



---

**ARTIGO DE REVISÃO**

---

***Sedação e analgesia no pronto socorro****Sedation and analgesia at the emergency room*Werther Brunow de Carvalho<sup>1</sup>, Eduardo Juan Troster<sup>2</sup>**Resumo**

**Objetivos:** Apresentar os efeitos adversos da dor e agitação no pronto socorro com as melhores opções terapêuticas disponíveis.

**Métodos:** Foram revistos alguns dos principais trabalhos publicados sobre analgesia e sedação em pronto socorro de pediatria, bem como a farmacocinética e farmacodinâmica das principais drogas.

**Resultados:** São apresentadas as respostas metabólicas ao estresse, as formas de avaliação de dor e sedação e as diferentes situações clínicas na sala de emergência, com as principais drogas disponíveis.

**Conclusões:** Nas situações de estresse do pronto socorro não se devem subestimar as condições clínicas que desencadeiam dor e ansiedade.

*J. pediatr. (Rio J.). 1999; 75 (Supl.2): S294-S306: dor, analgesia, anestésicos, serviços médicos de emergência.*

**Introdução**

A afirmação de que a criança não tem uma resposta, nem se lembra das experiências de dor com o mesmo grau do que um adulto não é verdadeira. Muitas revisões e trabalhos recentes com a utilização de analgésicos não opióides e opióides têm afastado muitos desses mitos, tornando possível o tratamento da dor em pediatria de modo mais fácil e efetivo<sup>1-4</sup>. Portanto, medicações que forneçam sedação e analgesia devem ser utilizadas como uma parte relevante dentro do tratamento global da criança. Frequentemente as crianças têm sido submetidas a procedimentos menores, muitos deles dolorosos, sem

**Abstract**

**Objectives:** To present research data about the adverse effects of pain and agitation in the emergency room with the best therapeutic options.

**Methods:** Review of the literature, covering some of the most important studies about analgesia and sedation in the emergency room, and pharmacokinetics and pharmacodynamics of the most important drugs.

**Results:** The metabolic responses, scales of evaluation of pain and anxiety and the different clinical situations in the emergency room are presented, including also the main drugs to be used.

**Conclusions:** In the situations of stress in the emergency room we should not underestimate the clinical situations that cause pain and anxiety.

*J. pediatr. (Rio J.). 1999; 75 (Supl.2): S294-S306: pain, analgesia, anesthetics, emergency medical services.*

nenhuma sedação e analgesia, sendo que o emprego de drogas analgésicas no setor de emergência pediátrico é menor quando se compara com o setor de adultos.

O pronto socorro é por si só um ambiente desagradável e traumático, estando associado com procedimentos dolorosos. Isso determina na criança a possibilidade de uma falta de compreensão dos fatos, uma ansiedade muito grande, além da possibilidade de ser submetida a procedimentos dolorosos. A criança pode ser submetida a procedimentos diagnósticos e terapêuticos não dolorosos, mas que geram ansiedade e medo, necessitando para a sua realização a aceitação e colaboração do paciente. No caso de procedimentos curtos de baixa complexidade que não requerem imobilização estrita (realização de raio-X, certas explorações otorrinolaringológicas e oftalmológicas), a colaboração pode ser obtida através de técnicas de distração, relaxamento e preparação psicológica que criam um ambiente propício para se obter um estado de sedação consciente. Para a realização de procedimentos mais demorados, que necessitam imobilização estrita (ecocardiografia, tomografia axial computadorizada, res-

---

1. Professor Adjunto do Departamento de Pediatria da Universidade Federal de São Paulo / Escola Paulista de Medicina - UNIFESP / EPM. Responsável pela UCI Pediátrica do Hospital São Paulo. Chefe da UCI Pediátrica do Hospital Beneficência Portuguesa de São Paulo. Chefe da UCI Pediátrica do Hospital Santa Catarina de São Paulo. Chefe do Setor de Emergência do Hospital Neomater de São Bernardo do Campo.

2. Chefe do CTI-Pediátrico do Hospital Israelita Albert Einstein. Chefe do CTI-Pediátrico do Instituto da Criança "Pedro de Alcântara" do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo. Doutor em Medicina pelo Departamento de Pediatria da Universidade de São Paulo.

sonância nuclear magnética) em crianças menores de 5-6 anos de idade pode haver a necessidade de sedação farmacológica; nas crianças acima dessa idade frequentemente podem ser suficientes a aplicação de técnicas não farmacológicas (distração e relaxamento)<sup>2</sup>. As crianças com problemas neurológicos que impedem a compreensão e a colaboração necessitam de sedação farmacológica independente da idade. Quando o procedimento é doloroso, obrigatoriamente tem que se realizar a analgesia. Quando a realização do procedimento necessita de invasão física, a criança apesar de estar com uma boa analgesia, poderá apresentar uma resistência por medo de qualquer manipulação e, para se continuar o procedimento com segurança e sem iatrogenismo, deve-se associar algum agente sedativo.

A sedação e a analgesia em pediatria são mais uma arte do que uma ciência. Embora a escolha da droga seja importante, ultimamente nós achamos que é mais relevante saber como essa droga é utilizada. Para isso, é necessário obter uma avaliação da sedação baseada nas necessidades individuais do paciente e em conhecimentos farmacológicos específicos do que basear-se unicamente em um protocolo (plano) rígido.

### Objetivos e Resposta ao Estresse

Os objetivos da terapêutica com analgésicos e sedativos são os seguintes:

- obter a estabilidade fisiológica máxima;
- aliviar a dor;
- diminuir a ansiedade, diminuindo o nível de consciência ou diminuindo a memória;
- minimizar as conseqüências fisiológicas negativas.

O impacto da dor e da ansiedade na resposta humoral é caracterizada por um aumento nos níveis circulantes dos hormônios catabolizantes como as catecolaminas, glucagon e cortisol. Esses aumentos (até 400% em relação ao nível basal) são erráticos, com conseqüências hemodinâmicas variáveis<sup>5</sup>. Os efeitos metabólicos da resposta hormonal ao estresse incluem: aumento do consumo de oxigênio, glicogenólise, gliconeogênese e lipólise (Tabela 1).

A resposta corpórea ao trauma ou cirurgia provoca uma síndrome de adaptação geral ou resposta ao estresse que pode ser amplificada por vários outros fatores (Tabela 2).

Esses fatores se tornam, portanto, cruciais em termos da criança na sala de emergência, desde que sua melhora destes vai adequar de modo mais sensível o tratamento da dor. A magnitude da resposta ao estresse está relacionada diretamente ao grau da lesão tecidual.

### Definições

Os termos utilizados para descrever os efeitos induzidos pelas drogas nos estados de consciência estão colocados na Tabela 3.

**Tabela 1** - Respostas metabólicas neuroendócrinas devidas a lesão cirúrgica ou traumática

#### Endócrina

- Aumento do ACTH, cortisol, HAD, hormônio de crescimento, glucagon, renina, aldosterona
- Diminuição na insulina e aldosterona

#### Metabólica

- Carboidratos: hiperglicemia, resistência à insulina, intolerância à glicose
- Proteínas: aumento do catabolismo fornecendo aminoácidos para a gliconeogênese
- Gorduras: aumento da lipólise fornecendo ácidos graxos livres

#### Água e eletrólitos

- Retenção de água e sódio
- Excreção aumentada de K+

ACTH = hormônio adrenocorticotrópico

HAD = hormônio antidiurético

Não existe uma aceitação universal da definição de alguns desses termos, embora as conotações gerais para cada um deles pareçam ser bem reconhecidas. A Academia Americana de Pediatria, em 1992<sup>6</sup>, através de seu comitê de drogas, publicou as linhas gerais para monitorização e manejo da sedação durante e após procedimentos diagnósticos e terapêuticos.

**Tabela 2** - Fatores envolvidos na ativação da resposta ao estresse

- Ansiedade, medo
- Dor
- Hipo e hipertermia
- Hipovolemia
- Acidose
- Jejum, desidratação
- Hipóxia, infecção/sepsis
- Imobilização prolongada

O American College of Emergency Physicians (ACEP), em 1994<sup>4</sup>, estabeleceu e formalizou as orientações gerais para sedação e analgesia, sendo incluído o termo alívio da ansiedade para descrever os pacientes que estão despertos, mas sem apreensão (Figura 1).

### Indicações

A ansiedade, o medo e a agitação são as causas mais comuns que, em unidades de emergências de pediatria, contribuem como fatores adicionais à resposta ao estresse. As crianças são expostas a diversos fatores que podem ocasionar um estresse físico e psicológico (Figura 2).

**Tabela 3** - Termos utilizados para definir a ação das drogas no estado de consciência

**Analgesia:** alívio da percepção da dor sem a produção intencional de um estado de sedação. A alteração do nível de consciência pode ser um efeito secundário das medicações administradas.

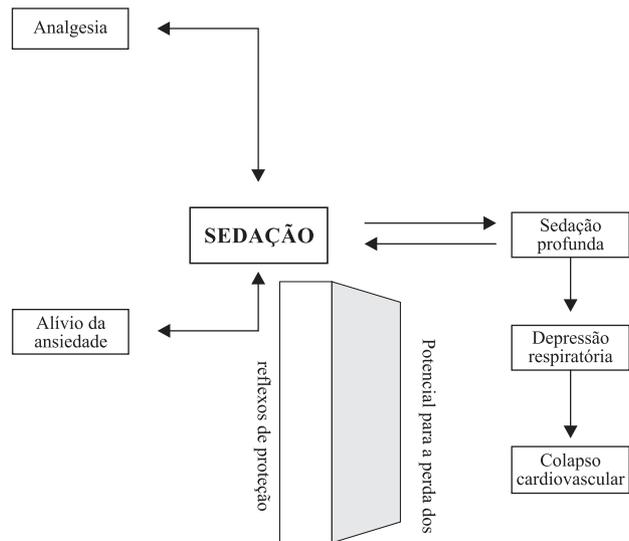
**Alívio da ansiedade:** situação na qual não há alteração do nível de consciência, existindo apenas uma diminuição do estado de apreensão.

**Sedação:** redução controlada do nível de consciência e/ou percepção da dor, mantendo os sinais vitais estáveis, uma via aérea patente e uma respiração espontânea adequada.

**Sedação profunda:** depressão profunda do nível de consciência a qualquer estímulo. Este estado é freqüentemente acompanhado por uma perda dos reflexos de proteção e necessita um manejo adequado de vias aéreas, ventilatório e um controle da pressão sanguínea.

Estes dois fatores de estresse são os elementos mais importantes que interferem com a resposta ao estresse durante a permanência do paciente na unidade de emergência, sendo que para a atenuação ou alívio dos mesmos, existe a necessidade de se indicar analgesia e sedação principalmente para:

- 1 - melhorar o conforto do paciente;
- 2 - facilitar os procedimentos técnicos;
- 3 - reduzir o estresse.



**Figura 1** - Continuum de analgesia e sedação

**Fatores psicológicos e fisiológicos associados com estresse**

Estresse físico	P a c i e n t e	Estresse fisiológico
Ambiente hostil		Medo, ansiedade
Procedimentos invasivos		Depressão
Ventilação mecânica		Dor / desconforto
Fadiga / desorientação		Padrão alterado do sono

**Figura 2** - Indicações para sedação e analgesia

**Avaliação da dor e sedação**

É muito freqüente o alívio inadequado da dor em pediatria devido a:

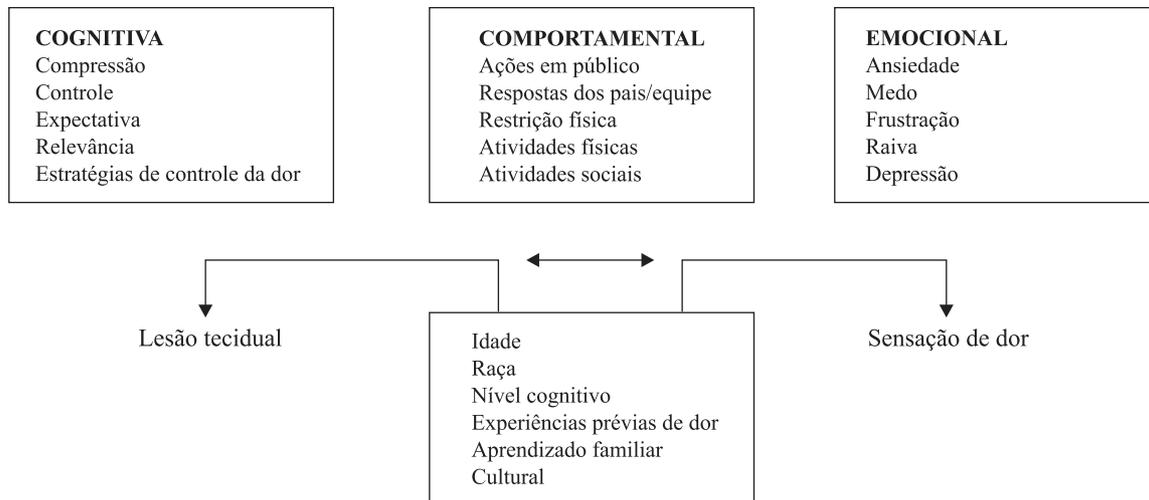
- utilização de doses sub-terapêuticas;
- prescrições de fornecer a droga conforme o necessário;
- intervalos demasiadamente longos entre as doses;
- utilização de placebos;
- convicção de que os recém-nascidos e crianças são relativamente insensíveis à dor;
- preocupação com a dependência às drogas.

Vários relatos sugerem que os médicos que trabalham no setor de emergência não utilizam adequadamente a analgesia para pacientes em condição de dor aguda. Um trabalho retrospectivo de Lewis et al.<sup>7</sup>, avaliando 401 pacientes tratados devido a fraturas, evidenciou que apenas 121 pacientes (30%) receberam analgésicos enquanto estavam no serviço de emergência, sendo que das crianças abaixo de 10 anos apenas uma em onze recebeu analgésico. Fica então a pergunta: são os pediatras que trabalham no serviço de emergência muito mesquinhos?

Uma das causas primárias do alívio inadequado da dor em pediatria pode ser a dificuldade inerente em quantificar a intensidade da dor. Idealmente, a avaliação e o manejo do paciente com dor são interdependentes, isto é, um parâmetro é praticamente inútil sem a mensuração do outro.

A avaliação acurada da dor necessita uma consideração cuidadosa da natureza da dor na criança. A dor na criança não é meramente uma consequência imediata e inevitável da lesão tecidual. Portanto, a magnitude da dor não é pré-determinada pela extensão da lesão tecidual. Assim como nos adultos, as crianças podem ter a sensação de dor sem lesão tecidual ou aparente agressão e podem apresentar experiências diferentes de dor com um mesmo tipo de lesão tecidual. Os sistemas nociceptivo nas crianças são plásticos, tendo a capacidade de responder diferentemente à mesma magnitude de lesão tecidual.

Um modelo representando os fatores que modificam a percepção da dor na criança está demonstrado na Figura 3.



**Figura 3** - Modelo demonstrando os fatores que modificam a percepção de dor na criança  
Adaptado de McGrath PA, 1995<sup>8</sup>

A lesão tecidual inicia uma seqüência de eventos neurais que podem ocasionar a dor, mas vários fatores podem intervir, alterando a transmissão neural e modificando a percepção da dor. Alguns fatores são estáveis como idade, nível cognitivo, experiência prévia de dor, família e conhecimento cultural prévio. Entretanto, os fatores emocionais, ambientais e cognitivos variam de maneira dinâmica, dependendo da situação. Esses fatores relacionados à situação representam uma interação única entre a experiência de dor da criança e o contexto no qual esta dor está sendo experimentada.

A entrevista com a criança é conveniente para se obter uma informação concisa a respeito da dor atual, história prévia de dor e de fatores que influenciam a dor. A Tabela 4 lista as características essenciais da história e avaliação da dor, incluindo algumas linhas gerais para interpretar as respostas das crianças.

A avaliação da dor na criança tem-se alterado, o próprio relato da criança é o indicador mais simples e confiável da existência e da intensidade de uma dor aguda. Uma grande variedade de estratégias para avaliação da dor podem ser utilizadas, sendo que cada modo de avaliação fornece informações qualitativas e quantitativas a respeito da dor (Tabela 5).

**Tabela 5** - Um modo para avaliação da dor – QUESTT

- Q = Perguntar (*question*) a criança
- U = Utilizar (*use*) a escala de avaliação da dor
- E = Avaliar (*evaluate*) a conduta
- S = Assegurar-se (*sure*) sobre a causa da dor
- T = Levar (*take*) em conta a causa da dor
- T = Tomar (*take*) uma atitude

**Tabela 4** - Avaliação da dor - características principais

Características da dor	Fatores cognitivos	Fatores emocionais	Fatores comportamentais	Tratamentos
História Localização Intensidade Qualidade Duração Frequência Sintomas associados	Ambiente domiciliar/ do local do atendimento Compreensão da criança Expectativa da criança Controle da percepção da criança Conhecimento das estratégias de controle de uma dor simples Relevância da doença	Frustração Raiva Tristeza Medo	Comportamento da criança Atividades físicas e limitações Ambiente familiar e social	Farmacológicos Não farmacológicos Eficácia Critério para determinar a eficácia

McGrath PA et al, 1995<sup>8</sup>

De acordo com McGrath<sup>9</sup>, não existe um método de avaliação da dor adequado para todas as crianças. A seleção de uma escala ou escore de avaliação deve ser feita de acordo com as condições do paciente, em relação a idade, sexo, nível cognitivo e condição étnica (Tabela 6). O objetivo é se ter uma escala padrão para avaliação da intensidade da dor; entretanto, esta medida provavelmente nunca existirá.

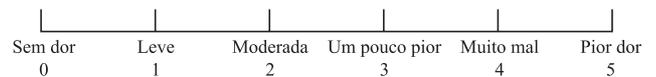
A avaliação da necessidade de se titular a dose da substância analgésica depende de observações comportamentais (posição no leito, expressão facial), fisiológicas (frequência cardíaca, frequência respiratória, sudorese) e psicológicas.

As Figuras 4, 5, 6 e 7 demonstram, respectivamente, a escala descritiva simples, a escala numérica, a escala de avaliação facial e a escala de avaliação dos copos.

A análise comparativa dessas escalas indicou que as crianças entre 3 e 18 anos preferem claramente a escala de avaliação facial em relação às outras escalas, mas na prática nenhuma escala demonstrou superioridade em relação à confiabilidade e à validade clínica.

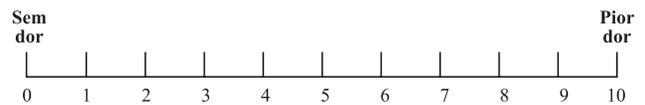
A criança também pode localizar a dor através da marcação da parte do corpo em uma figura, colorindo as áreas nas quais ela tem dor (Figura 8). As marcas coloridas podem ser maiores ou menores de acordo com o local onde está situada a dor.

Independentemente da via de fornecimento da droga, existe a necessidade de se titular o seu efeito clínico para um nível apropriado de sedação. O único meio de se avaliar o nível de sedação é observar a criança em relação a sua resposta verbal e à estimulação física (Figura 9).



**Figura 4** - Escala descritiva simples. Explicar para a criança que um dos lados da linha significa sem dor. No outro lado está colocada a situação mais intensa de dor. Perguntar à criança a palavra que melhor descreve como ela está se sentindo

Adaptado de Whaley et al., 1987<sup>11</sup>



**Figura 5** - Escala numérica. Explicar para a criança que um dos lados da linha é igual a zero, o que significa que a pessoa não sente dor. O outro lado é igual a dez, o que significa que a pessoa sente a pior dor imaginável. Perguntar à criança qual o número que melhor descreve o que ela está sentindo

Adaptado de Whaley et al., 1987<sup>11</sup>



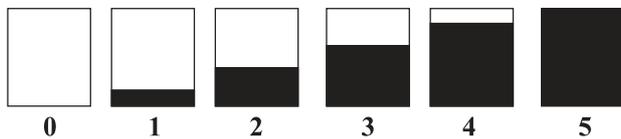
**Figura 6** - Escala de avaliação facial. Explicar para a criança que uma das faces é de uma pessoa que se sente feliz porque ela não tem dor. Pedir à criança que escolha a que melhor descreve o que ela está sentindo

Adaptado de Whaley et al. 1987<sup>11</sup>

**Tabela 6** - Métodos utilizados para avaliação da dor em pediatria

	Relato da própria criança	Alterações do comportamento	Alterações Fisiológicas
<b>Lactente</b>		Características do choro Tempo de choro Expressão facial Localização visual Movimentos do corpo Tempo de resposta ao estímulo Estado comportamental	Frequência cardíaca Pressão arterial Frequência respiratória Sudorese
<b>Pré-Escolar</b>	Tensão facial Escala de OUCHER (análise através de 6 fotografias) Escala tipo escada Escala de cores Questionário pediátrico de dor	Escala de dor de Ontário	
<b>Escolar/Adolescente</b>	Escalas analógicas visuais Escalas com avaliação numérica Escala de palavras Questionário pediátrico de dor	Escala objetiva de dor Escala de avaliação comportamental aos procedimentos Lista de checagem comportamental aos procedimentos	

Adaptada de Beyer et al., 1989<sup>10</sup>



**Figura 7** - Escala de avaliação dos copos. Explicar para a criança que são seis copos com quantidades diferentes de dor. O copo vazio significa sem dor e o copo número cinco, totalmente cheio, significa a pior dor. Perguntar à criança qual o copo que melhor descreve o que ela está sentindo

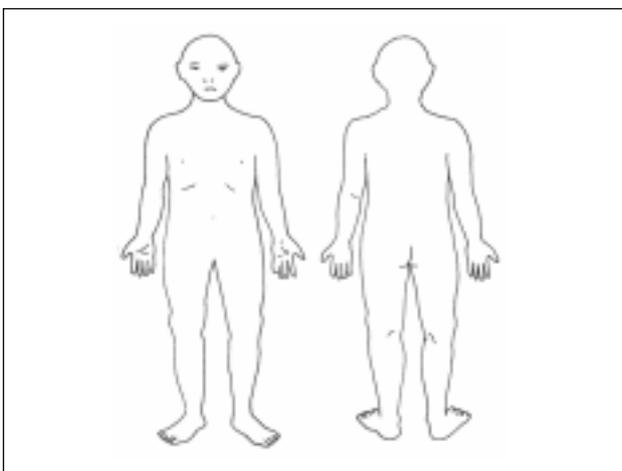
Adaptado de Whaley *et al.*, 1987<sup>11</sup>

Na avaliação da sedação e da analgesia, temos que utilizar escalas sensíveis com parâmetros simples, acessíveis e pouco numerosos. Para avaliação da analgesia pode-se empregar uma escala sensível como a demonstrada na Tabela 7.

O sistema de escore de sedação mais utilizado mundialmente foi o descrito por Ramsay, que possui seis pontos de avaliação: três avaliando o nível de alerta e três o nível de adormecimento do paciente, dependente da resposta a uma batida leve na glabella ou a um estímulo sonoro (Tabela 8).

A responsabilidade na avaliação da dor e da sedação deve ser do médico, enfermeira (desde que algumas escalas existentes em pediatria utilizam a avaliação da enfermagem) e do paciente (ou parentes). Desempenham papel importante a criação de equipes de dor que podem formar e reciclar a equipe.

Todas as classes de sedativos e analgésicos têm estado envolvidas com reações adversas, mesmo quando utilizados dentro das doses recomendadas, sendo que a utilização de associação de drogas, erro no tipo de droga ou excesso de dose são os problemas mais comuns que ocasionam complicações. Uma avaliação inadequada do paciente em relação às doenças de base, assim como uma monitorização e um treinamento inadequados do médico são fatores contribuintes para a ocorrência de efeitos adversos (Tabela 9).



**Figura 8** - Avaliação da dor em pacientes adolescentes

**Tabela 7** - Avaliação da analgesia durante a realização de procedimentos

<b>Nível 1</b>	Recusa ao procedimento de infiltração (anestesia local) com movimentos e/ou choro vigorosos
<b>Nível 2</b>	Recusa ao procedimento de infiltração (anestesia local) com movimentos e/ou choro débeis
<b>Nível 3</b>	Não recusa o procedimento de infiltração (anestesia local), mas apresenta movimentos e/ou choro muito débeis
<b>Nível 4</b>	Ausência de movimentos ou choro durante a infiltração com anestesia local e durante o procedimento

\* Indica-se o início do procedimento no nível 3-4.

Serna *et al.*, 1998<sup>2</sup>

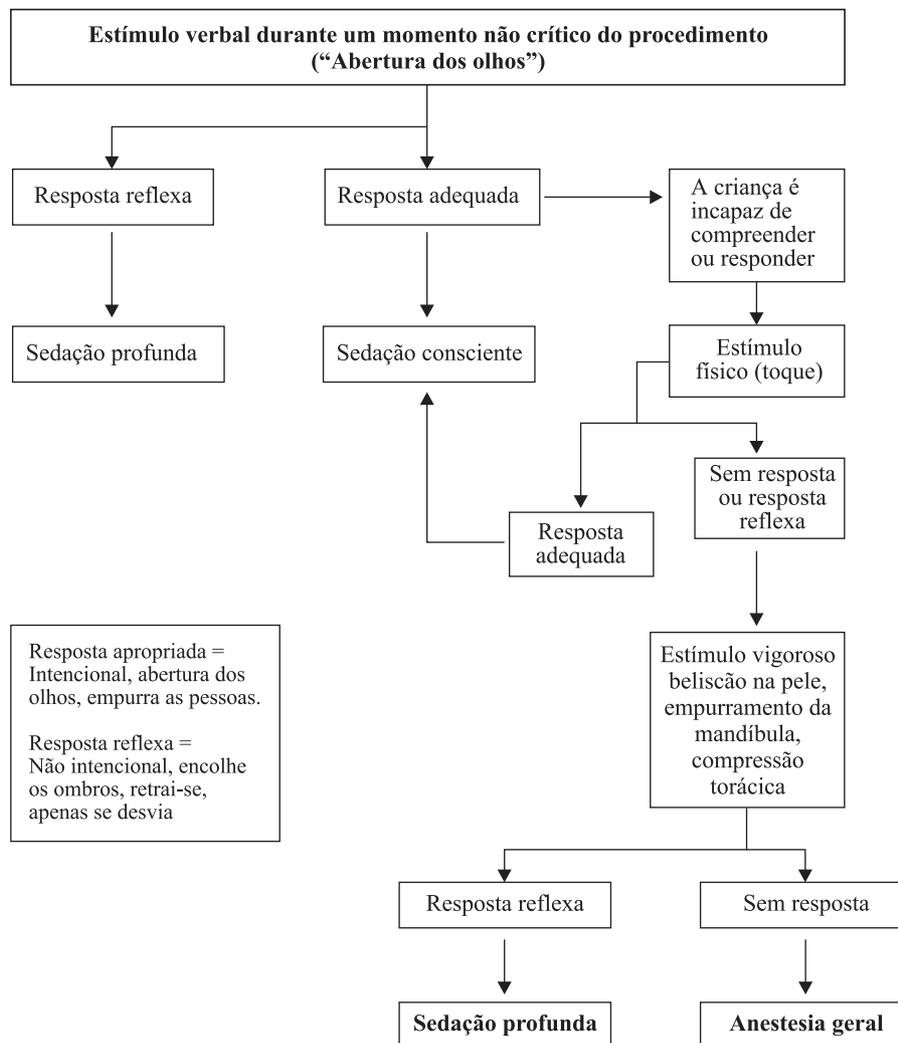
A depressão respiratória, a obstrução de via aérea e a apnéia são as causas mais comuns de efeitos adversos.

Para se evitar o risco de aspiração pulmonar, a criança submetida a procedimentos que necessitam da administração de analgésicos e sedativos não deve ter recebido alimentos sólidos ou leite nas últimas 6 a 8 horas, reduzindo esse tempo para 4 horas, se está recebendo leite materno. Permite-se a ingestão de líquidos claros (água, sucos sem resíduos sólidos) até duas horas prévias. Nos serviços de emergência, a gravidade de algumas patologias não permitem esperar o tempo necessário para se obter um bom esvaziamento gástrico. Uma opção à sondagem e aspiração do conteúdo gástrico seria a administração de metoclopramida na dose de 0,15mg/kg (acelera o esvaziamento gástrico, aumenta o tônus do esfíncter esofágico superior e relaxa o tônus do piloro e do duodeno) e de ranitidina (1mg/kg).

Os objetivos clínicos da avaliação da dor na criança são os de identificar a fonte da estimulação agressiva, avaliar os aspectos do sensório (para facilitar o diagnóstico e monitorizar a eficácia do tratamento) e determinar a

**Tabela 8** - Escore de sedação de Ramsay<sup>12</sup>

	Pontos
<b>Nível de alerta</b>	
Paciente ansioso e agitado ou relaxado ou ambos	1
Paciente cooperativo, orientado e tranqüilo	2
Paciente responde apenas a ordens verbais	3
<b>Nível de adormecimento dependente da resposta a uma leve batida na glabella ou a um estímulo sonoro</b>	
Resposta ativa	4
Resposta lenta	5
Resposta ausente	6



**Figura 9** - Avaliação da sedação consciente *versus* sedação profunda *versus* anestesia geral

extensão na qual outros fatores de dor aguda, recorrente e persistente, dirigem as medidas específicas da dor necessárias para obter os objetivos clínicos.

A Tabela 10 ilustra um relato de avaliação de uma dor aguda em uma menina de 9 anos de idade submetida a um procedimento invasivo.

Um acesso padronizado, mas flexível, é necessário para a avaliação da dor na criança. A avaliação da dor, assim como o seu manejo, são um processo contínuo. As escalas que classificam a intensidade da dor podem ser utilizadas para crianças que fornecem uma avaliação direta da intensidade da sua dor e o efeito da dor.

No serviço de emergência pediátrico, a dor é um sinal de alarme e uma fonte de informação e deve ser tratada somente quando se tem o diagnóstico definitivo da sua causa. Já em relação à realização de procedimentos, a intensidade da dor pode ser classificada de acordo com a Tabela 11.

**Tabela 9** - Situações médicas associadas com um maior risco de complicações cardiorrespiratórias 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 brônquica)
- 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

**Tabela 10** - Relato de avaliação de uma dor aguda

Paciente: Menina, 9 anos de idade  
 Diagnóstico: Puberdade precoce  
 Problema: Dor intensa durante o procedimento de coleta de sangue e cateterização intravenosa  
 Fonte da dor: Procedimento invasivo

## Fatores Primários:

- **Cognitivo:**  
Entendimento mínimo do procedimento e materiais utilizados  
Controle mínimo  
Ausência de efetividade das estratégias de controle da dor
- **Comportamental**  
Resistência ao tratamento  
Choro, gritos  
Necessita restrição física  
Resposta inconsistente aos pais e à equipe
- **Emocional**  
Ansiedade prévia excessiva  
Ansiedade dos pais  
Medo de procedimentos dolorosos  
Ansiedade em relação ao diagnóstico

O tratamento das crianças com analgésicos também vai ser baseado na intensidade da dor, assim como na presença ou ausência de um comprometimento inflamatório mais intenso, de acordo com a orientação geral do emprego de analgésicos colocada na Tabela 12.

Ressalte-se que tanto na dor intensa como na insuportável, deve-se, de preferência, utilizar o antiinflamatório não hormonal e o opiáceo por via intravenosa. Quando não se dispõe da via intravenosa, pode-se utilizar o antiinflamatório não hormonal por via intramuscular e morfina por via intramuscular ou subcutânea na dose de 0,1-0,2 mg/kg (o efeito começa em 15 minutos com uma duração de 3 a 4 horas).

**Tabela 11** - 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  
Endoscopia
- **Procedimentos muito dolorosos**  
Biópsias percutâneas (medula óssea-hepática-renal)  
Desbridamentos (feridas-queimados)  
Procedimentos ortopédicos  
Toracocentese - Paracentese - Artrocentese  
Acesso venoso central e cateteres implantáveis

**Tabela 12** - Analgesia na sala de emergência de acordo com a intensidade da dor**Analgesia - dor leve**

Traumatismo leve	Paracetamol
Cefaléia	
Dor de dente	
Dor pós-vacinal	
Dor no PO de pequena cirurgia (adenoidectomia, amigdalectomia)	
Otite média aguda	Antiinflamatórios não hormonais
Artrite	
Celulite	

**Analgesia - dor moderada**

Dor do tipo cólica	Paracetamol + codeína
Dor gênito-urinária	
Dor no PO de pequena cirurgia (abdominal ou otorrinolaringológica)	
Cefaléia	
Dor pós-trauma (contusão e fratura)	
Dor oncológica	
Otite média aguda	Antiinflamatórios não hormonais
Dor de dente	
Dor osteoarticular (artrite, traumatismos)	
Celulite	

**Analgesia - dor intensa**

Politraumatismos	Antiinflamatório não hormonal de grande potência analgésica associado a um opióide
Dor oncológica	
PO de cirurgia (urológica, torácica e de trauma)	

Uma criança submetida a um procedimento não doloroso como a realização de tomografia computadorizada ou ressonância nuclear magnética pode necessitar apenas de sedação/ansiólise para permanecer imóvel. Já uma criança que necessite a realização de um procedimento doloroso como a sutura de uma laceração, redução de uma fratura ou ainda debridamento de uma ferida por queimadura, pode requerer a utilização de sedação, ansiólise, amnésia e analgesia. Entretanto, a associação de drogas que oferece um bom resultado em determinada situação pode não ser o ideal para a realização de um outro procedimento. A Tabela 13 indica uma listagem das drogas de primeira escolha, assim como das vias de administração, de acordo com o procedimento realizado.

A escolha da(s) droga(s) depende de uma série de fatores tais como:

- urgência na realização do procedimento;
- necessidade de analgesia (procedimento não doloroso *versus* doloroso);
- necessidade de ansiólise e/ou amnésia;
- duração do procedimento;
- situação médica pré-existente (volume intravascular, tempo de jejum e mecanismo de eliminação da droga);

**Tabela 13** - Sugestão para a escolha de drogas para a utilização no Pronto Socorro<sup>13</sup>

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 ou fentanil Oralet	Óxido nitroso
Tomografia computadorizada, eletroencefalograma	Midazolam	Hidrato de cloral	Nembutal ou Methohexital
Ressonância nuclear magnética	Midazolam ou hidrato de cloral	Propofol	Nembutal ou Methohexital
Exame pélvico	Midazolam	Midazolam + Fentanil	Óxido nitroso
Laceração pequena bem vascularizada pouco vascularizada	TAC Lidocaína	Lidocaína Óxido nitroso	Óxido nitroso Fentanil Oralet
Laceração grande	Cetamina + Atropina + Midazolam	Midazolam + Fentanil	Lidocaína 0,5%
Artrocentese	Midazolam + Fentanil	EMLA + Fentanil	Óxido nitroso
Incisão e drenagem de abscesso	Midazolam + Fentanil	Cetamina + Atropina + Midazolam	Óxido nitroso
Redução de luxações	Midazolam + Fentanil	Óxido Nitroso	Midazolam + Ceterolac
Redução de fraturas	Midazolam + Fentanil ou Fentanil Oralet	Cetamina + Atropina + Midazolam	Óxido nitroso
Debridamento de queimadura	Cetamina + Atropina + Midazolam	Midazolam + Fentanil ou Fentanil Oralet	Óxido nitroso

EMLA = mistura de anestésicos locais (emulsão de prilocaína e lidocaína)

- via de administração da droga (oral, intranasal, sublingual, retal, IM, IV, inalatória).

**Drogas utilizadas<sup>14</sup>****1. Analgésicos****A. Não opióides***a) Acetaminofen (paracetamol)*

Uso indicado para tratamento de dor leve/moderada, não tem efeitos anti-reumáticos e antiinflamatórios sistêmicos.

Efeitos adversos: *rash* cutâneo, discrasia sangüínea (neutropenia, pancitopenia, leucopenia), necrose hepática com superdose, lesão renal com uso crônico e raramente reações de hipersensibilidade.

Interação medicamentosa: os indutores enzimáticos (barbitúricos, carbamazepina, fentoína) e o uso crônico do álcool podem aumentar a hepatotoxicidade; a rifampicina pode diminuir os efeitos terapêuticos do acetaminofen.

Vias de administração: oral e retal.

Doses: RN; Lactentes e crianças maiores: 10-15 mg/kg/dose cada 6 horas;

Crianças  $\geq$  12 anos e adultos: 500 mg/dose cada 4 a 6 horas.

Nomes comerciais: Acetofen, Calpol, Dórico, Pace-mol, Tylenol.

*b) Ácido acetil-salicílico (aspirina)*

Uso indicado para tratamento de dor leve/moderada, inflamação e febre.

Contra-indicações: distúrbios hemorrágicos, hiperssensibilidade aos salicilatos e insuficiência hepática. Não usar em crianças menores de 16 anos de idade com varicela ou sintomas de gripe, pela associação com a síndrome de Reye.

Uso com precaução em pacientes com disfunção renal, gastrite erosiva, úlcera péptica e gota.

Efeitos adversos: *rash* cutâneo, urticária, náuseas, vômitos, hemorragia digestiva, úlceras, inibição da agregação plaquetária, hepatotoxicidade e broncoespasmo.

Vias de administração: oral e retal.

Doses: para os efeitos analgésico e antipirético em crianças: 10-15 mg/kg/dose cada 4-6 horas; dose máxima: 4g/dia.

Nomes comerciais: AAS, Acetin, Alidor, Aspirina, Aspirin, Ecasil, Endosprin e Ronal.

c) *Diclofenaco*

Uso indicado para tratamento de dor leve/moderada e como antiinflamatório.

Efeitos adversos: cefaléia, tontura, *rash* cutâneo, prurido, retenção hídrica, dor abdominal, úlcera péptica, hemorragia digestiva, perfuração intestinal, constipação, diarreia, agranulocitose, anemia aplástica (rara), inibição da agregação plaquetária, elevação das transaminases (possivelmente hepatite), disfunção renal e síndrome nefrótica-símile.

Interação medicamentosa com digoxina, methotrexate, lítio, ciclosporina, agentes hipoglicemiantes orais, insulina e aspirina.

Via de administração: oral.

Doses: crianças 2-3 mg/kg/dia dividido em 2-4 vezes.

Nomes comerciais: Artren, Benevran, Biofenac, Cataflam, Clofenak, Diclofen, Fenaren, Flogon, Inflammox, Ortoflan, Sintofenac, Voltaren.

d) *Ibuprofen*

Uso indicado para tratamento de dor leve/moderada, antitérmico, antiinflamatório, gota e dismenorréia.

Efeitos adversos: edema, tontura, fadiga, cefaléia, *rash* cutâneo, urticária, dispepsia, náusea, vômito, dor abdominal, úlcera péptica, hemorragia digestiva, perfuração intestinal, neutropenia, anemia, agranulocitose, inibição da agregação plaquetária, hepatite, alterações visuais e insuficiência renal aguda.

Interação medicamentosa: com digoxina, methotrexate, lítio, outros antiinflamatórios não esteróides, agentes anti-hipersensíveis, furosemide e tiazídicos.

Via de administração: oral.

Doses: para os efeitos analgésicos, em crianças 4-10 mg/kg/dose cada 6-8 horas e, em adolescentes/adultos, 200-400 mg/dose cada 4-6 horas, sendo a dose máxima 1,2g.

Nomes comerciais: Actiprofen, Artril, Danilon, Doretrim, Ibuprofeno.

e) *Naproxen*

Uso indicado para tratamento de dor leve/moderada, antiinflamatório, anti-térmico, gota aguda e dismenorréia.

Efeitos adversos: edema, fadiga, tontura, cefaléia, *rash* cutâneo, prurido, pseudoporfiria, desconforto abdominal, náusea, constipação, vômitos, hemorragia digestiva, úlceras, perfuração intestinal, trombocitopenia, inibição da agregação plaquetária, aumento do tempo de sangramento, agranulocitose, hepatite, distúrbios visuais e disfunção renal.

Interação medicamentosa: com methotrexate, furosemide, aspirina, probenecid e outros antiinflamatórios não esteróides.

Via de administração: oral.

Doses: para crianças > 2 anos, para analgesia: 5-7 mg/kg/dose cada 8-12 horas; para adultos em analgesia e na

dismenorréia: 250mg cada 6-8 horas.

Nomes comerciais: Flanay, Naprosyn.

f) *Dipirona*

Uso clínico: o FDA não aprovou seu uso clínico para analgesia e febre. Exceção: febre com risco de vida refratária a outras medicações.

Contra-indicações:

- diserasia sangüínea ou supressão de medula;
- hipersensibilidade;
- rinite, urticária, asma ou reações alérgicas à aspirina ou a outros agentes antiinflamatórios.

Efeitos adversos:

- efeitos hematológicos = anemia hemolítica e anemia aplástica;
- agranulocitose;
- hipotensão arterial;
- cefaléia e tontura;
- estudo caso-controle mostrou uma razão de chances (*odds ratio*) para a ingestão materna de dipirona e o desenvolvimento subsequente de tremor de Wilms de 10,9 (IC + 2,4 a 49,9);
- náuseas, vômitos e irritação gástrica;
- broncoespasmo;
- efeitos dermatológicos: erupção cutânea, urticária, necrólise epidérmica tóxica, pênfigo *vulgaris*.

Doses: 10 a 20 mg/kg/dose 4 vezes ao dia.

Nomes comerciais: Novalgina, Magnopirrol.

**B. Opióides**a) *Codeína*

Uso indicado para tratamento de dor leve/moderada, antitussígeno em doses menores.

Efeitos adversos: palpitações, bradicardia, vasodilatação periférica, hipotensão devido à vasodilatação pela liberação de histamina, depressão do SNC, aumento da pressão intracraniana, tontura, sedação, prurido pela liberação de histamina, liberação de hormônio anti-diurético, náuseas, vômitos, constipação, espasmo do trato biliar, espasmo do trato urinário, miose, depressão respiratória e dependência física e psicológica.

Interação medicamentosa: com depressores do SNC, fenotiazínicos e antidepressores tricíclicos.

Vias de administração: oral, IM, SC

Doses: para analgesia em crianças 0,5-1 mg/kg/dose cada 4-6 horas conforme necessidade; dose máxima de 60 mg/dose. Em adultos, a média é de 30 mg/dose, variando de 15-60 mg cada 4-6 horas conforme necessidade.

Nomes comerciais (associações): Tylex, Belacodid.

b) *Morfina*

Uso indicado para tratamento de dor moderada/grave e dor crônica.

Contra-indicações: hipersensibilidade à morfina, aumento da pressão intracraniana, depressão respiratória grave, insuficiência hepática ou renal.

Utilizar com cuidado e em doses menores em recém-nascidos e lactentes <3 meses de idade, pois são mais suscetíveis a depressões respiratórias.

Efeitos adversos: palpitações, hipotensão arterial, bradicardia, vasodilatação periférica, depressão do SNC, tonturas, sedação, aumento da pressão intracraniana, prurido, liberação de hormônio anti-diurético, náuseas, vômitos, espasmo do trato biliar, constipação, espasmo do trato urinário, retenção urinária, miose, depressão respiratória, dependência física e psicológica e liberação de histamina.

Interação medicamentosa: com depressores do SNC, fenotiazínicos, antidepressores tricíclicos e álcool.

Vias de administração: oral, IM, EV, SC, epidural, intratecal.

Doses: devem ser tituladas para o efeito apropriado; na mudança da via de administração em pacientes tratados cronicamente, lembrar que as doses orais são aproximadamente a metade das utilizadas por via parenteral.

RN: IM, EV, SC - iniciar com 0,05 mg/kg cada 4-8 horas; titular criteriosamente seu efeito; dose máxima 0,1 mg/kg/dose.

Infusão EV contínua - iniciar com 0,01 mg/kg/hora (10 mcg/kg/hora), não exceder taxas de infusão de 0,015 - 0,02 mg/kg/hora pela eliminação diminuída, aumento da sensibilidade do SNC e efeitos adversos.

Lactentes e crianças maiores: oral: 0,2-0,5 mg/kg/dose cada 4-6 horas conforme necessidade de liberação rápida e 0,3 - 0,6 mg/kg/dose cada 12 horas de liberação lenta;

IM, EV, SC = 0,1-0,2 mg/kg/dose cada 2-4 horas conforme necessidade; pode-se iniciar com 0,05 mg/kg/dose; dose máxima habitual 15 mg/dose.

EV - infusão contínua:

- Anemia falciforme ou dor oncológica;
- Faixa = 0,025-2,6 mg/kg/hora (dose média em câncer: 0,04-0,07 mg/kg/hora);
- Dor no pós-operatório: 0,01 a 0,04 mg/kg/hora;
- Sedação/analgesia para procedimentos EV - 0,05 - 0,1 mg/kg 5 minutos antes do procedimento.

Adolescentes > 12 anos: sedação e analgesia para procedimentos EV: 3-4 mg; pode ser repetido em 5 minutos se necessário.

Nome comercial: Dimorf.

### c) *Fentanyl*

Utilizado para sedação, alívio da dor, medicação pré-operatória, adjuvante em anestesia regional ou geral, abor-dagem da dor crônica (produto transdérmico).

Contra-indicações: aumento da pressão intracraniana, depressão respiratória intensa, insuficiência renal ou hepática ou seu uso fora do ambiente hospitalar.

Efeitos adversos: hipotensão arterial, bradicardia, depressão do SNC, tontura, sedação, euforia, eritema, prurido, liberação de hormônio anti-diurético, náuseas, vômitos, constipação, espasmo do trato biliar, espasmo do trato urinário, rigidez da musculatura torácica e esquelética, particularmente após administração EV rápida, miose,

depressão respiratória, apnéia, dependência física e psicológica após uso prolongado.

Interação medicamentosa: os depressores do SNC, álcool, fenotiazínicos, inibidores da MAO e os antidepressivos tricíclicos podem potencializar os efeitos adversos do fentanyl.

Vias de administração: transdérmico, transmucosos, IM e EV.

Doses: as doses devem ser tituladas para os efeitos apropriados; grande variação de doses depende do grau desejado de analgesia/anestesia e situação clínica.

*RN e lactentes jovens - EV*

Sedação/analgesia: 1-4 mcg/kg/dose, pode ser repetido cada 2 - 4 horas;

Sedação contínua/analgesia: inicial: 1-2 mcg/kg, posteriormente 0,5-1 mcg/kg/hora.

*Crianças maiores (< 12 anos):*

Sedação para procedimentos leves/analgesia: IM, EV; 1-2 mcg/kg/dose; pode ser repetido com 30-60 minutos; A sedação contínua/analgesia - EV inicial 1-2 mcg/kg; posteriormente 1 mcg/kg/hora.

*Adolescentes*

Sedação para procedimentos leves/analgesia: EV 0,5-1 mcg/kg/dose; pode ser repetido com 30-60 minutos.

Nome comercial: Fentanil.

### d) *Meperidina*

Indicação: abordagem da dor moderada para grave, adjuvante em anestesia e sedação pré-operatória.

Cuidados: nos pacientes com hipertensão intracraniana, distúrbios convulsivos ou naqueles com doses elevadas de meperidina, existe o risco da normeperidina (um metabolito ativo e estimulante do SNC) acumular-se e precipitar tremores ou convulsões; reduzir a dose em crianças com disfunção hepática ou renal.

Doses: as doses devem ser tituladas para atingir o efeito analgésico adequado; lembrar que as doses orais são a metade da eficácia da dose parenteral:

Crianças: VO, IM, EV, SC - 1-1,5 mg/kg/dose cada 3-4 horas;

Adultos: VO, IM, EV, SC - 50-150 mg/dose cada 3-4 horas.

Efeitos adversos: palpitações, hipotensão arterial, bradicardia, vasodilatação periférica, taquicardia, depressão do SNC, tontura, sedação, aumento da pressão intracraniana, convulsões, prurido, liberação do HAD, náuseas, vômitos, constipação, espasmo do trato biliar, espasmo do trato urinário, miose, depressão respiratória, dependência física e psicológica e liberação de histamina.

Nomes comerciais: Dolosal, Dolantina.

### e) *Naloxone*

Indicação: reversão da depressão respiratória e do SNC em pacientes com suspeita de superdosagem de narcóticos; depressão neonatal por opióides, coma de etiologia desconhecida.

Cuidados: pode precipitar sintomas de abstinência (hipertensão, sudorese, agitação, irritabilidade, dificuldade para alimentar-se) em pacientes com dependência física aos opióides.

Efeitos adversos: hipertensão arterial, hipotensão arterial, taquicardia, arritmia ventricular, parada cardíaca, náusea, vômitos, sudorese.

Dose: IM ou EV (preferível) ET (se EV não for disponível), SC: a dose para reversão de narcóticos no pós-operatório é 1/10 da dose utilizada para intoxicação por opióides.

Intoxicação por opióides:

Crianças com < 20 kg: 0,1 mg/kg; repetir cada 2-3 minutos se necessário, pode-se repetir cada 20-60 minutos.

Crianças com > 5 anos ou > 20 kg: 2 mg/dose; se não houver resposta, repetir cada 2-3 minutos; pode-se repetir cada 20-60 minutos.

Reversão da narcose pós-anestesia: lactentes e crianças maiores = 0,01 mg/kg; pode-se repetir cada 2-3 minutos.

Nomes comerciais: Narcan.

## 2. Sedativos

### A) Benzodiazepínicos

#### a) Diazepam

Indicações: sedação, amnésia, ansiolítico e mal convulsivo.

Cuidados: uso cauteloso em pacientes recebendo outros depressores do SNC, pacientes com albumina baixa, disfunção renal e hepática e lactentes jovens e recém-nascidos.

Efeitos adversos: parada cardíaca, hipotensão arterial, bradicardia, colapso cardiovascular, sonolência, confusão, fadiga, amnésia, linguagem confusa, ataxia, incoordenação motora e, paradoxalmente, excitação.

Doses: crianças - sedação consciente para procedimento:

VO: 0,2 - 0,3 mg/kg (dose máxima 10 mg) 45-60 minutos antes do procedimento.

Sedação ou relaxante muscular ou ansiolítica:

VO: 0,12 - 0,8 mg/kg em doses divididas cada 6-8 horas;

IM, EV: 0,04 - 0,3 mg/kg/dose cada 2-4 horas até um máximo de 0,6 mg/kg.

Adolescentes - sedação consciente para procedimento:

VO: 10 mg.

EV: 5 mg; pode ser repetido com 2,5 mg s/n.

Nomes comerciais: Diempax, Vallium.

#### b) Midazolam

Indicações: sedação, ansiolítico, amnésia antes de um procedimento ou antes da indução de anestesia; sedação consciente antes de procedimentos diagnósticos, sedação contínua endovenosa em pacientes intubados em ventilação mecânica.

Cuidado: Midazolam pode causar depressão respiratória/parada; mortes e encefalopatia hipóxica resultaram do

uso do midazolam por falta de reconhecimento precoce e tratamento adequado.

Uso criterioso em pacientes com disfunção hepática, RN-PT.

Efeitos adversos: parada cardíaca, hipotensão, bradicardia, sedação, amnésia, tontura, excitação paradoxal, hiperatividade, cefaléia, ataxia, movimentação mioclônica em RN-PT (aproximadamente 8% de incidência), nistagmo, náusea e vômitos, visão embaçada, diplopia, lacrimejamento, depressão respiratória, desaturação de oxigênio, apnéia, laringoespasma, broncoespasmo, tosse, dependência física e psicológica com o uso prolongado, soluções.

Doses: as doses devem ser individualizadas e baseadas na idade do paciente, doença de base, uso de outras medicações e efeito desejado.

RN - sedação consciente durante a ventilação mecânica:

< 32 sem: 0,03 mg/kg/hora;

> 32 sem: 0,06 mg/kg/hora;

Lactentes: VO - dose única 0,25 - 0,5 mg/kg.

Crianças maiores:

EV: 0,1 - 0,15 mg/kg 30 a 60 minutos antes da cirurgia ou do procedimento; dose máxima 10 mg.

Para sedação endovenosa contínua: 0,06 a 0,12 mg/kg/hora.

Nomes comerciais: Dormonid.

#### c) Lorazepam

Efeitos adversos e cuidados com o uso semelhantes aos diazepam e midazolam.

Apresentação comercial no Brasil: apenas VO: Lorax.

Dose habitual: 0,05 mg/kg/dose (máxima 2 mg/dose) cada 4-8 horas.

#### d) Flumazenil (antagonista)

Uso: antagonista dos benzodiazepínicos, reverte os efeitos sedativos dos benzodiazepínicos utilizados em sedação e anestesia; indicado nos casos de superdosagem de benzodiazepínicos.

Precauções: ressedação pode ocorrer com o uso de flumazenil (devido a sua meia-vida mais curta em relação aos benzodiazepínicos). Monitorizar os pacientes para o retorno da sedação e depressão respiratória, particularmente nas crianças entre 1 e 5 anos. Flumazenil pode provocar crises do pânico.

Efeitos adversos:

- cardiovascular: arritmias, bradicardia, taquicardia, dor torácica, hipertensão e hipotensão;
- SNC: convulsões, fadiga, tontura, cefaléia, agitação, labilidade emocional, ansiedade, euforia, depressão, choro anormal;
- gastrointestinal: náusea, vômitos e xerostomia;
- ocular: visão turva.

Doses: EV. Iniciar com 0,01 mg/kg (dose máxima 0,2 mg) administrado em 15 segundos; pode ser repetido

0,01/mg/kg (dose máxima 0,2 mg) após 45 segundos e posteriormente a cada minuto, até uma dose cumulativa total máxima de 0,05 mg/kg ou 1 mg.

Nome comercial: Lanexat.

### B) Propofol

Não é recomendado para crianças com menos de 3 anos de idade; não é recomendado para sedação em UTI-pediátrica, particularmente em doses altas ou por períodos prolongados; acidose metabólica com insuficiência cardíaca fatal ocorreu em várias crianças (4 semanas a 11 anos de idade) que receberam propofol.

Precauções: uso com cautela em pacientes com convulsões ou história de epilepsia ou com doença cardíaca ou respiratória.

Efeitos adversos: hipotensão arterial, bradicardia, depressão miocárdica, febre, cefaléia, tontura, *rash* cutâneo, prurido, hiperlipidemia, acidose metabólica fatal, náuseas, vômitos, dor abdominal, urina verde.

Nome comercial: Diprivan.

### C) Cetamina

Contra-indicações: hipertensão intracraniana, pacientes com hipertensão, aneurisma, tireotoxicose, insuficiência cardíaca congestiva, distúrbios psicóticos.

Precauções: uso com cuidado em pacientes com refluxo gastroesofágico, com disfunção hepática e com estômago cheio.

Efeitos adversos: hipertensão arterial, taquicardia, aumento da pressão intracraniana, alucinações, aumento da taxa metabólica, hipersalivação, vômitos, náusea pós-operatória, aumento do tônus muscular esquelético, tremor, fasciculações, diplopia, nistagmo, aumento da pressão intraocular, aumento da resistência das vias aéreas, diminuição do broncoespasmo, depressão respiratória, apnéia, laringoespasmo, aumento da secreção brônquica.

Doses - crianças: Oral: 6-10 mg/kg 30 minutos antes do procedimento.

IM: 3 a 7 mg/kg

EV: 0,5 a 2 mg/kg; usar doses menores (0,5 - 1 mg/kg) na sedação para procedimentos menores;

Uso endovenoso contínuo: sedação 5 20 mcg/kg/minuto; iniciar com dose menor e titular o efeito.

Nome comercial: Ketalar.

### D) Hidrato de cloral

Indicação: sedativo e hipnótico para procedimentos não dolorosos, diagnósticos e/ou terapêuticos (p.ex.: EEG, tomografia, ressonância, exame oftalmológico).

Contra-indicações: disfunção renal ou hepática, gastrite ou úlcera, cardiopatia.

Cuidado: o tricloroetanol, metabólito ativo do hidrato de cloral, é carcinogênico em ratos.

Efeitos adversos: desorientação, sedação, excitação paradoxal, febre, cefaléia, ataxia, *rash*, urticária, irritação gástrica, náusea, vômitos, diarreia, flatulência, leucopenia, eosinofilia, depressão respiratória, dependência física e psicológica.

Doses: RN - 25 mg/kg/dose para sedação antes de procedimento. Nota: doses repetidas devem ser usadas com cautela, visto que a droga e os metabólitos se acumulam com uso repetido;

Lactentes e crianças maiores - sedação: 25 - 50 mg/kg/dia dividido em 3 a 4 vezes, dose máxima 500 mg; antes de EEG 25-50 mg/kg/dose 30-60 minutos antes; pode ser repetido em 30 minutos até um total de 100 mg/kg ou 1 g total para lactentes e 2g para crianças maiores.

Nome comercial: Hidrato de cloral.

### Referências bibliográficas

1. Kaplan R, Greenberg R, Yaster M. Sedation for diagnostic and therapeutic procedures. In: Yaster M, Kaplan R, Coté C, Lappe D. eds. *Pediatric pain management and sedation Handbook*. St.Louis: Mosby-Year Book Inc.; 1997: 273-308.
2. Serna AV, Flores JC, Gómez MR. Dolor agudo, analgesia y sedación en el niño (IV): Analgesia y sedación para procedimientos y en la sala de urgencias. *An Esp Pediatr* 1998;49:91-104.
3. Terndrup TE. Pediatric pain control. *Ann Emerg Med* 1996;27: 466-70.
4. American College of Emergency Physicians: The use of pediatric sedation and analgesia. *Ann Emerg Med* 1994;22:626.
5. Anand KJS: Measuring the severity of surgical stress in newborn infants. *J Ped Surg* 1988;23:297-305.
6. AAP Committee on Drugs: Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnosis and therapeutic procedures. *Pediatrics* 1992;89:1110.
7. Lewis LM, Lasater LC, Brooks CB. Are emergency physicians too stingy with analgesics? *South Med J* 1994;87:7-9.
8. McGrath PA. Pain in the pediatric patient: practical aspects of assessment. *Pediatric Ann* 1995;24:126-38.
9. McGrath PA, Johnson GG. Pain management in children. *Can J Anaesth* 1988;35:107.
10. Beyer JE, Levin CR. Issues and advances in pain control in children. *Nurs Clin N Am* 1987;22:661.
11. Whaley L, Wong DL. *Nursing care of infants and children*, 3<sup>a</sup> ed. St. Louis: CV Mosby Co, 1987.
12. Ramsey MAE, Savege TM, Simpson BRJ. Controlled sedation with alphaxolone-alphadolone. *BMJ* 1974;2:656-9.
13. Rosenberg NM, Walker AR, Bechtel K, Altieri MF. Conscious sedation in the pediatric emergency department. *Pediatric Emerg Care* 1998;14:436-9.
14. Takemoto CK, Hodding JH, Kraus DM. *Pediatric Dosage Handbook*. 6<sup>a</sup> ed. Hudson: Lexi-Comp, Inc, 1999-2000.

Endereço para correspondência:

Dr. Werther Brunow de Carvalho

Rua São Paulo Antigo, 145 - 12<sup>o</sup> andar

Morumbi - São Paulo - CEP 05684-010

Tel./Fax: (11) 37584240 / 5764288

E-mail: wertherbru.dped@epm.br