

FARMACOTERAPIA NA REANIMAÇÃO CARDIOVASCULAR

3ª Curso Básico de Cardiologia
Pediátrica

Serviço de Cardiologia Pediátrica
Hospital Pediátrico de Coimbra, CHUC

OBJECTIVOS

- FÁRMACOS UTILIZADOS NA REANIMAÇÃO CARDIOVASCULAR
- MECANISMOS DE ACÇÃO
- NÍVEIS DE EVIDÊNCIA E RECOMENDAÇÕES



- REUNIR EVIDÊNCIA EXISTENTE ...1993
- DETERMINAR **EFICÁCIA** BASEADO NO **NÍVEL DE EVIDÊNCIA**
- FORMULAR **RECOMENDAÇÕES**
- PUBLICADAS NA *RESUSCITATION* E *CIRCULATION* 2005



NÍVEIS DE EVIDÊNCIA/RECOMENDAÇÕES

Nível de evidência	Definição	Recomendações
I	Ensaio clínico randomizado/meta-análise	benefício>>>risco
Ila	Ensaio clínico randomizado	benefício>>risco
Ilb	Ensaio clínico não-randomizado; resultados variáveis	benefício≥risco
III	Ausência de dados que apoiem a sua utilização	risco>benefício
Indeterminado	Em investigação	não recomendado

RECUPERAÇÃO DA CIRCULAÇÃO ESPONTÂNEA



ALTA HOSPITALAR

MECANISMOS DE ACÇÃO

VASOPRESSORES

- **ADRENALINA**
- **VASOPRESSINA**

ANTIARRÍTMICOS

- **AMIODARONA**
- **LIDOCAÍNA**
- **ADENOSINA**
- **MAGNÉSIO**

ANTAGONISTAS MUSCARÍNICOS

- **ATROPINA**

ADRENALINA

AGONISTA ADRENÉRGICO

α 1

β 1

α 1

VASOCONSTRIÇÃO PERIFÉRICA



↑ RVS



TA DIASTÓLICA



↑ PPC



REDISTRIBUIÇÃO VOLÊMICA



ORGÃOS ALVO

Ca²⁺

ADRENALINA

β 1

CRONOTRÓPICO/INOTRÓPICO



↑FC/CONTRACTILIDADE



CONSUMO DE O_2

ARRITMIAS VENTRICULARES

HIPÓXIA



↑MORBI/MORTALIDADE

ADRENALINA: NÍVEL DE EVIDÊNCIA

Nível de evidência	Definição	Recomendações
I	Ensaio clínico randomizado/meta-análise	benefício>>>risco
IIa	Ensaio clínico randomizado	benefício>>risco
IIb	Ensaio clínico não-randomizado; resultados variáveis; opinião 'experts'	benefício≥risco
III	Ausência de dados que apoiem a sua utilização	risco>benefício
Indeterminado	Em investigação	não recomendado

IV/IO: 10ug/Kg (0,1ml/Kg 1:10000)
ET: 100ug/Kg

T^{1/2} 2 min.

VASOPRESSINA

VASOCONSTRICTOR PERIFÉRICO

VASODILATADOR CEREBRAL, CORONÁRIO E PULMONAR

AUSÊNCIA EFEITOS β_1

VASOPRESSINA vs ADRENALINA

Adultos

ASSISTOLIA/ FV: SUPERIOR À ADRENALINA

TV/ AESP: RESULTADOS SOBREPONÍVEIS

AHA: ...PODERÁ SUBSTITUIR 1ª OU 2ª DOSE DE ADRENALINA

ERC: ...ADMINISTRAR NA FV REFRACTÁRIA

...SEM ALTERAÇÕES TAXA DE SOBREVIDA

VASOPRESSINA VS ADRENALINA

PEDIATRIA

ESTUDOS RETROSPECTIVOS: BENÉFICO NA PARAGEM
PROLONGADA (FV), REFRACTÁRIA A MEDIDAS
PROTOCOLADAS

VASOPRESSOR ALTERNATIVO

NÃO EXISTEM RECOMENDAÇÕES FORMULADAS EM
PEDIATRIA

Vasopressin for in-hospital pediatric cardiac arrest: results from the American Heart Association National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation.

[Duncan JM](#), [Meaney P](#), [Simpson P](#), [Berg RA](#), [Nadkarni V](#), [Schexnayder S](#); [National Registry of CPR Investigators](#).

- 1293 doentes
- vasopressina utilizada em 5%, concomitante c/ adrenalina em 98%
- **RCSE**; inferior à adrenalina (34%vs 55%)
- sobreviventes: resultados sobreponíveis
- adrenalina único vasopressor recomendado

VASOPRESSINA: NÍVEL DE EVIDÊNCIA

Nível de evidência	Definição	Recomendações
I	Ensaio clínico randomizado/meta-análise	benefício>>>risco
Ila	Ensaio clínico randomizado	benefício>>risco
Ilb	Ensaio clínico não-randomizado; resultados variáveis; opinião 'experts'	benefício≥risco
III	Ausência de dados que apoiem a sua utilização	risco>benefício
Indeterminado	Em investigação	não recomendado

IV/IO: 0,4U/kg/dose

ET: ?

T^{1/2} 10-20 min.

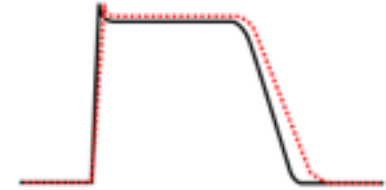


VAMOS CONTINUAR A UTILIZAR **ADRENALINA**

AMIODARONA

ANTIARRÍTMICO DA CLASSE III

BLOQUEADOR DOS **CANAIS DE K⁺**



PROLONGA A DURAÇÃO DO POTENCIAL DE ACÇÃO E PERÍODO REFRACTÁRIO



BLOQUEIA ONDA PROPAGAÇÃO ANÓMALA

TAMBÉM BLOQUEADOR DOS CANAIS DE **Na⁺**, **Ca²⁺**,
RECEPTORES **ADRENÉRGICOS**



BRADICARDIA

HIPOTENSÃO

INDICADO NA FV/TV CHOQUE RESISTENTE

AMIODARONA

UTILIZAÇÃO BASEADA EM 2 ESTUDOS:

ARREST (Amiodarone for Resuscitation after Out-of-Hospital Cardiac Arrest Due to Ventricular Fibrillation). Amiodarona vs Placebo

TAXA SOBREVIVÊNCIA PRÉ-HOSPITALAR MAIS ALTA NO GRUPO DA AMIODARONA (44% VS 34%; P= 0,03); TAXA SOBREVIVÊNCIA GLOBAL =



INCLUÍDO NO ALGORITMO FV/TV S/PULSO

ALIVE (Amiodarone vs Lidocaine in Prehospital Ventricular Fib)

TAXA SOBREVIVÊNCIA PRÉ-HOSPITALAR MAIS ALTA NO GRUPO DA AMIODARONA (23% VS 12%; P= 0,009); TAXA SOBREVIVÊNCIA GLOBAL =

AMIODARONA: NÍVEL DE EVIDÊNCIA

Nível de evidência	Definição	Recomendações
I	Ensaio clínico randomizado/meta-análise	benefício>>>risco
IIa	Ensaio clínico randomizado	benefício>>risco
IIb	Ensaio clínico não-randomizado; outcomes variáveis; opinião 'experts'	benefício≥risco
III	Ausência de dados que apoiem a sua utilização	risco>benefício
Indeterminado	Em investigação	não recomendado

IV/IO: 5mg/Kg

ET: ?

$T^{1/2}$ 15-142 dias

LIDOCAÍNA

ANTIARRÍTMICO DA CLASSE Ib

BLOQUEADOR DOS CANAIS DE Na⁺

MAIOR INCIDÊNCIA DE ASSISTOLIA PÓS PARAGEM

ALTERNATIVA À AMIODARONA

LIDOCAÍNA: NÍVEL DE EVIDÊNCIA

Nível de evidência	Definição	Recomendações
I	Ensaio clínico randomizado/meta-análise	benefício>>>risco
IIa	Ensaio clínico randomizado	benefício>>risco
IIb	Ensaio clínico não-randomizado; resultados variáveis; opinião 'experts'	benefício≥risco
III	Ausência de dados que apoiem a sua utilização	risco>benefício
Indeterminado	Em investigação	não recomendado

IV/IO: 1mg/kg/dose

ET: 2-4mg/kg/dose

T^{1/2} 90-120 min.

ADENOSINA

NUCLEOTÍDIO

EFEITO CRONOTRÓPICO NEGATIVO NO **NS** E **NAV**

BLOQUEIO **TRANSITÓRIO** DO IMPULSO CARDÍACO

INDICADO NO TRATAMENTO DA **TSV** (> 90%)

INEFICAZ NA **FIBRILHAÇÃO/FLUTTER** AURICULAR

ADENOSINA: NÍVEL DE EVIDÊNCIA

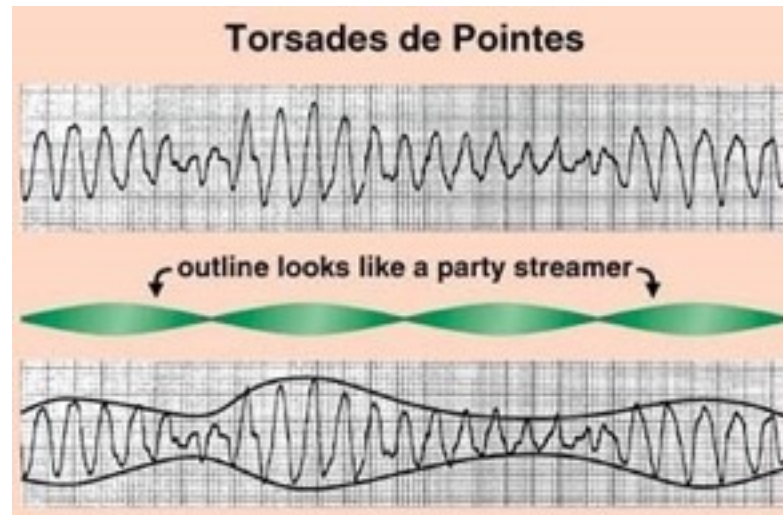
Nível de evidência	Definição	Recomendações
I	Ensaio clínico randomizado/meta-análise	benefício>>>risco
IIa	Ensaio clínico randomizado	benefício>>risco
IIb	Ensaio clínico não-randomizado; resultados variáveis; opinião 'experts'	benefício≥risco
III	Ausência de dados que apoiem a sua utilização	risco>benefício
Indeterminado	Em investigação	não recomendado

IV/IO: 0,1mg/kg/dose (máx. 6mg) –
0,2mg/kg/ dose (máx. 12mg)

$T_{1/2} < 10 \text{ seg}$

SULFATO DE MAGNÉSIO

- MECANISMO DE ACÇÃO RELACIONADO COM FLUXO K^+
- EFICÁCIA COMPROVADA NA *TORSADE DE POINTES*



- NA FV/TV c/ HipoMg²⁺

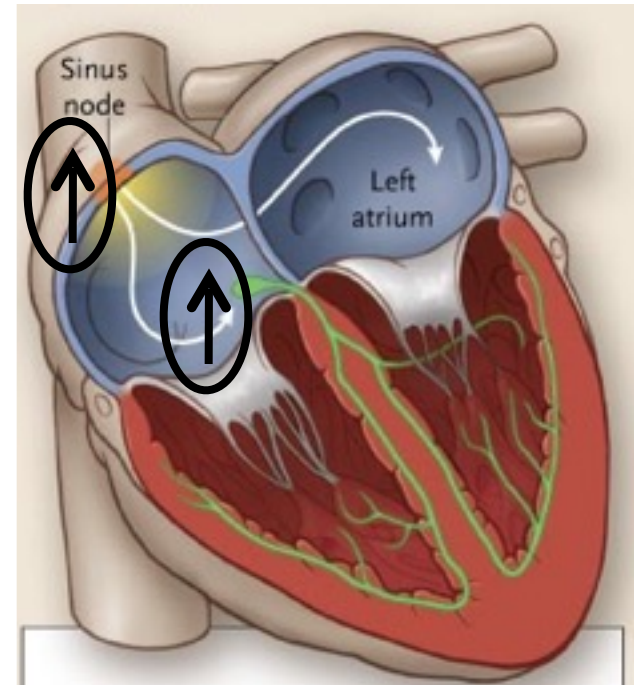
SULFATO DE MAGNÉSIO

Nível de evidência	Definição	Recomendações
I	Ensaio clínico randomizado/meta-análise	benefício>>>risco
IIa	Ensaio clínico randomizado	benefício>>risco
IIb	Ensaio clínico não-randomizado; resultados variáveis; opinião 'experts'	benefício≥risco
III	Ausência de dados que apoiem a sua utilização	risco>benefício
Indeterminado	Em investigação	não recomendado

IV: 100mg/Kg

ATROPINA

- ANTAGONISTA COLINÉRGICO
- BLOQUEIA RECEPTORES DA **ACETILCOLINA**
- ‘ **ANTI VAGUS**’
- ↑AUTOMATISMO NS E CONDUÇÃO NAV



ATROPINA

- BRADICARDIA SINTOMÁTICA (VAGAL)

Nível de evidência	Definição	Recomendações
I	Ensaio clínico randomizado/meta-análise	benefício>>>risco
IIa	Ensaio clínico randomizado	benefício>>risco
IIb	Ensaio clínico não-randomizado; resultados variáveis; opinião 'experts'	benefício≥risco
III	Ausência de dados que apoiem a sua utilização	risco>benefício
Indeterminado	Em investigação	não recomendado

IV/IO: 0,01 mg/Kg

ET: 0,03 mg/Kg

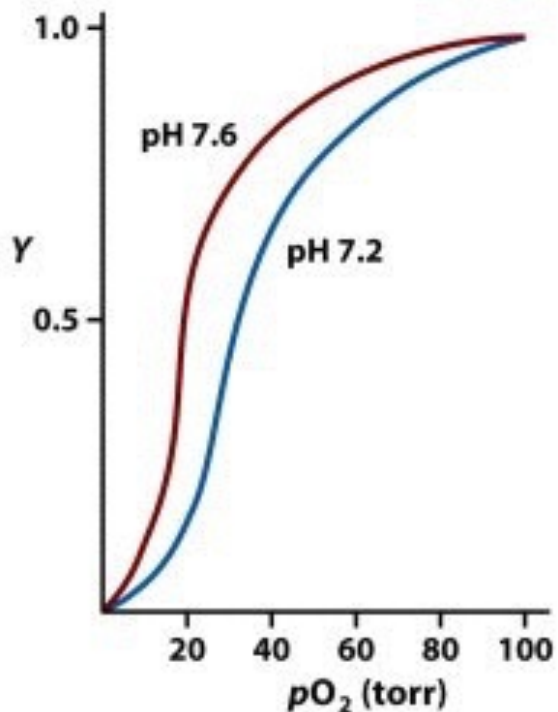
T^{1/2} 2 h.

ATROPINA

- ASSISTOLIA/AESP

Nível de evidência	Definição	Recomendações
I	Ensaio clínico randomizado/meta-análise	benefício>>>risco
IIa	Ensaio clínico randomizado	benefício>>risco
IIb	Ensaio clínico não-randomizado; resultados variáveis; opinião 'experts'	benefício≥risco
III	Ausência de dados que apoiem a sua utilização	risco>benefício
Indeterminado	Em investigação	não recomendado

BIOCARBONATO DE SÓDIO



ACIDOSE

AFINIDADE Hb- O_2 ↓

↓ ENTREGA O_2 TECIDULAR

ALCALOSE (pH > 7,50)

AFINIDADE Hb- O_2 ↑

↓ ENTREGA O_2 TECIDULAR

- HYPERCAPNIA
- PPT SOLUÇÕES DE CÁLCIO
- DESACTIVA ADRENALINA E DOPAMINA

BIOCARBONATO DE SÓDIO

NaCO_3^- PODE **AGRAVAR** PROGNÓSTICO DA PARAGEM CARDÍACA

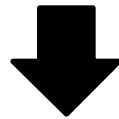
BENÉFICO NA **ACIDOSE METABÓLICA** COMPROVADA , **HIPERK⁺** E INTOXICAÇÃO POR **TRIC**.

IV: 1 mEq/Kg

CÁLCIO

IÃO 'FIM-DE-LINHA' NECESSÁRIO NA CONDUÇÃO E CONTRACÇÃO CARDÍACA

ACUMULAÇÃO (**ISQUÉMIA**) Ca^{2+} INTRACELULAR LESA MIÓCITOS



ESTUDOS MOSTRAM AUMENTO DA MORTALIDADE

EFICAZ NO TRATAMENTO DA **HIPO** Ca^{2+} & **HIPER** K^{+}

GLUCONATO DE CÁLCIO 10%

IV: 0,5 ml/Kg (max 20ml),
iv, lento

OBRIGADO!

