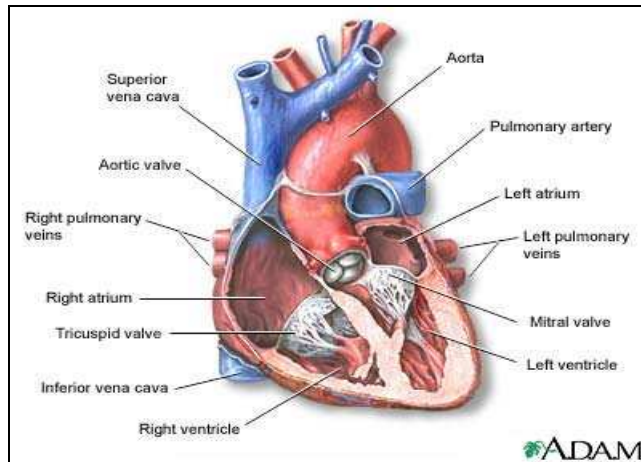
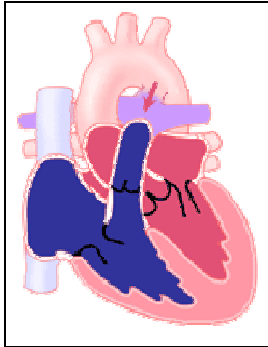


PERSISTÊNCIA DO CANAL ARTERIAL (PCA)



Definição::

Persistência do canal arterial (CA) após 72 horas de vida, visto que o canal arterial se fecha, funcionalmente, em 100% casos nas primeiras 48 horas nos RN \geq 40 semanas, em 90% dos casos em até 72 horas, para os maiores de 30 semanas. Há evidências de predisposição familiar, relacionada a fatores genéticos. Anatomicamente, o CA no RNT deve se fechar em 6 a 7 dias

RN de 1000-1500g – 25% com PCA com 72hv \rightarrow 70% deles requerendo tratamento

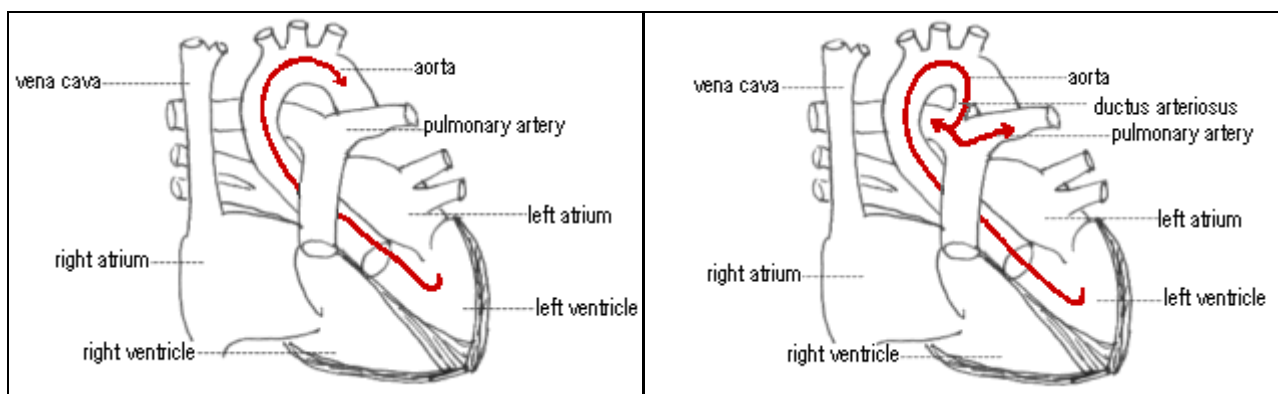
RN < 1000g – 65% tem PCA, 85% com necessidade de tratamento

Fatores de Risco:

- Prematuridade; asfixia; síndromes genéticas; anomalias cardíacas congênitas, SDR (surfactante).

Fatores “protetores”

- Uso de corticóide antenatal, restrição de crescimento intrauterino e rotura prolongada de membranas.

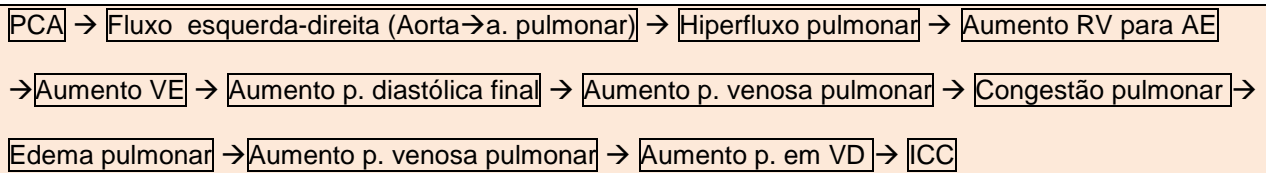


Coração normal

PCA

Fonte: www.pedisurg.com/index.html

Fisiopatologia:



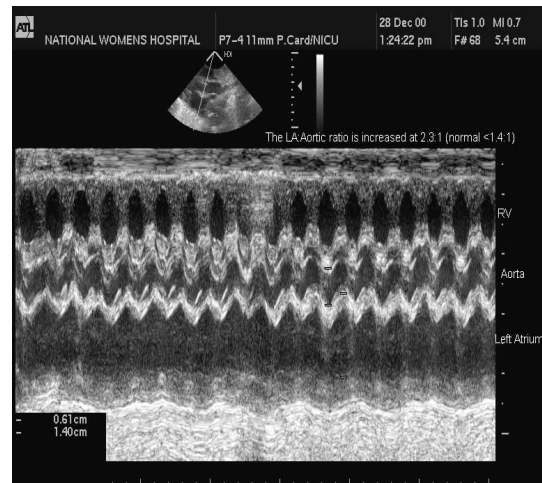
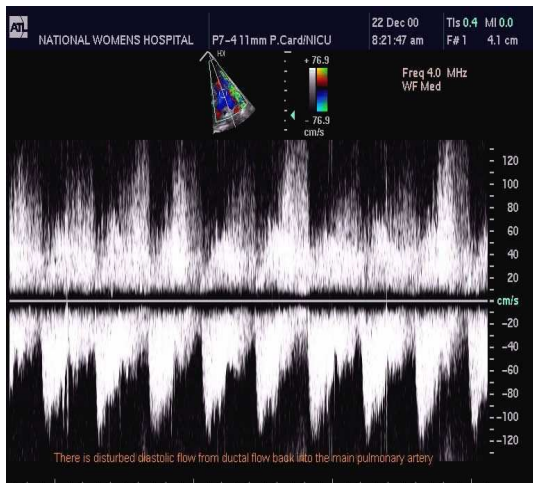
Fonte: Sadeck, LSR. PRO RN , Ciclo 6 , módulo 1, 2008

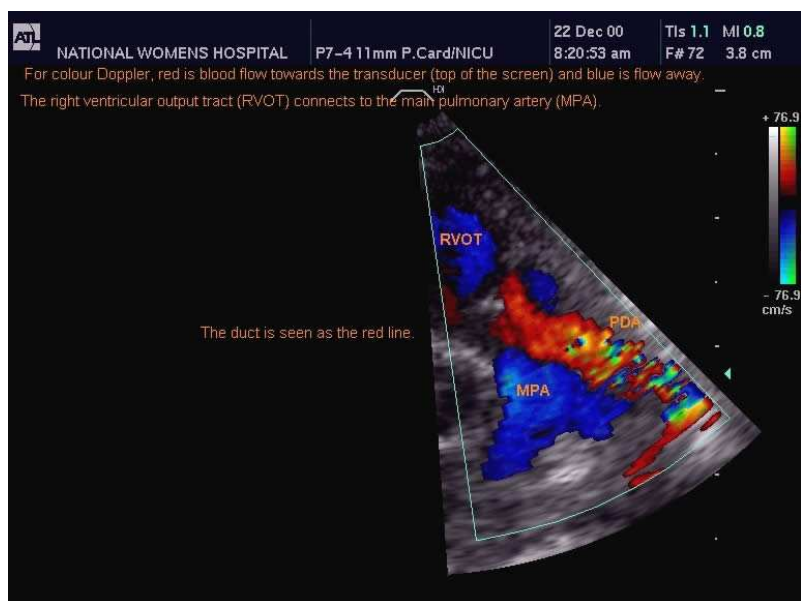
Quadro Clínico:

- SS com irradiação para dorso,
- precórdio hiperdinâmico ou ictus visível (cerca de 20% dos casos),
- pulsos amplos , ou seja, pressão de pulso (PA sistólica – PA diastólica) aumentada (> 30 mmHg),
- desconforto respiratório, apnéia e/ou cianose,
- taquicardia , taquipnéia e rebaixamento do fígado
- alteração da perfusão periférica(aumento do tempo de enchimento capilar),
- hipotensão arterial
- aumento da trama vascular pulmonar (congestão pulmonar) ou cardiomegalia ao RX tórax.

Diagnóstico:

Ecocardiografia com doppler e mapeamento colorido do fluxo, avaliando o tamanho do canal (pequeno: até 1,5 mm; médio: de 1,5 a 2mm e grande, quando acima de 2 mm) e sua repercussão hemodinâmica, bem como a direção do fluxo (geralmente da esquerda para a direita no PT, exceto na hipertensão pulmonar, que comumente tem fluxo bidirecional) , o tamanho das câmaras esquerdas e a relação AE e aorta.





Fonte: www.adhb.govt.nz/newborn/guidelines/Cardiac/PDAEchocardiography.htm

ESCORE CLÍNICO-RADIOLÓGICO DA PCA EM RNPT (com repercussão hemodinâmica confirmada pelo ecocardiograma)

Achados	ESCORE		
	0	1	2
Frequência cardíaca (FC)	<160	160-180	>180
Sopro	ausente	sistólico	contínuo
Íctus	normal	palpável	visível
Pulsos periféricos	normais	amplos em MMSS	amplos em MMSS e MMII
RX de tórax (relação cardio-torácica)	<0,60	0,60-0,65	>0,65
SCORE > 3 : relacionado com <i>shunt</i> esquerda-direita importante			

Fonte: Sadeck, LSR. Persistência do canal arterial em recém-nascido pré-termo: quando e como tratar. PRO RN – Ciclo 6, Módulo 1 -2008

Tratamento:

Deve ser feito preferencialmente na primeira semana de vida (até 7 dias), nos canais > 1,5 mm e com sinais ecocardiográficos de repercussão hemodinâmica(mesmo sem os sinais clínicos clássicos da PCA) e nos sintomáticos. RN acima de 15 dias de vida ou com contra-indicações para o tratamento medicamentoso deve ser discutida a indicação de correção cirúrgica com o cardiologista ⁽¹⁵⁾.

A) **TRATAMENTO CLÍNICO:** (sucesso de cerca de 70 a 80% de fechamento)

1. Controle do balanço hídrico, pela predisposição dos PT ao edema pulmonar e ICC, mantendo o aporte em torno de 70 a 80% das necessidades hídricas basais (restrição de 20 a 30%);
2. Suporte respiratório, controlando a acidose e correção de anemia (manter Ht entre 40 e 45%).
3. Correção de distúrbios hidroeletrólíticos e ácido-básicos
4. Diurético; furosemida (0,5 a 3 mg/kg/dia)
5. Aminas vasoativas (dopamina e dobutamina), na ICC e choque
6. Inibidores da prostaglandina (a via de administração é sempre a **endovenosa**, em 2 horas, no mínimo, não havendo trabalhos que comprovem a efetividade com o uso enteral ⁽¹⁵⁾:

** **INDOMETACINA:** interfere com a função renal, fluxo sanguíneo cerebral e gastrointestinal (em grau decrescente, conforme aumenta a idade gestacional).

Idade Gestacional	Peso de nascimento	Idade pós-natal	Dose inicial	Doses seguintes e Intervalos
< 30 semanas	< 1250g	< 7 dias	0,2mg/kg/dose	0,1 mg/kg após 12 e 36 horas
		> 7 dias	0,2mg/kg/dose	0,2 mg/kg após 12 e 36 horas
> 30 semanas	> 1250g	-----	0,2 mg/kg/dose	0,2 mg/kg após 12 e 36 horas
**		< 24 horas	0,2 mg/kg	Dose única

(**) A meia-vida da indometacina é de cerca de 70 horas no primeiro dia de vida e 24 horas, ao final da primeira semana, podendo ser suficiente uma única dose, no primeiro dia de vida, para prevenir os efeitos da PCA. (Fonte; PRO RN,2003). Não tem sido recomendada a profilaxia (Polin,2008; PRO RN, 2008).

PN e idade pós-natal	1ª dose (mg/kg)	2ª dose (mg/kg)	3ª dose (mg/kg)
PN ≤ 1000g e idade pós-natal < 7 dias	0,20	0,10	0,10
PN > 1000g ou idade pós-natal ≥ 7 dias	0,20	0,20	0,20

Fonte: PRO RN, Ciclo 6, módulo 1,2008.

Contra-indicações da indometacina:

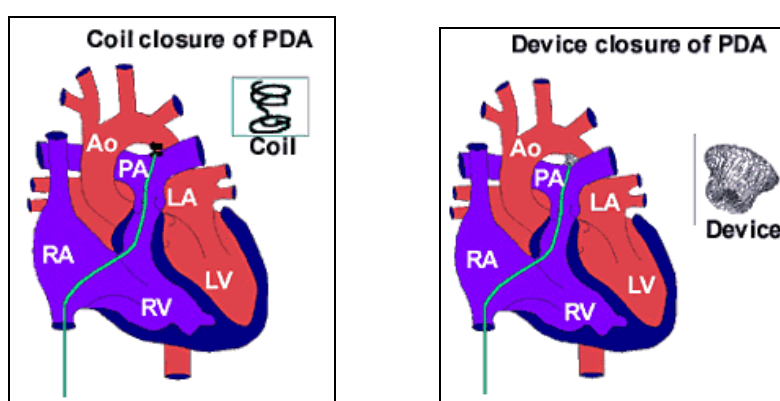
- Sangramento ativo (hemorragias progressas não contra-indicam o tratamento ⁽¹⁵⁾)
- Evidência de aumento da hemorragia intracraniana
- Suspeita ou presença de ECN (clínica ou radiológica)
- Uréia ≥ 30 mg/dl
- Creatinina ≥ 1,6 mg/dl
- Débito urinário < 1 ml/kg/hora (ou ≤ 0,6 ml/kg/h nas 8 h precedentes ⁽¹⁵⁾)
- Contagem de plaquetas < 50 000
- Bilirrubina sérica > 20 mg/dl
- Infecção ativa
- Suspeita de doença cardíaca congênita
- Anomalia renal ou gastrointestinal conhecida

** **IBUPROFENO**: não interfere na auto-regulação do fluxo cerebral, além de ter menores efeitos adversos na circulação renal e mesentérica. A meia-vida é de cerca de 10 horas, sendo usado por via oral ou intravenosa, totalizando 3 doses, conforme o esquema:

1ª dose: 10 mg/kg	Após 24 horas: 5 mg/kg	Após 24 h da 2ª dose: 5 mg/kg
-------------------	------------------------	-------------------------------

Relatos recentes ⁽¹³⁾ indicam não haver diferenças significativas entre o uso de indometacina e ibuprofeno endovenosos com intervalo de 24 horas entre as doses, sendo que a ecocardiografia de controle pode reduzir o número de doses necessárias para o fechamento do CA.

B) **TRATAMENTO CIRÚRGICO**: indicado na falha do tratamento com a indometacina, nos casos de contra-indicações para seu uso e PCA com repercussão hemodinâmica severa e na presença de ECN. A abordagem de escolha é a extra-pleural, que não necessita de dreno torácico, tem menor risco de infecção e menor dor no pós-operatório, tendo como principal complicação a DBP⁽⁴⁾



Fechamento cirúrgico com *coil* ou com *device* (nos casos de canais grandes, via percutânea). Fonte: www.rch.org.au/cardiology/index.cfm?doc_id=3021

Complicações da PCA:

As mais frequentes são: displasia broncopulmonar, hemorragia intracraniana, ECN e insuficiência renal, principalmente nos prematuros < 30 semanas com SDR e uso de surfactante

Bibliografia

1. PDA. Intensive Care Nursery House Staff Manual. UCSF Children's Hospital. The Regents of the University of California, 2004.
2. PRORN – Artmed / Panamericana Editora, Ciclo 1, Módulo 1, 2003.
3. Neish, S.R.. Patent Ductus arteriosus, 2006. <http://emedicine.medscape.com>
4. Locali, R.F. ET AL. Tratamento da Persistência de Canal Arterial em Recém-Nascidos Prematuros: Análise Clínica e Cirúrgica. Arq Bras Cardiol 2008; 90(5): 345-349.
5. Markham, M. Patent Ductus Arteriosus in the Premature Infant: A Clinical Dilemma. Newborn and Infant Nursing Reviews, Vol 6, No 3 (September), 2006: 151-157.
6. Madan, J. et al. Predictors of Ductal Closure and Intestinal Complications in Very Low Birth Weight Infants Treated with Indomethacin. Neonatology 2008;94:45-51
7. E R Hermes-DeSantis, E.R. Patent ductus arteriosus: pathophysiology and management. *J Perinatol* 2006: 26, S14-S18
8. Bhandari, V. et al. Genetic Contribution to Patent Ductus Arteriosus in the Premature Newborn. *Pediatrics* Vol. 123 No. 2 February 2009, pp. 669-673
9. Martin, R.J.; Fanaroff, A.A. Walsh, M.C. Neonatal-Perinatal Medicine, 8th. edition. Mosby-Elsevier, 2006.
10. Polin, R.; Lorenz, J. Pocket medicine - Neonatology, 2008. Cambridge University Press; 245-252.
11. Gomella, T.L. et al. Neonatology: Management, Procedures, On-call Problems, Diseases, and Drugs - 5th Ed. (2004) Lange Medical Books/McGraw-Hill Medical Publishing Division
12. Beeby, P. RPA Newborn Medical guidelines – Care Royal Prince Alfred Hospital, 2005; 268-277.
13. Su, B.H. et al. Ductus arteriosus in extremely premature infants: a early-targeted treatment of patent ductus. Comparison of ibuprofen and indometacin for randomised controlled trial, *Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed.* 2008;93;94-99.
14. Stephens, B.E. Fluid regimens in the first week of life may increase risk of patent ductus arteriosus in extremely low birth weight infants. *Journal of Perinatology* (2008) 28, 123-128.
15. Sadeck, L.S.R. Persistência do canal arterial em recém-nascido pré-termo. PRO RN – Ciclo 6, Módulo 1, 2008