Risco Cardiovascular

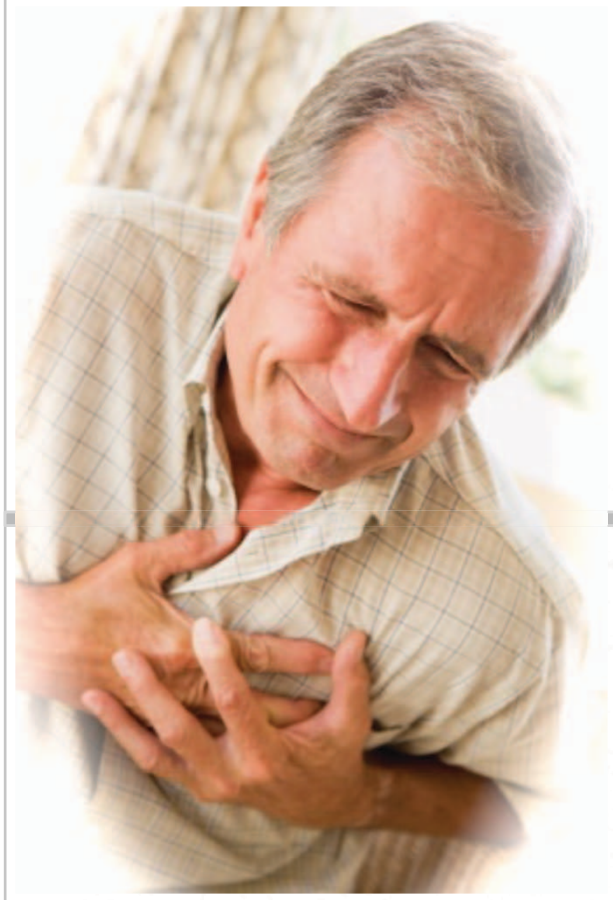
3º Curso Básico de Cardiologia Pediátrica

PAULA MARTINS

RISCO CARDIOVASCULAR EM IDADE PEDIÁTRICA

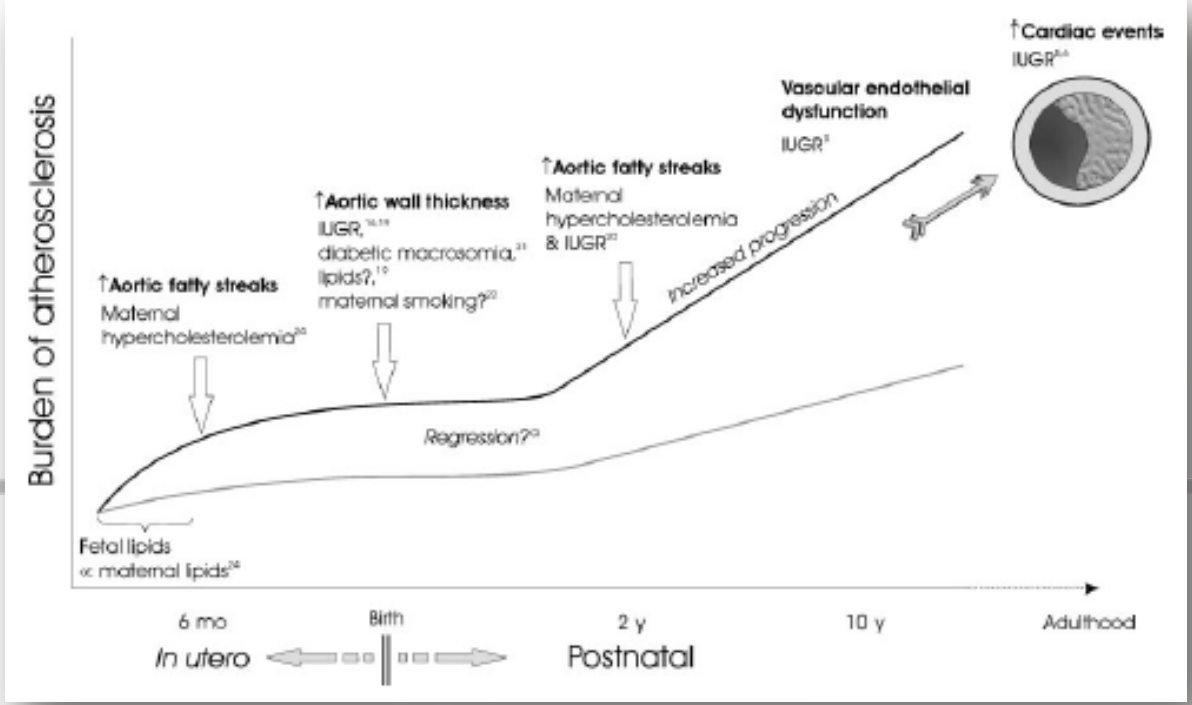
- Introdução
- Fatores de risco cardiovascular
- Doenças com risco acrescido
- Exames complementares de diagnóstico
    - Avaliação funcional
    - Avaliação estrutural
- Terapêutica

INTRODUÇÃO



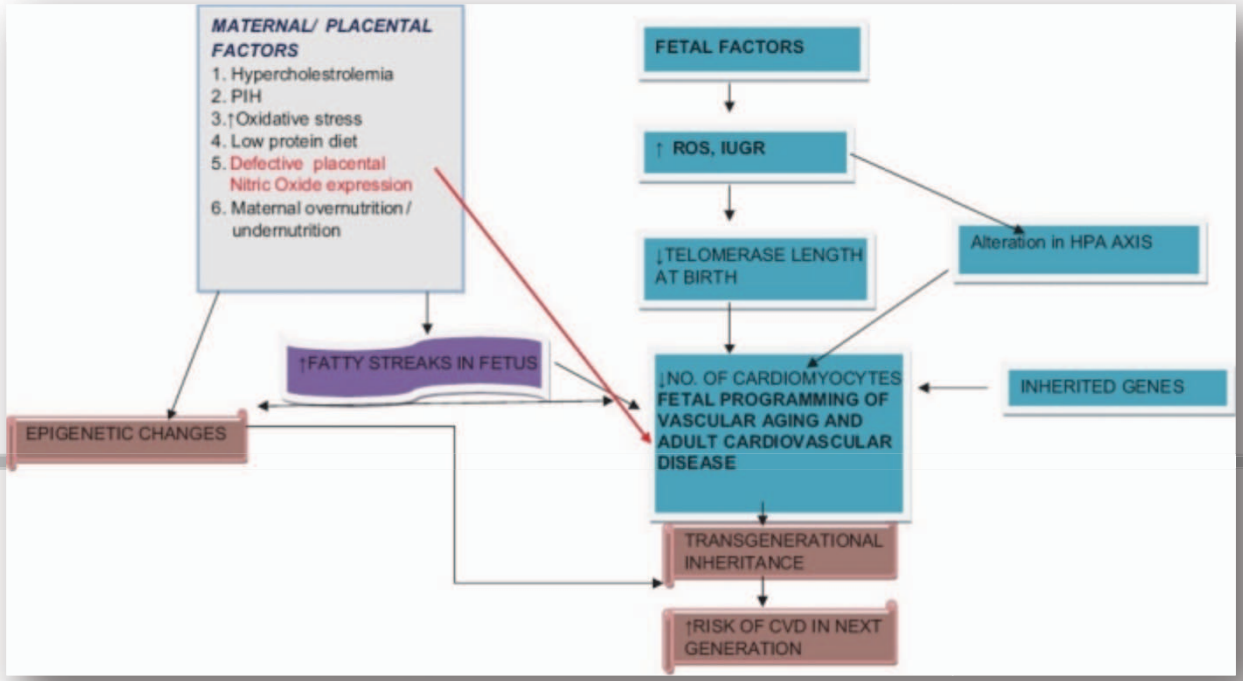
Russell Holman em 1961 descreveu a aterosclerose como "um problema pediátrico"

INTRODUÇÃO



Pediatrics. 2008 Mar;121(3):570-4

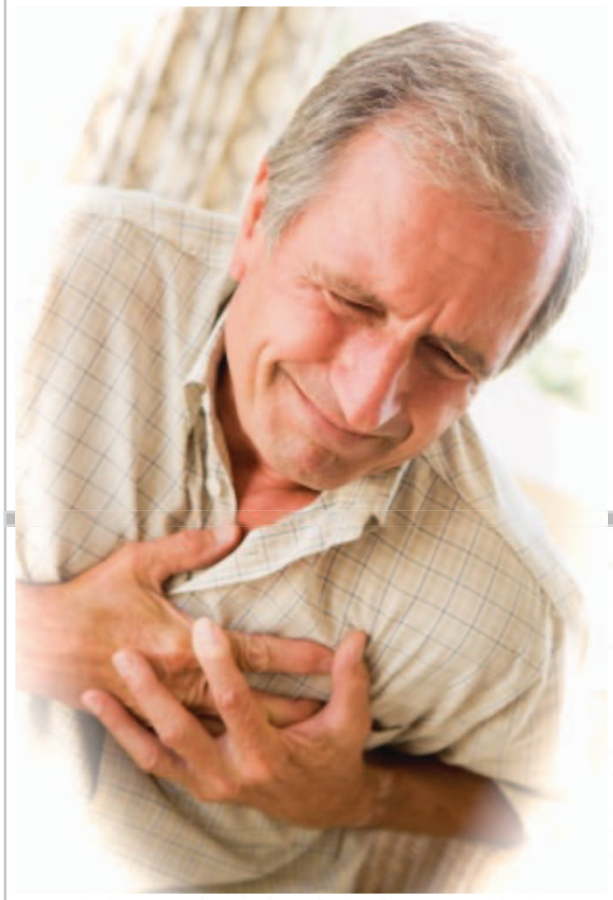
INTRODUÇÃO

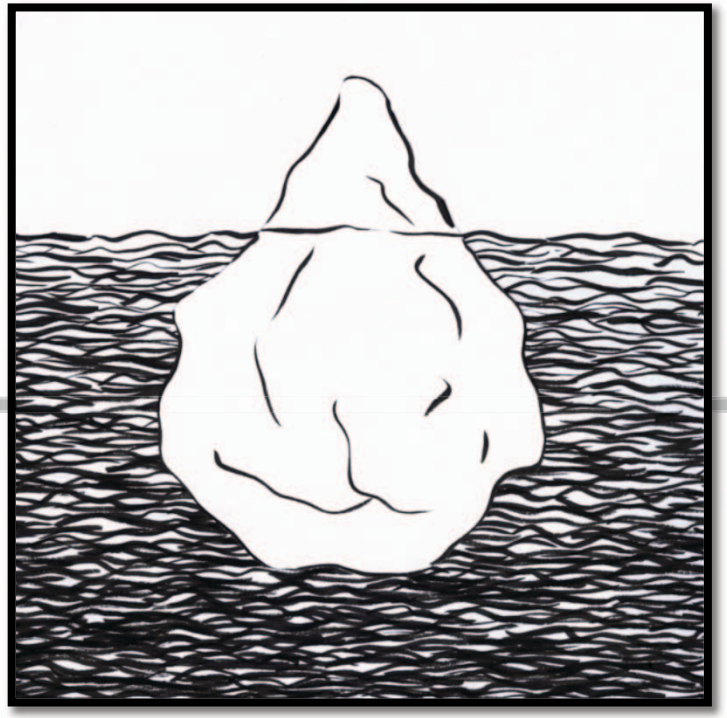


Hipótese de Barker

Indian J Endocrinol Metab. 2011 October; 15(Suppl4): S289–S29

INTRODUÇÃO





INTRODUÇÃO

. A doença cardiovascular é a primeira causa de morte entre os homens e mulheres europeus.

. A primeira manifestação é muitas vezes morte súbita ou EAM

. A OMS calcula que uma ligeira redução, em toda a população mundial, da TA, da obesidade, do colesterol e do consumo de tabaco, simultaneamente, iria fazer cair a incidência da doença cardiovascular em mais de metade.

INTRODUÇÃO

Carta europeia para a saúde do coração

- *WONCA Europe*
- *Comité Permanent des Medicins Européens / Standing Comittee of European Doctors(CPME)*
- *European Institute for Women's Health (EIWH)*
- *European Men's Health Forum (EMHF)*
- *European Network for Smoking & Prevention (ENSP)*
- *European Public Health Alliance (EPHA)*
- *European Health Management Association (EHMA)*
- *EuroHealthNet*
- *European Atherosclerosis Association (EAS)*
- *European Society of Hypertension (ESH)*
- *European Association for the Study of Diabetes (EASD)*
- *International Society on Behavioural Medicine (ISBM)*
- *European Association for Cardiovascular Prevention and Rehabilitation (EACPR)*
- *ESC Council on Cardiovascular Nursing and Allied Professions (CCNAP)*

INTRODUÇÃO

Carta europeia para a saúde do coração

"Toda a criança nascida no novo milénio tem o direito de viver, pelo menos até aos 65 anos de idade, sem sofrer de uma doença cardiovascular evitável"

"Artigo 6º - A abordagem destes factores de risco ao longo da vida deve ser iniciada na infância."

FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

Fatores de risco não modificáveis
- . Sexo
- . Idade
- . História familiar

Fatores de risco modificáveis
- . Excesso de peso /obesidade
- . HTA
- . Dislipidémia
- . Hiperglicémia
- . Tabagismo

FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

. Estudo Bogalusa
. Estudo Muscatine
. The Cardiovascular Risk in Young Finns Study

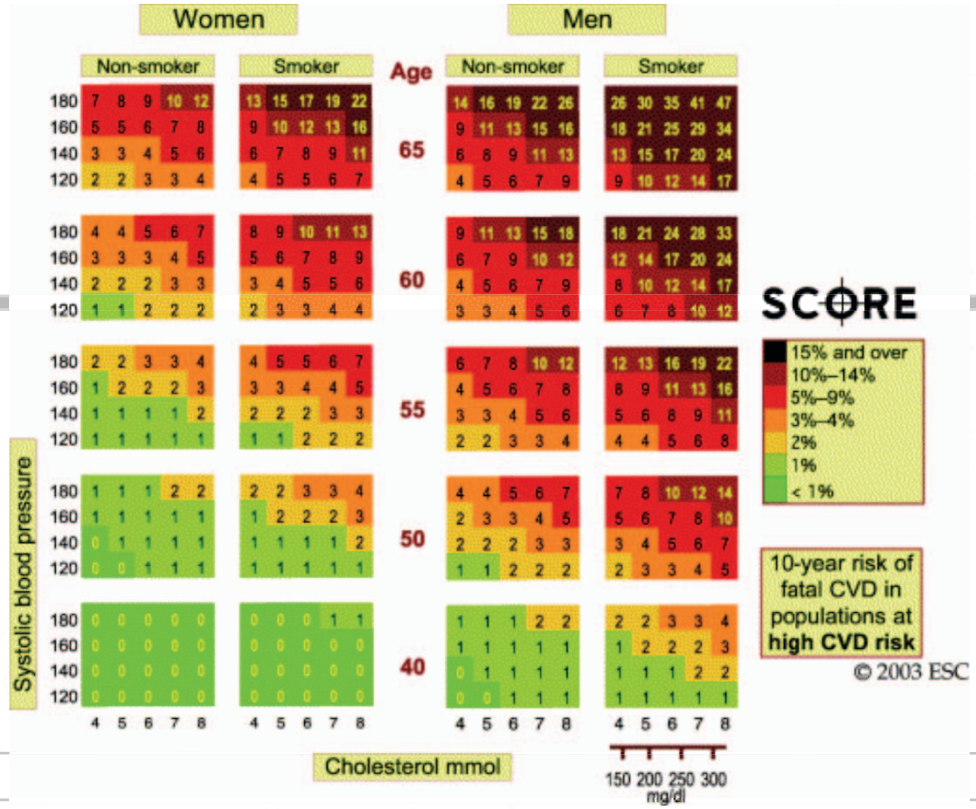
.PDAY - Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth

The American Journal of Cardiology

. 2,876 indivíduos
.15-34 anos
. Lesões detetadas na autópsia

FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

. PDAY - Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth



FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

. PDAY - Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth

Table 1. PDAY risk score for predicting advanced atherosclerotic lesions in coronary arteries

Risk factors	Coronary Artery Risk Scores
Immutable risk factors	
Age (years)	
15-19	0
20-24	5
25-29	10
30-34	15
Sex	
Male	0
Female	-1
Modifiable risk factors	
Non-HDL-C (mg/dL)	
<130	0
130-159	2
160-189	4
190-219	6
≥ 220	8
HDL-C (mg/dL)	
<40	1
40-59	0
≥ 60	-1
Smoking	
Nonsmoker	0
Smoker	1
Blood pressure	
Normotensive	0
Hypertensive	4
Obesity (BMI)	
Men	
BMI ≤ 30 kg/m^2	0
BMI >30 kg/m^2	6
Women	
BMI ≤ 30 kg/m^2	0
BMI >30 kg/m^2	0
Hyperglycemia	
Glycohemoglobin <8%	0
Glycohemoglobin ≥ 8%	5

Adapted from McMahan et al.[31] PDAY: Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth, HDL-C: high-density lipoprotein cholesterol, BMI: body mass index

FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

. PDAY - Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth

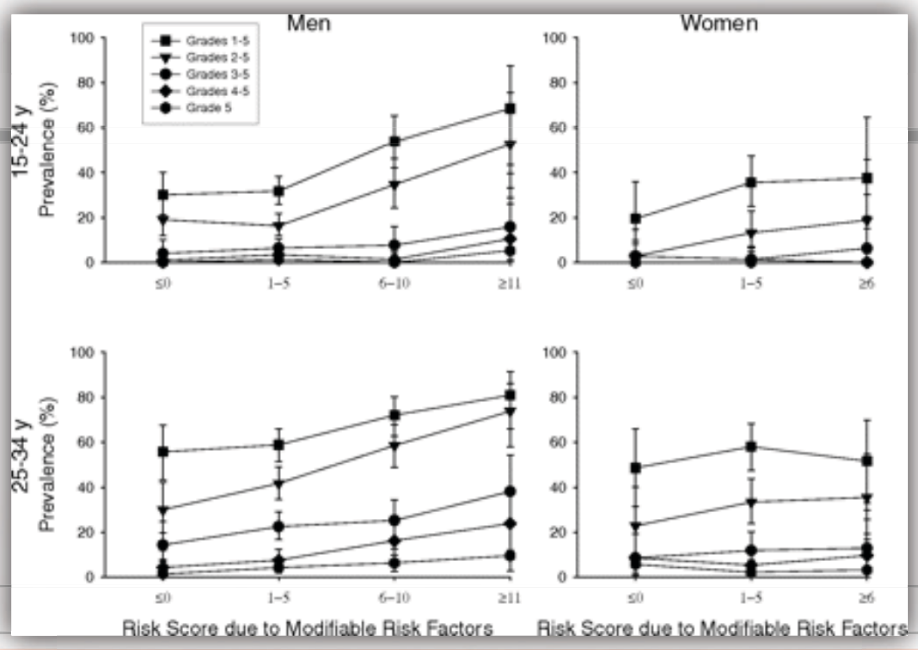
Conceito semelhante

PDAY score	Framingham score
. Prediz processo aterosclerótico avançado . Aplicável a idade pediátrica	. Prediz a ocorrência de um evento coronário . Não aplicável a idade pediátrica

FACTORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

. PDAY - Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth

Prevalência de aterosclerose na C. Descendente Anterior nos diversos graus de gravidade microscópica, de acordo com o *score* PDAY, sexo e idade.

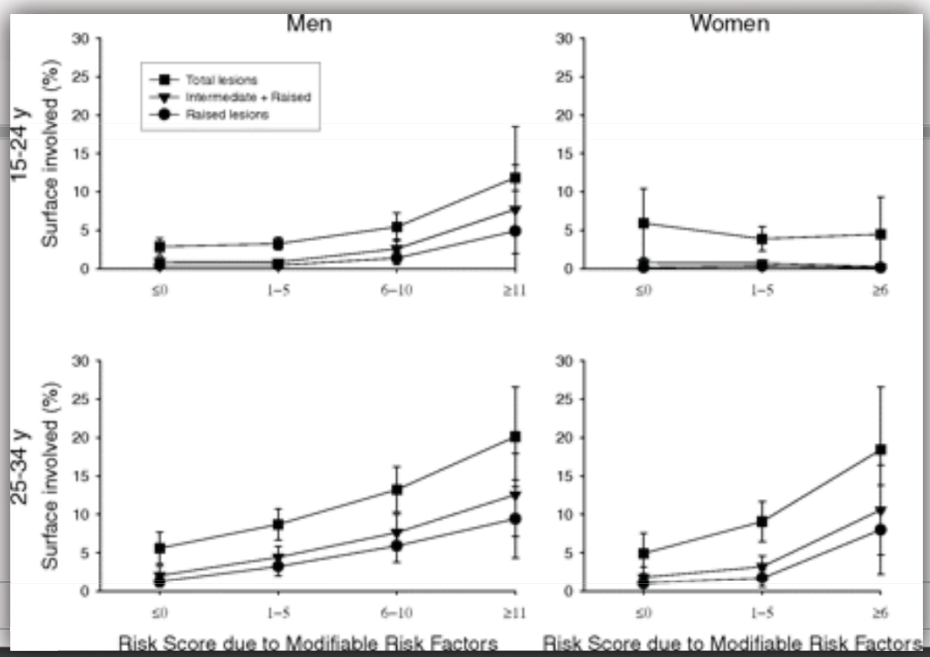


Grau 1- Estrias lipídicas (inicial)
Grau 2 - Estrias lipídicas (avançada)
Grau 3 – Lesões intermédias (transição)
Grau 4 – Placas fibrosas (inicial)
Grau 5 – Placas fibrosas (avançada)

FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

. PDAY - Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth

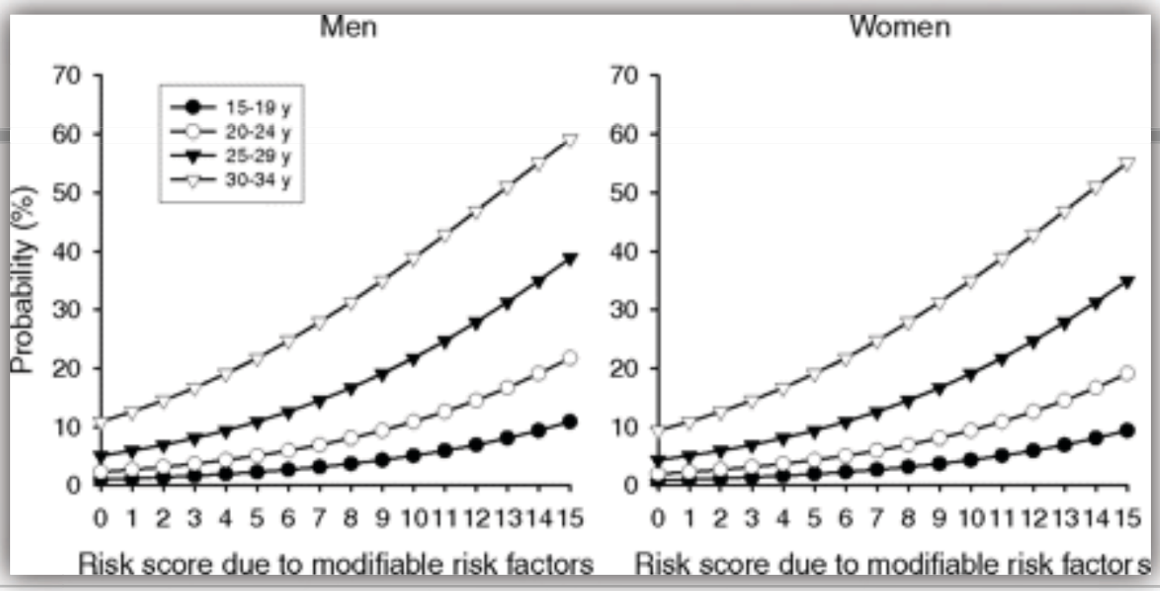
Extensão de aterosclerose na C. Direita, de acordo com o *score* PDAY, sexo e idade.



FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR

. PDAY - Pathobiological Determinants of Atherosclerosis in Youth

Probabilidade estimada de lesão aterosclerótica avançada nas coronárias



DOENÇAS COM RISCO ACRESCIDO

Circulation
JOURNAL OF THE AMERICAN HEART ASSOCIATION

American Heart Association

Cardiovascular Risk Reduction in High-Risk Pediatric Patients

A Scientific Statement From the American Heart Association Expert Panel on Population and Prevention Science; the Councils on Cardiovascular Disease in the Young, Epidemiology and Prevention, Nutrition, Physical Activity and Metabolism, High Blood Pressure Research, Cardiovascular Nursing, and the Kidney in Heart Disease; and the Interdisciplinary Working Group on Quality of Care and Outcomes Research

Endorsed by the American Academy of Pediatrics

Rae-Ellen W. Kavey, MD, MPH, FAHA, Chair; Vivek Allada, MD; Stephen R. Daniels, MD, PhD, FAHA; Laura L. Hayman, PhD, RN, FAHA; Brian W. McCrindle, MD, MPH; Jane W. Newburger, MD, MPH, FAHA; Rulan S. Parekh, MD, MS; Julia Steinberger, MD, MS

DOENÇAS COM RISCO ACRESCIDO

Nível I: Alto risco

• E

Nível II: Médio risco

• Evidência patofisiológica de disfunção

ater

Nível III: Em risco

• Aumento de factores de risco cardiovascular com evidência epidemiológica de doença coronária cedo na vida adulta, mas após os 30 A

Circulation, 114, Dec 2006c

GRUPOS DE RISCO

Nível I: Alto risco

• HF homozigótico

Nível II: Médio risco

• HF heterozigótico

Nível III: Em risco

• Cardiopatia congénita
• Sobreviventes de tratamento oncológico
•Doença de Kawasaki sem aneurismas coronários

Circulation, 114, Dec 2006c

EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO

- Avaliação funcional

  1) Tonometria arterial periférica
  2) Velocidade da onda de pulso arterial

- Avaliação estrutural

  1)Espessura íntima-média (IMT)
  . Carotídea – cIMT
  . Abdominal – aIMT

EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO

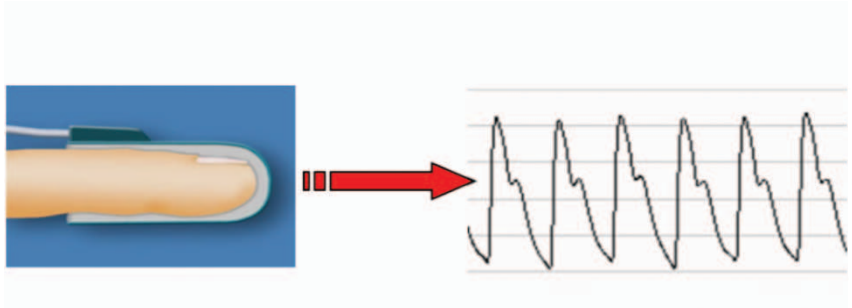
Tonometria arterial periférica

- Permite detectar a disfunção endotelial – fase clinicamente mais precoce e ainda reversível da DCV

- Trata-se de um método:
  - . Não invasivo
  - . Reprodutível
  - . Independente do operador
  - . Fácil utilização

EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO

Tonometria arterial periférica



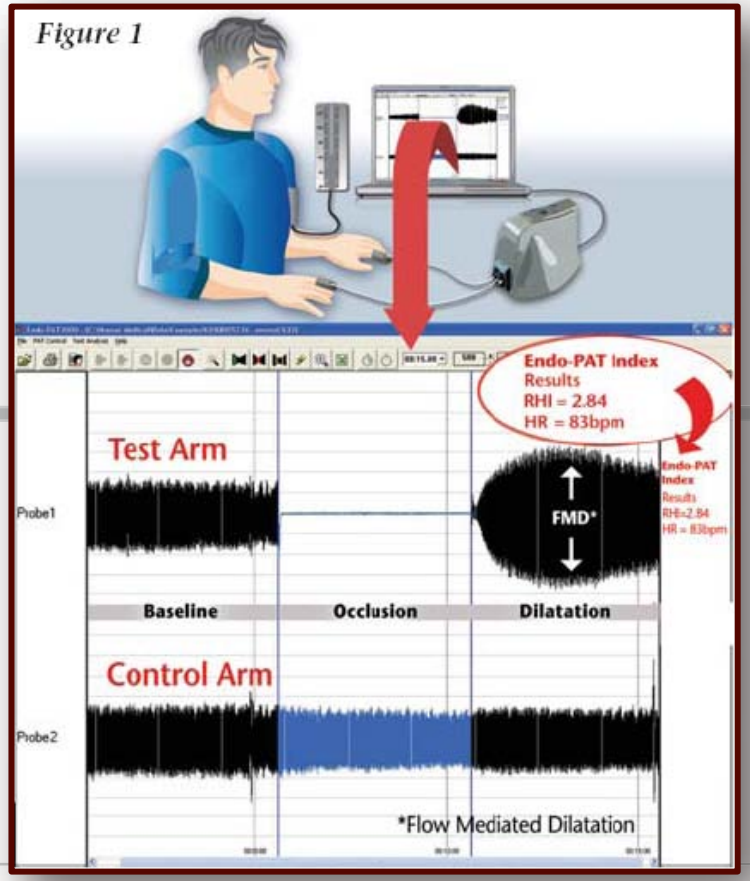
. Detecta e regista as alterações pulsáteis do volume arterial periférico

. Avalia a variação do tónus vascular em resposta a uma vasodilatação mediada pelo endotélio (biodisponibilidade do NO) após oclusão

. Vasodilatação está comprometida em crianças com DM tipo 1, DK, história familiar de doença coronária precoce

EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO

Tonometria arterial periférica



. Duração do teste: 15 min
. Efetuado em ambiente termo-neutro
. Avaliação da hiperémia reactiva após 5 min de oclusão da artéria braquial – avalia-se o aumento da amplitude de sinal.

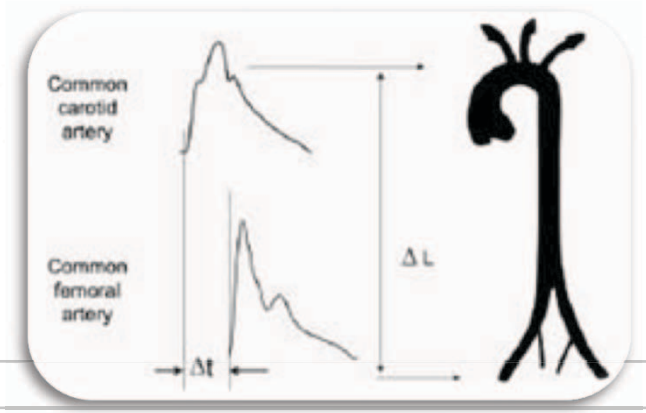
EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO

Velocidade da onda de pulso arterial

Association between Brachial-Ankle Pulse Wave Velocity and Cardiovascular Risk Factors in Healthy Adolescents
JEE-AEE IM, PHD, JI-WON LEE, MD, JAE-YONG SHIM, MD, PHD, HYE-REE LEE, MD, PHD, AND DUK-CHUL LEE, MD, PHD

- A velocidade da onda de pulso reflecte o tempo que a onda de pulso leva a percorrer uma certa distância no leito arterial

- Quanto maior a rigidez da parede arterial, maior é a velocidade



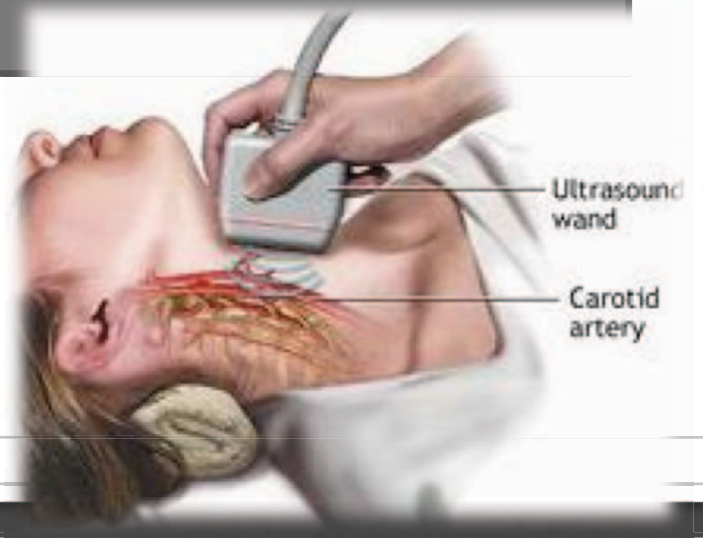
EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO

IMT

- Criança em decúbito dorsal

- Ecógrafo com transdutor de alta resolução (até 13 MHz)

- A sonda é colocada perpendicularmente à parede posterior do vaso, de forma a mostrá-la como uma estrutura longitudinal

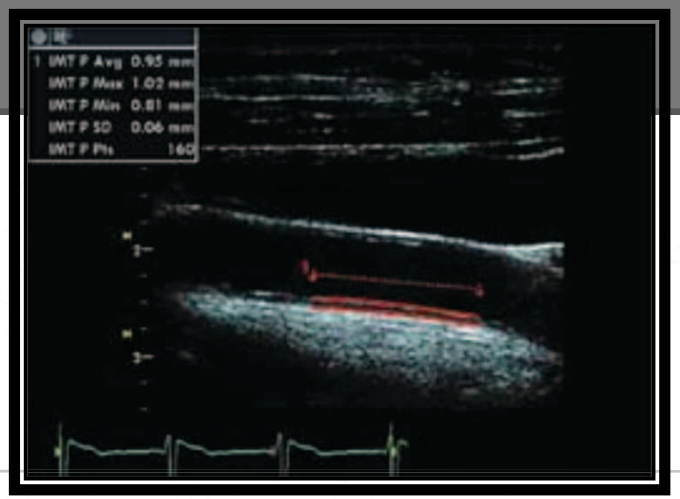


EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO

IMT

- 2 linhas ecogénicas paralelas
  - interface lúmen- íntima
  - interface média- adventícia

- Estas duas interfaces devem ser visíveis ao longo de pelo menos 1,5 cm – "frozen" no final da diástole



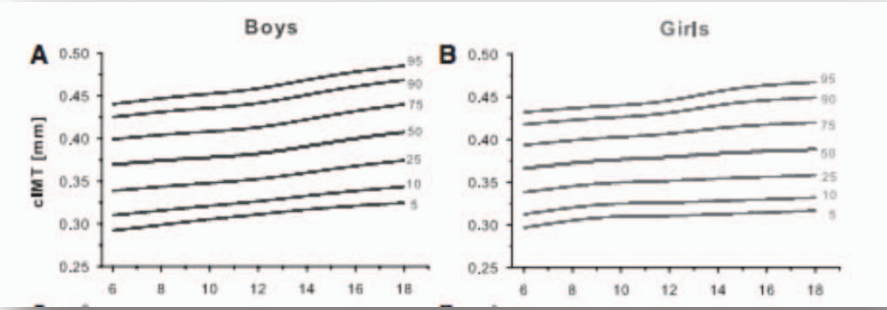
EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO

Carotid Artery Intima-Media Thickness and Distensibility in Children and Adolescents

Reference Values and Role of Body Dimensions

Anke Doyon,* Daniela Kracht,* Aysun K. Bayazit, Murat Deveci, Ali Duzova, Rafael T. Krmar, Mieczyslaw Litwin, Anna Niemirska, Berna Oguz, Bernhard M.W. Schmidt, Betul Sözeri, Uwe Querfeld, Anette Melk,* Franz Schaefer,* Elke Wühl*; for the 4C Study Consortium

(*Hypertension*. 2013;62:550-556.)



EXAMES COMPLEMENTARES DE DIAGNÓSTICO

Table S2: Percentile tables for cIMT for boys and girls.

	cIMT													
	BOYS							GIRLS						
Age and Height	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95	P5	P10	P25	P50	P75	P90	P95
Age (years)														
6	0.2921	0.3100	0.3388	0.3695	0.3992	0.4251	0.4403	0.297	0.313	0.338	0.366	0.394	0.418	0.432
6.5	0.2938	0.3114	0.3400	0.3707	0.4005	0.4266	0.4420	0.299	0.315	0.340	0.368	0.395	0.419	0.433
7	0.2954	0.3128	0.3412	0.3719	0.4018	0.4282	0.4437	0.301	0.317	0.342	0.369	0.396	0.420	0.435
7.5	0.2971	0.3142	0.3424	0.3730	0.4031	0.4297	0.4454	0.303	0.319	0.344	0.371	0.398	0.422	0.436
8	0.2988	0.3157	0.3436	0.3741	0.4043	0.4311	0.4471	0.305	0.320	0.345	0.373	0.399	0.423	0.437
8.5	0.3005	0.3171	0.3447	0.3752	0.4054	0.4325	0.4486	0.307	0.322	0.347	0.374	0.400	0.424	0.438
9	0.3022	0.3185	0.3458	0.3761	0.4064	0.4337	0.4500	0.308	0.323	0.348	0.375	0.402	0.425	0.439
9.5	0.3038	0.3199	0.3468	0.3770	0.4073	0.4347	0.4512	0.309	0.324	0.349	0.376	0.402	0.426	0.440
10	0.3054	0.3212	0.3478	0.3778	0.4082	0.4358	0.4525	0.310	0.325	0.350	0.377	0.403	0.427	0.440
10.5	0.3068	0.3224	0.3489	0.3788	0.4091	0.4369	0.4537	0.310	0.326	0.350	0.377	0.404	0.427	0.441
11	0.3082	0.3237	0.3500	0.3798	0.4102	0.4382	0.4551	0.311	0.326	0.351	0.378	0.405	0.428	0.442
11.5	0.3096	0.3250	0.3512	0.3810	0.4116	0.4397	0.4567	0.311	0.326	0.351	0.379	0.406	0.430	0.444
12	0.3111	0.3264	0.3526	0.3825	0.4132	0.4415	0.4587	0.311	0.326	0.352	0.380	0.407	0.432	0.446
12.5	0.3126	0.3280	0.3542	0.3843	0.4151	0.4436	0.4609	0.311	0.327	0.352	0.381	0.409	0.434	0.448
13	0.3140	0.3296	0.3561	0.3863	0.4174	0.4460	0.4634	0.312	0.327	0.353	0.382	0.410	0.436	0.451
13.5	0.3155	0.3312	0.3580	0.3885	0.4198	0.4486	0.4661	0.312	0.328	0.354	0.383	0.412	0.438	0.454
14	0.3168	0.3328	0.3600	0.3909	0.4224	0.4512	0.4687	0.313	0.328	0.354	0.384	0.413	0.440	0.457
14.5	0.3180	0.3344	0.3621	0.3933	0.4250	0.4538	0.4713	0.313	0.329	0.355	0.385	0.415	0.442	0.459
15	0.3191	0.3359	0.3640	0.3956	0.4275	0.4564	0.4738	0.314	0.329	0.355	0.385	0.416	0.444	0.461
15.5	0.3202	0.3373	0.3660	0.3979	0.4299	0.4587	0.4760	0.314	0.330	0.356	0.386	0.417	0.445	0.462
16	0.3212	0.3387	0.3678	0.4000	0.4322	0.4610	0.4781	0.315	0.330	0.356	0.387	0.418	0.446	0.464
16.5	0.3221	0.3400	0.3696	0.4021	0.4343	0.4630	0.4801	0.315	0.331	0.357	0.387	0.418	0.447	0.465
17	0.3230	0.3412	0.3712	0.4040	0.4363	0.4650	0.4819	0.316	0.331	0.357	0.388	0.419	0.448	0.466
17.5	0.3237	0.3423	0.3728	0.4058	0.4382	0.4668	0.4837	0.316	0.332	0.358	0.388	0.419	0.449	0.467
18	0.3244	0.3434	0.3743	0.4076	0.4401	0.4686	0.4853	0.317	0.332	0.358	0.389	0.420	0.449	0.467
Height (cm)														
120	0.294	0.311	0.339	0.369	0.398	0.424	0.439	0.300	0.316	0.342	0.369	0.396	0.419	0.432
125	0.297	0.314	0.342	0.372	0.401	0.428	0.443	0.303	0.319	0.345	0.372	0.398	0.421	0.434
130	0.300	0.316	0.344	0.375	0.404	0.431	0.447	0.307	0.322	0.348	0.375	0.401	0.423	0.437
135	0.302	0.319	0.347	0.377	0.407	0.434	0.450	0.309	0.325	0.350	0.377	0.403	0.426	0.439
140	0.304	0.321	0.349	0.379	0.410	0.437	0.453	0.310	0.326	0.351	0.378	0.405	0.427	0.441
145	0.306	0.323	0.350	0.381	0.412	0.440	0.457	0.311	0.327	0.352	0.380	0.406	0.429	0.443
150	0.308	0.325	0.352	0.384	0.415	0.443	0.460	0.311	0.327	0.353	0.380	0.408	0.431	0.446
155	0.310	0.327	0.355	0.386	0.418	0.447	0.464	0.312	0.327	0.353	0.381	0.410	0.435	0.449
160	0.313	0.330	0.358	0.389	0.421	0.450	0.468	0.312	0.328	0.353	0.383	0.412	0.439	0.455
165	0.316	0.333	0.360	0.392	0.424	0.453	0.471	0.313	0.328	0.354	0.384	0.415	0.443	0.461
170	0.320	0.336	0.364	0.395	0.427	0.457	0.474	0.313	0.328	0.354	0.385	0.417	0.448	0.466
175	0.323	0.339	0.367	0.398	0.430	0.459	0.477	0.314	0.329	0.355	0.386	0.420	0.452	0.472
180	0.326	0.342	0.370	0.401	0.433	0.462	0.480	0.315	0.329	0.356	0.387	0.422	0.456	0.478
185	0.329	0.345	0.372	0.403	0.435	0.464	0.482							
190	0.331	0.347	0.375	0.405	0.437	0.466	0.484							

(*Hypertension*. 2013;62:550-556.)

TERAPÊUTICA
Grupos de risco

Nível I: Alto risco

• G

Nível II: Médio risco

• IMC < P90

• G

Nível III: Em risco

• IMC ≤ P95
• TA ≤ P95 + 5mmHg
• LDL ≤ 160 mg/dL
• Glicose Jejum < 100, HgbA1C < 7%

Circulation, 114, Dec 2006.

TERAPÊUTICA
Pré-natal

. Ag. Antilipidemiantes
(ex. Colestiramina)

. Ag. Antioxidantes
(ex. Vit E)

. IECA

. Estilo de vida saudável

. Ioga, meditação, ex. respiração

CONCLUSÃO

"It should be the function of medicine to have people die young as late as possible"

Ernst L. Wynder, M.D

CONCLUSÃO

OBRIGADA