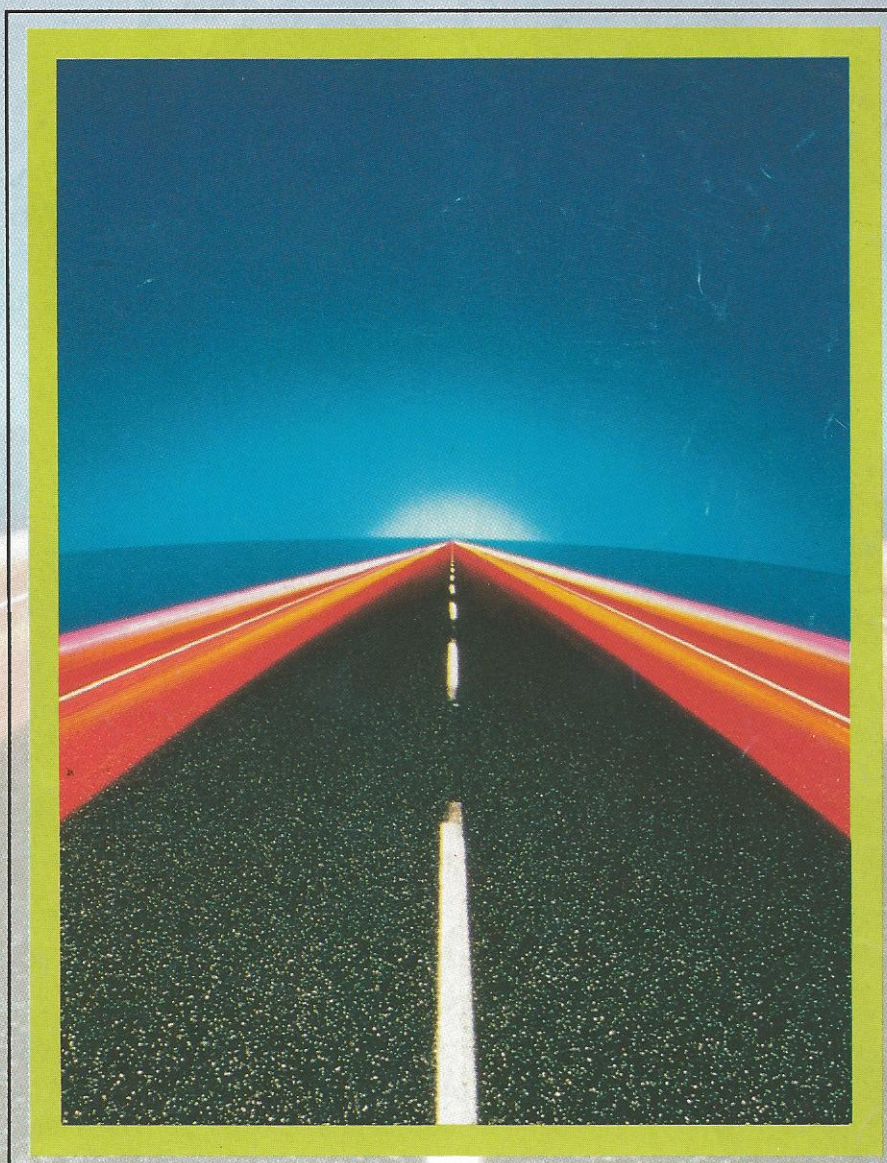


CEDAR

Centro de Estudos de Anestesiologia e Reanimação
da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP



Anestesia com baixo fluxo de gases

Dissertação de Mestrado: Peridural cervical em coelhos - efeitos da
anestesia na mecânica respiratória

Responsabilidade civil do anestesiológista

Destaque: residência médica em alta

6

Ano III - Abril/1999



Roche
0800-115567
www.roche.com.br

Para combater
a dor e a inflamação
no pós-operatório,
use a versatilidade
de Tilatil® Injetável.

Seja versátil.

Extremamente adequado para analgesia
pós-operatória⁽¹⁾

- ação prolongada⁽¹⁾
- 20 ou 40 mg por via endovenosa a cada 24 horas⁽¹⁾
- pode ser associado a opióides, porém diminuindo sua necessidade⁽¹⁾

Tilatil^{tenoxicam}
injetável IM e IV

(1) Vandermeulen EP, Aken HV, Scholtes JL, Singelyn F, Buelens A, Haazen L. Intravenous administration of tenoxicam 40 mg for post-operative analgesia: A double blind, placebo controlled multicentre study. European Journal of Anaesthesiology 1997; 14:250 - 257.

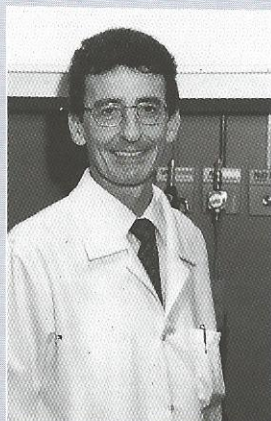
TILATIL®

Composição: Tenoxicam. Indicações: tratamento sintomático das doenças inflamatórias e degenerativas dolorosas do sistema músculo-esquelético, como artrite reumatóide, osteoartrite, osteoartrose, espondilite anquilosante, afecções extra-articulares (tendinite, bursite, periartrite dos ombros ou dos quadris), gota aguda, distensões ligamentares, entorses e dor pós-operatória. Posologia: comprimidos e supositórios - 20 mg (1 comprimido ou supositório) uma vez ao dia, exceto na gota aguda, quando se recomendam 40 mg (2 comprimidos ou 2 supositórios) uma vez ao dia por dois dias, seguidos de 1 comprimido ou 1 supositório diário por mais 5 dias. Injetável - 1 frasco-ampola (20 mg) por via IM ou IV, uma vez ao dia por 1 a 2 dias. A seguir, continuar com 20 mg/dia por via oral (comprimido ou solúvel) ou retal (supositórios). Adicionar ao frasco-ampola o conteúdo do diluente (2 ml de água estéril para injeção). Na dor pós-operatória, a dose recomendada é de 40 mg IM ou IV, uma vez ao dia, durante 2 dias e, em seguida, 20 mg diários durante os próximos 5 dias. A solução preparada deve ser utilizada imediatamente. Solúvel - para todas as indicações, recomenda-se 20 mg (o conteúdo de 1 envelope) uma vez ao dia; entretanto, para pacientes portadores de gota aguda, 20 mg adicionais poderão ser necessários. O grânulo deve ser reconstituído imediatamente antes do uso em um copo de água fria. A posologia recomendada aplica-se também aos idosos e pacientes com doença renal ou hepática. Não está estabelecida a posologia para pacientes com menos de 18 anos. Contra-indicações: pacientes com conhecida sensibilidade ao tenoxicam, ou aos quais os salicilatos ou outros anti-inflamatórios não esteróides tenham induzido sintomas de asma, rinite ou urticária; doenças graves do trato gastrointestinal superior (gastrite, úlcera duodenal e gástrica); pacientes em via de serem submetidos a cirurgia e anestesia (risco aumentado de insuficiência renal aguda e possíveis perturbações da hemostasia). Precauções: evitar o tratamento simultâneo de Tilatil® com anticoagulantes e/ou anti-diabéticos orais, assim como não usar salicilatos ou outros AINEs devido ao risco de efeitos adversos no nível gastrointestinal. A segurança de Tilatil® durante a gravidez e a lactação ainda não foi estabelecida. Tolerabilidade: bem tolerado na dose recomendada. As reações adversas foram brandas e transitórias (principalmente no trato gastrointestinal), desaparecendo mesmo com a continuidade do tratamento. Apresentações: Comprimidos (caixas com 10 comprimidos ranhurados de 20 mg). Supositórios (caixas com 5 supositórios de 20 mg). Injetável - embalagens fracionáveis contendo 5 frascos-ampolas com 20 mg mais 5 ampolas de diluente (2 ml). Embalagens contendo 5 frascos-ampolas com 40 mg mais 5 ampolas de diluente (2 ml). Solúvel - caixas contendo 6 envelopes com grânulo (o conteúdo de cada envelope corresponde a 20 mg de tenoxicam). Documentação científica e informações completas para prescrição à disposição da classe médica mediante solicitação. Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos S.A. - Av. Engenheiro Billings, 1.729 - Jaguare - CEP 05321-900 - São Paulo - SP - Brasil.



Farmacêutica

Anestesia inalatória com baixo fluxo, é o futuro?



A utilização de equipamentos de monitorização, acoplados a ventiladores com características especiais, gerando um aparelho para anestesia denominado "work station", tem recebido muita atenção de empresas especializadas que procuram veicular o produto associando segurança, qualidade e economia.

A realização do curso de baixo fluxo pela nossa disciplina em fevereiro deste ano, com a presença do Dr. Geoffrey Nunn, um dos destacados membros da Sociedade Internacional para Baixo Fluxo, permitiu-nos refletir sobre essa idéia à medida que vários conceitos foram sendo amplamente discutidos.

Acreditamos que a possibilidade de realizar a anestesia com baixo fluxo torna-se factível à medida que analisadores de agentes anestésicos inalatórios, oxigênio e gás carbônico, bem como fluxômetros de alta precisão, estejam incorporados nos aparelhos de anestesia. Associado a isso, por que não ventiladores microprocessados, movidos por eletricidade, que permitam oferecer várias modalidades ventilatórias, cálculos de mecânica respiratória e máxima segurança?

O futuro da anestesia inalatória, que com certeza é o baixo fluxo, e da ventilação mecânica em anestesia está assegurado, à medida que esse tipo de equipamento adentre nossas salas cirúrgicas e a fisiologia respiratória aplicativa volte a ser o nosso dia-a-dia.

Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Junior
Professor Titular da Disciplina de Anestesiologia

CONSELHO EDITORIAL

Coordenador

Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Junior

Comitê Editorial

Prof. Dr. Fernando Bueno Pereira Leitão

Prof. Dr. Irimar de Paula Posso

Prof. Dr. José Carlos Almeida Carvalho

CEDAR é uma publicação 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 patrocinada pelo Laboratório Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos S. A. e editada pela Âmbito Editores. Diretor: Acyr José Teixeira - Jornalista responsável: Stella Galvão (Mtb 420/RN) - Supervisão: Marielza Cristina Ribeiro - Redação: Luciana Veríssimo - Revisão: Antonio Palma Filho. Os artigos assinados são de responsabilidade de seus autores.

ÍNDICE

4 *Normas e Condutas*
Anestesia com baixo fluxo de gases
Dr. Marcelo Torres

Produção Científica
9 **Dissertação de Mestrado - Peridural cervical em coelhos: efeitos da anestesia na mecânica respiratória**
Dra. Orlandira Costa Araújo

10 *Ponto de Vista*
Responsabilidade civil do anestesiológista
Dr. Irimar de Paula Posso

13 *Especial*
Destaque: residência médica em alta

14 *Calendário Científico*
Simpósio de Atualização em Anestesia

Anestesia com baixo fluxo de gases

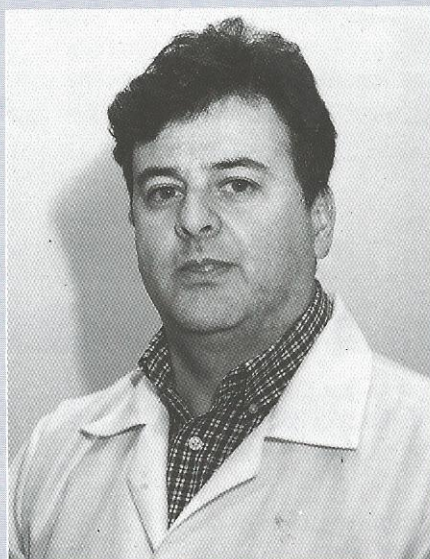
DR. MARCELO TORRES*

Introdução

No final do mês de fevereiro, a Disciplina de Anestesiologia da FMUSP realizou, no Centro de Convenções Rebouças, o 1º Curso Teórico/Prático de Baixo Fluxo e Ventilação Mecânica em Anestesia. O evento foi coroado de êxito e marcou o início de transformações importantes na anestesiologia do Hospital das Clínicas.

Pode-se verificar que o anesthesiologista do próximo século deverá ser um profissional com conhecimentos profundos em Fisiologia e Farmacologia e que os nossos aparelhos de anestesia

*Doutor em Anestesiologia
pela FMUSP.*



incorporarão as modalidades ventilatórias presentes nos ventiladores para uso em Unidades de Terapia Intensiva. Pressões sobre o custo da anestesia, sobre a poluição ambiental e a necessidade da climatização dos gases inalados pelos pacientes tornarão a utilização de baixos fluxos de gases uma obrigatoriedade.

A anestesia inalatória, pela sua rápida reversão e/ou superficiali-

zação do plano anestésico, independente do metabolismo do organismo dos pacientes, associada à economia dos baixos fluxos, a nosso ver, será a técnica anestésica de eleição para os próximos anos.

Conceitos teóricos

A realização de procedimento anestésico empregando-se um sistema respiratório do aparelho de anestesia (circuito), no qual o gás exalado pelo paciente é reinalado, passando por um absorvedor de CO₂, com fluxo de gases frescos (FGF) inferior ao volume alveolar do paciente, genericamente pode ser entendida como anestesia com baixos fluxos de gases frescos. Entretanto, na tabela 1 podemos encontrar

FLUXOS	L/Min	Autor
Altos	↑ 5	Grogono, 1995
Intermediário	3	Spence, 1981
Intermediário	2	Romo-Salas, 1979
Baixo Fluxo	1	Romo-Salas, 1979
Fluxos Mínimos	0,6	Grogono, 1995
Fluxos Mínimos	0,5	Virtue, 1974
Fluxos Basais "Circuito Fechado"	4 ml/kg/min 242 ml (70 kg)	Orkin, 1987

Tabela 1 - Classificação dos fluxos de gases frescos segundo vários autores.

definições mais exatas de acordo com o fluxo de gases frescos empregados.

A ventilação de um paciente com um "T" de Ayre (figura 1) implica a utilização de um FGF

Durante a fase de indução da anestesia inalatória, os tecidos (sangue, músculos, gordura, etc.) devem se saturar com os agentes

igual ou superior a três vezes o volume minuto. Para volume corrente de 600 ml, frequência respiratória de 10 e $R_{I/E}$ de 1:2 o FGF necessário será de 300 ml/seg ou 18 l/min.

Quando utilizamos uma válvula bidirecional e uma bolsa reservatório, por exemplo um

como sistema aberto) (figura 2), o FGF necessário deverá ser no mínimo igual ao volume minuto do paciente. Esta redução do FGF é possível pois durante a fase expiratória o fluxo que se perderia para a atmosfera fica armazenado na bolsa e é reaproveitado na próxima inspiração.

Entretanto, quando utilizamos um sistema respiratório com absorvedor de CO_2 , circular, valvular, com oxigênio puro, o FGF mínimo necessário será igual ao consumo metabólico de oxigênio do paciente.

O consumo basal de oxigênio pode ser calculado em aproximadamente 4 ml/kg/min, ou mais precisamente: $V' = 10 \times \text{peso (kg)}^{3/4}$, em ml/min. Isto significa dizer que para um paciente de 70 kg poderíamos empregar um FGF de 242 ml/min, portanto fluxos muito inferiores

"AMBU" ou um sistema respiratório do aparelho de anestesia sem absorvedor de CO_2 (na prática erroneamente conhecido

aos usualmente empregados na prática clínica diária no Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo. Não é infrequente observarmos anestésias sendo administradas com FGF de 5 ou 6 l/min. Com tais fluxos nem seria necessária a utilização de um sistema circular com absorção de CO_2 ; um sistema valvular sem absorvedor teria o mesmo efeito. Quem emprega fluxos tão elevados observa que o consumo de cal sodada é extremamente baixo, pois o FGF elevado praticamente fornece todo volume minuto respiratório necessário.

Quando se utiliza um sistema circular com absorvedor de CO_2 (figura 3), o paciente pode ser comparado a um astronauta dentro de uma cápsula espacial que respira continuamente em um ambiente confinado, no qual é

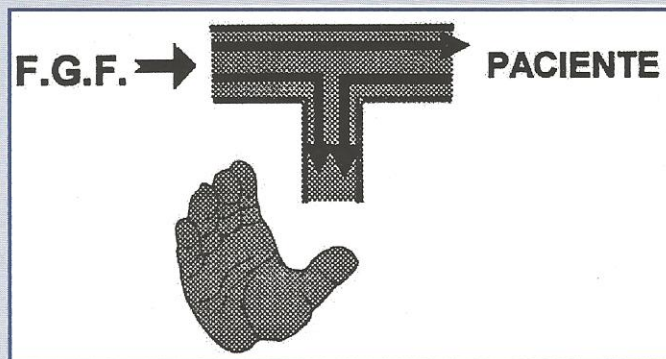


Figura 1 - Ventilação controlada em "T" de Ayre

acrescentado o consumo metabólico de oxigênio, sendo o CO_2 eliminado através de filtragem química. O paciente sob anestesia não se encontra num ambiente confinado, porém respira de, e para um filtro circular "confina-

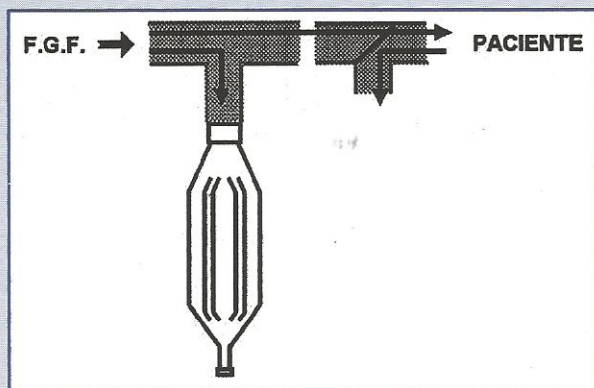


Figura 2 - Sistema respiratório, sem absorvedor de CO_2 , valvular

do", como na figura 3.

Dependendo da montagem do sistema respiratório do aparelho de anestesia, de seu acoplamento ao ventilador e do fluxo de gases

A redução do FGF leva ao maior aproveitamento do calor e da umidade gerados no reservatório com cal sodada

frescos empregados, o calor e a água liberados na reação do CO_2 com a cal sodada podem ser incorporados, de maneira mais ou menos eficiente, ao gás inalado pelo paciente. A redução do FGF leva ao maior aproveitamento do calor e da umidade gerados no reservatório com cal sodada. Outra forma de tornar mais eficiente o aproveitamento do calor e da umidade gerados na reação química da cal sodada é o aperfeiçoamento

do projeto e da montagem dos componentes que integram o sistema respiratório do aparelho de anestesia.

A utilização de absorvedores pequenos, com capacidade para 160 gramas de cal sodada, também se

mostrou eficiente para a melhoria do aproveitamento do calor e da umidade.

Durante a fase de indução da anestesia inalatória, os tecidos (sangue, músculos, gordura, etc.) devem se saturar com os agentes. Portanto, nesta fase há uma grande necessidade de moléculas de anestésico, tanto para a anestesia com baixos quanto para a anestesia com altos FGF. Se tentarmos induzir uma anestesia inalatória com fluxos basais (por exemplo 250 ml/min) o tempo gasto será imenso, motivo pelo qual durante a indução sempre devemos empregar fluxos elevados. Já durante a fase de manutenção da anestesia a utilização de baixos FGF levará a uma importante economia de gases. Nesta fase a saturação dos tecidos já está completa e mesmo com fluxos basais a concentração de anestésico nos tecidos será mantida.

Redução de custos

Analisaremos a seguir exemplos de anestesia inalatória realizada com sevoflurano, com duração de 2 horas e com 4 FGF diferentes. Levando-se em conta que: 1 ml de sevoflurano líquido fornece 182 ml vapor, 100 g de cal sodada neutralizam 26 L CO_2 , e que o custo de 100 g cal sodada é R\$ 1,16, de 1 ml sevoflurano líquido é R\$ 4,50, de 1 $\text{m}^3 \text{O}_2$ é R\$ 3,00 e 1 $\text{m}^3 \text{N}_2\text{O}$ é R\$ 46,00, visualizamos na tabela 2 os custos da fase de manutenção de um mesmo procedimento anestésico, com duração de 2 horas, com fluxo de gases frescos de 6, 3, 1 ou 0,25 litros por minuto. Como pode ser observado, com FGF de 6 l/min, o custo é de aproximadamente R\$ 500,00, enquanto que com fluxos basais este custo pode

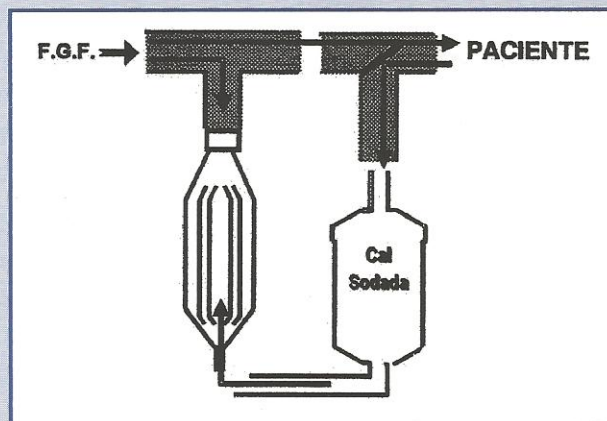


Figura 3 - Sistema circular, valvular, com absorvedor de CO_2 .

ser reduzido em aproximadamente 20 vezes!

Como foi discutido em nosso simpósio, essa substancial economia, além de beneficiar direta-

FGF L/min	O ₂	N ₂ O	Sevoflurano ~ 2,5%	Cal Sodada	Total
6 (2:4)	0,72	22,00	450,00	-	472,72
3 (1:2)	0,36	11,00	225,00	0,60	236,96
1 (0,5:0,5)	0,18	2,75	75,00	0,80	78,73
0,25	0,09	-	<<18,75	1,20	<<20,04

Tabela 2 - Custos da fase de manutenção de um procedimento anestésico com duração de 2 horas com vários FGF.

mente o paciente ou o poder público, proporcionará recursos suficientes para aquisição de aparelhos de anestesia e monitores mais sofisticados que permitirão a realização de anestésias com fluxos baixos ou basais com mais segurança.

Outro ponto ressaltado foi que, inicialmente, quando a técnica com baixos fluxos começa a ser introduzida em um serviço, não necessariamente todos devam realizar anestésias com fluxos basais. A redução para fluxos baixos (1 l/min) já representa um ganho extraordinário e requer poucos cuidados a mais dos que usualmente são dispensados em qualquer procedimento anestésico.

Monitorização

Hoje, e no futuro cada vez mais, a monitorização dos pacientes e do equipamento vai se universalizando. Obviamente, o ideal é que todos nossos pacientes pudessem ser monitorizados com tudo que há disponível. Entretanto,

dependendo do lugar, da complexidade do caso e da técnica anestésica, a monitorização não é a mesma em todos os pacientes.

A monitorização mínima requerida para administração de anestesia com baixos FGF é a seguinte:

• **Monitorização da pressão de vias aéreas** - Se o volume administrado no sistema respiratório do aparelho de anestesia for inferior

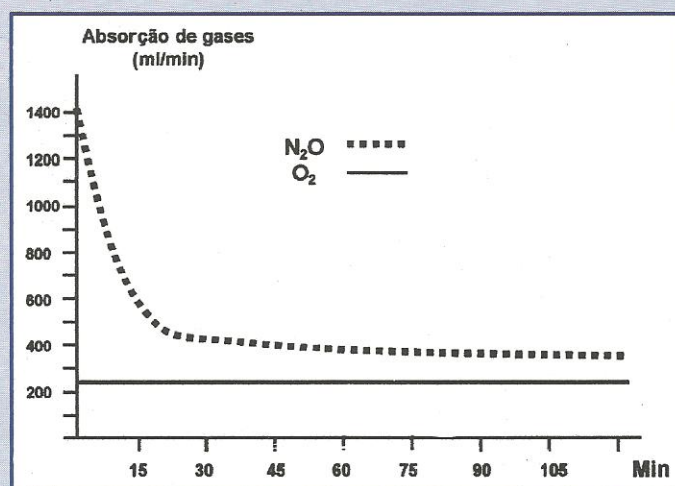


Figura 4 - Absorção de gases calculada para um paciente de 70 kg no decorrer do tempo..

ao extraído pelo paciente ou se houver vazamentos, ocorrerá uma tendência à geração de pressões negativas no circuito.

• **Monitorização da concentração de O₂ inspirado** - Quando o

óxido nitroso é utilizado com FGF inferiores a 1 l/min, a análise do oxigênio inspirado é fundamental. Como a captação do oxigênio é constante durante todo o procedimento e a do N₂O cai muito após a indução da anestesia (chegando próxima a zero após a 2ª hora de anestesia), a tendência é que haja diluição do oxigênio se for mantida a proporção de 33% de O₂ e 66% de N₂O.

• **Monitorização da concentração de anestésico no gás inspirado**

- É fundamental com fluxos abaixo de 1 l/min, pois normalmente com fluxos próximos do basal as concentrações ajustadas no vaporizador são mais elevadas do que as realmente inaladas. Entretanto, quando o FGF é aumentado,

poderá ocorrer sobredosagem de anestésicos inalatórios.

• **Oximetria de pulso** - É monitorização obrigatória.

• **Capnografia** - A nosso ver, também deve sempre ser utilizada, pois fornece uma monitorização contínua do padrão respiratório, mas principal-

mente pelo fato de que o consumo de cal sodada é alto, principalmente com fluxos basais, e a presença de CO₂ no gás inspirado é sinal imediato para substituição da cal.

• **Cardioscopia e monitorização da pressão arterial** - São obrigatórias em todos os procedimentos

anestésicos realizados no território nacional.

Técnica

Talvez um dos motivos que tenha dificultado a disseminação da técnica com baixos fluxos de gases tenha sido a anestesia quantitativa, que apesar de ser tecnicamente fácil de realizar (nem vaporizador é necessário, uma vez que o anestésico no estado líquido é injetado e vaporizado dentro do circuito), necessita de cálculos e tabelas para ser realizada. Isso associado à crença disseminada entre os anestesiológicos, de que em pacientes anestesiados com sistemas circulares com absorvedor de CO_2 o volume minuto dos pacientes está relacionado com o FGF, criou inúmeras resistências. Entretanto, com o advento de aparelhos de anestesia mais sofisticados e precisos, associado à universalização da monitorização e à necessidade de redução de custos e diminuição da emissão de poluentes, as técnicas de baixo fluxo ganham importância.

A monitorização tornou a execução da técnica muito mais fácil. Se o paciente está inalando uma concentração de oxigênio adequada, o anestesiológico tem muito mais segurança.

Para realização de anestesia com baixos fluxos, além da monitorização discutida anteriormente, necessitamos de um aparelho de anestesia dotado de

fluxômetros precisos para fluxos de no mínimo 200 ml, um sistema respiratório, circular, com absorvedor de CO_2 , totalmente estanque e vaporizadores confiáveis. No caso de Vaporizadores Calibrados é necessária precisão com FGF abaixo de 500 ml. Os Vaporizadores Controlados por Fluxômetro (tipo "Kettle") têm a nossa preferência, pois possibilitam admissão de maior "massa" de anestésicos, mesmo com baixos

Se o paciente
está inalando
uma
concentração
de oxigênio
adequada, o
anestesiológico
tem muito mais
segurança

fluxos, quando comparados aos calibrados.

A técnica que empregamos consiste em desnitrogenar o paciente de forma efetiva e induzir a anestesia da maneira convencional (drogas intravenosas associadas ao óxido nitroso e halogenados). Após aproximadamente 20 minutos inicia-se a redução dos fluxos de gases frescos. Se a FiO_2 for de 100%, o

fluxo poderá ser reduzido até o consumo basal de oxigênio (ao redor de 300 ml por minuto para um adulto). Com fluxos dessa grandeza é necessária a análise dos gases e anestésicos inspirados. Se o vaporizador não estiver possibilitando a administração das concentrações desejadas será necessário elevar o FGF para obter-se um plano adequado.

No caso da utilização de óxido nitroso será muito importante termos em mente que a proporção de 33% de O_2 e 66% de N_2O não poderá ser empregada com FGF abaixo de 2 l/min. Como discutido anteriormente, a captação do oxigênio é constante durante todo o procedimento e a do N_2O cai muito após a indução da anestesia (figura 4), a tendência é que haja diluição do oxigênio se for mantida tal proporção.

Portanto, com FGF abaixo de 1 l/min, a Fi de O_2 deverá ser de 50%, sendo que nunca utilizamos óxido nitroso com FGF abaixo de 600 ml/min. Para os que não possuem analisador de gases no ramo inspiratório, achamos segura a utilização de fluxos até 1 l/min de oxigênio puro, 2 l/min com óxido nitroso e oxigênio a 50% e 3 l/min com óxido nitroso a 66% e oxigênio a 33% (2 litros de N_2O e 1 litro de O_2). Vale ressaltar que utilizamos tais propostas de fluxos há muitos anos, desde quando não se dispunha de analisadores de gases, sem nenhum problema.

Peridural cervical em coelhos: efeitos da anestesia na mecânica respiratória

ORLANDIRA COSTA ARAÚJO*

Resumo

Em 15 coelhos adultos respirando espontaneamente, levemente sedados com pentobarbital sódico, traqueostomizados e submetidos a anestesia peridural cervical realizada em C7-T1, foram registrados a pressão traqueal e o fluxo aéreo, sendo as variações do volume pulmonar obtidas através da integração eletrônica do sinal do fluxo aéreo. Os animais foram divididos em dois grupos experimentais. No experimento I, os animais receberam anestesia peridural cervical com 1 ml de lidocaína 1%. No experimento II, foi administrado 1 ml de lidocaína 2% após ter sido administrado igual



volume de solução salina. Foram estudados o controle da ventilação, as propriedades mecânicas passivas do sistema respiratório com a realização de oclusões das vias aéreas ao final da inspiração e as propriedades mecânicas ativas do sistema respiratório, através da realização de oclusões das vias aéreas ao final da expiração. A diminuição da pressão arterial média foi semelhante nos dois grupos experimentais. A administra-

ção de lidocaína 1% não resultou em alterações significativas do controle da ventilação e das propriedades mecânicas ativas e passivas do sistema respiratório. Em contraste, a administração peridural de lidocaína 2% resultou em aumento significativo da frequência respiratória, diminuição da duração do ciclo respiratório às custas de diminuição do tempo inspiratório, em diminuição significativa da pressão traqueal máxima pós-oclusão das vias aéreas ao final da expiração e do tempo necessário para atingir essa pressão máxima e de aumento significativo da pressão elástica do sistema respiratório. Em conclusão, os efeitos da anestesia peridural cervical com lidocaína 1% sobre o sistema respiratório são discretos, enquanto a concentração de 2% resulta em repercussões significativas sobre o sistema respiratório.

* Mestre em Anestesia pela FMUSP, Médica Anestesiologista no Hospital Universitário - HU-USP.
Orientador: Professor Dr. Milton de Arruda Martins.

Responsabilidade civil do anestesiológico

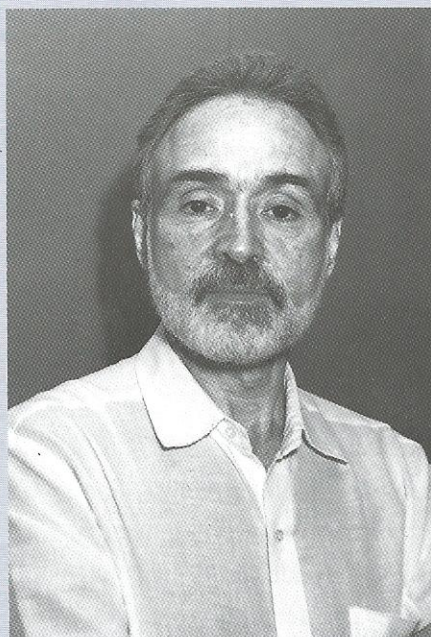
IRIMAR DE PAULA POSSO*

CEDAR - *Existe uma área específica do direito que regula a responsabilidade civil do médico em geral e do anestesiológico em especial?*

Dr. Irimar de Paula Posso - Não existe um direito especial para regular a responsabilidade civil do médico. As normas civis que sancionam a responsabilidade do médico são as mesmas que sancionam a responsabilidade das demais pessoas, e têm seu fundamento legal, na quase totalidade dos eventos, no Código Civil.

CEDAR - *A responsabilidade*

* Professor Associado da
Disciplina de Anestesiologia da
FMUSP.



civil do médico com o paciente decorre de uma relação contratual?

Dr. Irimar - Sim, sempre que o médico atende um doente, gera uma relação contratual que pode ser tácita ou explícita e gera

obrigações. A obrigação do médico anestesista para com o doente é sempre de meio, ou seja, ele está sempre obrigado a desenvolver sua atividade com perícia, diligência e prudência, envidando todo seu esforço no sentido de obter um resultado favorável ao paciente. Nunca está obrigado a produzir um bom resultado, uma vez que a ciência e a técnica médica nunca permitem garantir o resultado favorável. O mau resultado, de *per si*, não induz a responsabilidade do médico.

CEDAR - *Quando surge a responsabilidade civil do médico anestesista?*

Dr. Irimar - A responsabilidade civil do médico surge

quando o mau resultado, ou dano, decorrer de falta na boa e correta aplicação dos meios para obter o melhor resultado para o doente. É a responsabilidade decorrente da culpa, ou seja, por ação ou omissão voluntária à obrigação que lhe compete, ou por falta ao não proporcionar todos os cuidados exigidos no exercício de sua especialidade médica.

CEDAR - *Como é caracterizada civilmente a responsabilidade do médico anestesista?*

Dr. Irimar - O médico anestesista responde civilmente com a obrigação de indenizar o dano, desde que seja culpado pela ocorrência do mesmo. Esta responsabilidade está prevista nos artigos 159 e 1545 do Código Civil:

Art. 159 - *Aquele que, por ação ou omissão voluntária, negligência, ou imprudência, violar direito, ou causar prejuízo a outrem, fica obrigado a reparar o dano.*

Art. 1545 - *Os médicos, cirurgiões, farmacêuticos, parteiras e dentistas são obrigados a satisfazer o dano, sempre que da imprudência, negligência ou imperícia, em atos profissionais, resultar morte, incapacitação de servir, ou ferimento.*

CEDAR - *Como é avaliado o valor da indenização, se ficar provada a culpa do médico anestesista?*

Dr. Irimar - A medida da indenização é feita a partir da avaliação dos danos, sejam eles materiais ou morais, levando inclusive em consideração elementos como a idade, o tipo de atividade e o grau de instrução da vítima. O artigo 1539 é de clara aplicação quando os danos causam diminuição da capacidade laborativa do ofendido.

Art. 1539 - *Se da ofensa*

A medida da indenização é feita a partir da avaliação dos danos, sejam eles materiais ou morais, levando inclusive em consideração elementos como a idade, o tipo de atividade e o grau de instrução da vítima

O médico anestesista responde civilmente com a obrigação de indenizar o dano, desde que seja culpado pela ocorrência do mesmo

resultar defeito, pelo qual o ofendido não possa exercer seu ofício ou profissão, ou se lhe diminua o valor do trabalho, a indenização, além das despesas do tratamento e lucros cessantes até o fim da convalescença, incluirá uma pensão correspondente à importância do trabalho para que se inabilitou ou da depreciação que ele sofreu.

CEDAR - *Se um paciente sofrer dor durante um ato anestésico-cirúrgico por estar insuficientemente anestesiado e não puder demonstrar o sofrimento por estar curarizado, pode caber indenização?*

Dr. Irimar - Atualmente em nosso país tem sido aceita a indenização por dano moral. No caso o dano moral pode ser

devido ao sofrimento físico e moral que o doente sentiu desnecessariamente durante a operação, cabendo ao menos hipoteticamente uma reparação.

Atualmente em nosso país tem sido aceita a indenização por dano moral

CEDAR - *E se o doente não sentir dor, mas durante o ato anestésico lembrar de fatos que ocorreram na sala de operações, cabe indenização?*

Dr. Irimar - Em termos, pois o simples fato de ouvir e lembrar de fatos ocorridos na sala de operações durante o ato anestésico-cirúrgico não caracteriza que houve dano moral. Porém, se ficar provado que a lembrança dos fatos ocorridos durante a operação causou sofrimento moral ao doente, pode sim caber reparação, devida ao dano moral.

CEDAR - *Imaginemos que ao intubar o doente o anestesista extrai acidentalmente um dente do doente. Deve ele arcar com os custos do tratamento dentário?*

Dr. Irimar - Sim, pois houve um dano, acidental é verdade, mas as despesas da reparação

ficam por conta daquele que deu causa ao dano.

CEDAR - *A simples propositura de uma ação de reparação ou dano garante à vítima o direito de receber a indenização?*

Dr. Irimar - Não, somente se ficar provada a culpa do médico anesthesiologista na gênese do dano. Deve aquele que propôs a ação provar a culpa do médico anesthesiologista, pois em nosso sistema jurídico a culpa não se presume e o ônus da prova da

O dano moral pode ser devido ao sofrimento físico e moral que o doente sentiu desneces- sariamente durante a operação

culpa do médico cabe a quem a alega, ou seja, ao ofendido ou a quem em seu nome agir em busca da indenização, assertiva consagrada inclusive no artigo 14, § 4º do Código de Defesa do Consumidor.

CEDAR - *Qualquer doente, mesmo de convênio, pode acionar o anesthesiologista, com a pretensão de reparação de um dano?*

Dr. Irimar - Sim, pois atualmente os pacientes, mesmo que provenientes de camadas sociais menos afortunadas, têm pleno conhecimento de que têm direitos. Observa-se também certa

A responsa- bilidade pessoal dos profissionais liberais será apurada mediante a verificação da culpa

mudança no comportamento dos enfermos e seus familiares em relação aos médicos, que embora vistos como benfeitores, não são mais acatados e reverenciados como outrora o foram. Por esse motivo, os doentes têm cada vez mais procurado exercer seu direito, quando entendem que houve descumprimento pelo médico da relação contratual e ocorreu um dano.

A responsabilidade pessoal dos profissionais liberais será apurada mediante a verificação da culpa.

Destaque: residência médica em alta!

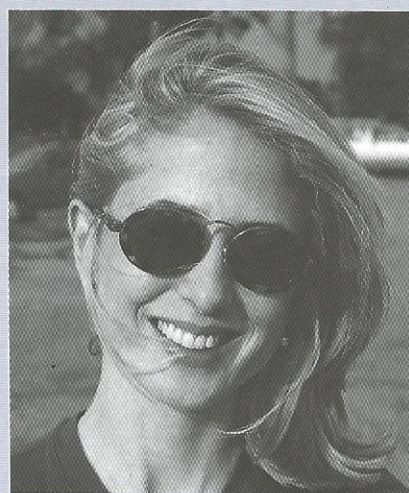
Há dois anos e meio o programa de Residência Médica da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP implementou o conceito de Ensino Participativo, visando melhor aproveitamento da parte teórica da Residência. Este conceito inclui a reformulação do tipo das atividades didáticas, que passam a ser mais interativas, além de novos critérios de avaliação, que vão exigir maior participação do aluno.

O esforço conjunto dos instrutores de ensino, dos médicos assistentes e dos residentes começa agora a mostrar os primeiros

frutos. O desempenho dos residentes de nosso Centro de Ensino e Treinamento (CET) vem sendo sucessivamente melhor nos últimos anos (ver quadro). Na prova nacional para ME1 e ME2 aplicada pela Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA), no ano de 1998, obtivemos a 3ª melhor média entre os ME₁ e a 5ª melhor média entre os ME₂, num universo de 72 CETs.

No ano de 1999, um novo fator deverá alavancar ainda mais o processo de aprendizado do nosso

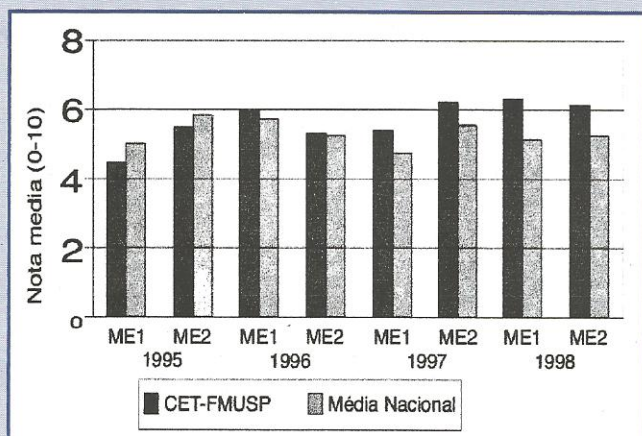
programa de Residência Médica: uma quantidade proporcional de tempo livre foi estabelecida especialmente para estudo e preparo de seminários, discussões de casos e discus-



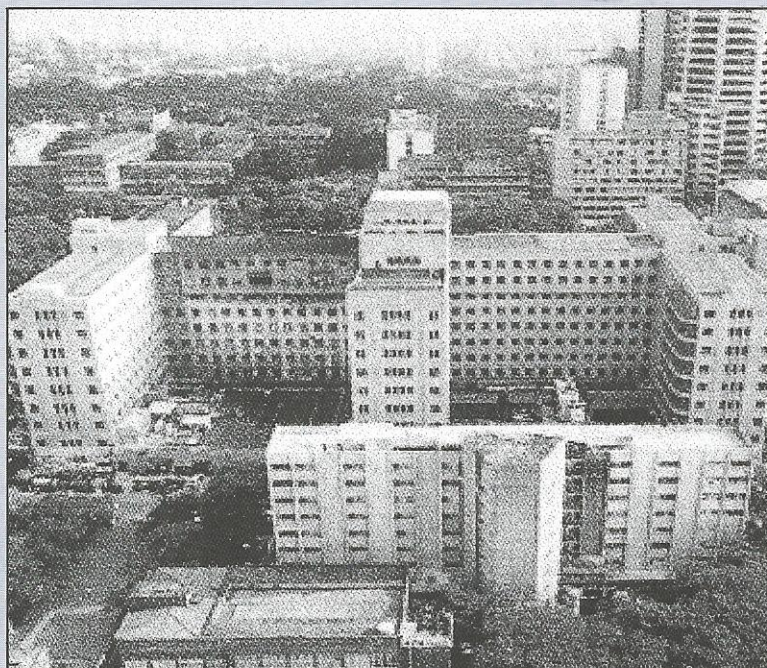
sões de artigos de revista.

O objetivo da proposta, como um todo, é aliar ao tradicional "Treinamento em Serviço", base da Residência Médica, a oportunidade de uma formação teórica mais sólida, o desenvolvimento do hábito de estudar e o aprimoramento do "raciocínio anestesiológico", só possível quando teoria e prática evoluem de forma equilibrada e harmônica.

Individualmente, em 1998, o destaque foi para a Dra. Elisabeth Rondon A. M. Cadaxa (foto), que obteve a 2ª melhor nota individual entre todos os ME₂ do Brasil.



DISCIPLINA DE ANESTESIOLOGIA HCFMUSP



SIMPÓSIO DE ATUALIZAÇÃO EM ANESTESIOLOGIA

II ENCONTRO DOS EX-PRESIDENTES DE ANESTESIA DO HOSPITAL DAS CLÍNICAS DA FMUSP

Centro de Convenções Rebouças - São Paulo
24 e 25 de setembro de 1999

Informações: Secretaria de Ensino da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP - Fone: (011) 3069-6787

TILATIL®

Composição: Tenoxicam. **Indicações:** Tratamento sintomático das doenças inflamatórias e degenerativas dolorosas do sistema músculo-esquelético, como artrite reumatóide, osteoartrite, osteoartrose, espondilite anquilosante, afecções extra-articulares (tendinite, bursite, periartrite dos ombros ou dos quadris), gota aguda, distensões ligamentares, entorses e dor pós-operatória. **Posologia:** Comprimidos e supositórios - 20 mg (1 comprimido ou supositório) uma vez ao dia, exceto na gota aguda, quando se recomendam 40 mg (2 comprimidos ou 2 supositórios) uma vez ao dia por dois dias, seguidos de 1 comprimido ou 1 supositório diário por mais 5 dias. Injetável - 1 frasco-ampola (20 mg) por via IM ou IV, uma vez ao dia por 1 a 2 dias. A seguir, continuar com 20 mg/dia por via oral (comprimido ou solúvel) ou retal (supositórios). Adicionar ao frasco-ampola o conteúdo do diluente (2 ml de água estéril para injeção). Na dor pós-operatória, a dose recomendada é de 40mg IM ou IV, uma vez ao dia, durante 2 dias e, em seguida, 20mg diários durante os próximos 5 dias. A solução preparada deve ser utilizada imediatamente. **Solúvel** - Para todas as indicações, recomenda-se 20 mg (o conteúdo de 1 envelope) uma vez ao dia, entretanto, para pacientes portadores de gota aguda, 20 mg adicionais poderão ser necessários. O granulado deve ser reconstituído imediatamente antes do uso em um copo de água fria. A posologia recomendada aplica-se também aos idosos e pacientes com doença renal ou hepática. Não está estabelecida a posologia para pacientes com menos de 18 anos. **Contra-indicações:** Pacientes com reconhecida sensibilidade ao tenoxicam, ou aos quais os salicilatos ou outros anti-inflamatórios não esteróides tenham induzido sintomas de asma, rinite ou urticária; doenças graves do trato gastrointestinal superior (gastrite, úlcera duodenal e gástrica); pacientes em via de serem submetidos a cirurgia e anestesia (risco aumentado de insuficiência renal aguda e possíveis perturbações da hemostasia). **Precauções:** Evitar o tratamento simultâneo de Tilatil® com anticoagulantes e/ou anti-diabéticos orais, assim como não usar salicilatos ou outros AINEs, devido ao risco de efeitos adversos ao nível gastrointestinal. A segurança de Tilatil® durante a gravidez e lactação ainda não foi estabelecida. **Tolerabilidade:** Bem tolerado na dose recomendada. As reações adversas foram brandas e transitórias (principalmente no trato gastrointestinal) desaparecendo mesmo com a continuidade do tratamento. **Apresentações:** Comprimidos (caixas com 10 comprimidos ranhurados de 20 mg). Supositórios - (caixas com 5 supositórios de 20 mg). Injetável - embalagens fracionáveis contendo 5 frascos-ampolas com 20 mg mais 5 ampolas de diluente (2 ml). Embalagens contendo 5 frascos-ampola com 40mg mais 5 ampolas de diluente (2ml). Solúvel - caixas contendo 6 envelopes com granulado (o conteúdo de cada envelope corresponde a 20 mg de tenoxicam). Documentação científica e informações completas para prescrição à disposição da classe médica, mediante solicitação. Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos S.A. - Av. Engenheiro Billings, 1729 - Jaguaré - CEP 05321-900 - São Paulo - SP - Brasil.



JIMENEZ ASSOCIADOS

Dormonid®

Roche

Injetável

midazolam

Tranqüilidade e conforto na sedação.

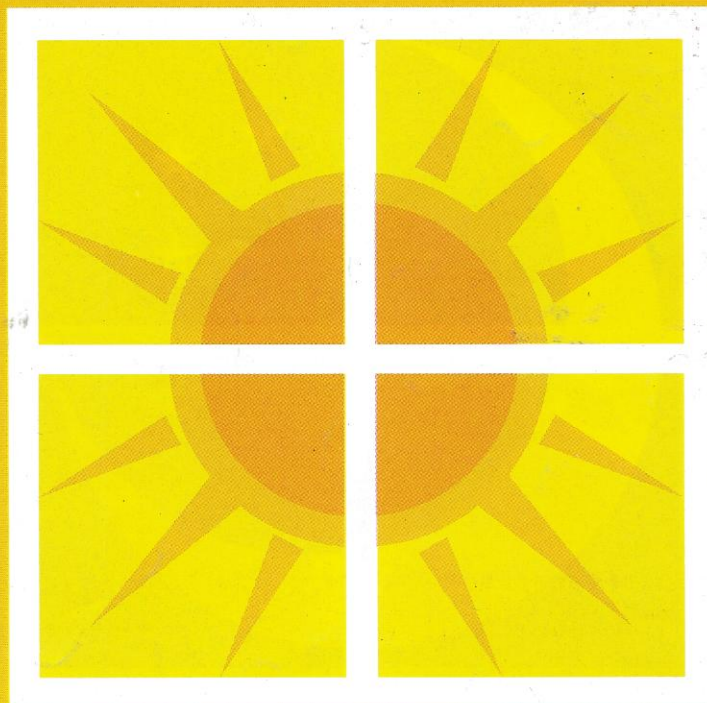
- **Amnésia anterógrada.**⁽¹⁾
- **Meia-vida curta.**⁽²⁾
- **Efeito ansiolítico.**⁽⁴⁾
- **Estabilidade cardiovascular.**⁽²⁾
- **Sedação dose-dependente.**⁽¹⁾
- **Injeção menos dolorosa que as outras BZD's.**⁽³⁾
- **Preservação da síntese de cortisol.**⁽²⁾



SERVIÇO DE
INFORMAÇÕES
Roche
0800-115567
www.roche.com.br



Composição: midazolam. **Propriedades:** Agente indutor do sono de ação imediata, de curta duração, com propriedade ansiolítica, hipno-sedativa, anticonvulsivante e miorelaxante. **Indicações:** Pré-medicação em procedimentos diagnósticos ou cirúrgicos; Indução anestésica; Sedação prolongada da Unidade de Terapia Intensiva. **Posologia:** Sedação consciente (anestesia loco-regional, pequena cirurgia, procedimentos diagnósticos): Dose inicial de 2,5 mg IV, 5 a 10 minutos antes da intervenção; Pré-medicação: 0,07-0,10 mg/kg IM em crianças; Indução: 10-15 mg IV em adultos e 0,15-0,20 mg/kg IV em crianças; Manutenção da anestesia: variam de acordo com as reações individuais de cada paciente; Sedação na UTI: Dose inicial de 0,03-0,3 mg/kg IV e dose de manutenção de 0,03-0,20 mg/kg/hora IV. **Atenção:** Em pacientes idosos a dose deve ser determinada com prudência; a injeção intravenosa deve ser lenta 2,5 mg em 10 segundos para indução e 1 mg em 30 segundos para sedação consciente. Durante a administração intravenosa podem ocorrer depressão e parada respiratória, portanto, as condições adequadas para reanimação devem estar disponíveis quando o DORMONID for utilizado por via IV. **Contra-indicação:** Hipersensibilidade às benzodiazepinas: não devem ser usados nos 3 primeiros meses de gravidez, a não ser que seja considerado absolutamente necessário pelo médico. **Precauções:** 1. Idoso e pacientes com insuficiência circulatória ou respiratória e portadores de miastenia grave; 2. Os pacientes só devem ser liberados do hospital, no mínimo de 3 horas após a injeção de midazolam, acompanhados por um responsável, não devendo dirigir veículos ou operar máquinas durante pelo menos 12 horas; 3. DORMONID só deve ser administrado por via IV, se são disponíveis condições para reanimação. **Efeitos adversos:** Alterações ligeiras da pressão arterial, pulso e respiração. Em geral a pressão sistólica cai no máximo 15% com aumento simultâneo correspondente ao pulso. **Interações:** Potencialização eventual da ação sedativa central dos neurolepticos, tranquilizantes, hipnóticos, etc., podendo ser terapeuticamente vantajoso. Potencialização do efeito do álcool. **Apresentação:** Caixa com 5 ampolas de 3 ml/15 mg de midazolam; caixa com 5 ampolas de 5 ml/5 mg de midazolam; e, caixa com 5 ampolas de 10ml/50mg de midazolam. Documentação científica, informações completas para prescrição disponíveis mediante solicitação a Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos S.A., Av. Eng. Billings, 1729 - Jaguaré - CEP 05321 900 São Paulo - SP. (1) Vinik H.R., and Kissin I. - Sedation in the ICU. Int Care Med 17 (Suppl. 1): S20-S23, 1991 (M-1570). (2) Amrein R., and Hetzel W. - Pharmacology of drugs frequently used in ICUs: midazolam and flumazenil. Int Care Med 17 (Suppl 1): S1-S10, 1991 (M-1883). (3) Tamayo E., Muñoz R., and Alvarez F J-Midazolam: aspectos farmacológicos y clínicos. Rev Esp Anestesiol Reanim 37:81-94, 1990 (K-8967). (4) Lauen PM. Pharmacology of drugs for conscious sedation. Scand. J. Gastroenterol, 1990,25, suppl 179, 1-6 (L-2280).



Lanexat[®]

flumazenil

Roche

Eficácia e rapidez para reverter a sedação benzodiazepínica.

- **Efeito rápido e seguro.⁽¹⁾**
- **Meia-vida curta: 53'.⁽²⁾**
- **Administração lenta.⁽³⁾**
- **Doses fracionáveis.⁽³⁾**



Composição: Flumazenil. **Propriedades:** Antagonista benzodiazepínico. **Indicações:** reversão dos efeitos sedativos sobre o sistema nervoso central exercido pelas benzodiazepinas. Encerramento da anestesia geral induzida e mantida com benzodiazepínicos. Neutralização do efeito sedativo dos benzodiazepínicos em procedimentos diagnósticos terapêuticos de curta duração e em associação com anestesia loco-regional. Na UTI: diagnóstico diferencial entre o efeito dos benzodiazepínicos. Outras drogas ou lesão cerebral; estabelecimento da respiração espontânea; reversão do efeito dos benzodiazepínicos em intoxicações puras ou associadas. **Dosagem:** Anestesia dose inicial de 0,2 mg IV em 15 segundos, seguida de doses subsequentes de 0,1 mg a intervalos de 60 segundos até a dose total de 1 mg, caso o grau de consciência não seja atingido. Terapia intensiva: dose inicial de 0,3 mg IV em 15 segundos, com doses subsequentes de 0,3 mg a cada 60 segundos, até a dose total de 2 mg, se o grau desejado de consciência não foi obtido. **Efeitos adversos:** Lanexat é bem tolerado até doses elevadas de 100 mg, sem alterações da função hepática ou renal. Náuseas e/ou vômitos foram relatados em anestesiologia. Sensação de ansiedade, palpitação, medo, foram observados após administração rápida. **Contra-indicações:** hipersensibilidade ao flumazenil. **Precauções:** não deve ser administrado antes do desaparecimento do efeito miorelaxante periférico, ao final da cirurgia. Lanexat não substitui as medidas de emergência tradicionalmente utilizadas no caso de depressão respiratória por benzodiazepínicos, devendo ser utilizada concomitantemente. Nas primeiras 24 horas após a administração deve-se ter cautela, pois o efeito dos benzodiazepínicos pode reaparecer e a capacidade para dirigir veículos ou operar máquinas pode ser prejudicada. Não deve ser administrado nos primeiros meses de gravidez, a menos que seja absolutamente necessário. **Interações:** ausência de interações com outros depressores do SNC. **Apresentação:** caixas com 5 ampolas de 0,5 mg em 5 ml. **Uso restrito a hospitais.** Documentação científica e informações completas para prescrição disponíveis mediante solicitação a Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos S.A., Av. Eng. Billings, 1729 - Jaguaré - CEP 05321-900 - São Paulo - SP.

(1) Gross J.B., Weller R.S., Conard P. Flumazenil antagonism of midazolam-induced ventilatory depression. *Anesthesiology* 1991;75: 179-185. (2) Whitman J.G., and Amrein R. -Pharmacology of flumazenil. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 1995;39, suppl 108, 3-14 (R-2173). (3) Klotz U., Ziegler G., Reimann I.W. Pharmacokinetics of selective benzodiazepine antagonist Ro 15-1788 in man, *Eur J Pharmacol* 1984; 27: 115-117.