

## PERSISTÊNCIA DO CANAL ARTERIAL

O tratamento de rotina do canal arterial patente tem sido muito discutido em função das altas taxas de fechamento espontâneo, dos efeitos adversos do tratamento e da ausência de benefícios a longo prazo. Por esse motivo, nos últimos anos, tem sido adotada uma conduta mais conservadora, voltada a identificar subgrupos de recém-nascidos com maior chance de se beneficiarem com o tratamento. A identificação precoce e o tratamento do canal arterial c/ repercussão hemodinâmica em RNPT <28 semanas parece reduzir o risco de morbidades, principalmente hemorragia pulmonar e, possivelmente, displasia broncopulmonar (DBP).

### EPIDEMIOLOGIA

#### Fechamento espontâneo até 7 dias de vida:

- RNT: 100%
- $\geq 30$  sem: 98%
- 27-28 sem: 36% (64% na alta)
- 25-26 sem: 32% (68% na alta)
- 24 sem: 13% (87% na alta)
- 1000-1500g: 67%
- <1000g: 34%

#### Prevalência de canal arterial c/ repercussão hemodinâmica:

- PN <1.000g: 42%
- PN 1.000-1.500g: 21%
- PN 1.500-1.750g: 7%

### DIAGNÓSTICO

#### Clínico:

- Taquicardia
- Sopro e precórdio hiperdinâmico: aparecem tardiamente, em torno do 4º ao 5º dia de vida. Os sinais ecocardiográficos de repercussão hemodinâmica surgem, em média, 1,8 dias antes.
- Pulsos amplos
- Hipotensão arterial (principalmente diastólica)

#### Radiológico:

- Cardiomegalia
- Congestão pulmonar

#### Ecocardiográfico:

- Indispensável p/ o diagnóstico e p/ indicar o tratamento.
- Importante para monitorizar a resposta ao tratamento.

#### 1) Ecocardiograma de rotina no RNPT:

- IG <28sem: c/ 18 a 36h de vida
- IG  $\geq 28$ sem: c/ 48 a 60h de vida, se RN sintomático; deverá ser antecipado nos seguintes casos: SDR + reposição de surfactante, sepse,  $PMVA \geq 8 \text{ cmH}_2\text{O}$  ou  $FiO_2 > 0,4$  após 24h de vida, necessidade de droga vasoativa nas primeiras 24h de vida.

## 2) Canal arterial c/ repercussão hemodinâmica:

Não há um consenso internacional p/ a definição de canal arterial c/ repercussão hemodinâmica, o que torna difícil a determinação de seu impacto clínico e de sua contribuição para as morbidades neonatais. Ocorre importante *shunt* transductal E-D c/ efeitos hemodinamicamente mensuráveis, levando a instabilidade clínica e efeitos variados em órgãos corporais.

### *Características ecocardiográficas:*

- a) Tamanho do canal: >1,5mm nas 1<sup>as</sup> 24h de vida (S=81%, E=85%); >2mm c/ 5h de vida, alto risco p/ hemorragia pulmonar
- b) Padrão de fluxo ductal pulsátil não restritivo
- c) Relação tamanho do átrio esquerdo/Aorta (AE/Ao): >1,5

### *Características clínicas (pelo menos 2):*

- a) Taquicardia, sopro, precórdio hiperdinâmico, pulsos amplos, hipotensão diastólica
- b) Parâmetros ventilatórios altos (PMVA>8cmH<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub>>0,4)
- c) Oligúria <1ml/kg/hora ou creatinina>1,7 mg/dL
- d) Acidose persistente (pH<7,2 e BE>-10mEq/L)
- e) Área cardíaca aumentada e congestão pulmonar
- f) Necessidade de droga vasoativa ou diurético

Cada semana de canal arterial c/ repercussão hemodinâmica aumenta 1,7 vezes o risco de DBP em RNPT c/ IG  $\leq$ 28sem; a duração da patência do canal arterial sem repercussão hemodinâmica não está associada a DBP.

## TRATAMENTO

### 1. Medidas gerais:

- Restrição hídrica: 20% do requerimento básico, c/ o cuidado de manter o Na<sup>+</sup> sérico em 130-145mEq/L.
- Controle da oxigenação: manter SatO<sub>2</sub> 90-95%.
- Ventilação mecânica: ajustar o PEEP p/ manter o volume pulmonar (9 espaços intercostais no Rx tórax).
- Drogas vasoativas: dopamina se hipotensão; dobutamina se sinais clínicos de ICC ou conforme ecocardiograma.
- Diurético (furosemide): não usar de rotina (aumenta a produção de prostaglandinas, o risco de hipocalemia, de hipercaleiúria, de alcalose metabólica e de hipoacusia quando associado a gentamicina). Indicado se oligúria ou parâmetros ventilatórios elevados (PMVA>8cmH<sub>2</sub>O, FiO<sub>2</sub>>0,4) p/ manter PaCO<sub>2</sub><60mmHg e SatO<sub>2</sub> 90-95%, na dose de 1mg/kg/dose, c/ acompanhamento ecocardiográfico a cada 24-48h, sempre que possível.
- Tratamento da anemia conforme rotina do serviço.

### 2. Tratamento farmacológico:

O canal arterial pérvio representa uma adaptação fisiológica que garante um fluxo sanguíneo adequado ao pulmão de transição. A decisão de intervir deve basear-se na documentação ecocardiográfica de importante *shunt* transductal E-D, c/ efeitos hemodinâmicos mensuráveis, levando à instabilidade clínica.

Indicado, preferencialmente, antes de 2 semanas de vida.

O complexo prostaglandina H<sub>2</sub> sintetase tem dois sítios: a COX (ciclo-oxigenase) e a POX (peroxidase). A COX converte o ácido araquidônico em PGE<sub>2</sub>, por oxidação, que é em seguida convertida em PGH<sub>2</sub> pela POX. Os inibidores não seletivos da COX (indometacina, ibuprofeno) inibem o sítio da COX e o paracetamol inibe o sítio da POX.

	RN < 1000g	RN > 1000g
1ª escolha	Ibuprofeno EV	Ibuprofeno VO
2ª escolha	Ibuprofeno VO	Paracetamol
3ª escolha	Paracetamol	

### 2.1. Ibuprofeno:

Eficácia similar à da indometacina. É menos nefrotóxico e não afeta o fluxo sanguíneo cerebral. Há evidências de que a administração oral é tão eficaz quanto a endovenosa.

#### a) Contra-indicações:

- oligúria (<1ml/kg/h) ou creatinina >1,7 mg%
- distensão abdominal ou suspeita de ECN
- perfuração intestinal
- sangramento ativo
- malformação gastrointestinal e/ou renal
- hiperbilirrubinemia grave
- uso de corticosteróide

#### b) Exame prévio a cada dose: creatinina

#### c) Dose: 10mg/kg (ataque) seguida de 2 doses de 5mg/kg 24/24h.

- Solução oral (50mg/ml): diluir 1 ml (50mg) em 4ml de AD (50mg/5ml ou 10mg/ml); preparar imediatamente antes do uso; administrar 1h antes da dieta e após, lavar a SOG c/ 1ml AD.

#### d) Repetição do ecocardiograma: 24h após a 3ª dose. Taxa de fechamento após 1º ciclo: 73%.

#### e) Indicação de 2º ciclo: se persistir repercussão hemodinâmica; repetir o ecocardiograma 24h após o término do 2º ciclo. Taxa de fechamento após 2º ciclo: 86%.

Fatores de risco p/ falha no fechamento: ausência de corticoterapia antenatal, corioamnionite, SDR grave.

### 2.2. Paracetamol:

#### a) Indicação:

- contraindicação ao uso de ibuprofeno
- sinais de repercussão hemodinâmica após 2 ciclos de ibuprofeno

#### b) Dose (oral e endovenosa): 15mg/kg/dose 6/6h por 3 dias.

#### c) Repetição do ecocardiograma: 24h após a última dose.

#### d) Indicação de 2º ciclo: se persistir repercussão hemodinâmica; repetir o ecocardiograma 24h após o término do 2º ciclo.

#### e) Intoxicação: N-acetilcisteína (fluimucil), via oral, 140mg/kg diluído em SG5% (ataque) e 70mg/kg diluído em SG5% (manutenção) a cada 4h, durante 3 dias ou até zerar o nível sérico (nível terapêutico: 10µg/ml). Age como doador de grupo sulfidríla, substituindo o glutation hepático e fazendo c/ que uma menor quantidade do metabólito tóxico seja produzida.

### 3. Tratamento cirúrgico

#### a) Indicações:

- sinais ecocardiográficos ou clínicos de repercussão hemodinâmica após tratamento farmacológico
  - contraindicação p/ o tratamento farmacológico
- b) Complicações:** hipotensão, pneumotórax, quilotórax, infecção, prejuízo da autorregulação do FSC (principal/e 6h após a cirurgia), síndrome cardíaca pós-ligação (mortalidade de 33%), paralisia de cordas vocais e anormalidades do neurodesenvolvimento.
- c) Repetição do ecocardiograma:** 24h após.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Rolland A, Shankar-Aguilera S, Diomandé D et al. Natural evolution of patent ductus arteriosus in the extremely preterm infant. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2015;100(1):F55-8.
2. Sellmer A, Bjerre JV, Schmidt MR et al. Morbidity and mortality in preterm neonates with patent ductus arteriosus on day 3. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2013;98(6):F505-10.
3. Schena F, Francescato G, Cappelleri A et al. Association between hemodynamically significant patent ductus arteriosus and bronchopulmonary dysplasia. *J Pediatr* 2015;166(6):1488-92.
4. Zonnenberg I, de Waal K. The definition of a haemodynamic significant duct in randomized controlled trials: a systematic literature review. *Acta Paediatr* 2012;101(3):247-51.
5. Benitz WE. Treatment of persistent patent ductus arteriosus in preterm infants: time to accept the null hypothesis? *J Perinatol* 2010;30(4):241-52.
6. Erdeve O, Yurttutan S, Altug N et al. Oral versus intravenous ibuprofen for patent ductus arteriosus closure: a randomised controlled trial in extremely low birth weight infants. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed* 2012;97(4):F279-83.
7. Nadir E, Kassem E, Foldi S et al. Paracetamol treatment of patent ductus arteriosus in preterm infants. *J Perinatol* 2014;34(10):748-9.
8. Oncel MY, Yurttutan S, Erdeve O et al. Oral paracetamol versus oral ibuprofen in the management of patent ductus arteriosus in preterm infants: a randomized controlled trial. *J Pediatr* 2014;164(3):510-4.
9. Kessel I, Waisman D, Lavie-Nevo K et al. Paracetamol effectiveness, safety and blood level monitoring during patent ductus arteriosus closure: a case series. *J Matern Fetal Neonatal Med* 2014;27(16):1719-21.
10. El-Khuffash AF, Jain A, McNamara PJ. Ligation of the patent ductus arteriosus in preterm infants: understanding the physiology. *J Pediatr* 2013;162(6):1100-6.