

3º CURSO BÁSICO DE CARDIOLOGIA PEDIÁTRICA

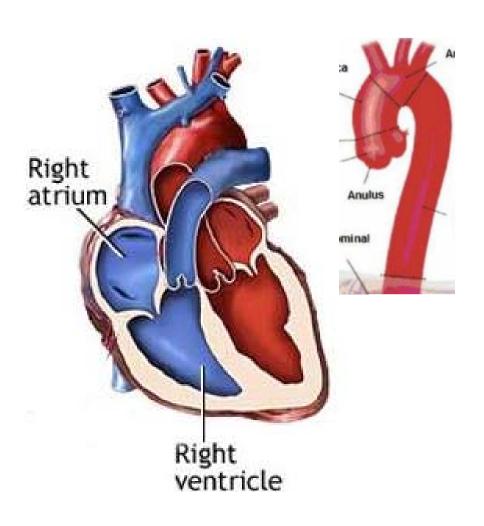


CARDIOPATIAS OBSTRUCTIVAS

Andreia Francisco Serviço Cardiologia Pediátrica do CHUC

CARDIOPATIAS OBSTRUTIVAS- Definição

Obstáculo das Câmaras Saída do Coração



VD

Estenose Pulmonar

VE

- Estenose Aórtica
- Coartação da Aorta

CARDIOPATIAS OBSTRUTIVAS- Sumário

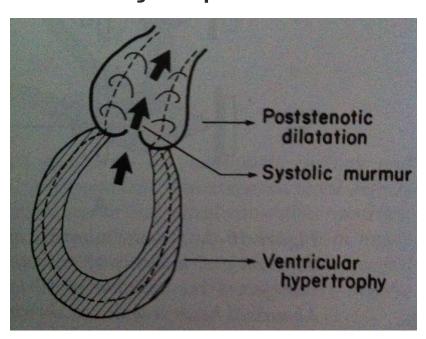
- Fisiopatologia
- Clínica e EO
- ECG
- Telerradiografia do tórax
- 1. **EP**
- 2. Eao
- 3. CoAo
- Conclusão
- Take home messages

CARDIOPATIAS OBSTRUTIVAS- Fisiopatologia

Trio de alterações em comum

AC ECG Rx tórax

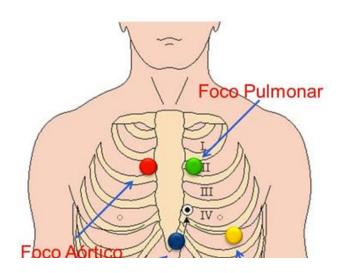
- 1. Sopro de ejecção sistólico
- 2. Hipertrofia ventricular
 - 3. Dilatação pós-estenótica- Eco



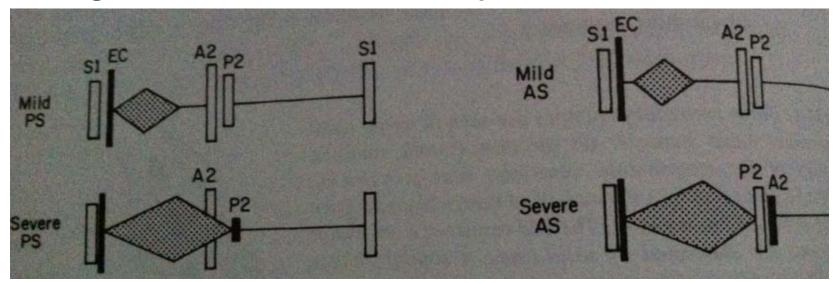
CARDIOPATIAS OBSTRUTIVAS-AC

1. Sopro

- Sistólico de ejecção
 - EP- Foco pulmonar + BEE
 - Eao- Foco aortico+ Ao ascendente
 - CoAo- Ao descendente, área interescapular



Qto + grave estenose, + intenso o sopro



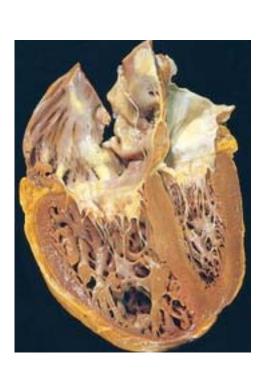
Click ejecção- movimento válvula /distensão súbita da Ao/ AP

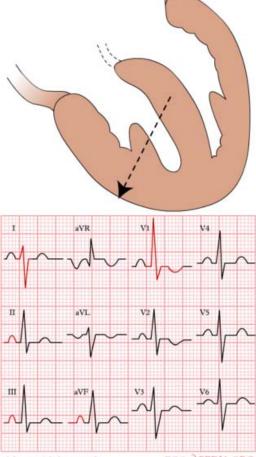
CARDIOPATIAS OBSTRUTIVAS- ECG

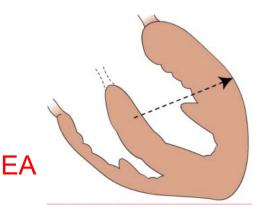
2. Hipertrofia Ventricular- ECG

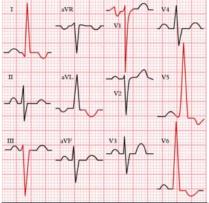
Só nas obstruções moderadas a graves

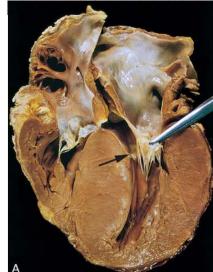
EP









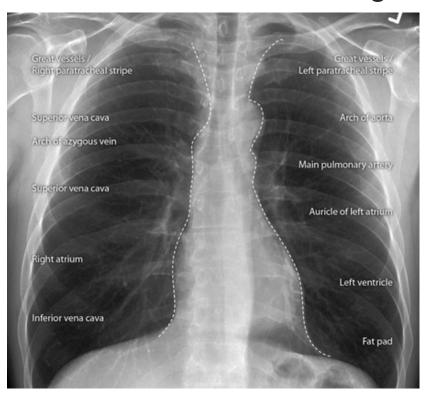


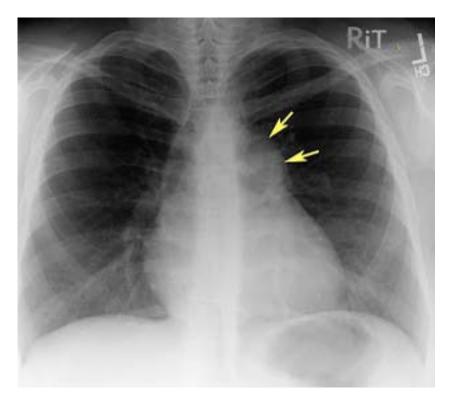
CARDIOPATIAS OBSTRUTIVAS- Rx tórax

3. Dilatação pós estenótica

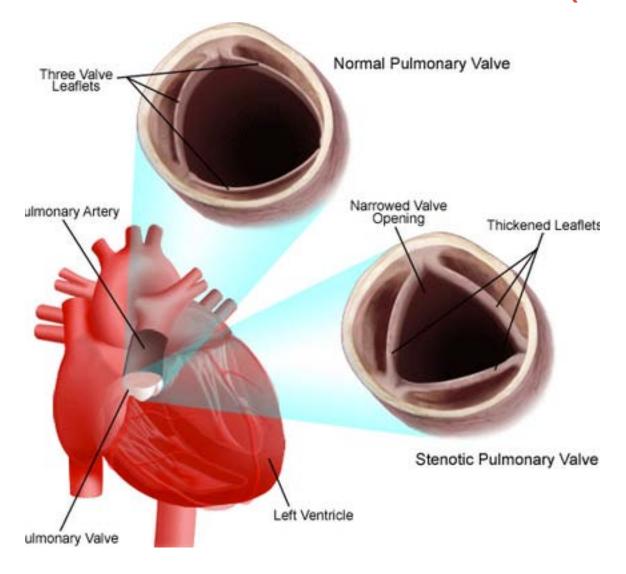
Característica fundamental da Estenose válvulas semilunares

Rx tórax sem cardiomegália (excepto RN com estenoses críticas)



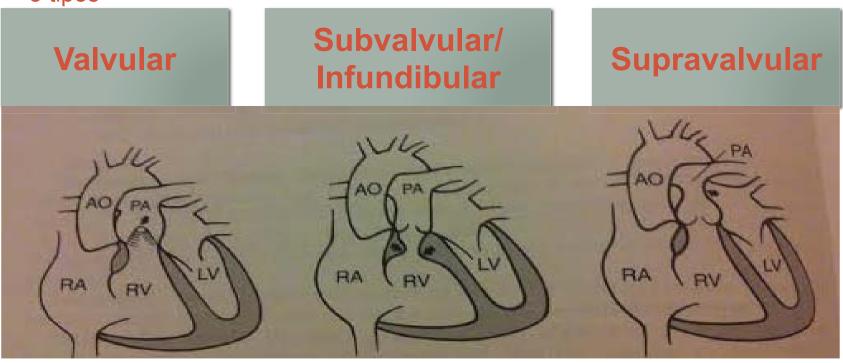


ESTENOSE PULMONAR (EP)



ESTENOSE PULMONAR

- EP isolada- 8-12% CC
 - Maior incidência familiar (irmãos- 1.1-2.1%)
- Associada a TOF e outras CC complexas em 10% casos
- 3 tipos



- + comum
- S. Noonan

- Estenose CSVD
- TOF

- EP periférica
 - Rubéola congénita
- · S. Williams
- S. Noonan
- S. Allagille
- S. Leopard

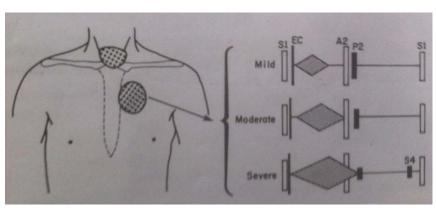
ESTENOSE PULMONAR

Clínica

- EP ligeira- assintomática
- EP moderada a grave- Dispneia com exercicio; cansaço fácil
- EP grave- ICC; Dor torácica com o exercício
- RN- EP crítica- recusa alimentar, taquipneia, cianose

Exame Objectivo

- Frémito sistólico BEE superior
- Auscultação Cardíaca:
 - Click ejecção BEE superior- EP valvular
 - S2 desdobrado com aumento de P2
 - Sopro sistólico de ejecção (2 a 5/6) BEE superior com irradiação para o dorso.
 - Quanto maior intensidade e duração do sopro, maior o grau estenose
- RN- EP crítica- cianose; taquipneia; hepatomegália, má perfusão periférica

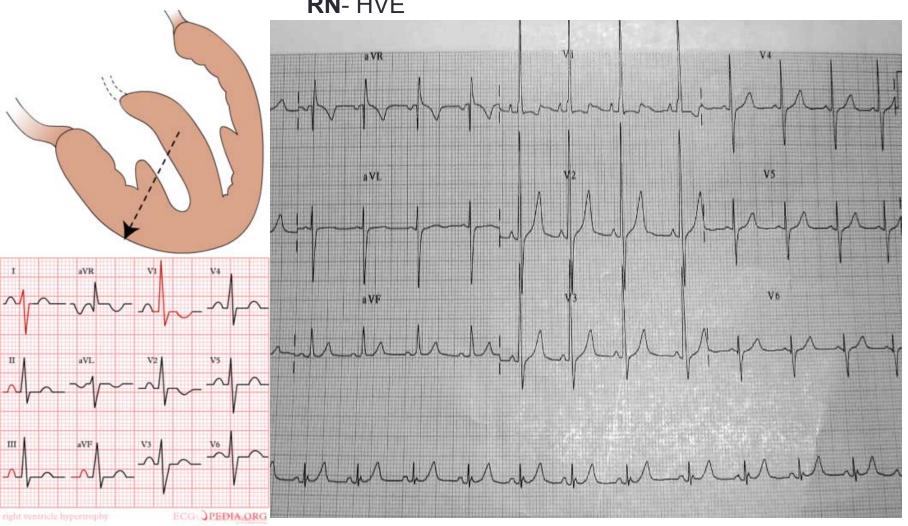




EP ligeira- NORMAL EP moderada/grave- Desvio dto eixo; HVD

V1>20 mm – pressão sistémica VD

RN-HVE



ESTENOSE PULMONAR (EP)

Rx tórax

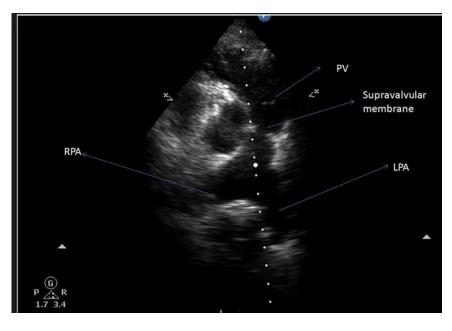
- Sem cardiomegália
- APT proeminente
- Vascularização pulmonar diminuida na EP grave
- RN com EP graveoligoémia pulmonar com cardiomegália

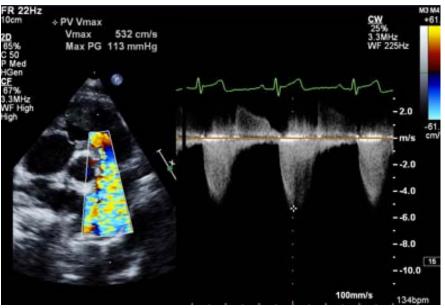


ESTENOSE PULMONAR (EP)

Ecocardiograma Transtorácico

- Classificação de acordo com o gradiente por Doppler
 - Ligeira Gradiente VD-AP < 35- 40 mmHg Pressão VD < 1/2 Pressão VE
 - Moderada Gradiente VD-AP 40-60 mmHg P VD> ½ < 2/3 PVE
 - Grave Gradiente VD-AP > 60-70 mmHg
 PVD > 2/3 PVE





ESTENOSE PULMONAR

História Natural

- EP ligeira- gravidade não progride
- EP moderada a grave- agravamento com idade
- ICC na EP grave
- Endocardite infecciosa
- MS na EP grave e desporto competição

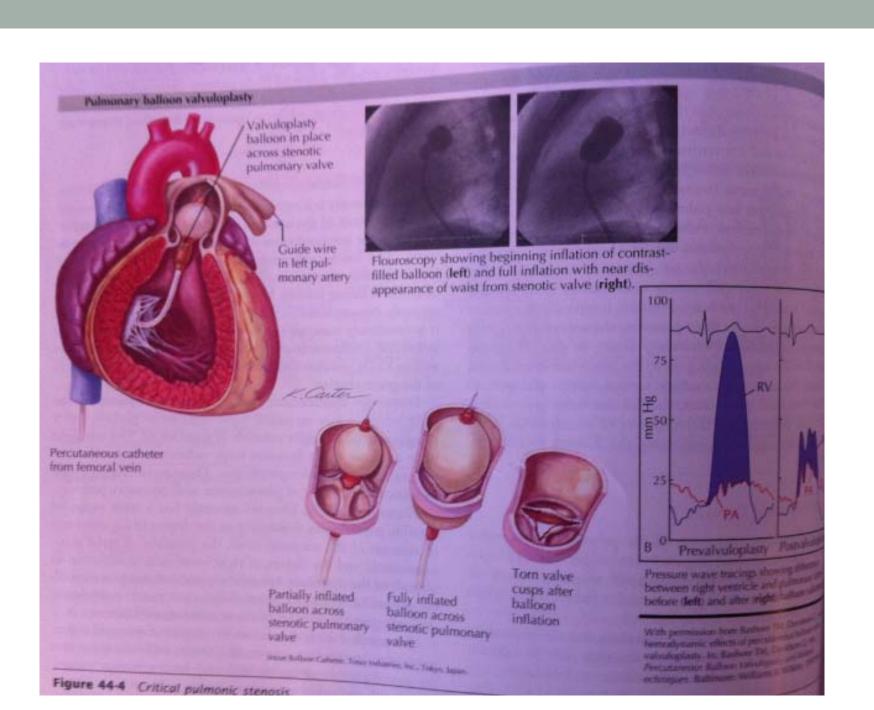
Tratamento

Valvuloplastia pulmonar

- tratamento de 1ª linha da estenose valvular pulmonar em todas as faixas etárias.
- é menos eficaz no tratamento de válvulas displásicas, S. Noonan.
- doentes com gradientes pico-a-pico > 40mmHg.
- regurgitação valvular pulmonar ocorre entre 10-40% dos casos

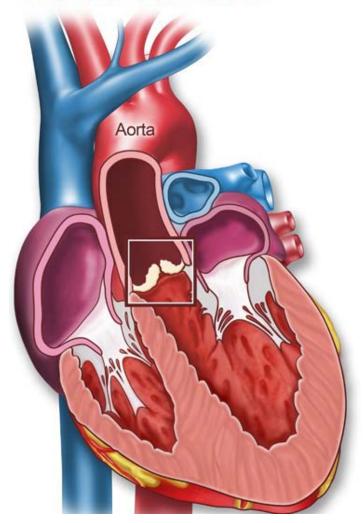
Cirurgia

- VP displásicas se valvuloplastia ineficaz



ESTENOSE AORTICA (EA)

Aortic Stenosis



Aortic Valve with Stenosis





Restricted Blood Flow

Normal Aortic Valve





Normal Blood Flow



- 3-8 % CC
- + sexo masculino (M/F 4:1)
- 3 tipos

Valvular 70%

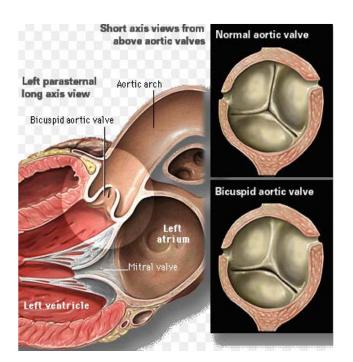
Vao Bicuspide

Subvalvular 25%

- Membrana subaortica
- S. Shone
- Incidência 1,3% população
- Só 2% crianças/adolescentes desenvolve EAo
- Estenose só na vida adulta com a calcificação
- 75% estenoses aorticas
- Lesões associadas em 20% casos- CIV, CoAo, PCA
- Síndromes Turner e Jacobsen

Supravalvular 5%

Síndrome de Williams



Clínica

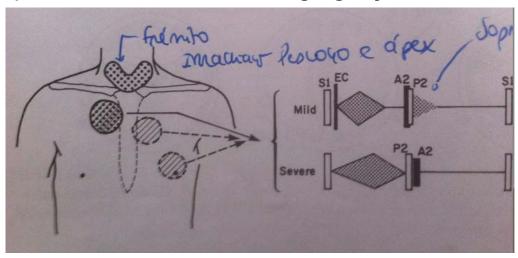
- EA ligeira- assintomática; 15% cansaço
- EA moderada a grave- Dispneia com exercicio;
- EA grave-31% cansaço; angina e síncope (<10%)
- RN- EA crítica- RN em IC- recusa alimentar, taquipneia, choque!

Exame Objectivo

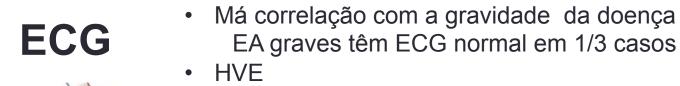
- Frémito Supra-esternal- 85%
- Frémito precordial
- Sinais Vitais são normais excepto se EA grave
- Impulso apical aumentado na EA grave
- RN- EA crítica: quadro de choque/ sépsis com baixo DC: má perfusão periférica, pulsos fracos, palidez, aumento do TRC

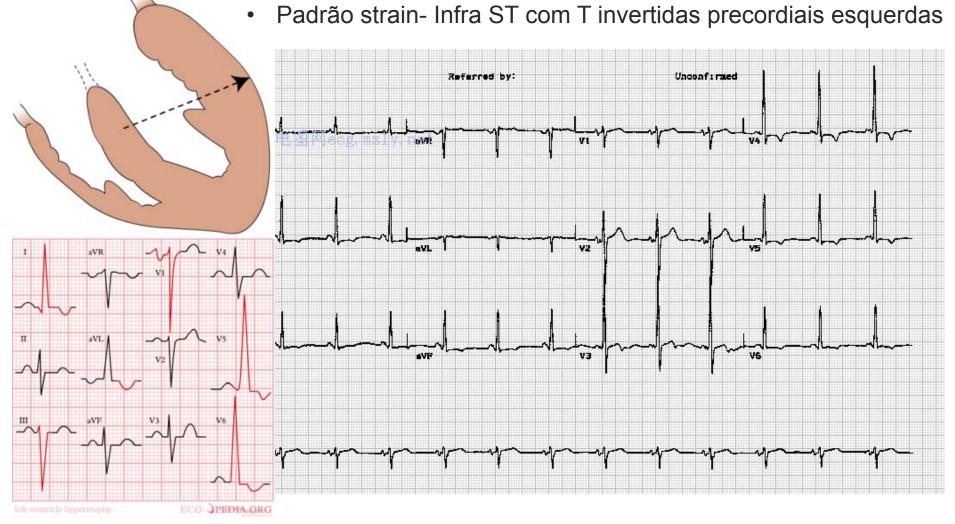
AUSCULTAÇÃO CARDÍACA:

- S1 normal
- S2 pode ser único na EP grave; pode haver desdobramento paradoxal S2
- S3 (mt frequente- tb em corações normais) e S4 (EA grave)
- SOPRO sistólico de ejecção crescendo- decrescendo
 - BDE superior com irradiação para pescoço e carótidas
 - Após click ejecção protossistólico- BEE/ápex
- Quanto maior intensidade, + rude e áspero, com pico mais tardio (Vao demora mais tempo a abrir) maior o grau estenose
- Sopro protodiastólico curto se Regurgitação Ao associada



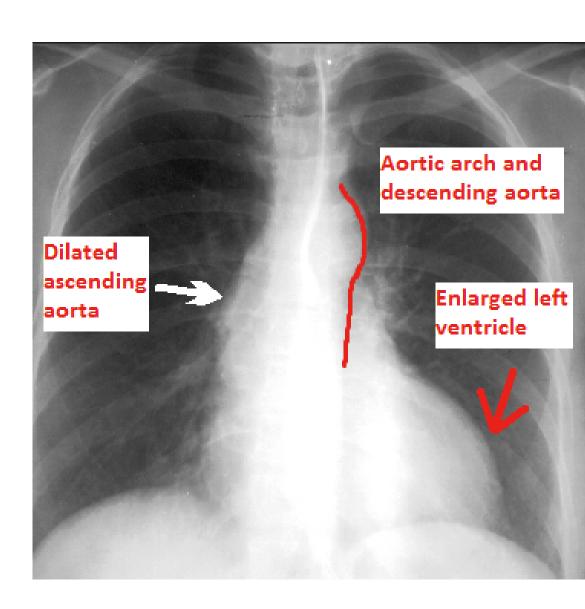
Click ejecção+ frémito supraesternal mto sugestivo EA valvular





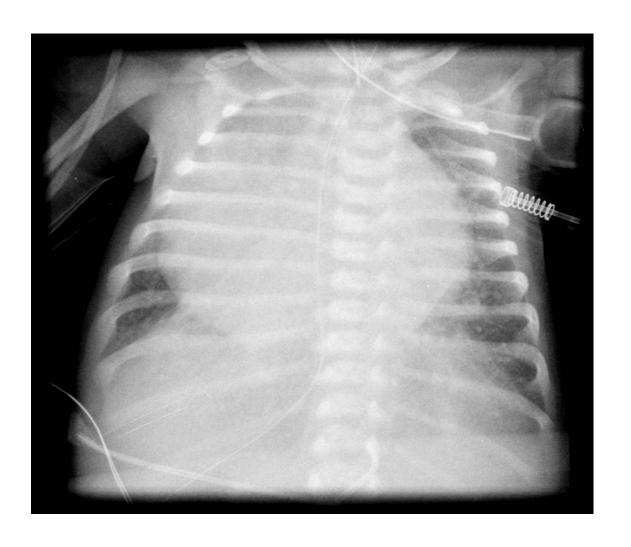
Rx tórax

- Sem cardiomegália- só em casos mt graves em idosos ou se Reg Ao grave!
- Ao Asc dilatada
- Arco aórtico proeminentedilatação pós-estenótica
- VE hipertrofiado- ápex arredondado



Rx tórax

 RN- cardiomegália; congestão venosa



Ecocardiograma Transtorácico

- Classificação ACA 2006
 - Ligeira Gradiente médio <25mmHg (velocidade < 3m/s)
 - Moderada Gradiente médio 25-40mmHg (velocidade < 3m/s)
 - Grave Gradiente médio > 40mmHg (velocidade > 4m/s)

Prova de Esforço (PE)

- Gravidade da EA tem sido correlacionada com capacidade para o exercício
 - Resposta tensional
 - Infra ST
- Fraca sensibilidade e especificidade
- 40% doentes assintomáticos desenvolvem sintomas na PE

História Natural

- SÓ 1,3% doentes com Vao bicuspide desenvolve disfunção da válvula significativa durante a adolescência
- EA com apresentação infância- pior prognóstico
 - Se < 2A sobrevivência aos 25A é de 85%
- EA pode manter-se ligeira por muitos anos
- Prognóstico corelaciona-se com
 - Gradiente inicial
 - necessidade + precoce de cirurgia/ dilatação percutânea
 - grau de regurgitação
- Risco endocardite 1% ano, na EA ligeira- Sem indicação para Profilaxia da Endocardite Bacteriana, Guidelines AHA 2009

Tratamento

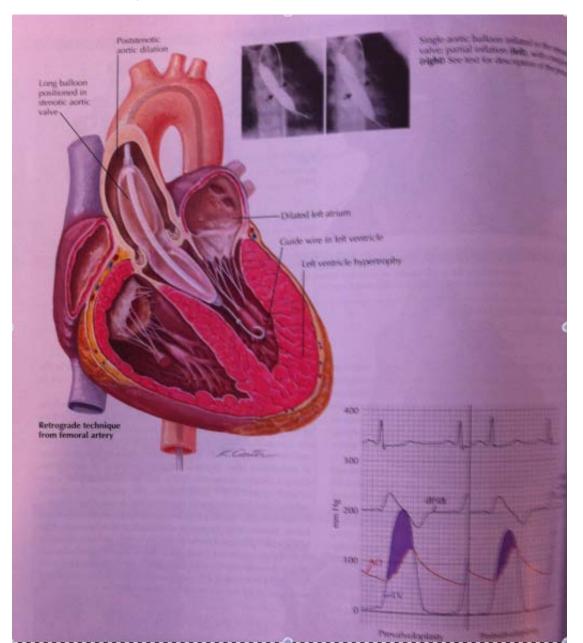
Valvuloplastia aórtica

- tratamento de 1^a linha da estenose valvular aórtica congénita em todas as faixas etárias.
- Tratamento é eficaz se gradiente reduz para menos de 20-35mHg.
- Restenose frequente, particularmente nas idades mais precoces.

Complicações

- regurgitação valvular
- isquémia miocárdica
- perfuração miocárdica

RN- PGE1, estabilizar



Cirurgia na Estenose VAo

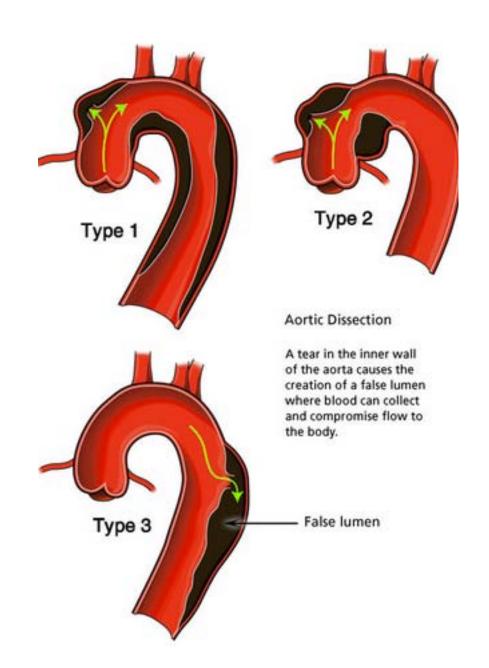
- Comissurectomia
- Substituição Vao- Próteses, Válvulas biológicas
- Várias técnicas cirúrgicas Ross- Kono, Bentall(...)
- Na Membrana SubAo é o unico TTO eficaz;
 - recorrência 25-30%

E o desporto?

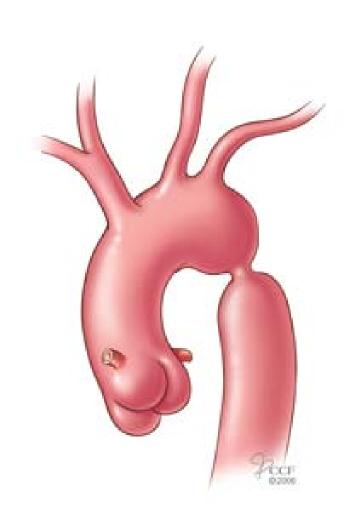
- Todos desportos de competição se
 - EA ligeira, assintomáticos e PE normal
- Desportos com componente estático moderado e baixo componente dinâmico (voleibol, bowling, mergulho, hipismo)
 - EA moderada, Assintomáticos, HVE ligeira/ ausente, sem alterações repolarização ECG, PE e Holter normais
- Não podem praticar desportos competição
 - EA grave

O perigo...

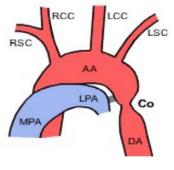
- Vao bicuspide tem risco 10x maior de dissecção
- Maior nº absoluto de dilatação RAO que Doenças do conjuntivo (pela maior incidência)



COARTAÇÃO da AORTA (CoAo)

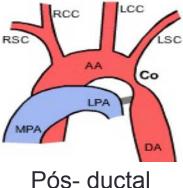


- 6 8% cardiopatias congénitas (CC)
- 4ª CC com necessidade cirurgia/CAT 1º ano vida
- M/F 2:1
- S. Turner 35% têm CoAo; S. Williams
- Pode ocorrer em qualquer ponto da Ao
- Diferentes formas e gravidade do quadro dependem da extensão e localização do segmento envolvido:



Pré-ductal

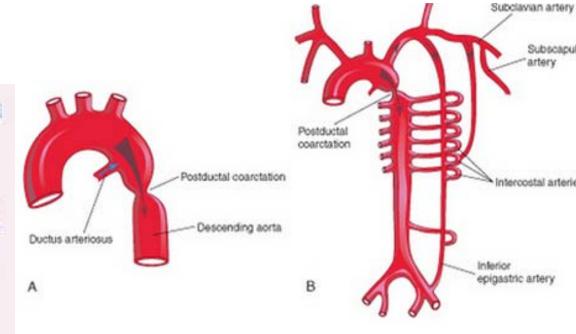
Justaductais

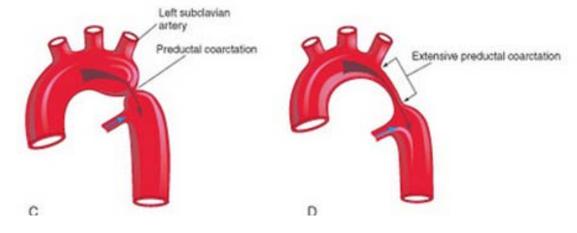


CoAo- tipos

Type of Coarctation of aorta

- □ Simple CoA -> +/- PDA
- Complex CoA -> Associated with other congenital heart disease





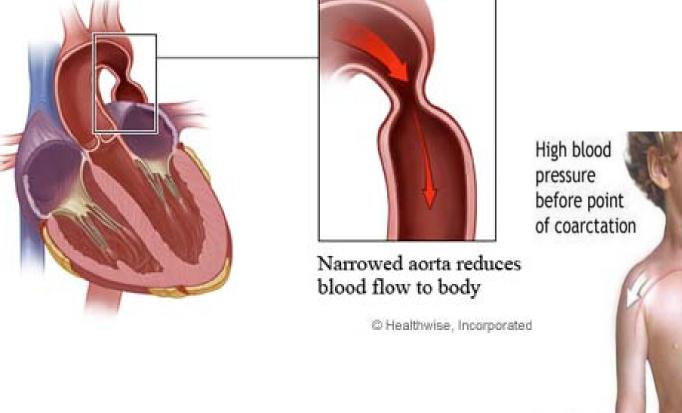
Diagnóstico Pré-Natal

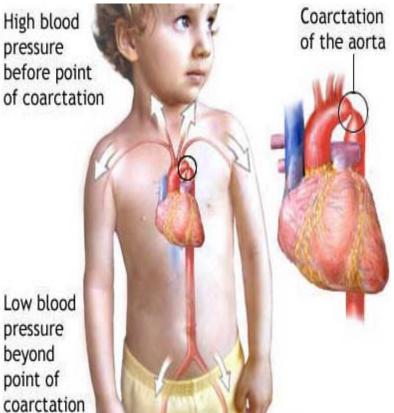
- Difícil
- Operador experiente
- Alguns falsos positivos



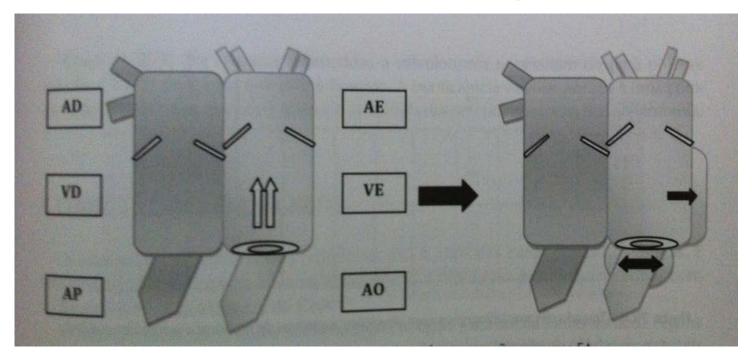


CoAo- fisiopatologia





CoAo- fisiopatologia



Estenose do lúmen da Ao que causa obstrução ao fluxo sanguíneo

CoAo- apresentação clínica

3 Grupos etários:

RN e lactentes

• 6 meses - 5 a 10 anos

>10 anos, adolescentes e adultos

CoAo no RN e lactente

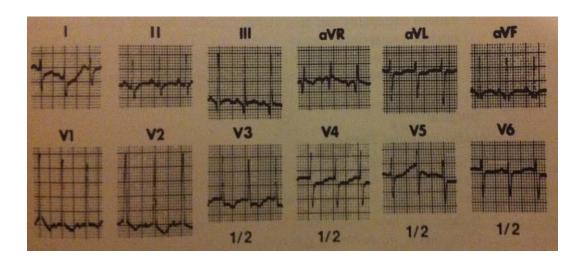
CoAo no RN e lactente

CLÍNICA – após fechar CA

- Baixo Débito- Palidez, má perfusão periférica, dificuldade respiratóra, oligúria, anuria, acidose, choque; cianose diferencial
- Diminuição dos pulsos periféricos. Diferencial de pressão só após DC

AUSCULTAÇÃO- S2 único e alto, ritmo de galope. Sem sopro 50% casos

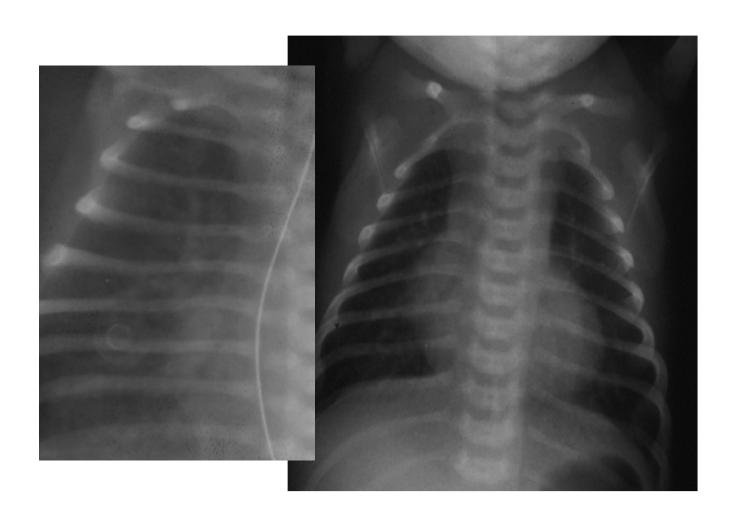
ECGEixo normal/ desvio dto BRD e HVD



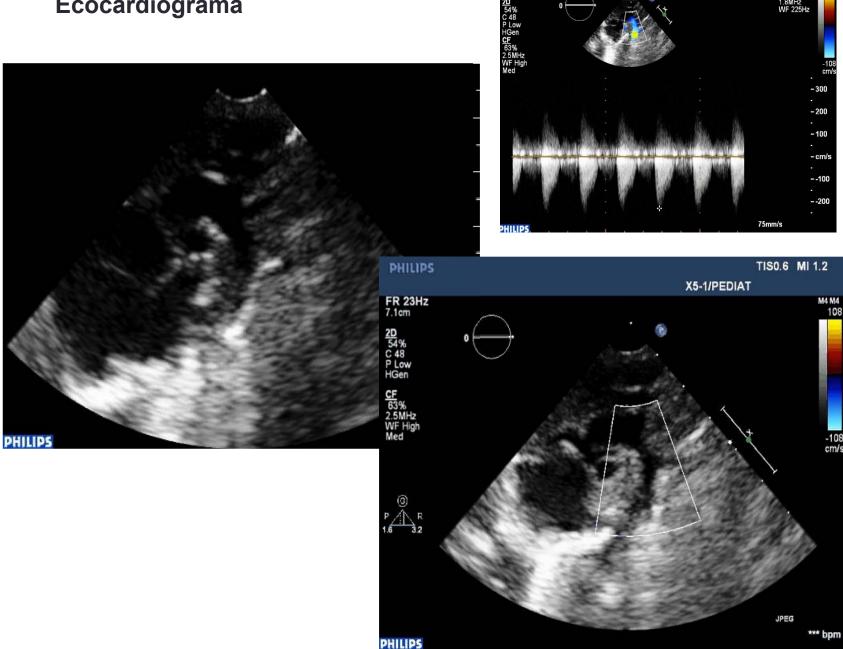
CoAo no RN e lactente

RX TÓRAX

Cardiomegália marcada e edema pulmonar/congestão venosa pulmonar



Ecocardiograma



PHILIPS

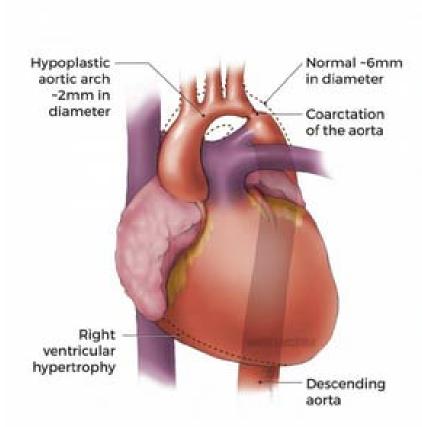
FR 23Hz 7.1cm

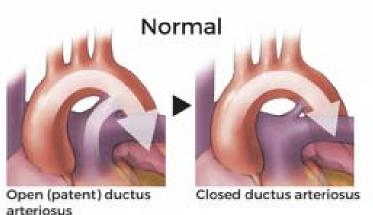
TIS0.5 MI 0.1

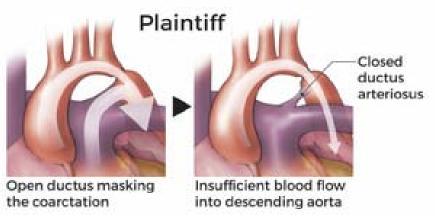
X5-1/PEDIAT

* Vel 231 cm/s
PG 21 mmHg

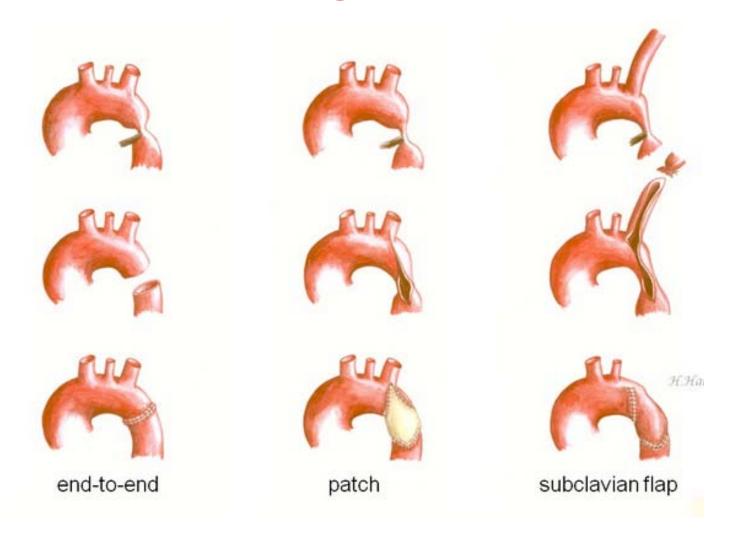
Masked Coarctation of the Aorta







Tratamento cirúrgico



CoAo na criança (6-12M aos 5-10A)

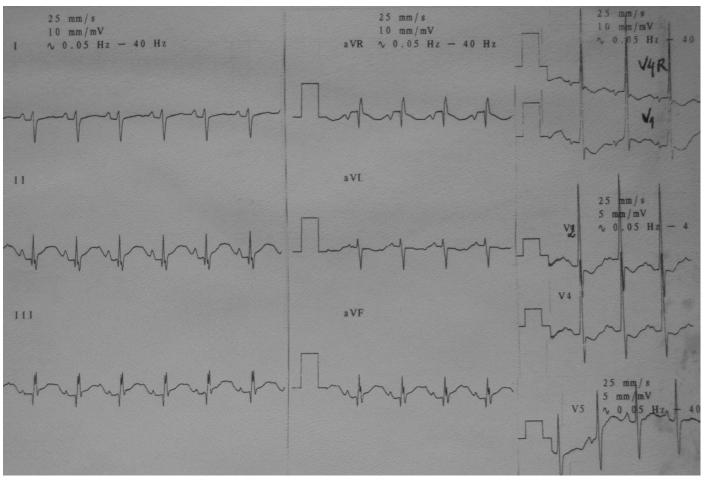
- Raramente associada a outras anomalias (excepto V Ao bicúspide)
 - HTA
 - Diferencial TA MS/MI > 20 mmHg
- Ausência/diminuição de pulsos femorais
- Claudicação / cansaço

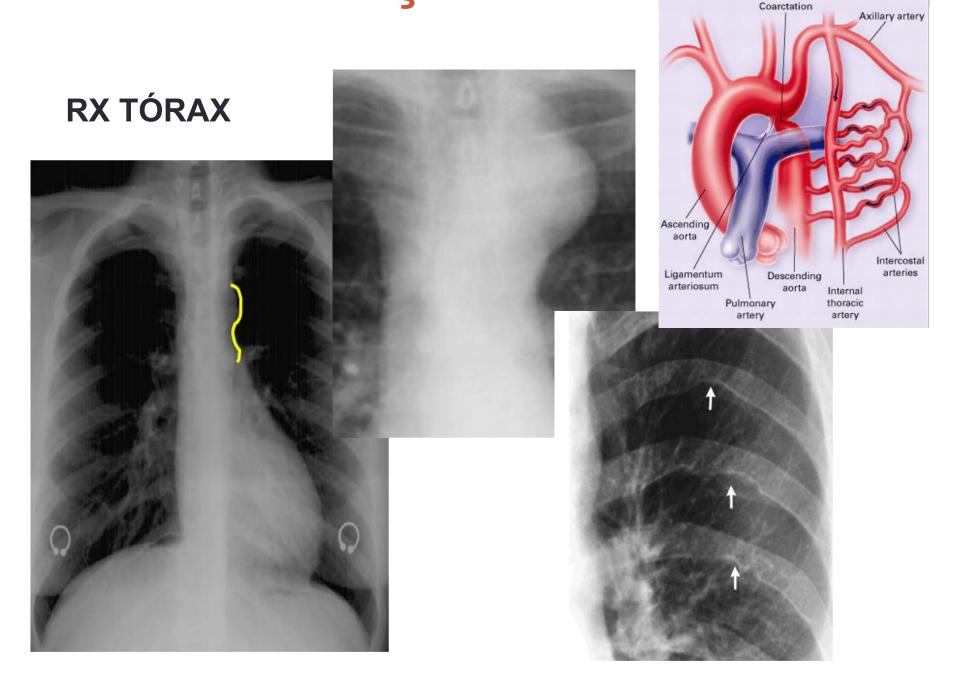
AUSCULTAÇÃO- SS de ejecção grau 2 a 4/6 BDE superior Sopro proto- diastólico em decrescendo- Insf Ao (Bicuspidia)

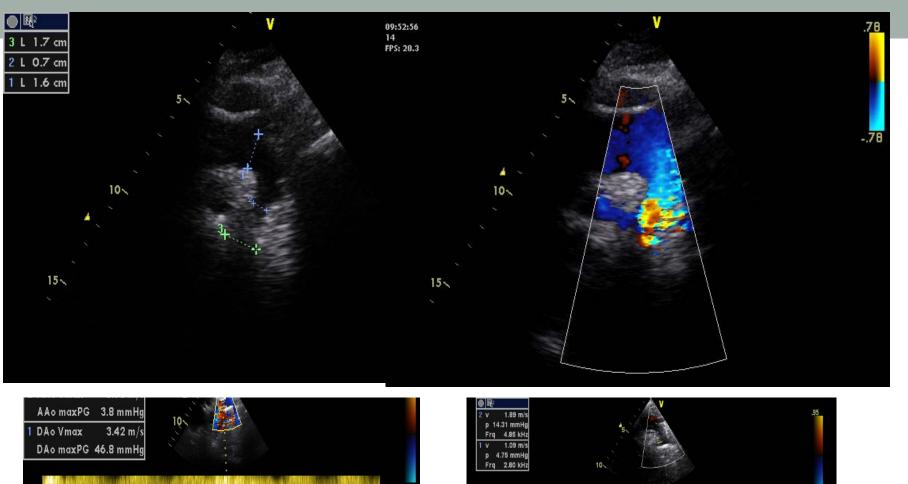
Investigação adicional

- Ecocardiograma
- RM cardíaca
- Cateterismo ⇒ Desnecessário?
 Definição anatómica?
 Intervenção

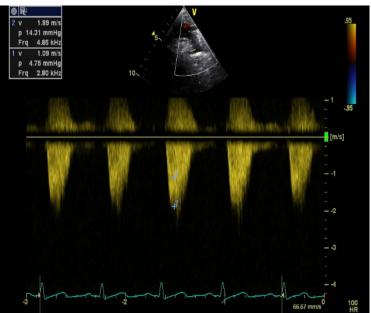
ECG- desvio esquerdo do eixo, HVE Normal em 20% casos



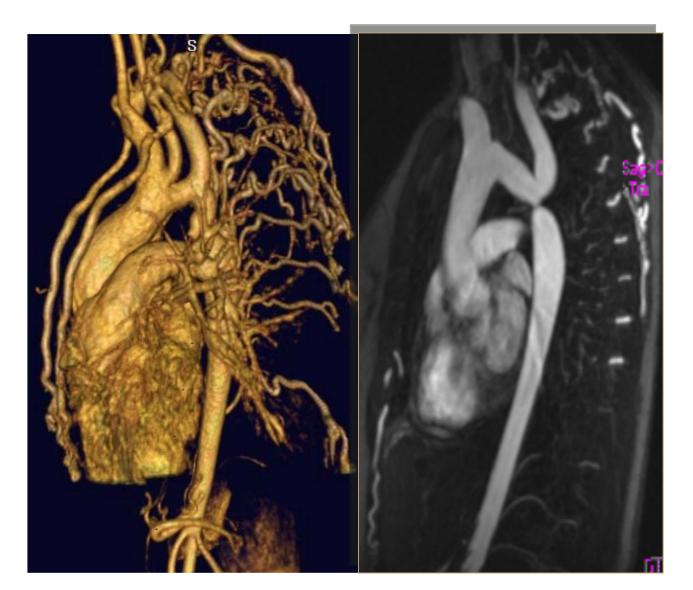




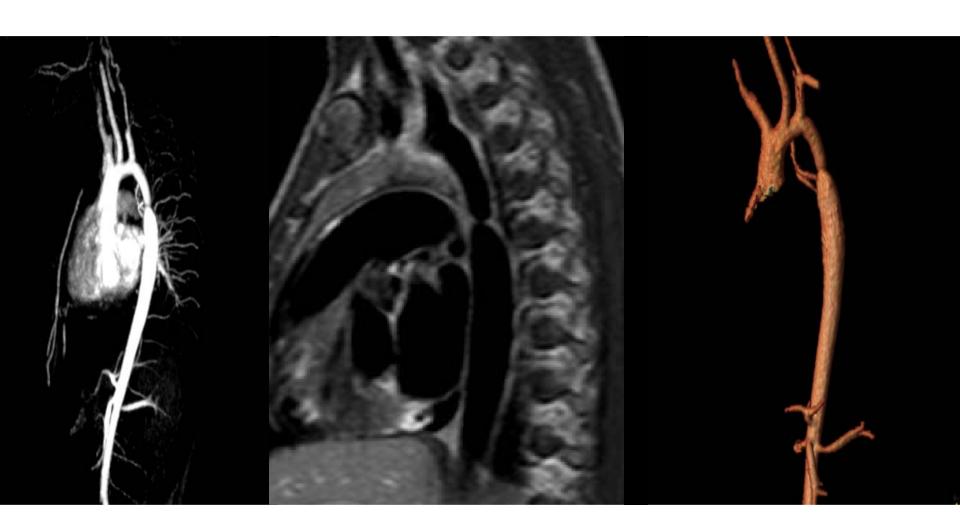




RM cardíaca



CoAo na criança RM cardíaca

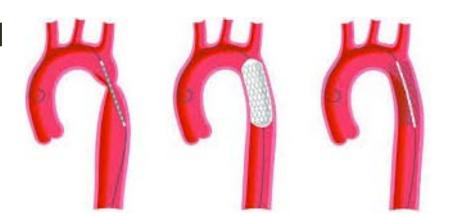


CoAo na criança- tratamento

- - ??a@ ?t x ?? ?DAa?D? gd??

3

? d?ag? ??Ott gOtt?tta? ??tt??@ ??



- - ? d?ag? ??O;;;;dd;???d;??D;? ??? D;g;? ? d???



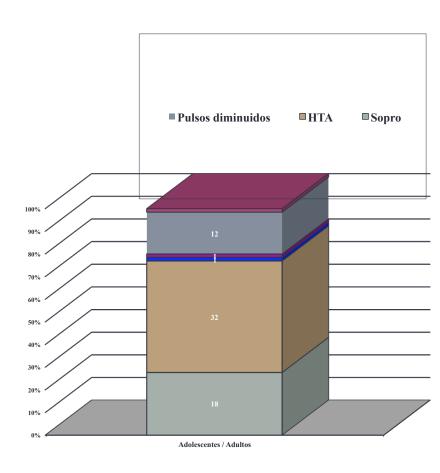


CoAo em adolescentes e adultos

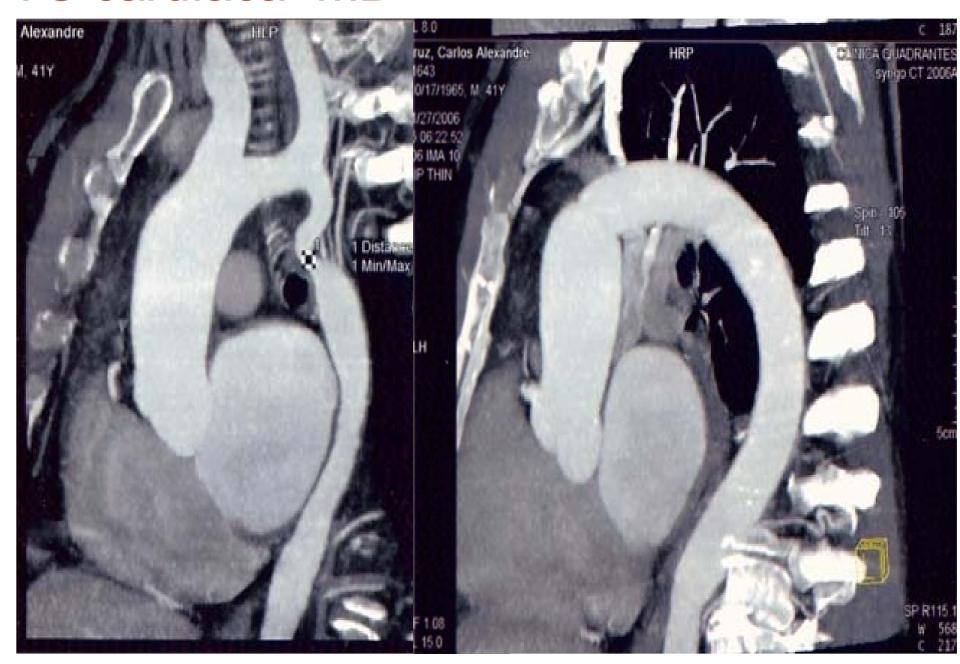
CoAo adolescentes e adultos

- \$\frac{1}{2} \text{ (4.1)}
- 1710eaO???a ?i? O?
- 2t cdOd?

- ?g@ D??O??d D? V??t ?D @ 30??)?
- ??Q??a? (0)?a!?
- **?**???



TC cardíaca- MD



CoAo no adolescente/adulto

Factores que condicionam re-intervenção:

- Idade
- Hipoplasia do arco aórtico
- Gradiente elevado pré intervenção
- Gradiente residual elevado pós implantação (>10 mmHg)

Terapêutica da CoAo Nativa

- Diferentes abordagens de acordo com grupo etário, características morfológicas e funcionais
- Importante conhecer os riscos de cada técnica
- Fundamental decisão médico-cirúrgica

 Muito a esclarecer sobre remodelação / aspectos morfo-funcionais da aorta após tratamento

3º CURSO BÁSICO DE CARDIOLOGIA PEDIÁTRICA

Cardiopatias Obstructivas

Obstáculo CS VD/VE

- 1. EP
- 2. EA
- 3. CoAo
- A tríade!
 - AC- Sopro sistólico de ejecção
 - ECG- hipertrofia ventricular
 - Rx tórax- dilatação pós estenótica

3º CURSO BASICO DE CARDIOLOGIA PEDIÁTRICA

Take home messages

- Clínica
 - Dor torácica SÓ 1-6% é de causa cardíaca!
 - Síncope < 5% é de causa cardíaca!
 - Cardiopatias raramente dão cefaleias (talvez nunca!)
 - Cianose periférica frio, febre vs cianose central- lingua, orelhas, nariz
- Auscultação é fundamental!

E se...

O cardiologista pediátrico não atende o telefone...

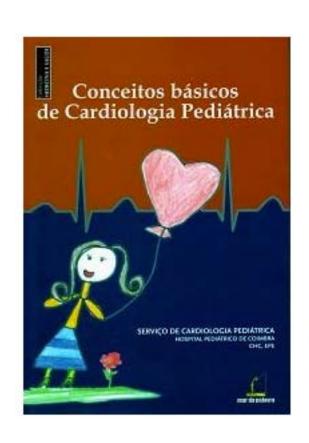
O Cardiologista de adultos foge só de ouvir falar em crianças...

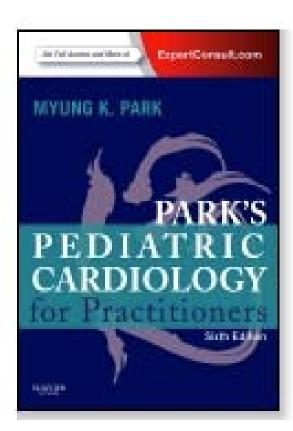
 Rx tórax e ECG são exames que podem orientar e muito! Por vezes excluir/confirmar a suspeita de cardiopatia.

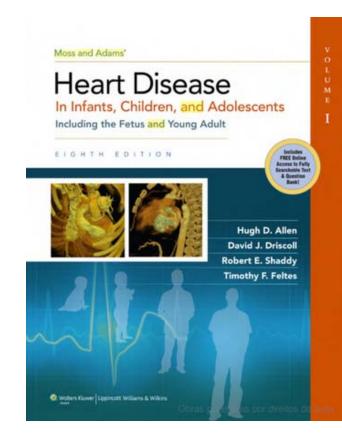


3º CURSO BÁSICO DE CARDIOLOGIA PEDIÁTRICA

3º CURSO BÁSICO DE CARDIOLOGIA PEDIÁTRICA







Links para treino auscultação sopros

- Auscultação cardíaca
 - https://www.youtube.com/watch?v=sGHV5_ieDP4
- EA
 - https://www.youtube.com/watch?v=6YY3OOPmUDA
 - https://www.youtube.com/ watchv=rujeEiHek5g&index=16&list=PLz27Rlp3y6Xt5VhIYamPYDooNDXG1Boxb
- EA grave vs sopro inocente
 - https:// www.youtube.comwatchv=F_2llBtYszA&index=24&list=PLz27Rlp3y6Xt5VhIYamPYDooNDXG1B oxb
- Click + sopro EA
 - https://www.youtube.com/watch?v=6SIZ6xBjFc&index=25&list=PLz27Rlp3y6Xt5VhIYamPYDooNDXG1Boxb
- EP
 - https://www.youtube.com/watch?v=SWW1PTL9Jbw