wave velocity; RWT, relative wall thickness.



V. Abordagem Terapêutica



	TAS ou TAD	Atitude	Estilo de vida	Tratamento Farmacológico
Normal	< p90	✓ Medir TA rotina (anual)	• Exercício físico	----
TA normal alta	p90 – p95 TA ≥120/80	✓ 6-12 meses* ▪ rever factores de risco	• Controlo de peso • Dieta saudável • Sal (1,2-1,5g/dia)	Nenhuma excepto se IRC, DM, ICC ou HVE
HTA grau 1	P95-p99+5	✓ 1 - 2 semanas* ✓ referenciar 1 mês*	• Evitar gorduras • Pouco açúcar	Iniciar terapêutica anti-HT
HTA grau 2	≥p99+5	✓ referenciar 1 semana* ✓ <u>Sintomas</u> – referenciar IMEDIATO	• Higiene do sono • Não fumar	

* assintomático

Tratamento Farmacológico

INICIAR

HTA sintomática / com LOA, HTA grau 2, HTA 2^{ária}, DM, IRC

Resposta insuficiente às modificações do estilo de vida durante 6-12 meses

TA normal-alta com LOA hipertensiva

☐ Vasodilatador

- IEC**A**
- **A**RA**s**
- Bloq canais **Ca**
- **B**loq α periféricos
- **V**D Directos

☐ Depressor Cardíaco

- **B**loq β
- Bloq canais **Ca**

☐ **D**iuréticos

- De ansa
- Tiazidas
- Poupadores de K^+

☐ Agonistas α centrais

- **A ou B ou C (D)**
- dose mínima e aumentar progressivamente; máx 1-2id
- se atinge dose máxima ou se detectam efeitos adversos $\Rightarrow$ + **2º fármaco**
 - A ou B + C ou D
 - (A + C + D ou B + C + D) (Acção complementar e efeitos adversos não sobreponíveis)

Opções Farmacológicas

Toda a HTA	<i>Medidas não farmacológicas</i>
HTA essencial ou de causa “não definida”	IECA A ou Bloq canais Ca
HTA de causa parenquimatosa renal	1º) IECA A 2º) Bloq canais Ca Diuréticos (de acordo com volémia / diurese)
HTA renovascular	UNILATERAL: IECA A BILATERAL: Bloq canais Ca Bloq β
Insuficiência renal crônica (IRC)	Sobrecarga volume: Diuréticos IRC estadio 1-3: 1º) IECA A 2º) Bloq canais Ca IRC estadio 4-5: Bloq canais Ca Se não controlada, associar B loq β
Hiperaldosteronismo/Pseudohipoaldosteronismo	ARA A (Espironolactona)
HTA de causa cardíaca (HVE / ICC)	Sobrecarga volume: Diuréticos IECA A ou Bloq canais Ca (B loq β)
Feocromocitoma	B loq ∞ (Fenoxibenzamina ou Fentolamina) Após, associar Bloq β



- ***Anti-HTA:*** efectos benéfico sobre a função cardíaca, a vasculatura periférica e a função renal
- ***Anti-proteinúrico:*** retarda a evolução para a DRC
- **Contra-indicações:**
 - Estenose de artéria renal, bilateral ou unilateral em rim único
 - No recomendados na DRC com $FG < 30 \text{ ml/min/1.73m}^2$
(Δ agudização de IRC)

Tratamento Farmacológico

- Objectivo: **TAS e TAD <p95** (melhor se <p90)
- Previne eventos CV e a lesão renal

BP ~p50
(se tratamento bem tolerado)

- Efeitos dos fármacos?
- Estudos de eficácia-segurança?
- $\Rightarrow$ *step down* da dose

TABLE 17. Blood pressure goal in hypertensive children (for office, home and 24-h ambulatory blood pressure measurements)

<u>General hypertensive population^a</u>	
Blood pressure goal	<95th percentile is recommended
	<90th percentile should be considered
<u>DM1 and DM2^b</u>	
Blood pressure goal	<90th percentile is recommended
	<75th percentile is recommended in children with nonproteinuric CKD
	<50th percentile is recommended in children with proteinuric CKD
<u>Children with CKD^c</u>	
Blood pressure goal	<75th percentile is recommended in children with nonproteinuric CKD
	<50th percentile is recommended in children with proteinuric CKD

CKD, chronic kidney disease; DM1, diabetes type 1; DM2, diabetes type 2.

^aIn patients aged 16 years or older, the adult cutoff values for office BP are used, 140/90 mmHg.

^bIn patients aged 16 years or older, the adult cutoff values for office BP are used, 130/80 or 125/75 mmHg with proteinuric CKD.

^cIn patients aged 16 years or older, the adult cutoff values for office BP are used, 130/80 or 125/75 mmHg with proteinuric CKD.



Tratamento Farmacológico

- Follow-up: **TODA A VIDA**
 - Monitorização periódica da TA domicílio/consulta
 - » durante o tratamento e a longo prazo
 - **Encorajar processo de mudança de comportamentos**
 - Excluir LOA “de novo”
 - Confirmar TA controlada ou aparente HTA-resistente ao fármaco (MAPA?)
 - Redução gradual dos fármacos (dose e nº)



HTA e rim com terapêutica substitutiva

HTA em dialisados

- 60% dos hemodialisados
- 50% dos de diálise peritoneal

HTA em transplantados renais

- 50% desenvolve HTA
- Causas: multifactorial
 - HTA renovascular
 - Tto con anti-calcineurínicos
 - Rejeição crónica

HTA em Pediatria ...

- aumento de prevalência e sub-diagnosticada, com persistência para idade adulta

FACTOR DE RISCO REVERSÍVEL DE DOENÇA CV E DE **DRC TERMINAL**

- avaliar a todas as crianças > 3 anos (min 1x/ano)
 - importância do rastreio e das condições de avaliação da TA
 - confirmação por método auscultatório
 - classificar de acordo com tabelas para idade / sexo / percentil estatural
-
- menor idade e maiores os valores TA ----- causa 2^{aria}
 - presença sinais de **LOA** na investigação etiológica e no seguimento
 »»»» **microalbuminúria** ««««
(intervenção agressiva precoce, antes da glomerulosclerose, maximiza a reno e cardioprotecção)
 - reforçar medidas **NÃO** farmacológicas **SEMPRE** (tratamento / vigilância)

? Por que precisamos prevenir a Doença Renal desde cedo:

- A Doença Renal Crônica (DRC) em crianças afeta o crescimento, o desenvolvimento cerebral e a expectativa de vida;
- O tratamento é difícil, caro e trabalhoso;
- A progressão da Doença Renal pode ser retardada, desde que o diagnóstico seja feito a tempo para a adoção de medidas apropriadas;
- O diagnóstico da DRC em crianças no Brasil na maioria das vezes é tardio e incompleto;
- A Doença Renal Crônica na infância é diferente dos adultos, e o tratamento é mais delicado.

A Doença Renal Crônica é silenciosa e afeta consideravelmente a qualidade de vida.

Creatinina sérica e pesquisa de proteína na urina devem fazer parte dos exames médicos anuais de rotina para diagnóstico precoce da DRC.



VOCÊ ESTÁ EM RISCO?

- Você tem pressão alta?
- Você sofre de diabetes mellitus?
- Há pessoas com DRC na sua família?
- Você está acima do peso ideal?
- Você fuma?
- Você tem mais que 50 anos?
- Você tem problema no coração ou nos vasos das pernas (doença cardiovascular)?

O objetivo do Dia Mundial do Rim é informar ao maior número de pessoas sobre os fatores de risco e os mecanismos de prevenção da DRC.

Por isso, queremos que você:

- ✓ Visite o site da SBN (www.sbn.org.br) para saber mais sobre a doença e sua prevenção, resumida nas 8 dicas de ouro, abaixo.
- ✓ Procurar um médico caso tenha dúvidas ou esteja no grupo de risco.
- ✓ Compartilhar essas informações com familiares e amigos.



8 DICAS DE OURO

Para reduzir o risco de desenvolver Doença Renal Crônica (DRC) ou evitar que a doença se agrave.

Tenha hábitos alimentares saudáveis.

Não fume.

Controle seu peso.

Não tome medicamentos sem orientação médica.

Controle a pressão arterial.

Se for diabético ou tiver histórico de diabetes na família, controle glicemia (açúcar no sangue) regularmente.

Pratique atividade física regularmente.

Beba água.



Patrocínio:

ALEXION AMGEN Baxter
Davit. DIAVERUM FRESenius MEDICAL CARE
SANOFI GENZYME Shire

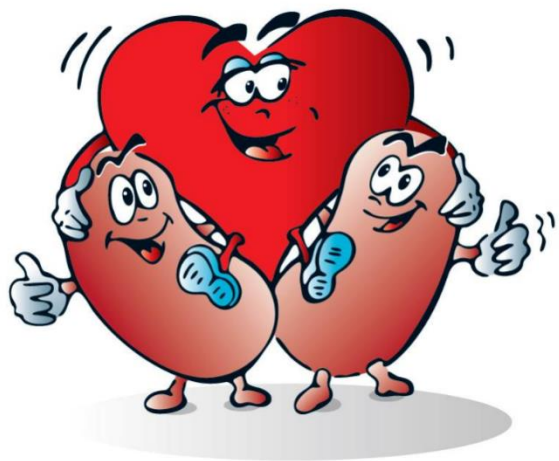
Apoio:

SMN Sociedade Mineira de Nefrologia
SUS Ministério da Saúde
BRASIL PATRÃO EDUCADOR



Bibliografia

- 2016 Consensus Document-European Society of Hypertension guidelines for the management of high blood pressure in children and adolescents. *Journal of Hypertension* 2016, 34.
- The 4th Report on The Diagnosis, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2004;114(2)
- Flynn J. Clinical Practice Guideline for Screening and Management of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics* 2017;140(3):e20171904
- Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation and Treatment of High Blood Pressure. *Hypertension* 2003;42;1206-1252
- Blood Pressure Variability and Classification of Prehypertension and Hypertension in Adolescence. *Pediatrics* 2008; 122:238-242
- The Child or Adolescent with elevated blood pressure. *N Engl J Med* 2014;370:2316-25
- Systolic Blood Pressure in Childhood Predicts Hypertension and Metabolic Syndrome Later in Life. *Pediatrics* 2007;119;237-246
- Has Blood Pressure Increased in Children in Response to The Obesity Epidemic?. *Pediatrics* 2007;119;544-553
- Systolic Blood Pressure in Childhood Predicts Hypertension and Metabolic Syndrome Later in Life. *Pediatrics* 2007;119;237-246
- Microalbuminuria, is it so important? *Hippokratia* 2007;11(3):105-07
- High Blood Pressure in School Children: Prevalence and Risk Factors. *BMC Pediatr.* 2006
- Hypertension. *Pediatrics in Review* 2012; 33: 541-550
- Why pediatricians fail to diagnosis hypertension: a multicenter survey. *J Pediatr* 2014;164:173-7



OBRIGADA

