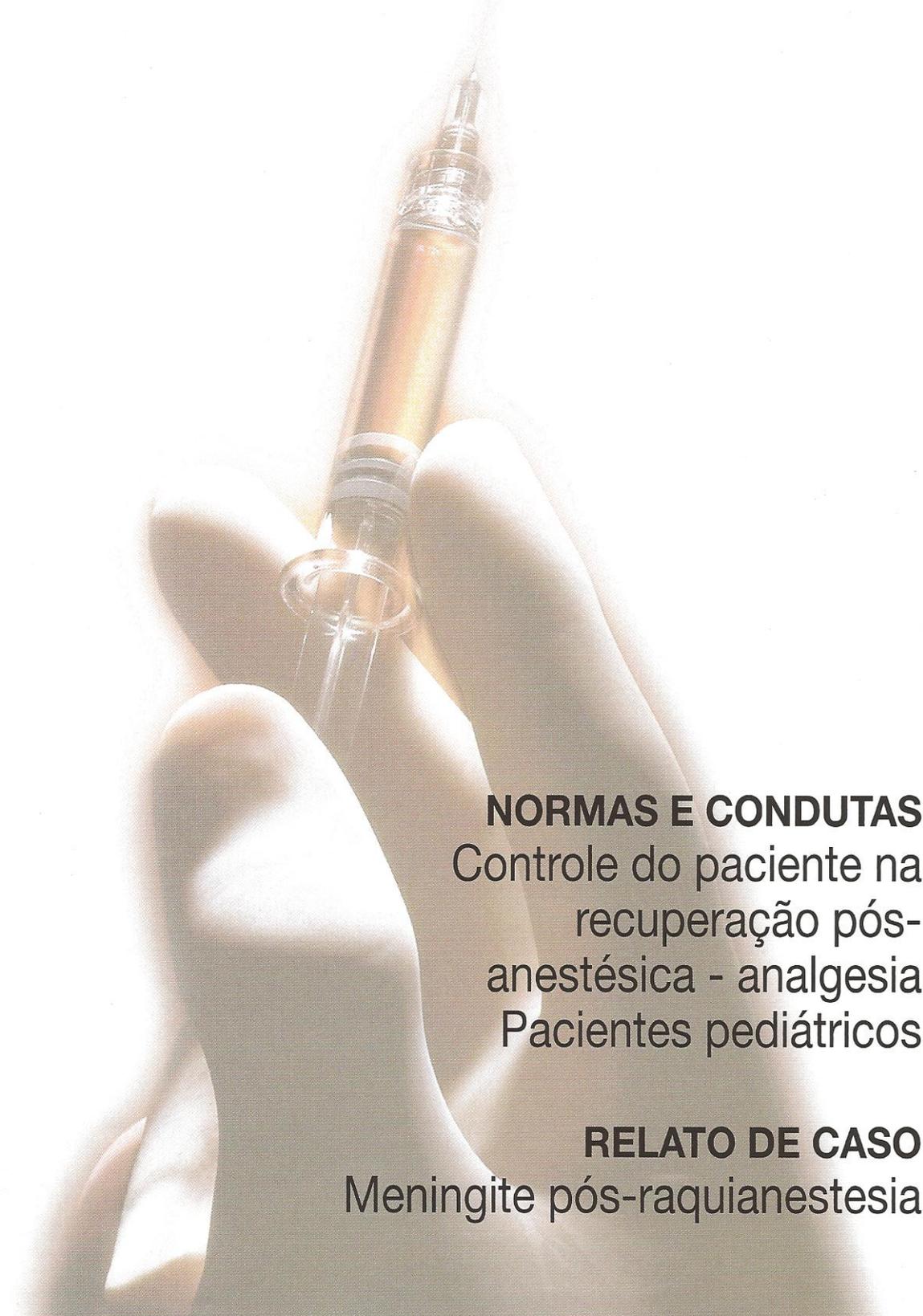


# CEDAR

**CENTRO DE ESTUDOS DE ANESTESIOLOGIA E REANIMAÇÃO**  
**DA DISCIPLINA DE ANESTESIOLOGIA DA FMUSP**



## **NORMAS E CONDUTAS**

Controle do paciente na  
recuperação pós-  
anestésica - analgesia  
Pacientes pediátricos

## **RELATO DE CASO**

Meningite pós-raquianestesia

**16**

Ano V • Out-Dez/2001

# Tramadon<sup>®</sup>

## Cloridrato de Tramadol

ENTERPRISE

Para a dor do degrau 2, o analgésico que é 10.



**EM MÉDIA**  
**15%**  
**DE ECONOMIA**  
**NO TRATAMENTO (1)**



**Cápsulas**



**100 cápsulas**

**Solução Injetável**



**1 ml**  
**2 ml**

**Solução Oral**



**Outras Apresentações**

**Solução Injetável**  
Embalagem contendo  
6 ampolas de 1 ou 2 ml  
de 50 mg/ml.

**Cápsulas**  
Embalagem contendo  
10 cápsulas de 50 mg.

Referências bibliográficas:

1 - Revista Kairos - Julho/2001 - Comparativo x Tramal (Pharmacia)



**0800-7011918**

**SAC**

Serviço de Atendimento ao Cliente  
[www.cristalia.com.br](http://www.cristalia.com.br)

\* Informações completas para prescrição encontram-se em outra página desta publicação.

**CRISTÁLIA**  
DIVISÃO HOSPITALAR

**Sempre em parceria com você.**

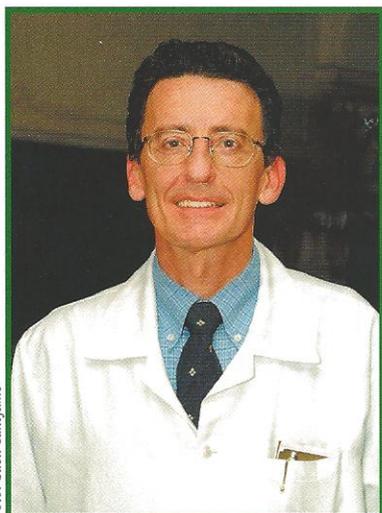


Foto: Sueli Takajane

Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Jr.

## CONSELHO EDITORIAL

### Coordenador

Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Jr.

### Comitê Editorial

Prof. Dr. Fernando Bueno Pereira

Leitão

Prof. Dr. Irimar de Paula Posso

### Revisão Editorial

Dra. Carmen Narvaes Bello

CEDAR é uma publicação com tiragem de 8.000 exemplares do Centro de Estudos de Anestesiologia e Reanimação da Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - Endereço para Correspondência: Divisão de Anestesia, Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255 - 8º andar PAMB - Bloco 3 - CEP 05403-900 - São Paulo - SP. CEDAR é editada pela Office Editora e Publicidade Ltda. - Diretor Responsável: Nelson dos Santos Jr. - Diretor de Arte: Roberto E. A. Issa - Diretora Financeira: Waléria Barnabá - Auxiliar Administrativo: Rodolfo B. Faustino - Jornalista Responsável: Cynthia de Oliveira Araujo (MTb 23.684) - Redação: Cláudia Santos e Flávia Lo Bello - Gerente de Produção Gráfica: Nell Santoro - Produção Gráfica: Roberto Barnabá. Office Editora e Publicidade Ltda. - Rua General Eloy Alfaro, 239 - Chácara Inglesa - CEP 04139-060 - São Paulo - SP - Brasil - Tels.: (11) 5078-6815 / 5594-5455 / 5594-1770 / 5587-5300 - e-mail: officed@uol.com.br. Todos os artigos assinados têm seus direitos reservados pela editora. Os artigos publicados são de responsabilidade de seus autores, não refletindo obrigatoriamente a posição desta publicação.

O Centro de Estudos de Anestesiologia e Reanimação da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP gostaria de receber sua opinião sobre o CEDAR.

Envie sugestões  
por fax: (11) 275-6813  
ou por e-mail:  
rev.cedar@bol.com.br

**N**a edição n. 10 da Revista do CEDAR informamos nossos colegas que estávamos prontos a receber a colaboração de assistentes, acadêmicos, residentes, mestrandos e doutorandos, egressos ou não da Instituição, que poderiam sugerir matérias a serem veiculadas em edições futuras. Com certeza, algum colega que está lendo este editorial está questionando o porquê sua sugestão ainda não foi publicada. Infelizmente, ainda não foi possível atender todos os nossos colegas, pois não contávamos com tão grande receptividade, afluência de todas as regiões do país, demonstrando o interesse da nossa comunidade médica por atividades científicas.

As matérias publicadas na revista do CEDAR têm recebido apoio de profissionais e estudantes que, inclusive, adotaram nosso "Manual Teórico de Anestesiologia para o aluno de graduação" em outras Instituições, o que, para nós, demonstrou a responsabilidade que assumimos para a formação de novos profissionais.

Nós, que escrevemos a revista do CEDAR - Centro de Estudos de Anestesiologia e Reanimação - terminamos este ano com a sensação de missão cumprida, por termos conseguido manter a editoração ininterrupta e atender a maioria que nos confia suas dúvidas, seus questionamentos. Aliás, esta conquista é nossa: da Disciplina de Anestesiologia, das empresas que colaboram co-patrocinando a revista e de todos vocês que nos escrevem estimulando-nos a continuar!

*Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Jr.*

*Professor Titular da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP.*

*Chefe do Departamento de Cirurgia da FMUSP.*

## Sumário

- 4** *Normas e Condutas*  
**Controle do paciente na recuperação pós-anestésica - analgesia Pacientes Pediátricos**  
Dra. Alessandra de Oliveira Mendes • Dra. Carmen Narvaes Bello
- 9** *Programação Científica*  
**Jornada de Anestesiologia Pediátrica**
- 12** *Produção Científica*  
**Farmacocinética e efeito analgésico do diclofenaco no pós-operatório imediato de pacientes submetidas à cesárea sob raquianestesia**  
Dra. Mônica Maria Siaulys Capel Cardoso
- 15** *Relato de Caso*  
**Meningite pós-raquianestesia**  
Dra. Paula Andréa B. Franco • Dra. Clarita Bandeira Margarido • Dra. Janice Ferraz Leão
- 17** *Ponto de Vista*  
**Eletroconvulsoterapia e anestesia em sete perguntas**  
Dra. Maria José Horta

# Controle do paciente na recuperação pós-anestésica - analgesia Pacientes pediátricos

Dra. Alessandra de Oliveira Mendes<sup>1</sup> • Dra. Carmen Narvaes Bello<sup>2</sup>



Foto: Steli Takejane

**A**dor é componente universal dos procedimentos cirúrgicos e causa aumento da morbimortalidade pós-operatória, sendo antiético e desumano impô-la às crianças havendo meios de controlá-la.

A avaliação da dor é limitada por ser um evento complexo, individualizado e subjetivo. O relato individual (o que é dito pela criança) é considerado o melhor padrão na avaliação da dor. Entretanto, não é sempre disponível em crianças pequenas ou com distúrbios do desenvolvimento, que não possuem habilidades cognitivas para relatar

o alívio da dor, sendo necessárias alternativas para o relato verbal.

A maior dificuldade em avaliar a intensidade da dor é devida à sua expressão ser associada a grande espectro emocional, que desencadeia variadas reações das crianças no pós-operatório: 1) pensam que devem ser corajosas e negam a dor; 2) receiam que a declaração de dor possa ser seguida por uma injeção; 3) retraem-se e tornam-se caladas; 4) tornam-se emocionalmente lábeis, com choro, gritos e comportamento violento. A falta de aceitabilidade para o contato social e a inabilidade em distraí-las, freqüentemente, indicam que a dor é significativa.

Há estudos consideráveis sobre a validade das medidas biológicas em circunstâncias de dor aguda, de curta duração, como ocorre no pós-opera-

tório. No entanto, é difícil determinar se estas manifestações são decorrentes de dor ou de algum outro fator. A freqüência cardíaca é a medida biológica mais simples e a mais usualmente empregada para avaliação; inicialmente diminui e, logo após, aumenta em resposta à dor aguda. Outras medidas utilizadas com menor freqüência são oxigenação transcutânea (oxímetro de pulso), sudorese e liberação de hormônios do stress.

Um grande componente de stress psicológico e agravante da dor pós-operatória é decorrente da separação da criança de seus pais. Na recuperação pós-anestésica (RPA) do Hospital das Clínicas este fator é removido com a permissão da presença de um dos pais ou familiar responsável ao lado da criança, que pode oferecer o conforto da sua presença como importante suporte emocional e auxílio no tratamento.

## Avaliação da dor

### Crianças de berço

No recém-nascido com dor, os movimentos corporais, postura defensiva, expressões faciais e choro sinalizam situações desconfortáveis.

Crianças tão jovens quanto dois anos de idade podem relatar que sentem dor; entretanto, devido às restritas habilidades cognitivas, não podem quantificar a intensidade da mesma. Ao questionar crianças pequenas sobre sua dor é importante não perguntar indiretamente "Como você se sente?" Este questionamento pode ser compreendido como uma convenção social, à qual a criança também responderá com uma resposta socialmente aceita de "Bem, obrigada". A avaliação da dor deve ultrapassar convenções sociais e utilizar lingua-

<sup>1</sup>Médica Assistente do Serviço de Anestesia do HC-FMUSP. <sup>2</sup>Doutora em Anestesiologia e Membro do Conselho Editorial da Revista Brasileira de Anestesiologia.

gem infantil, já que é inútil se as crianças não estiverem familiarizadas com a palavra empregada. Em geral, referem-se a dor como “dodói” ou “machucado”. Os pais são de grande ajuda para fornecer informações sobre qual palavra costumam usar com seu(sua) filho(a) para referir-se à dor que ele(a) sente.

#### ***Pré-escolares e crianças em idade escolar***

Por volta de quatro a cinco anos, as crianças estão aptas para relatar a dor. As crianças acima de quatro anos podem ser submetidas a métodos objetivos, como a Escala Visual Analógica (EVA), uma régua de 10 cm com uma extremidade sinalizando “ausência de dor” e a oposta “a pior dor”. A escala de Oucher mostra faces “felizes” e de “rancor”, derivadas da observação das expressões faciais de dor geradas pelas próprias crianças.

Outra escala analógica visual pode ser utilizada para localização da dor, pedindo que a criança aponte a parte do corpo que sente dor na figura de um corpo humano visto de frente e de costas.

#### ***Adolescentes***

Aptos para distinguir entre os aspectos sensoriais e afetivos da dor, alguns tendem a agir como crianças e outros como adultos perante a situação dolorosa. Cabe ao profissional adequar o tratamento do adolescente de acordo com o seu comportamento.

#### **Tratamento da dor aguda em crianças**

A seleção da dose do analgésico requer especial atenção no paciente pediátrico.

Apesar dos órgãos e sistemas serem anatomicamente bem desenvolvidos ao nascimento, a maturidade funcional apresenta-se frequentemente atrasada. Estes sistemas apresentam rápida maturação nos primeiros meses e tornam-se mais similares aos dos adultos ao redor dos três meses de idade.

A maioria dos analgésicos é conjugada no fígado. Neonatos, particularmente prematuros, possuem atraso na maturação de sistemas enzimáticos envolvendo a conjugação de drogas. A imaturidade da função hepática e as reduzidas proteínas plasmáticas provocam diminuição da capacidade de ligação protéica no plasma, resultando em alta fração de droga livre no compartimento central, acarretando significativo atraso na conjugação de opióides, acetaminofeno, antiinflamatórios não-hormonais (AINHs) e anestésicos locais em metabólitos inativos ou menos ati-

vos. As reduzidas concentrações plasmáticas de albumina e alfa1-glicoproteína ácida podem levar a maior disponibilidade de droga ativa para os receptores e aumento do risco de toxicidade aguda. A fração livre dos anestésicos locais aproxima-se das vistas em adultos por volta dos seis meses de idade.

O efeito da maior disponibilidade de droga livre é parcialmente compensado pela maior quantidade de água corporal, fluido extracelular e grande volume sanguíneo quando comparado aos adultos. Neonatos têm maior porcentagem de água e menos de gordura em relação ao peso corporal. As drogas hidrossolúveis, portanto, têm maiores volumes de distribuição.

A filtração glomerular está diminuída na primeira semana de vida, mas geralmente é suficiente para filtrar medicações e metabólitos por volta de duas semanas de idade. Os neonatos têm atraso na excreção; logo, a maioria das medicações analgésicas usadas têm meia-vida significativamente prolongada.

Cérebro e vísceras têm maior proporção de massa corporal e músculos e gordura possuem menor proporção, comparados com adultos. Em alguns neonatos, especialmente prematuros, existe um aumento da passagem para o cérebro de drogas analgésicas como a morfina. A susceptibilidade aumentada para depressão respiratória aos opióides resulta do aumento da fração do débito cardíaco para o cérebro em desenvolvimento e do metabolismo reduzido, com acúmulo de opióides e de seus metabólitos. A morfina exibe um aumento da meia-vida e do efeito de depressão respiratória em crianças menores do que um mês de idade, devido à imaturidade do sistema de glucuronidase. A meia-vida da meperidina e do fentanil está similarmente aumentada durante os três primeiros meses de vida.

#### **Considerações farmacológicas**

A teoria de que um recém-nascido não sente dor é um mito. Todos os seres humanos normais sentem

**A maior dificuldade em avaliar a intensidade da dor é devida à sua expressão ser associada a grande espectro emocional, que desencadeia variadas reações das crianças no pós-operatório**

Neonatos têm maior porcentagem de água e menos de gordura em relação ao peso corporal. As drogas hidrossolúveis, portanto, têm maiores volumes de distribuição

dor, que pode ser aguda, recorrente ou persistente.

A dor pós-operatória é desencadeada pela lesão tecidual e pode ser atenuada pelo bloqueio das prostaglandinas nos tecidos através dos AINHs, anestésicos locais e/ou opióides sistêmicos ou espinhais.

A prevenção da dor pode ser realizada por: a) bloqueio efetivo do estímulo nocivo gerado na cirurgia e no pós-operatório imediato (fase inflamatória); b) tratamento antinociceptivo antes da cirurgia. Porém, a analgesia preemptiva nas crianças é questionada devido aos resultados dos bloqueios serem iguais antes ou após as incisões cirúrgicas.

### Analgésicos não-opióides

Os analgésicos não-opióides diminuem o consumo pós-operatório de opióides. Exceto no período neonatal, a farmacodinâmica do acetaminofeno, salicilatos e AINHs em crianças não é muito diferente da dos adultos. A escolha depende do custo, duração de ação, necessidade de efeito antiinflamatório, efeitos colaterais potenciais e via de administração.

A utilização de AINHs e dos analgésicos periféricos tem grande aceitação em procedimentos ambulatoriais e nos que geram dor de pequena ou média intensidade. As vantagens incluem ausência de repercussão ventilatória,

alterações hemodinâmicas mínimas e possibilidade de administração por múltiplas vias. As vias oral, retal e venosa são preferíveis à intramuscular, que pode provocar necrose muscular. Além disso, as crianças geralmente não aceitam injeções e, muitas vezes, preferem continuar a sentir dor a receber analgésicos por via intramuscular. Sempre que possível deve-se optar pela via venosa, já que a maioria das crianças apresenta-se com venoclise no pós-operatório imediato.

**Acetaminofeno (Dorico, Paracetamol, Tylenol):** considerado pelos americanos o analgésico não-opióide mais popular em crianças, sendo seguro e efetivo para recém-nascidos também. Possui pouca ação antiinflamatória,

provoca irritação gástrica, alterações da função plaquetária e renal. Seu uso intra-operatório está associado com menor incidência de náuseas e vômitos e menor permanência na unidade de RPA.

**Ácido acetilsalicílico (AAS, Aspirina):** raramente usado em crianças devido à associação do seu uso para o tratamento de patologias febris e desenvolvimento da Síndrome de Reye.

**Cetoprofeno (Profenid):** apesar de não ser recomendado para menores de 15 anos, já foi proposto para utilização venosa ou intramuscular em crianças.

**Cetorolaco (Acular, Toradol):** por via venosa ou intramuscular, pode ser usado em pediatria antes do término do procedimento cirúrgico, proporcionando diminuição sensível do consumo de outros analgésicos no pós-operatório.

**Diclofenaco (Artren, Cataflam, Tandrilax, Voltaren):** é administrado em crianças pelas vias oral e retal.

**Dipirona (Anador, Dipirona, Novalgina):** derivada da pirazolona, banida da farmacopéia norte-americana e européia pelo risco de leucopenia. É largamente empregada em nosso meio. Possui ação analgésica, antiinflamatória, antiespasmódica e antitérmica. Há risco de discrasia sangüínea, com anemia aplástica, agranulocitose, trombocitopenia e leucopenia e de raras reações tóxicas, que podem ser insidiosas e fatais. É mais freqüente ocorrer hipotermia e reações de hipersensibilidade em derme (necrose epidérmica e dermatite esfoliativa), mucosa nasofaríngea e conjuntiva. Pode provocar insuficiência renal transitória, com oligúria ou anúria e proteinúria, especialmente em nefropatas. Como o acetaminofeno, possui pouca ação antiinflamatória. Seu uso intra-operatório está associado com menor incidência de náuseas e vômitos e menor permanência na RPA.

**Ibuprofeno (Advil, Ibuprofeno):** indicado para dor leve e moderada por ser disponível em forma líquida e facilmente administrado para crianças pequenas. Utilizado por via retal para dor pós-operatória, diminui a necessidade adicional de opióides em cerca de 30%.

**Indometacina (Indocid):** por via venosa contínua é usada em prematuros para o fechamento do ducto arterioso. Pela ação antiinflamatória, promove alívio da dor pós-operatória. Pode ser utilizada em crianças maiores de um ano, sem efeitos colaterais.

**Naproxeno (Flanax, Naprosyn):** do mesmo grupo do ibuprofeno, derivado do ácido propiônico, sendo usado por via oral em crianças.

**Tenoxicam (Tilatil):** necessita ser mais investigado para uso pediátrico. Não é recomendado para menores de 18 anos, mas sua utilização venosa ou intramuscular já foi proposta em crianças.

Detalhes sobre o manuseio dessas drogas podem ser vistos na tabela 1.

### Analgésicos opióides

Os opióides são os agentes analgésicos mais comuns usados em crianças para dor moderada a intensa. Podem ser administrados por via oral, ve-

nosa, intramuscular, subcutânea, retal, transdérmica e transmucosa. A administração via oral é geralmente mais fácil, mas não é apropriada para dor aguda intensa. O atraso no início de ação, absorção gástrica inconsistente e intolerância para medicações via oral tornam esta via, muitas vezes, inapropriada imediatamente após a cirurgia.

A manutenção do acesso venoso para crianças em pós-operatório na RPA é conduta praticamente constante, sendo injustificado não utilizá-la para administração de opióides sob observação e monitorização respiratória pela oximetria de pulso. A depressão respiratória é extremamente rara, exceto se houver uso concomitante com drogas de efeito sedativo.

Opióides por via peridural dão excelente analgesia, mas há o perigo de náuseas e vômitos, prurido e depressão respiratória. A profilaxia e o tratamento dos efeitos adversos são feitos através de vigilância, monitorização e antagonismo pela naloxona, na dose de 0,005 a 0,01  $\mu\text{g}/\text{kg}$  pelas vias venosa, intramuscular ou subcutânea.

**Codeína:** disponível em xarope, é o opióide mais administrado por via oral em pacientes pediátricos. É efetiva na dor pós-operatória leve ou moderada. Frequentemente é administrada em combinação com acetaminofeno,

que diminui os efeitos colaterais.

**Meperidina:** pode causar constipação, íleo e retenção urinária, mas em menor intensidade do que a

**Tabela 1. Doses e vias de administração recomendadas de analgésicos não-opióides**

Analgesico	Via de administração	Dose	Intervalo em horas
Acetaminofeno	Oral	10 - 30 mg/kg Dose máxima: 60 - 65 mg/kg/dia.	4 - 6
	Retal	15 a 40 mg/kg	4 - 6
Ácido acetilsalicílico	Oral	10 - 15 mg/kg Dose máxima: 60 mg/kg/dia	4 - 6
Cetoprofeno	Venosa	0,5 - 2 mg/kg	8 - 24
Cetorolaco	Venosa	0,9 mg/kg	24
	Intramuscular	1 mg/kg	24
Diclofenaco	Oral	0,5 - 1,5 mg/kg	Menos que 15 kg: 12 Mais que 15 kg: 8
	Retal	1 - 2 mg/kg	6
Dipirona	Oral	7 - 30 mg/kg	4
	Venosa	5 - 20 mg/kg Dose máxima: 3 g/dia	4
	Intramuscular	5 - 20 mg/kg	4
	Retal	7 - 30 mg/kg	4
Ibuprofeno	Oral	10 - 15 mg/kg Dose máxima: 60 mg/kg/dia.	4 - 6
	Retal	10 - 40 mg/kg	6 - 8
Indocid	Venosa	0,35 - 1 mg/kg Dose máxima: 3 mg/kg/dia.	8
	Retal	3 - 4 mg/kg	8
Naproxeno	Oral	5 mg/kg	8 - 12
Tenoxicam	Venosa	0,4 mg/kg	24
Clonidina	Oral	4 $\mu\text{g}/\text{kg}$	-

**Clonidina (Cloridrato de clonidina):** recentemente associada à terapêutica analgésica para crianças em pós-operatório.

# Boa opção para tratamento da dor pós- operatória em crianças é a morfina via oral com aroma artificial de chocolate

morfina. Não deve ser administrada em infusão contínua devido ao acúmulo do metabólito. O total de droga utilizada deve ser monitorizado.

**Fentanil:** a apresentação por via oral é recente; a biodisponibilidade em crianças varia em torno de 33%. Por ser lipofílico, possui menor difusão rostral via peridural, com diminuição do risco de depressão respiratória em relação à morfina e fornecendo analgesia de caráter mais segmentar.

**Sufentanil:** o sufentanil, como o fentanil, não está associado com liberação significativa de histamina comum aos opióides, notavelmente morfina, codeína e meperidina. Pode ser usado por via transmucosa (oral ou nasal). A via peridural fornece analgesia de caráter segmentar.

**Morfina:** o metabolismo em crianças é semelhante aos adultos após os seis meses de idade. Com menos de dois meses, a depuração está consideravelmente diminuída, justificando a prudência no uso. A dose via venosa pode ser repetida em intervalos de 15 minutos ou mais, no máximo até 3 vezes em 1 hora, segundo as necessidades algicas.

**Nalbufina:** opióide agonista-antagonista utilizado para dor pós-operatória em crianças com a particularidade de possuir efeito-teto, ou seja, uma vez atingido determinado patamar de nível plasmático, o aumento das doses não corresponde a aumento dos efeitos adversos, particularmente da depressão respiratória.

Características do emprego encontram-se na tabela 2.

## Conclusão

A dor pós-operatória requer avaliação contínua e refinada. Atualmente, seu tratamento na RPA inclui várias abordagens, podendo ser efetivamente controlada utilizando-se o bom senso.

**Tabela 2. Doses e vias de administração recomendadas de analgésicos opióides**

Analgésico	Via de administração	Dose	Intervalo em horas
Codeína (acetaminofeno)	Oral	0,5 - 1 mg/kg (5 - 10 mg/kg)	4 - 6
	Intramuscular	0,5 - 1 mg/kg	6
Fentanil	Oral	10 - 20 µg/kg	-
	Transmucosa (oral ou nasal)	2 gotas para cada 5 kg	4 - 6
	Peridural	1 - 2 µg/kg	2 - 4
Meperidina	Venosa	0,2 - 1 mg/kg Dose máxima: 3 mg/kg em 4 horas	2 - 3
	Intramuscular	1 - 1,5 mg/kg	3 - 4
Morfina	Venosa	0,02 - 0,2 mg/kg	4 - 6
	Intramuscular	0,1 - 0,2 mg/kg	3 - 4
	Peridural	50 µg/kg (cirurgia abdominal)	12 - 24
	Peridural sacra	120-150 µg/kg (cirurgia torácica) 30 - 100 µg/kg	12 - 24 12 - 24
Nalbufina	Venosa	0,1 - 0,3 mg/kg	4 - 6
Sufentanil	Transmucosa (oral ou nasal)	2 gotas para cada 5 kg	4 - 6
	Peridural	0,4 - 0,75 µg/kg	2 - 4

Para avaliar a analgesia na RPA é imprescindível considerar o ato anestésico intra-operatório. Várias medidas realizadas para dor pós-operatória são iniciadas na sala de cirurgia.

A responsabilidade médica abrange cuidados orgânicos, emocionais e psicológicos. Uma avaliação e tratamento multifatoriais terão resultados sempre mais satisfatórios, propiciando benefício real para as crianças. ●

## Bibliografia

- Udelsmann A. Analgesia pós-operatória em cirurgia pediátrica. In: Vianna PTG, Ferez D, editores. Atualização em anestesiologia. São Paulo: Âmbito, 1997:177-184. v. III.
- Chambers CT, McGrath PJ. Pain measurement in children. In: Ashburn MA, Rice LJ, editors. The management of pain. New York: Churchill Livingstone, 1998:625-634.
- Silva Jr. CA. Analgesia pós-operatória em crianças. In: Manica JT, editor. Anestesiologia: princípios e técnicas. 2ª ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997:595-599.

## Jornada de Anestesiologia Pediátrica

**Supervisão:** Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Jr.

**Organização:** Dra. Emília A. Valinetti

**Apoio:** Departamento de Pediatria do HC-FMUSP: Prof. Dr. João Gilberto Maksoud

**Realização:** Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da USP

**Data:** 15 e 16 de março de 2002

**Local:** Centro de Convenções Rebouças

### Programa 15 de março de 2002

14:00-14:20 - Abertura  
Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Jr.  
Prof. Dr. João Gilberto Maksoud

14:20-17:55 - Mesa-redonda:  
*Analgesia peri e pós-operatória*  
Coordenador: Prof. Dr. Irimar de Paula Posso

14:20-14:50  
*Clonidina como medicação pré-anestésica em pediatria e sua ação na analgesia pós-operatória*  
Dra. Emília A. Valinetti

14:50-15:10  
*Utilização da cetamina na analgesia do paciente pediátrico*  
Dr. Marcelo de Carvalho

15:10-15:40  
*Uso do tramadol e dos antiinflamatórios não-esteróides em pacientes pediátricos*  
Dra. Sílvia Barbosa

15:40-16:00 - Coffee break

16:00-16:30  
*Farmacologia básica aplicada à prática clínica: estado atual dos novos anestésicos locais em pacientes pediátricos*  
Prof. Dra. Maria dos Prazeres B. Simonetti

16:30-17:20  
*Uso de opióides, anestésicos locais e adjuvantes na analgesia peri e pós-operatória*  
Prof. Dr. Gregory Hammer (EUA)

17:20-17:50 - Discussão

### 16 de março de 2002

08:30-09:50 - Mesa-redonda:  
*Procedimentos de curta duração em pacientes pediátricos*  
Coordenadora: Dra. Leila A. Ferrari

08:30-08:50  
*Anestésicos endovenosos*  
Dra. Suzana Barbosa Miranda

08:50-09:10  
*Anestésicos inalatórios*  
Profa. Dra. Nilza M. Iwata

09:10-09:30  
*Relaxantes musculares*  
Dra. Leila A. Ferrari

09:30-09:50  
*Anestésicos locais na anestesia de condução*  
Prof. Dr. Mário José da Conceição

09:50-10:10 - Discussão

10:10-10:30 - Coffee break

10:30-11:40 - Mesa-redonda:  
*Anestesia para crianças portadoras de cardiopatias*  
Coordenadora: Dra. Filomena Regina B. Gomes Galas

10:30-10:50  
*Preparo da criança cardiopata para cirurgia não-cardíaca*  
Dra. Filomena Regina Barbosa Gomes Galas

10:50-11:20  
*Anestesia da criança cardiopata para cirurgia não-cardíaca*  
Prof. Dr. Sérgio Tenório

11:20-11:40 - Discussão

11:40-13:30 - Intervalo para almoço

13:30-15:40 - Mesa-redonda:  
*Ventilação em anestesia pediátrica*  
Coordenador: Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Jr.

13:30-13:50  
*Aspectos peculiares na fisiologia respiratória em pediatria*  
Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Jr.

13:50-14:10  
*Sistemas respiratórios em pediatria*  
Dr. Marcelo Luis Abramides Torres

14:10-14:30  
*Ventilação controlada mecânica: experiência com o sistema Bain em crianças*  
Prof. Dr. Sérgio Tenório

14:30-15:20  
*Ventilação monopolmonar em crianças*  
Prof. Dr. Gregory Hammer

15:20-15:40 - Discussão

15:40-16:00 - Coffee break

16:00-17:50 - Mesa-redonda:  
*Anestesia para transplante hepático em criança*  
Coordenador: Dr. Joel Avancini Filho

16:00-16:20  
*Transplante hepático intervivos: a experiência do ICr*  
Dra. Rosana dos Santos Jacob

16:20-16:40  
*Manuseio de fluidos perioperatórios no transplante hepático de crianças*  
Prof. Dr. Sérgio Tenório

16:40-17:30  
*Transplante hepático em pacientes pediátricos*  
Prof. Dr. Gregory Hammer

17:30-17:50 - Discussão

17:50 - Encerramento

#### Informações:

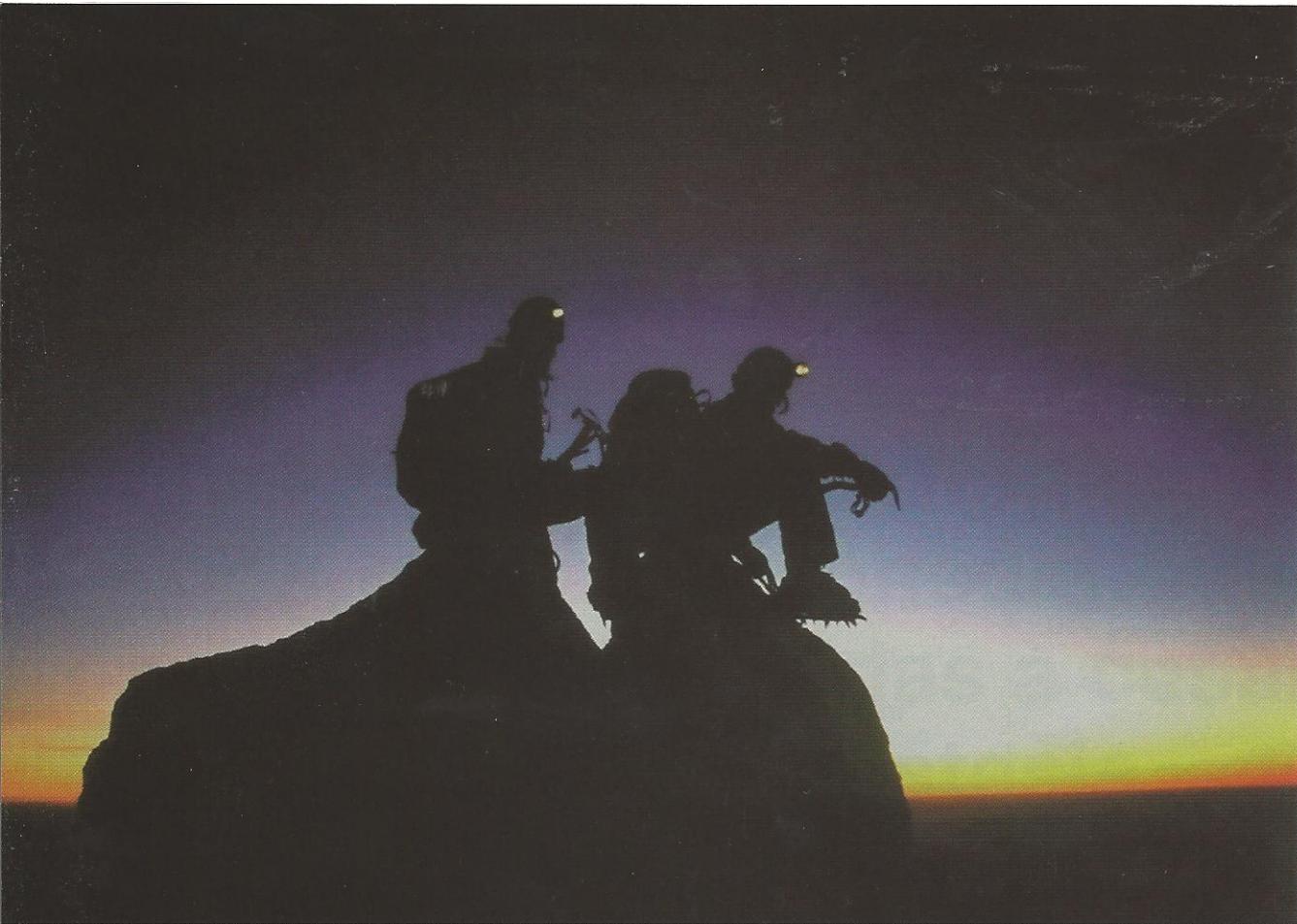
Na Secretaria de Ensino da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP - Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar n. 255 - PAMB - 8º andar - Bloco 3, ou através dos telefones: (0\_\_11) 3069.6787, 3069.6653 e 3069.6365 (fax 3088.2123) com Solange ou Gisele.

#### Inscrições:

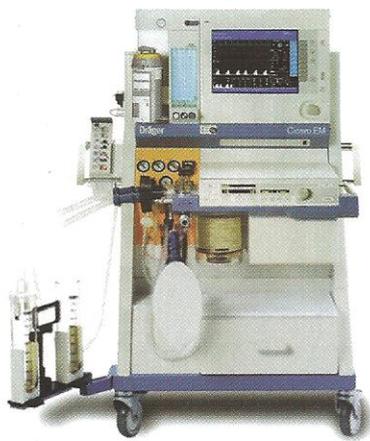
Médicos: até 21/12/2001: R\$ 120,00;  
até 08/03/2002: R\$ 150,00;  
no local: R\$ 180,00  
Médicos residentes: até 21/12/2001:  
R\$ 50,00; até 08/03/2002: R\$ 65,00;  
no local: R\$ 80,00  
Número de Vagas: 100

Obs.: As inscrições por telefone somente serão confirmadas após recebimento de cheque nominal cruzado a favor do CEDAR - Centro de Estudos de Anestesiologia e Reanimação, ou de fax com o comprovante do depósito bancário efetuado na conta do CEDAR, no Banco Real S.A., agência 0411-1, conta n. 570.6453-1.

**Não efetuar o pagamento antes de confirmar a disponibilidade de vaga**

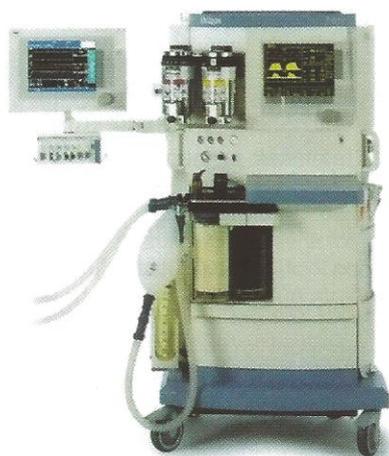


# Seu parceiro no topo



## Cicero EM

O mais completo sistema integrado de anestesia. Seu ventilador eletrônico a pistão extremamente preciso, é capaz de ventilar tanto neonatos como adultos, com técnicas de baixo-fluxo e mínimo-fluxo. O monitor colorido, individualmente configurável, exibe todos os parâmetros hemodinâmicos, ventilatórios e de análise de gases simultaneamente. A associação ao Parameter Box possibilita a independência do paciente e o armazenamento de seus parâmetros.



## Julian

Seu design moderno e compacto faz deste sistema integrado de anestesia a melhor solução para pequenos ambientes. O monitor integrado exibe e monitora os parâmetros ventilatórios e controla o fluxo de gases através de um ajuste eletrônico. O sistema respiratório compacto é de fácil limpeza, promove o aquecimento do gás e garante uma vedação extrema. Acoplado ao monitor PM 8060 Vitara e ao Parameter Box, informa os parâmetros hemodinâmicos do paciente.



## Fabius

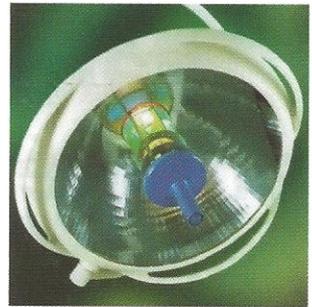
Um sistema econômico desenvolvido para atender o mercado mundial com alta qualidade. Seu ventilador controlado eletronicamente promove anestésias adulta e pediátrica. Esta economia é consequência de seu ventilador movido à eletricidade e não pneumaticamente. O monitor integrado exibe e controla os parâmetros ventilatórios. Complementado pelo monitor de análise de gases Vamos, o sistema torna-se dinâmico e completo.

# Dräger

## Um século de tradição

Fundada em 1889, a Dräger é pioneira em sistemas para respiração humana, sendo reconhecida mundialmente como uma empresa inovadora no setor. Em 1902, o equipamento de anestesia Roth-Dräger deu o ponta pé inicial na história da Dräger Medical, indicação de nosso comprometimento no desenvolvimento de produtos que atendam às suas necessidades, unindo a engenharia à medicina. Fomos os criadores do primeiro sistema de circuito anestésico, do equipamento de anestesia com ventilação automática, do ventilador neonatal com medição de fluxo, da incubadora com umidade servo-controlada, dentre vários outros. Presente em mais de 100 países, no Brasil completamos 48 anos de trabalho, investimentos e crescimento.

Hoje a Dräger oferece equipamentos para todas as áreas críticas de um hospital. O centro cirúrgico, além de possuir os equipamentos de anestesia Dräger, também pode dispor dos focos cirúrgicos de última geração **Sola**. A Dräger também tem renome na terapia intensiva, proporcionando as mais recentes tecnologias em ventiladores pulmonares, como no recente lançamento da Dräger, o ventilador **Savina**. A neonatologia é acompanhada não somente por ventiladores neonatais, mas também com incubadoras e berços aquecidos. A Dräger oferece projetos completos para um hospital, nossa consultoria dimensiona desde os compressores de ar comprimido de sua rede até a disposição mais ergonômica dos equipamentos em sua sala de cirurgias.



## Tecnologia para a Vida

TESE DE DOUTORADO

# Farmacocinética e efeito analgésico do diclofenaco no pós-operatório imediato de pacientes submetidas à cesárea sob raquianestesia

Dra. Mônica Maria Siaulys Capel Cardoso\*  
Orientador: Prof. Dr. José Carlos Almeida Carvalho



Foto: Sueli Takejane

\* Doutora pela FMUSP, Supervisora do Centro Obstétrico do HC-FMUSP e Médica Anestesiologista do Hospital e Maternidade Santa Joana.

## Introdução

O diclofenaco é um anti-inflamatório não-esteróide (AINE) útil em analgesia pós-operatória, pela grande potência analgésica e baixa incidência de efeitos colaterais. Variações na forma de administração do diclofenaco têm mostrado diferentes resultados em termos de eficácia analgésica, os quais provavelmente estão relacionados à farmacocinética da droga. Em pacientes obstétricas, sua farmacocinética é desconhecida,

dificultando o estabelecimento de um regime terapêutico. O objetivo do estudo foi avaliar, no puerpério imediato de pacientes submetidas à cesárea sob raquianestesia, a farmacocinética do diclofenaco quando administrado nas doses de 50 e 75 mg por via muscular ou 50 mg por via

retal, correlacionando-a com a eficácia analgésica da droga nas seis primeiras horas após sua administração.

## Método

*O estudo foi dividido em duas fases.*

Na fase 1, estudou-se a farmacocinética do diclofenaco. No pós-operatório de gestantes submetidas à cesárea sob raquianestesia, as pacientes foram divididas em três grupos de seis pacientes cada, que receberam diclofenaco como segue: grupo G50VR, 50 mg por via retal e grupos G50IM e G75IM, 50 mg ou 75 mg da droga por via muscular. Nos tempos 0, 5, 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180, 240, 300 e 360 min após a administração do diclofenaco foi coletado sangue para determinação dos parâmetros farmacocinéticos. Simultaneamente, a dor foi avaliada com a escala analógica visual de dor (EAV 0-10 cm). Em caso de dor  $\geq 3$  cm, administrava-se 30 mg de meperidina IV. As amostras de sangue foram utilizadas para determinação dos parâmetros farmacocinéticos:  $C_{\text{máx}}$  ( $\text{ng}\cdot\text{ml}^{-1}$ ), concentração má-

xima do fármaco no plasma;  $T_{máx}$  (min), tempo necessário para se atingir  $C_{máx}$ ;  $Kel(h^{-1})$ , constante de eliminação;  $T_{1/2\beta}$  (h), meia-vida plasmática de eliminação;  $AUC_T$  ( $ng \cdot ml^{-1} \cdot h$ ), área sob a curva da concentração plasmática versus tempo;  $Cl(ml \cdot min^{-1} \cdot kg)$ , clearance e  $Vd(l \cdot kg^{-1})$ , volume de distribuição. A disposição cinética do diclofenaco foi descrita pelo modelo mono-compartimental.

Na fase 2, estudou-se a eficácia analgésica do diclofenaco. No pós-operatório de pacientes submetidas à cesárea sob raquianestesia foram avaliadas 186 gestantes divididas em três grupos de 62 pacientes cada, que foram submetidas à avaliação de dor e esquema analgésico semelhante ao da fase 1.

A análise estatística foi realizada com a análise de variância, análise de variância para medidas repetidas, análises de contrastes, teste do Qui-quadrado e teste de Tukey.

## Resultados

Na fase 1, o G50VR apresentou  $C_{máx}$  ( $ng \cdot ml^{-1}$ ) menor ( $210 \pm 130$ ) que os grupos 50IM ( $892 \pm 191$ ) e 75IM ( $928 \pm 325$ ). O  $T_{máx}$  (min) no G50VR ( $210 \pm 32,9$ ) foi maior que o dos grupos 50IM ( $37,5 \pm 8,2$ ) e 75IM ( $57,5 \pm 25,8$ ). A  $AUC_T$  ( $ng \cdot ml^{-1} \cdot h$ ) foi maior no G75IM ( $2400 \pm 482$ ), intermediária no G50IM ( $1748 \pm 349$ ) e menor no G50VR ( $629 \pm 343$ ). O  $T_{1/2\beta}$  ( $1,2 \pm 0,5$ ;  $1,8 \pm 0,3$  e  $2,1 \pm 0,9$  horas), o  $Cl$ , ( $21,1 \pm 27,6$ ;  $6,4 \pm 2,0$  e  $8,0 \pm 1,9$   $ml \cdot min^{-1} \cdot kg$ ) e o  $Vd$  ( $2,1 \pm 1,1$ ;  $1,0 \pm 0$  e  $1,5 \pm 0,8$   $l \cdot kg^{-1}$ ) foram semelhantes nos grupos 50VR, 50IM e 75IM, respectivamente. Na fase 2, o G50VR apresentou médias de dor no intervalo de tempo entre 30 e 150 min após a administração do diclofenaco ( $0,9 \pm 1,4$ ;  $1,4 \pm 1,4$ ;  $1,3 \pm 1,5$ ;  $1,3 \pm 1,2$  e  $1,5 \pm 3,3$  cm) maiores que as dos grupos 50IM ( $0,4 \pm 0,8$ ;  $0,5 \pm 0,8$ ;  $0,7 \pm 1,0$ ;  $0,7 \pm 1,1$  e  $0,7 \pm 1,1$  cm) e 75IM ( $0,4 \pm 0,8$ ;  $0,7 \pm 1,3$ ;  $0,7 \pm 1,1$ ;  $0,8 \pm 1,1$  e  $0,6 \pm 1,0$  cm). A administração de medicação analgésica de resgate (43,5% das pacientes) e o consumo de meperidina ( $21,3 \pm 28,9$  mg) também foram maiores no G50VR que nos grupos 50IM (21% e  $8,2 \pm 18,2$  mg) e 75IM (19,4% e  $6,8 \pm 16,7$  mg), respectivamente.

## Discussão

O diclofenaco administrado por via muscular é mais eficiente para controlar a dor pós-operatória que por via retal. A administração de medicação analgésica complementar, o consumo de analgésicos e as médias de intensidade de dor pós-operatória foram maiores no grupo que recebeu o diclofenaco por via retal.

Esses dados estão de acordo com os encontrados por Jakobsson et al.<sup>(1)</sup>, que demonstraram que a administração parenteral do diclofenaco determinava eficácia analgésica superior à administração por via oral e contrariam os resultados obtidos por Hyrkas et al.<sup>(2)</sup>, que não encontraram diferenças em relação à eficácia analgésica do diclofenaco quando compararam a administração por via oral e muscular. Entretanto, é importante ressaltar que nesse último estudo as doses de diclofenaco administradas em cada uma das vias foram diferentes, sendo que o grupo que recebeu o diclofenaco por via oral recebeu duas vezes mais droga que o grupo em que foi utilizada a via muscular.

A explicação para a aparente divergência de resultados pode estar vinculada à farmacocinética do diclofenaco.

O diclofenaco, quando administrado por via oral ou retal, tem a biodisponibilidade reduzida em cerca de 50% (efeito da primeira passagem pelo fígado) e, em doses terapêuticas sua biodisponibilidade aumenta de maneira linear após a administração pelas vias oral, retal ou muscular. Assim, no estudo de Hyrkas et al., o aumento da dose quando se administrou o diclofenaco por via oral poderia eventualmente ter compensado uma possível perda na quantidade de diclofenaco que atinge a circulação sistêmica em decorrência do efeito da primeira passagem pelo fígado.

A correlação direta entre biodisponibilidade do diclofenaco e efeito analgésico, embora tenha sido um dos objetivos iniciais desse estudo, não pôde ser realizada. O planejamento estatístico calculou como tamanho de amostra ideal 60

# A via muscular de administração de diclofenaco na analgesia pós-operatória de gestantes supera a via retal

## A biodisponibilidade do diclofenaco empregado por via oral ou retal é reduzida em cerca de 50% pelo efeito da primeira passagem pelo fígado

pacientes por grupo, inviabilizando o estudo da farmacocinética em todas as pacientes.

Entretanto, como as duas fases do estudo foram desenhadas de forma semelhante, pode-se sugerir que exista uma correlação direta entre a quantidade de droga que atinge a circulação sistêmica em um determinado intervalo de tempo e o efeito analgésico. O melhor efeito analgésico foi observado nas pacientes que teoricamente apresentariam uma quantidade de diclofenaco mais elevada na circulação sistêmica.

Embora tenham ocorrido diferenças com relação à biodisponibilidade do diclofenaco entre os três grupos estudados (75IM > 50IM > 50VR),

as diferenças clínicas na qualidade de analgesia pós-operatória só foram observadas quando se comparou a administração da droga por via muscular e retal e não quando se comparou a administração de diferentes doses da droga pela via muscular. Esse fato sugere que a biodisponibilidade do diclofenaco está diretamente relacionada ao efeito analgésico e que existe um efeito-teto, acima do qual aumentos na biodisponibilidade não mais são acompanhados de melhora na eficácia analgésica.

Considerando-se que a dose máxima diária reco-

mendada para o diclofenaco é 200 mg; que aparentemente o efeito analgésico depende da biodisponibilidade da droga; que existe um efeito analgésico teto, quando doses superiores a 50 mg por via muscular não mais são acompanhadas de melhora na eficácia analgésica, e que cerca de 6 horas após a administração praticamente já não existe mais droga na circulação sistêmica, o ideal para que se obtenha o melhor rendimento analgésico seria administrar o diclofenaco em doses fracionadas e a intervalos de tempo menores do que os habitualmente preconizados quando a droga é prescrita como medicação antiinflamatória.

O fracionamento das doses do diclofenaco não se faz necessário quando se visa o efeito antiin-

flamatório, já que a droga permanece nos locais de inflamação por mais tempo, fazendo com que o efeito persista, mesmo tendo ocorrido diminuição importante das concentrações plasmáticas. O mesmo não ocorre com o efeito analgésico, já que esse não está exclusivamente ligado à atividade antiinflamatória, mas sim vinculado a vários outros mecanismos centrais de analgesia, que parecem depender da presença da droga na circulação sistêmica.

Em relação aos parâmetros farmacocinéticos, verificou-se que o  $T_{1/2\beta}$  do diclofenaco no puerpério imediato é compatível com o  $T_{1/2\beta}$  encontrado em pacientes adultos não-gestantes. O  $T_{1/2\beta}$  é um parâmetro derivado e que se altera em função do Cl e do Vd. Compatível com o aumento da água corporal característico da gestação, encontrou-se que os valores do Vd do diclofenaco no puerpério imediato eram superiores aos descritos para pacientes não-grávidas e que o Cl era cerca de duas vezes superior aos valores descritos por Willis et al<sup>(3)</sup>.

Conclui-se que a biodisponibilidade do diclofenaco depende da dose e da via de administração, sendo maior no grupo 75IM, intermediária no grupo 50IM e menor no grupo 50VR e que o efeito analgésico parece estar diretamente relacionado à biodisponibilidade da droga. Entretanto, parece existir efeito analgésico teto, quando o aumento na biodisponibilidade não mais é acompanhado de melhora na qualidade de analgesia pós-operatória, já que a eficácia analgésica das doses de 50 e 75 mg por via muscular são semelhantes. ●

### Referências bibliográficas

1. Jakobsson J, Rane K, Davidson S. Intramuscular NSAIDS reduce post-operative pain after minor out patient anaesthesia. *Eur J Anaesthesiol* 1996;13:67-71.
2. Hyrkas T, Ylipaavalniemi P, Oikarinem VJ et al. Postoperative pain prevention by a single-dose formulation of diclofenac producing a steady plasma concentration. *J Oral Maxillofac Surg* 1992;50:124-127.
3. Willis JV, Kendall MJ, Flinn RM et al. The pharmacokinetics of diclofenac sodium following intravenous and oral administration. *Eur J Clin Pharmacol* 1979;16:405-410.

# Meningite pós-raquianestesia

Dra. Paula Andréa B. Franco<sup>1</sup> • Dra. Clarita Bandeira Margarido<sup>2</sup> •  
Dra. Janice Ferraz Leão<sup>3</sup>

1. Médica Residente do 1º ano da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP. • 2. Médica preceptora da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP. • 3. Médica Assistente do Instituto Central do HC-FMUSP.

## Introdução

Sabe-se que a meningite pode ser uma complicação dos bloqueios subaracnóideo e peridural, podendo apresentar-se como uma emergência clínica, com alta mortalidade e seqüelas neurológicas graves, evoluindo até para óbito. Desta forma, requer diagnóstico e tratamento precoces. Felizmente, a frequência pós-punção na população é baixa<sup>(1)</sup>.

Entre as causas mais comuns destacam-se: a infecção bacteriana, que pode ocorrer por duas vias de contaminação: via endógena, bacteremia, e exógena, anti-sepsia inadequada e contaminação da substância anti-séptica; infecção viral e meningite asséptica, representada pela meningite química e pela induzida por drogas, anti-inflamatórios não-hormonais, ranitidina, antimicrobianos, carbamazepina e azatioprina<sup>(1)</sup>.

O objetivo deste relato é apresentar um caso de meningite pós-raquianestesia.

## Relato de caso

Paciente feminina, 44 anos, 51 kg, estado físico ASA I, a ser submetida a histerectomia total abdominal por miomatose uterina. Optou-se pelo bloqueio subaracnóideo por via mediana e na posição sentada. Foram realizadas a anti-sepsia com solução alcoólica de iodo e punção única com agulha 27G tipo Whitacre, nível L3/L4, injetando-se 4 ml de solução de bupivacaína pesada a 0,5% e 10 µg de fentanil 0,005%. O intra-operatório transcorreu sem intercorrências e administrou-se, por via venosa, dipirona 2,0 g, metoclopramida 10 mg, ranitidina 50 mg, cetoprofeno 100 mg em 250 ml de SF e cefalotina 1,0 g. No 2º PO, evoluiu com dois episódios de vômitos, melhorando após

metoclopramida 10 mg VO. No 3º PO, apresentou cefaléia latejante de forte intensidade, holocraniana, que piorava na posição ortostática, acompanhada de pico febril de 39°C e leucocitose, porém sem sinais meníngeos. Suspeitou-se de cefaléia pós-raquianestesia e a anesthesiologista orientou hidratação, diazepam 10 mg VO, Tylex, 30 mg VO e avaliação neurológica, para afastar um possível quadro infeccioso. Após a medicação, obteve-se melhora dos sintomas. No 4º PO, apresentou novo episódio de cefaléia, náuseas, vômitos e febre de 38,8°C. A paciente apresentava Glasgow 15 e rigidez de nuca ++/4 sem déficit neurológico. Foi coletado líquido cefalorraquidiano turvo, sendo solicitada citologia e cultura. Optou-se pela introdução de vancomicina 500 mg EV de 6/6 h e ceftazidima 2,0 g EV de 6/6 h, pensando-se em meningite bacteriana nosocomial pós-procedimento anestésico. No 5º PO, apresentou novo pico febril de 38°C e o resultado da citologia do liquor mostrava 720 células com predomínio de polimorfonucleares (52%), hipoglicorraquia (28 mg/dl), hiperproteínorraquia (157 mg/dl), cloretos 679 mg/dl (normal) e cultura parcial negativa. No 6º PO, apresentava-se assintomática e com melhora clínica. No 7º PO, foi coletado liquor controle que mostrava 260 células com predomínio linfocitário (84%), normoglicorraquia (69 mg/dl), normoproteínorraquia (34 mg/dl) e cloretos 696 mg/dl (normal),

A meningite química representa a maioria dos casos de meningite pós-punção, sendo mais frequente há alguns anos devido à contaminação de seringas com detergentes usados para a lavagem

Na meningite  
asséptica, química  
ou induzida por  
drogas, a  
glicorraquia  
apresenta valores  
normais,  
proteínorraquia  
elevada e  
celularidade  
aumentada,  
à custa de  
polimorfonucleares

permanecendo assintomática. No 14º PO (D10 da vancomicina e da ceftazidima), recebeu alta hospitalar, sem seqüelas, com resultado da cultura líquórica negativo.

### Discussão

De acordo com a revisão da literatura, a meningite química representa a maioria dos casos de meningite pós-punção, sendo mais freqüente há alguns anos devido à contaminação de seringas com detergentes usados para a lavagem<sup>(1)</sup>. Entretanto, o caso em questão mostra a possibilidade de meningite bacteriana pós-procedimento anestésico.

Na meningite asséptica, química ou induzida por drogas, a glicorraquia apresenta valores normais (45 a 85 mg/dl), proteínorraquia elevada, valor normal 40 mg/dl, e celularidade aumentada, valor normal até quatro células, à custa de polimorfonucleares. Além disso, a meningite induzida por drogas é rara e ocorre com maior freqüência em mulheres com doença auto-imune. É caracterizada por reação aguda de hipersensibilidade, apresentando sinais e sintomas (diplopia, letargia, pancreatite e confusão

mental) poucos minutos após a administração da medicação, sendo que a maioria melhora após sua suspensão<sup>(1)</sup>.

Na meningite bacteriana ocorre hipoglicorraquia, hiperproteínorraquia, aumento da celularidade com predomínio de polimorfonucleares no início do processo infeccioso. A contaminação pode ocorrer por limpeza inapropriada da pele, incluindo o tipo de solução anti-séptica utilizada, contaminação do local da punção, falha técnica e, até mesmo, bacteremia durante a punção que favorece a infecção. Em 1998, Birnbach et al. descreveram casos de contaminação de soluções de iodo por *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus haemolyticus* e *Pseudomonas*<sup>(2)</sup>.

Sabe-se também que as soluções alcoólicas de iodo são mais adequadas quando comparadas com soluções de iodo degermante e iodo aquoso, pois reduzem rapidamente a contaminação da pele, requerem pouco tempo para atingir seu efeito máximo e o efeito residual pode ser garantido pelo iodo<sup>(3)</sup>.

Desta forma, para redução do risco de complicações infecciosas dos bloqueios espinhais deve-se considerar cuidados com anti-sepsia, utilização de soluções alcoólicas e rotina de lavagem das mãos (com o objetivo de remover a flora bacteriana transitória e diminuir a flora bacteriana)<sup>(3)</sup>. ●

### Referências bibliográficas

1. Burke D, Wildsmith JA. Meningitis after spinal anaesthesia. Br J Anaesth 1997;78: 635-636.
2. Birnbach DJ, Stein DJ, Murray O et al. Povidone iodine and skin disinfection before initiation of epidural anesthesia. Anesthesiology 1998;88:668-672.
3. Larson E. Guideline for use of topical antimicrobial agents. Am J Infect Control 1988;16: 253-266.

## Cartas

**Agradecemos todos os e-mails recebidos, de vários anesthesiologistas do país, que muito incentivam a continuidade de nosso trabalho.**

# Eletoconvulsoterapia e anestesia em sete perguntas

Dra. Maria José Horta\*

**A**té a década de 30, o único tratamento para transtornos mentais graves era o confinamento dos pacientes em instituições e sedação. Das terapêuticas instituídas nessa época, o coma insulínico já não é mais utilizado e as cirurgias indicadas muito raramente. Mas a eletroconvulsoterapia (ECT) permanece como importante tratamento para vários quadros psiquiátricos, principalmente para pacientes que sofrem de depressão.

**CEDAR - O que é ECT e qual seu mecanismo de ação?**

**Dra. Maria José -** A ECT é a indução elétrica, através de aparelhagem apropriada, de convulsão generalizada sob a ação de agente anestésico e relaxante muscular de curta duração. Alguns autores afirmam haver alterações em neurotransmissores, outros em hormônios de hipófise e hipotálamo, porém, na verdade, não se sabe qual o real mecanismo de ação da ECT.

**CEDAR - Qual sua indicação?**

**Dra. Maria José -** A principal indicação de ECT é a depressão, mas ela tem efeitos benéficos também na mania, catatonía, esquizofrenia e em outros quadros psiquiátricos.

**CEDAR - É necessário anestésiar os pacientes para a ECT?**

**Dra. Maria José -** Sim, para evitar mialgias, luxações e até mesmo fraturas, devido às contrações musculares violentas durante a crise convulsiva sem anestesia. Vale lembrar que eticamente não é aceita a ECT "a seco", ou seja, sem anestesia.

**CEDAR - Qual o preparo dos pacientes pré-ECT?**

**Dra. Maria José -** O mesmo empregado para qualquer paciente submetido a uma anestesia geral. Os que têm mais de 50 anos ou que apresentam patologias associadas passam por avaliação clínica completa, incluindo todos os exames pertinentes. São orientados a manter jejum de pelo menos 8 horas e monitorizados com cardioscópio, oximetria de pulso e pressão arterial não-invasiva.

**CEDAR - Como é a anestesia?**

**Dra. Maria José -** Como a maioria dos pacientes é ambulatorial, a anestesia deve ser de rápida recuperação. Para isso, utilizam-se agentes anestésicos de curta duração e que não diminuam excessivamente a resposta convulsiva. Mantém-se um acesso venoso durante todo o procedimento, preferencialmente uma veia periférica calibrosa. Antes da indução faz-se injeção de 20 a 40 mg de cloridrato de lidocaína sem epinefrina, visando minimizar a dor à infusão do anestésico. Nos EUA utiliza-se metohexital, não disponível em nosso meio. No HC-FMUSP utiliza-se o etomidato como agente indutor, na dose de 0,15 a 0,20 mg/kg peso. O relaxante muscular é a succinilcolina, na dose de 0,5 a 1,0 mg/kg peso, para evitar contrações musculares intensas. Antes da indução e após



\*Médica Assistente da Disciplina de Anestesiologia do Instituto Central do HC-FMUSP.

Exceto nos pacientes com aumento da pressão intracraniana, não há contra-indicação absoluta à ECT. Pacientes de alto risco devem ser criteriosamente avaliados, pois há maiores chances de complicações

o estímulo elétrico coloca-se máscara com O<sub>2</sub> a 100%. O protetor bucal (“banana”) é colocado para evitar trauma local. O estímulo é então liberado e volta-se a ventilar o paciente até que o mesmo respire espontaneamente. Para ser considerada efetiva, a crise deve durar entre 20 segundos a 1 minuto e meio. Abaixo desse tempo é considerada frustrada e acima dele é abortada com diazepam. Após a recuperação dos reflexos e da consciência, o paciente é encaminhado para a recuperação pós-anestésica por aproximadamente 30 minutos, saindo sempre acompanhado por um responsável.

*CEDAR - Quais as complicações mais freqüentes?*

*Dra. Maria José* - Na fase tônica podem ocorrer bradicardia e hipotensão de curta duração e na fase clônica taquicardia e hipertensão, que voltam aos valores basais em aproximadamente 15 minutos. Há registros de extra-sístoles ou outras arritmias, mas em geral sem repercussão hemodinâmica e não necessitando do uso de drogas. Dores musculares, trauma dental, lacerações de língua e mucosa oral também são possíveis. Problemas

de memória, como reter novas informações ou dados autobiográficos, são observados durante o tratamento, mas não persistem por mais de dois meses. Estudos por tomografia computadorizada não mostram danos estruturais no cérebro após a ECT.

*CEDAR - Existe contra-indicação à ECT?*

*Dra. Maria José* - Exceto nos pacientes com aumento da pressão intracraniana, não há contra-indicação absoluta à ECT. Pacientes de alto risco devem ser criteriosamente avaliados, pois há maiores chances de complicações, por exemplo, em casos de hemorragia cerebral recente, aneurisma cerebral ou abdominal, doença coronária crônica, infarto do miocárdio recente, hipertensão arterial sistêmica não controlada, feocromocitoma, glaucoma e descolamento de retina, luxações ou subluxações cervicais sem lesão medular e uso de anticoagulantes. ●

#### Bibliografia

- Rigonatti SP, Rosa MA. Indicação e prática da eletroconvulsoterapia. São Paulo: Lemos, 2001.
- Wijeratne C, Halliday GS, Lyndon RW. The present status of eletroconvulsive therapy: a systematic review. Med JAust 1999;171:250-254.
- Petrides G, Divadeenam KM, Bush G et al. Synergism of lorazepam and eletroconvulsive therapy in the treatment of catatonia. Biol Psychiatry 1997;42:375-381.
- Watts J. Anaesthetic assistance during eletroconvulsive therapy. [letter]. Anaesthesia 1996;51:609.

## Residência Médica

### Residência Médica em Anestesiologia

**A** Disciplina de Anestesiologia comunica que, nos dias 15 e 16 de janeiro de 2.002, estarão abertas as inscrições para o **terceiro ano opcional de Residência Médica**, no Serviço de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina da Universidade de São

Paulo. O Edital estará disponível na Internet a partir de janeiro de 2.002.

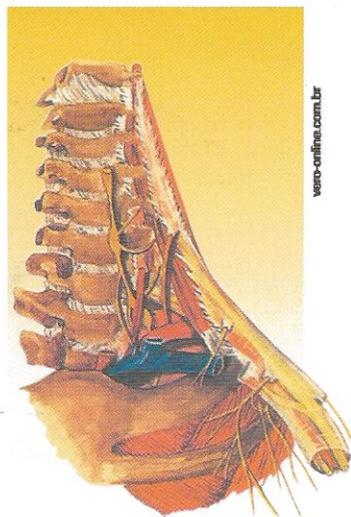
Mais informações poderão ser obtidas na Secretaria de Ensino da Disciplina de Anestesiologia através dos telefones (11) 3069.6787 ou 3069.6653, ou pelo e-mail: secretaria.ensino@hcnnet.usp.br

**A ESCOLHA DE  
SEGURANÇA NOS  
BLOQUEIOS DO  
PLEXO BRAQUIAL.**

# Naropin®

## Ropivacaína

Múltiplas opções, máximo controle.



www-online.com.br



*O uso de Naropin® em altas doses é possível em razão de sua relativa baixa toxicidade.*



*Naropin® proporciona uma ampla margem de segurança.*



*A anestesia com 40ml de ropivacaína a 0,75% em bloqueio axilar de plexo braquial apresenta melhor qualidade do que com 40ml de bupivacaína a 0,5%.<sup>1</sup>*

**Referência bibliográfica**

1. Raeder JC, Drosdahl S, Klaastad O, Kvalsvik O, Isaksen B, Stromskag KE, Mowinckel P, Bergheim R, Selander D. Axillary brachial plexus block with ropivacaine 7,5 mg/ml. A comparative study with bupivacaine 5mg/ml. *Acta Anaesth Scan* 1999; 43 (3): 794-98.

Visite o nosso site: [www.astrazeneca.com.br](http://www.astrazeneca.com.br)

**AstraZeneca do Brasil Ltda**

Rod Raposo Tavares km 26,9  
06714 025 Cotia SP Brasil  
ACCESS net / SAC 0800 14 55 78  
[www.astrazeneca.com.br](http://www.astrazeneca.com.br)

**AstraZeneca**  
HOSPITALAR



Tem sonho que não pode ser interrompido. **DORMONID<sup>®</sup>** Injetável Alto poder de sedação<sup>4</sup>.  
**MIDAZOLAM**

- A marca preferida dos anestesistas brasileiros<sup>1</sup> • Utilizado em 115 países<sup>2</sup>
- Mantém nível de sedação adequado por dias ou semanas<sup>3</sup> • Paciente é sedado rapidamente<sup>4</sup>

**Composição** Cada ampola de 3 ml contém 15 mg (5 mg/ml); cada ampola de 5 ml contém 5 mg (1 mg/ml) e cada ampola de 10 ml contém 50 mg (5 mg/ml) de 8-cloro-2-(2-fluorofenil)-1-metil-4H-imidazolo [5,1] [4] benzodiazepina (midazolam). Ampolas para administração intramuscular ou intravenosa, isentas de solventes orgânicos, prontas para uso. Excipientes: cloreto de sódio, hidróxido de sódio, ácido clorídrico 37%, água bidestilada para injeção. **USO ADULTO E PEDIÁTRICO** **Indicações** pré-medicação anterior a procedimentos diagnósticos ou cirúrgicos; indução anestésica; manutenção da anestesia; sedação prolongada na Unidade de Terapia Intensiva. **Contra-indicações** Dormonid<sup>®</sup> (Midazolam) não deve ser administrado a crianças prematuras e a pacientes com hipersensibilidade aos benzodiazepínicos. Como ocorre com outros benzodiazepínicos, não se deve afastar a possibilidade de danos fetais causados por benzodiazepínicos, portanto, Dormonid<sup>®</sup> (Midazolam) não deve ser usado nos três primeiros meses da gravidez, a não ser que seja considerado absolutamente necessário pelo médico. **Reações adversas** Dormonid<sup>®</sup> (Midazolam) é bem tolerado. Geralmente são ligeiras as alterações na pressão sanguínea arterial, na frequência do pulso e na respiração. Como regra, a pressão sistólica cai no máximo 15%, enquanto que a frequência do pulso mostra simultaneamente um aumento correspondente. Durante a administração intravenosa de Dormonid<sup>®</sup>, podem ocorrer depressão e parada respiratória. Estes incidentes com risco de vida podem ocorrer especialmente em pacientes idosos ou com antecedentes de insuficiência respiratória, principalmente se a injeção for feita muito rapidamente ou se forem administradas doses excessivamente altas. Em razão disso, Dormonid<sup>®</sup> (Midazolam) só deve ser administrado por via IV se são disponíveis condições para reanimação. Raros episódios de reações paradoxais, tais como

agitação, hiperatividade e movimentos involuntários (incluindo convulsões tônico-clônicas e tremores musculares) foram observados. Sintomas de abstinência podem ocorrer por interrupção abrupta após administração IV prolongada. Portanto, recomenda-se redução gradual de Dormonid<sup>®</sup> (Midazolam) nesses casos. **Psicologia** Pré-medicação anterior a procedimentos cirúrgicos ou diagnósticos. **Administração intravenosa:** Para sedação basal em procedimentos diagnósticos ou intervenção cirúrgica realizada com anestesia local, dose inicial de 2,5 mg administrada lentamente (aproximadamente 1mg em 30 segundos), 5 a 10 minutos antes do início do procedimento; doses adicionais de 1 mg podem ser administradas, quando necessário. Nos casos de doença grave, particularmente se o paciente estiver em condições gerais precárias ou caso avançada, a dose inicial pode ser reduzida para 1 a 1,5mg. **Administração intramuscular:** Em pacientes que apresentem dor antes da cirurgia, administrar isoladamente ou combinado a anticolinérgicos e, possivelmente, analgésicos. **Adultos:** 0,07 a 0,1 mg/kg IM, de acordo com a idade e as condições gerais do paciente. **Crianças** necessitam de doses proporcionalmente mais altas do que os adultos, em relação ao peso corporal (0,15 a 0,20 mg por kg de peso corporal). Estas doses devem ser administradas 20 a 30 minutos antes da indução anestésica. **Indução anestésica injeção intravenosa.** Como agente de indução em anestesia por inalação ou como componente hipnótico na anestesia combinada: 10-15 mg IV. Geralmente, atinge-se nível suficientemente profundo de sono após 2 a 3 minutos. **Administração intramuscular em crianças.** É recomendada a combinação de um indutor do sono e agente amnésico como Dormonid<sup>®</sup>, na dose de 5-10 mg IM (0,15 a 0,20 mg/kg de peso corporal) com ketamina IM, na dose de 4 a 8 mg/kg de peso corporal (lateralgástrica). Geralmente, atinge-se nível suficientemente profundo de sono após 2 a 3 minutos. **Manutenção da anestesia.** Para a manutenção

do nível desejado de sono, deve-se administrar, IV, pequenas doses adicionais. As doses e os intervalos entre estas variam de acordo com as reações individuais de cada paciente. Quando Dormonid<sup>®</sup> (Midazolam) é usado com analgésicos potentes, estes últimos devem ser administrados inicialmente, de modo que o efeito sedativo do Dormonid<sup>®</sup> (Midazolam) possa ser dosado com segurança, em função de qualquer sedação causada pelo analgésico. **Obs:** 1) No caso de pacientes idosos com danos cerebrais orgânicos ou alterações das funções cardíaca ou respiratória, a dose deve ser determinada com prudência; as condições especiais relativas a cada paciente devem ser consideradas; 2) a injeção intravenosa deve ser realizada lentamente (aproximadamente 5 mg em 10 segundos para a indução anestésica e 1 mg em 30 segundos para a sedação basal). O efeito de droga aparece cerca de 2 minutos após o início da injeção. **Sedação na Unidade de Terapia Intensiva.** Para sedação na UTI, as doses devem ser individualizadas e fracionadas até o grau desejado de sedação, dependendo do estado clínico do paciente, da idade e da administração concomitante de outras drogas. **Dose inicial:** 0,03 a 0,3 mg/kg IV; **Dose de manutenção:** 0,03 a 0,2 mg/kg/h IV. A dose deve ser reduzida ou a dose inicial omitida nos pacientes com hipovolemia, vasoconstrição e hipotermia. **Apresentação:** Solução injetável caixas com 5 ampolas de 3 ml/15 mg caixas com 5 ampolas de 5 ml/15 mg caixas com 5 ampolas de 10 ml/50 mg. **Registro MS - 1.0100.0135** **Informações detalhadas sobre o produto encontram-se disponíveis sob solicitação a Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos S.A. - Caixa Postal 1513 - CEP 01059-970 "Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos S.A.**  
**Referências:** 1- Datatolha Instituto de Pesquisa; 2- Dados de arquivo; 3- Anselm, R and Hezil, W. Pharmacology of drugs frequently used in ICU: Midazolam and Flumazenil, p 94; 4- Bula do produto.