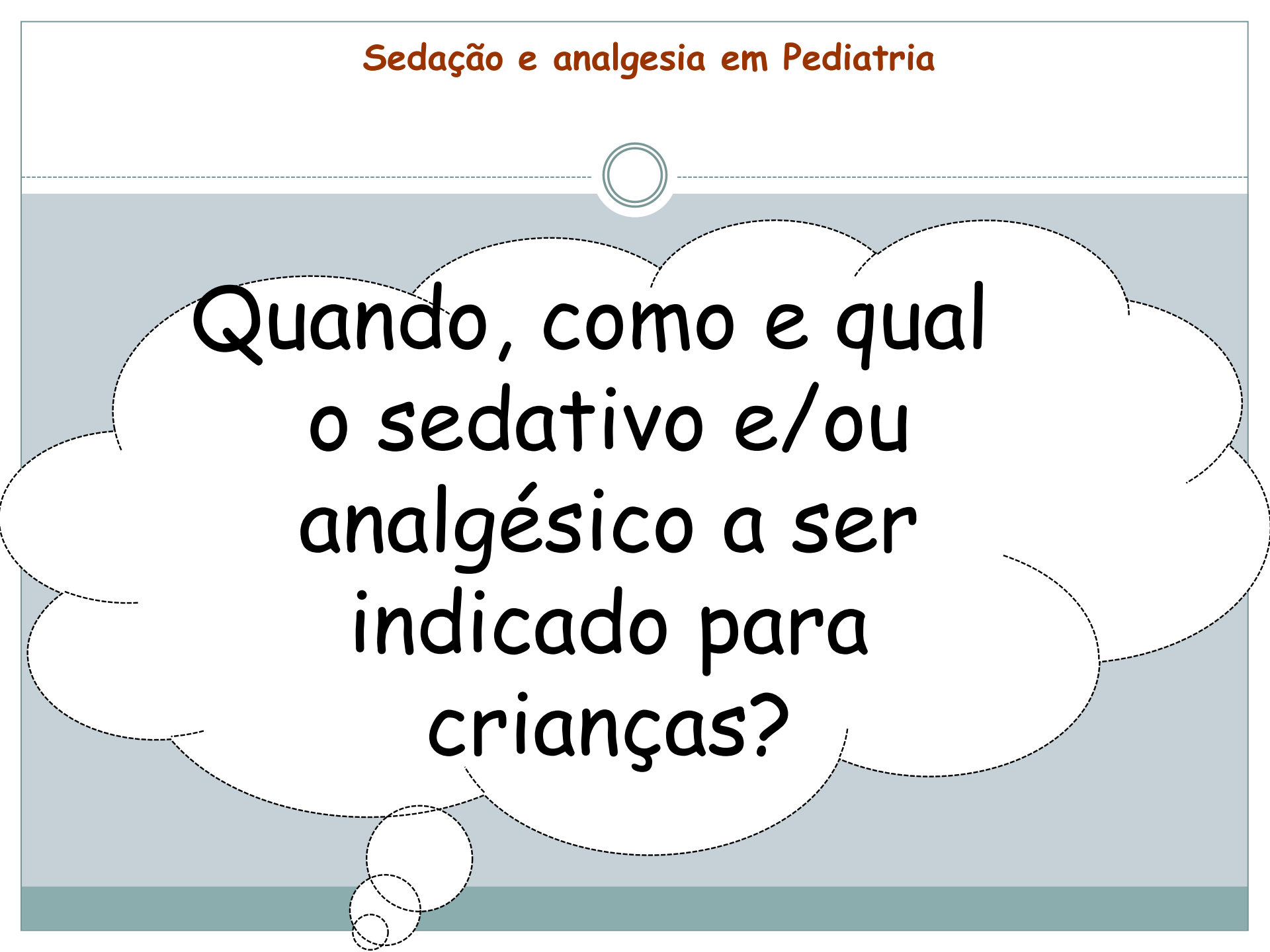


Sedação e Analgesia em Pediatria



Glaucia Macedo Lima

glaucia@vm.uff.br

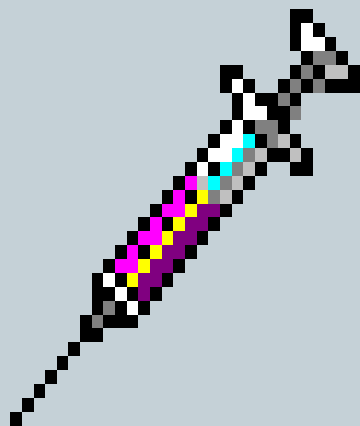


Quando, como e qual
o sedativo e/ou
analgésico a ser
indicado para
crianças?

Dor/tensão/ansiedade X Estratégia de alívio



- 26^a semana de vida fetal: há maturidade do sistema de condução de dor.
- Dor/Tensão: atraso de recuperação e aumento de morbidades
- Intervenções usuais em unidades de terapia intensiva ou em salas de emergência
- Considerar: idade, história, estado clínico e tipo da dor.



CLASSIFICAÇÃO QUANTO À INTENSIDADE DA DOR

PROCEDIMENTOS NÃO DOLOROSOS

Ecocardiografia

Ressonância nuclear magnética

Provas com radioisótopos

Radioterapia

Eletroencefalografia

Eletrocardiograma

PROCEDIMENTOS MODERADAMENTE DOLOROSOS

Cateterização venosa periférica ou arterial

Venopunção

Punção lombar

Endoscopias

PROCEDIMENTOS MUITO DOLOROSOS

- Biópsias percutâneas (medula óssea-hepática-renal)
- Desbridamentos (feridas-queimados)
- Procedimentos ortopédicos
- Toracocentese - Paracentese - Artrocentese
- Acesso venoso central - Implantação de cateteres

Então...



- Qual analgésico e/ou sedativo?
- Quando iniciar?
- Quando parar?



A escolha... o fármaco ideal teria:



- rápido início de ação
- vida média curta
- metabolização e eliminação por órgãos pouco suscetíveis de insuficiência (fígado e rim)
- mínimos efeitos secundários
- ausência de repercussão hemodinâmica ou respiratória
- ausência de interação com outros medicamentos
- antídoto específico.

A escolha... o fármaco ideal:



- Ao escolher a medicação...
- Ponderar:



- a farmacodinâmica, a vida de administração, efeitos secundários, idade do paciente, patologia de base, ventilação mecânica, estado nutricional, funções renal e hepática, custo, etc

Avaliação X Dificuldades



- Escalas / escore de Dor (falhas)

Ex:

Cças farmacologicamente paralisadas - reações hemodinâmicas...

lacrimejamento...

- Diferenças de farmacocinética:

absorção, distribuição e metabolismo nos diversos órgãos.

- Quando iniciar?



AVALIAÇÃO DA ANALGESIA DURANTE A REALIZAÇÃO DE PROCEDIMENTOS EM PEDIATRIA

NÍVEL 1:

Recusa ao procedimento de infiltração (anestesia local) com movimentos e/ou choro vigorosos

NÍVEL 2:

Recusa ao procedimento de infiltração (anestesia local) com movimentos e/ou choro débeis

NÍVEL 3:

Não recusa o procedimento de infiltração (anestesia local), mas apresenta movimentos e/ou choro muito débeis

NÍVEL 4:

Ausência de movimentos ou choro durante a infiltração com anestesia local e durante o procedimento

** Indica-se o inicio do procedimento nos níveis 3 a 4*

BENZODIAZEPÍNICOS



EFEITOS FARMACOLÓGICOS:

1. Diminuem ansiedade, sedação e induzem sono
2. Reduzem o tônus muscular e a coordenação
3. Efeitos anticonvulsivantes

MECANISMO de AÇÃO:

Aumentam neurotransmissores inibitórios que se ligam a receptores GABA causando resistência à excitação neuronal.

BENZODIAZEPÍNICO - MIDAZOLAN



- Hidrossolúvel

- RÁPIDO INÍCIO DE AÇÃO e MEIA VIDA CURTA

- METABOLISMO HEPÁTICO / renal:

efeitos sedativos prolongados por acúmulo de metabólitos na insuficiência hepática e renal

- 4 X MAIS POTENTE QUE O DIAZEPAN

Sedativo de eleição na SRI

BENZODIAZEPÍNICO / MIDAZOLAN



- Depressão respiratória é dose dependente (se associado a opióide)
- HIPOTENSÃO pode ocorrer em pacientes com choque hipovolêmico.
 - Não possui propriedade ANESTÉSICA
- Interação: cimetidina, eritromicina e teofilina
- Uso prolongado induz à tolerância e abstinência: tremores, taquicardia, sudorese...
- VO, IV, Via nasal e retal. Dose: 0,1 - 0,5 mg /kg

Antídoto: FLUMAZENIL 0,01 mg/kg IV (max = 1mg)

BENZODIAZEPÍNICO

DIAZEPAN



- Pouco hidrossolúvel:

- Administração IM é forma errada e incompleta

- Metabolismo hepático

- Início de ação de 2 a 3 minutos e meia vida longa (doses repetidas podem levar à sedação prolongada / acúmulo de metabólitos ativos).

- Dose: 0,3 mg /kg VO / retal

- Depressão respiratória e hipotensão

- Altamente esclerosante de veia

Antídoto: **FLUMAZENIL** 0,01mg/kg IV (max = 1mg)



Hidrato de Cloral

HIDRATO DE CLORAL



Agente hipnótico e sedativo, sem efeito analgésico

- VO ou retal - Dose : 30-50 mg/kg 6/6h - 8/8h .
- Dose > 50mg/kg é hipnótica
- Início de ação: lento
- Tem efeito cumulativo... sedação profunda... (depressão respiratória)
- INDICAÇÃO:
 1. sedação suplementar na ventilação mecânica (qdo há tolerancia a outras medicações)
 2. Indutor de sono noturno (ambiente hospitalar)
 3. Coqueluche

CETAMINA



- Indicações:
 1. Em asmáticos / BRONCODILATAÇÃO
 2. INSTABILIDADE CARDIOCIRCULATÓRIA (CHOQUE)
- Efeitos colaterais:

Aumenta secreções em vias aéreas (sialorréia).
Na SRI usa-se com atropina (0,01mg/kg)
Hipertensão arterial e intracraniana.
Alucinações (utilizar com Benzodiazepínico)

CETAMINA



ANALGESIA + SEDAÇÃO RÁPIDA + AMNÉSIA

- Anestésico dissociativo com marcado efeito analgésico e propriedades amnésicas (paciente parece acordado embora inconsciente)
- METABOLISMO HEPÁTICO
- Promove analgesia prolongada sem problemas respiratórios
- Início de ação : 1 a 3 minutos

OPIÓIDES

- Promovem analgesia e sedação sem amnésia
Frequentemente associadas a benzodiazepínicos
 - **Efeitos indesejáveis:**
 1. Induzem à tolerância em poucos dias de uso
 2. Abstinência com diminuição ou retirada abrupta após uso prolongado
 3. Liberadores de HISTAMINA com efeito local (prurido/urticária) e sistêmico (broncoespasmo/hipotensão)
- Altas doses podem provocar bradicardia e retenção urinária

OPIÓIDES

EFEITOS FARMACOLÓGICOS SOBRE O SNC

1. Analgesia
2. Euforia
3. Depressão respiratória
4. Depressão do reflexo da tosse
5. Náuseas e vômitos
6. Miose

EFEITOS SOBRE O TGI

1. Reduzem motilidade gastrointestinal/constipação
2. Estase promove redução da absorção de drogas

- Quando iniciar?



SITUAÇÕES MÉDICAS ASSOCIADAS COM UM MAIOR RISCO DE COMPLICAÇÕES CARDIORESPIRATÓRIAS APÓS A ADMINISTRAÇÃO DE OPIÓIDES OU SEDATIVOS

- Crianças < 3 meses de idade
- Crianças prematuras < 60 semanas de idade pós concepção
- História de apnéia ou alteração do controle da respiração (apnéia do sono)
- Alterações das vias aéreas (hipertrofia de adenóide, alteração anatômica da via aérea)
- Doença respiratória aguda ou crônica (displasia broncopulmonar, fibrose cística, hiperreatividade bronquica)
- Doença cardiovascular aguda ou crônica (instabilidade hemodinâmica, cardiopatias congênitas, miocardiopatias)
- Obnubilação
- Doença neuromuscular
- Lesão neurológica ou condição neurológica crônica
- Hipertensão intracraniana
- Doença hepática ou renal

OPIÓIDES



1. MORFINA

- Potente analgésico
- Manutenção da VM
- Meia-vida: 2 a 4 horas
- Eliminação renal
- Início de ação: 10 a 15 minutos
- Evitada em casos de instabilidade hemodinâmica e broncoespasmo
- IV, IM, SC, VO

OPIÓIDES



2. FENTANIL

- Opióide semi-sintético 100x mais potente que a Morfina
- Não causa instabilidade cardiovascular: agente de escolha no politrauma
- Meia-vida: 1 a 2 horas
- Início de ação em 1 a 2 minutos
- Efeito adverso mais temido: RIGIDEZ DA PAREDE TORÁCICA (dose > 5mcg/kg em infusão rápida) Tto: relaxante muscular + naloxone

OPIÓIDES



3. **MEPERIDINA**

PETIDINA

- 10 x mais potente que a Morfina
- Após o uso freqüente devido ao efeito cumulativo do metabólito (dose >1g/d), torna-se tóxico ao SNC

4. **METADONA**

- Usada no tratamento e prevenção da abstinência e da dependência
- Meia-vida > 24h
- Início de ação lento
- Efeito acumulativo pode levar à sedação prolongada

OPIÓIDES



DROGAS	POTÊNCIA
FENTANIL	100 X MORFINA
ALFENTANIL	1/5 FENTANIL
SULFENTANIL	10 X FENTANIL < DEPRESSÃO RESPIRATÓRIA
REMIFENTANIL	SIMILAR AO FENTANIL**

OPIÓIDES - antídoto - NALOXONE



- Antagonista de opióide puro
 - Reverte depressão respiratória, sedação, hipotensão
 - IV, IM, SC, IT
 - Início de ação: 2min
 - Meia-vida: 2-4h
 - Metabolismo hepático
 - Indicação: Tto da superdosagem de opióides
- Em Rn cuja mãe recebeu opióide antes do parto
- *** Não se deve administrar em Rn c/ mãe dependente de opióide, pois pode desencadear abstinência com convulsões

PROPOFOL



- Anestésico de ação ultra- rápida induzindo a sedação imediata com rápido despertar
- Hipnose + amnésia anterógrada
- Início de ação: 40s
- Meia - vida: curta (rapidamente metabolizado)
- Indicação:
 1. Sedação por curto prazo para procedimentos dolorosos
 2. Situações em que seja necessário rápido despertar para avaliação neurológica

PROPOFOL



Seu uso prolongado em infusão contínua não é recomendado devido à associação com síndrome clínica:

* Acidose metabólica, lipidemia, ICC, arritmias e PCR
(*Síndrome de infusão do propofol*)

EFEITOS COLATERAIS:

Hipotensão arterial / não usar no CHOQUE

Dor local

Não associar fentanil/depressão cardiorespiratória

TIOPENTAL



- Anestésico potente com ação imediata
- estado de mal epilético refratário (1-5mg/kg/h)
- Pós operatório TCE (proteção cerebral)
- Altamente lipossolúvel / atravessa a BHE
- Solução instável/ dissolver antes do uso
- Início de ação: 20segundos DOSE: 1-5mg/kg
- Meia-vida longa: metabólito se acumula no tecido gorduroso e é metabolizado lentamente
- Efeito colateral: HIPOTENSÃO (depressão do miocárdio). Não usar em instabilidade hemodinâmica
- Efeito prolongados em insuficiência hepática /renal

- Quando parar?



TOLERÂNCIA



- É a diminuição do efeito da droga com o passar do tempo ou necessidade de um aumento na dose do fármaco para se obter o mesmo efeito

DEPENDÊNCIA



- É a necessidade do organismo em continuar recebendo a droga, para evitar abstinência:
 1. Ansiedade
 2. Insônia
 3. Palpitação
 4. Sudorese
 5. Náuseas
 6. Confusão
 7. Sensibilidade aumentada a luz e sons
 8. Convulsão (raro)

ABSTINÊNCIA



Aparecimento de sinais físicos e sintomas tais como:

1. Taquicardia
2. Sudorese
3. Agitação
4. Tremores
5. Febre

... em resposta à retirada ou redução abrupta droga

Riscos de abstinência:

Fentanil: por mais de 5 dias em dose $>1,5\text{mg/kg}$

Midazolam em dose $> 60\text{ mg/dia}$

CLONIDINA tto abstinência/opióide ($3-5\text{mg/kg}$)

TRATAMENTO



BENZODIAZEPÍNICOS

ABSTINÊNCIA É UM QUADRO MAIS RARO E
MENOS GRAVE

- MENOS DE 7 DIAS: RETIRADA LENTA EM 2 DIAS
- MAIS DE 7 DIAS: RETIRADA COM LORAZEPAM

- Quando parar?



SUGESTÃO PARA A ESCOLHA DE DROGAS PARA UTILIZAÇÃO EM PRONTO SOCORRO

PROCEDIMENTO	1ª ESCOLHA	2ª ESCOLHA	3ª ESCOLHA
Flebotomia, acesso arterial e intravenoso	EMLA	Lidocaína	
Cateterização uretral, sonda nasogástrica	Lidocaína viscosa		
Punção lombar, de medula	EMLA + Midazolam	Midazolam + fentanil / oral	
Tomografia computadorizada, Eletroencefalograma	Midazolam	Hidrato de cloral	
Ressonância magnética	Midazolam ou hidrato de cloral	Propofol	
Exame pélvico	Midazolam	Midazolam + Fentanil	
Laceração pequena bem vascularizada	TAC	Lidocaína	Óxido nitroso
pouco vascularizada	Lidocaína		Fentanil / Oral
Laceração grande	Cetamina + Atropina + Midazolam	Midazolam + Fentanil	Lidocaína 0,5%
Artrocentese	Midazolam + Fentanil	EMLA + Fentanil	
Incisão e drenagem de abscesso	Midazolam + Fentanil	Cetamina + Atropina + Midazolam	
Redução de luxações	Midazolam + Fentanil		Midazolam + Ceterolac
Redução de fraturas	Midazolam + Fentanil Ou Fentanil Oralet	Cetamina + Atropina + Midazolam	
Debridamento de queimadura	Cetamina + Atropina + Midazolam	Midazolam + Fentanil ou Fentanil /Oral	

+ Asma aguda grave:



cetamina
2 mg/kg%

BZD



Fentanil / Midazolan

Sem SRI



VM
SRI (hipnótico + curare)



TCE com aumento da PIC:

Tiopental 3-5 mg/kg



Morfina SC

Depressão respiratória aguda



IOT
Naloxone IT

Então...







Fentanil / Midazolan