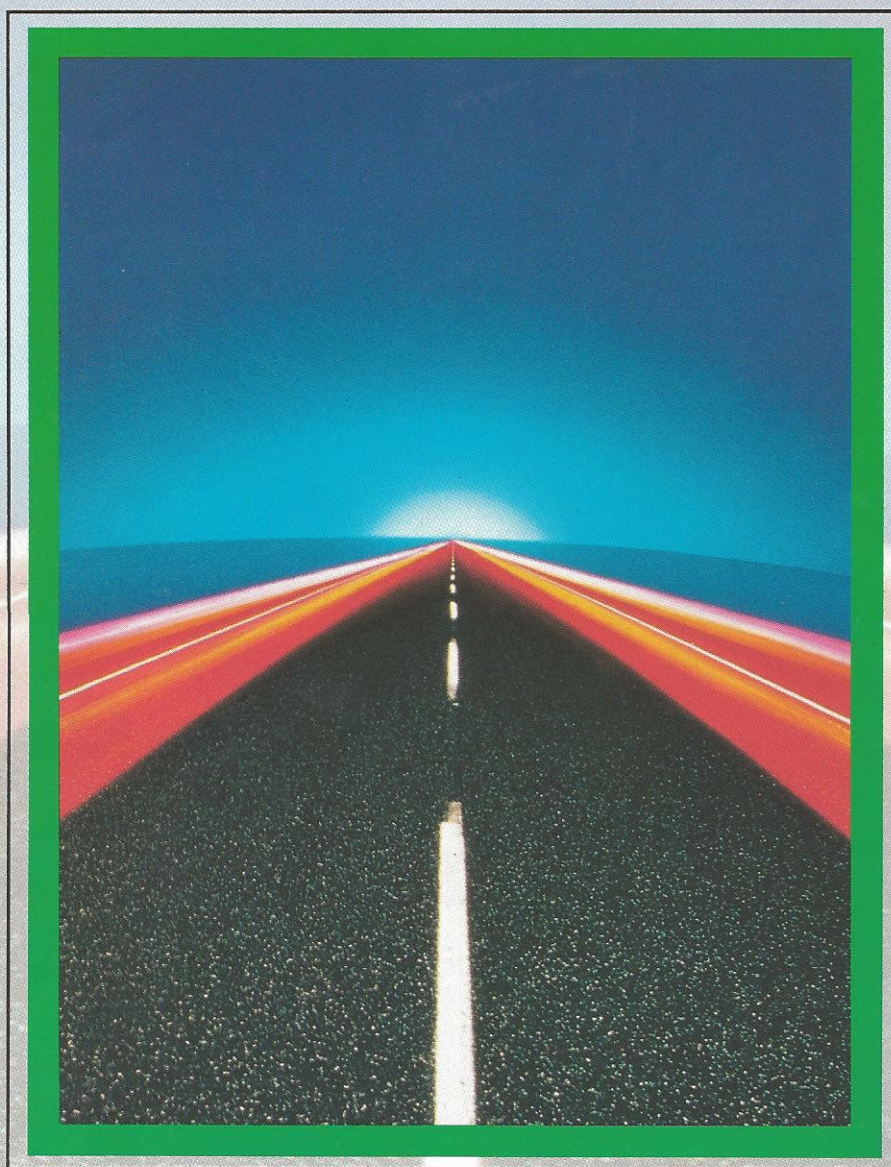


CEDAR

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



Discurso da posse solene em 01/10/97

Conduas em neuroanestesia

Dissertação de mestrado: Pressões peridurais e dispersão da lidocaína a 2% no espaço peridural. Influência do volume e da velocidade de injeção da solução de anestésico local

Dissertação de mestrado: Incidência de memória explícita de eventos intra-operatórios em pacientes submetidos à anestesia geral

Breves comentários sobre a pesquisa científica na área de anestesiologia

2

Ano II - Março/1998

versátil

Versatilidade contra a dor e a inflamação.



**Segurança e eficiência também
na apresentação injetável.**

- Rápido e potente efeito analgésico e antiinflamatório (1)
- Excelente tolerabilidade (1)
- Dose única diária (1)

Tilatil[®]
tenoxicam
injetável IM e IV

(1) Blake, D.W; Bjorksten, A.R.; Libreri, F.C.: Anaesthesia and Intensive Care, Vol/Iss/Pg.25/2 (142-246), ISSN: 0310-057X,1997.



Farmacêutica

A anestesiologia, o Hospital das Clínicas e a Faculdade de Medicina da USP

O pilar central da colunata que vem caracterizando a estrutura que sustenta nos últimos anos a Disciplina de Anestesiologia tem sido a assistência à comunidade. Presente em todos os Institutos do Complexo do Hospital das Clínicas, possui provavelmente o maior número de médicos assistentes, sendo sua presença marcante na área assistencial. A atividade assistencial torna-se tão intensa que muitos anestesiológicos deixaram de entender que pertencem a um Hospital Universitário e, por conseguinte, a uma disciplina médica relativamente recente, de enorme importância social, mas também de grande expectativa de crescimento científico. Nesta mesma linha, colegas de outras especialidades, que possuem atividade estreitamente relacionada com a anestesiologia, consideram os anestesiológicos como seus próprios assistentes, procurando manter influências onde muitas vezes imperam mais interesses pessoais do que os interesses da própria Disciplina, prejudicando-a bem como a seus objetivos de desenvolvimento científico dentro de uma estrutura acadêmica. É evidente que a atividade assistencial é fundamental, devendo ser exercida por médicos qualificados de elevado nível técnico, mas sempre com a preocupação constante com a qualidade do ensino e da pesquisa e as metas da Disciplina na qual estão inseridos. Os dois outros pilares que são o ensino e a pesquisa, que dariam equilíbrio, perenidade e sustentação à abóbada, ficaram enfraquecidos, pondo em risco toda a estrutura. Passa a anestesiologia por uma profunda reformulação, que diríamos ser mais de revisão de princípios e de postura do que administrativa. Obviamente a busca de novos valores que possam revigorar os pilares enfraquecidos e dar subsídios a um salto de qualidade que almejamos será incessante e meta principal desta nova fase pela qual trafega a disciplina de anestesiologia. Pertencer à Disciplina de Anestesiologia do Hospital das Clínicas da FMUSP é privilégio. Cumpre-nos honrar este privilégio de estarmos aqui neste momento, colaborando para restabelecer a hegemonia nacional da anestesiologia que outrora existiu, quando ela nasceu nesta mesma Casa que ora ocupamos.

*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: Cynthia de Oliveira Araujo (Mtb 23.684) - Supervisão editorial: Nelson dos Santos Jr. e Marielza Cristina Ribeiro - Redação: Luciana Veríssimo e Vanessa Costa Santos - Revisão: Antonio Palma Filho - Projeto gráfico: Roberto E. A. Issa - Produção gráfica: Nelcina Neta Rosa. Os artigos assinados são de responsabilidade de seus autores.

ÍNDICE

4

Especial

Discurso de posse solene em 01/10/97

Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Junior

5

Normas e condutas

Condutas em neuroanestesia

Dr. Nelson Mizumoto

11

Produção científica

Dissertação de mestrado - Pressões peridurais e dispersão da lidocaína a 2% no espaço peridural. Influência do volume e da velocidade de injeção da solução de anestésico local

Dra. Mônica Maria Siaulys Capel Cardoso

12

Dissertação de mestrado - Incidência de memória explícita de eventos intra-operatórios em pacientes submetidos à anestesia geral

Dr. Hazem Adel Ashmawi

13

Ponto de vista

Breves comentários sobre a pesquisa científica na área de Anestesiologia

Dr. José Otávio Costa Auler Junior

14

Calendário científico

Eventos científicos promovidos pela Disciplina de Anestesiologia da FMUSP.

Discurso de posse solene em 01/10/97

Este dia, ao ser empossado no cargo de Prof. Titular desta casa, se reveste de grande importância para mim.

Esta casa que aprendi a respeitar e amar mesmo antes de fazer parte do seu quadro. Com certeza, com este juramento, selo meu compromisso com seus princípios que norteiam o ensino, a pesquisa e a assistência.

Não conseguirei certamente traduzir nestas breves palavras a emoção, a alegria e os anseios que tomam-me neste dia.

Ser saudado pelo Prof. Adib Jatene constitui-se em motivo de satisfação e orgulho incomensuráveis. Trabalhar ao seu lado nestes últimos anos representou um privilégio ímpar, e seu exemplo certamente ajudou-me a moldar minha trajetória nesta casa.

O Prof. Adib Jatene carrega o "status" de um grande professor, médico notável, cirurgião hábil e talentoso, dirigente objetivo e sensato.

Devo a ele o início da minha carreira na instituição, quando ao tornar-se Prof. Titular de cirurgia torácica em 1983, entregou-me o comando de uma peça vital na engrenagem do sucesso da cirurgia cardíaca, que é a recuperação pós-operatória. Pude desenvolver, com seu apoio, um trabalho profícuo, resgatando para a anestesiologia, nos moldes da grande maioria dos países europeus, um dos seus pilares de atuação, que é o envolvimento direto do anestesiológico, em salas de Terapia Intensiva, com o paciente cirúrgico no seu pós-operatório imediato. Suas pegadas, Prof. Adib Jatene, certamente serão por mim seguidas, agora com a maior responsabilidade que este cargo me confere. Não poderia deixar de agradecer neste momento ao Prof. Fúlvio Pileggi, pelo apoio como Diretor-Geral do Incor, ao serviço de Anestesia por mim dirigido. Também ao Prof. Gyorgy Bohn, que ao abrir-me as portas do Departamento de Patologia, permitiu-me iniciar minha carreira acadêmica.

Esta casa deve muito à "cirurgia" sua enorme projeção no cenário nacional e internacional. Certamente o progresso deste pilar da ciência médica foi possível com o Concurso de Anestesiologia. Sua instituição como estrutura de ensino, formação e assistência remonta à década de 40, mais precisamente julho de 1943, quando iniciou-se a implantação funcional do Hospital das Clínicas da FMUSP, inaugurado em abril de 1944.

O Prof. Benedito Montenegro, catedrático de clínica cirúrgica, atendendo a importância da especialidade emergente no progresso da cirurgia, designou um dos seus cirurgiões, Dr. Reynaldo Neves de Figueiredo, para dirigir e estruturar o recém-criado Serviço de Anestesia. Reynaldo Neves de Figueiredo aglutinou em torno de si uma plêiade de médicos jovens, em que se destacaram: Gil Soares Bairão, Kentaro Takaoka, Antonio Pereira de Almeida, Carlos Pereira de Magalhães Júnior, Oscar Figueiredo Barreto, Amador Varela Lourenzo, Alberto Caputo, Joaquim Mariano da Costa, entre outros, que deram início ao desenvolvimento científico da anestesiologia no nosso meio. Posteriormente, a especialidade consolidou-se sob a liderança do Prof. Gil Soares Bairão e uma gama enorme de anestesiológicos, que ao seu lado, bem como os que o sucederam, a projetaram no cenário nacional e internacional. Em 1980, foi aprovada pela Congregação desta Faculdade a criação da Disciplina de Anestesiologia, fazendo parte do departamento de

clínica médica. Em 1984 a disciplina transferiu-se do departamento de clínica médica para o de cirurgia, onde permanece até os dias atuais. Em 1986 assumiu como primeiro titular o Prof. Dr. Ruy Vaz Gomide do Amaral, a quem coube direcionar a disciplina nos moldes atuais da Universidade, qual seja ensino, pesquisa e assistência à comunidade.

Hoje a anestesiologia está presente em todos os Institutos do complexo Hospital das Clínicas, participando ativamente da assistência à comunidade. Está presente no ensino médico desta casa com atividade na graduação e pós-graduação sensu lato e estrito. Desenvolve pesquisa clínica em várias áreas da especialidade e afins e pesquisa pura no LIM situado na FMUSP. Falar portanto sobre anestesiologia é reafirmar sua importância no contexto histórico que remonta às origens do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina. Hoje assistimos nesta casa à criação de novas disciplinas em diferentes campos do saber, muitas vezes entrelaçados. Acreditamos em sua importância, mas externamos preocupação que claros deixados por docentes em várias áreas, incluindo a nossa própria, não têm recebido a atenção devida. A docência primorosa nos vários níveis da graduação desta casa deve ser obsessivamente buscada, para isso as necessidades das disciplinas já existentes devem ser consideradas.

Em 54 anos de existência, nossa participação na vida do Hospital das Clínicas e Faculdade de Medicina tem sido incessante, contínua, árdua, porém anônima. Ao se aferir a produtividade desta casa em dezenas de "papers" de distintas especialidades certamente não estão computadas as horas árduas e difíceis dedicadas aos muitos pacientes desta instituição, nas salas cirúrgicas e recuperação pós-operatória. Qual seria a missão da disciplina de Anestesiologia para o próximo milênio que se acerca? Como Prof. Titular desta casa entendemos que a missão da disciplina de Anestesiologia inserida no contexto do Departamento de Cirurgia é investir na formação de um novo perfil de anestesiológico. A prática segura da anestesia dentro das várias necessidades diárias deve ser desdobrada em outras atividades, tais como: controle e tratamento dos estados algícos de várias etiologias, nas salas de cuidados pós-operatórios, no ensino e prática da reanimação cardiopulmonar, na estruturação da ventilação artificial, reanimação de pacientes graves e na pesquisa aplicada.

A escola de anestesiologia desta casa, fundada há mais de 50 anos, deve preparar-se para novas realidades do mercado de trabalho, exigências sociais e institucionais. Para esta missão, metas estão sendo traçadas, visando buscar a formação de um médico anestesiológico com novos conceitos, postura e horizontes. Contamos para isto com o apoio e a colaboração do órgão máximo desta casa, bem como dos profs. membros dos distintos Conselhos Diretores que compõem os Institutos do complexo HC, onde estamos presentes para que os anseios justos de renovação científica e tecnológica, necessários ao nosso progresso, possam acontecer. A Anestesiologia possui uma tradição nesta casa. Originou-se da visão privilegiada de professores ilustres, muitos dos quais já fazem parte da memória viva desta Instituição, que vislumbra-ram a importância da disciplina para o progresso da ciência médica. Entendemos que a continuidade desta obra está atrelada à nossa vontade de vencer.

Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Junior

Professor Titular da Disciplina de Anestesiologia - FMUSP - Departamento de Cirurgia - Congregação da FMUSP

Condutas em Neuroanestesia

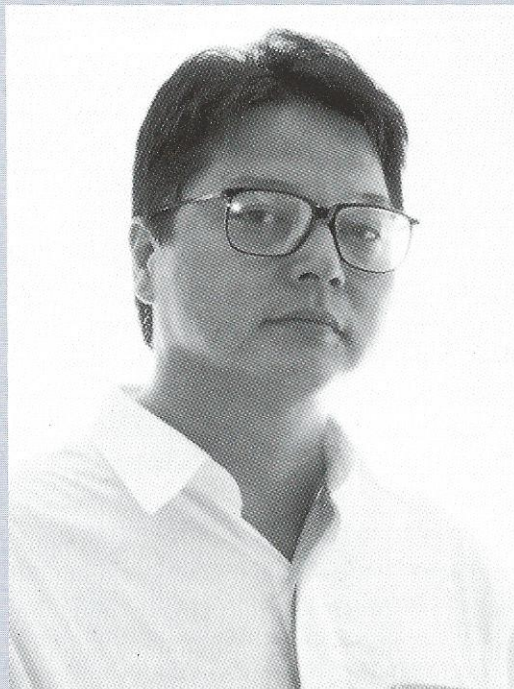
NELSON MIZUMOTO*

A anestesia no paciente neurocirúrgico apresenta particularidades quando se manuseia o encéfalo, pois com frequência existe dúvida em se determinar o motivo na demora do despertar do paciente: - “Agressão” cirúrgica ou excesso de anestésico? Desta forma, a proposta é atenuar a agressão mecânica cirúrgica e evitar a isquemia do encéfalo e, quando possível, despertar o paciente ao término do procedimento facilitando a avaliação neurológica.

O volume encefálico e a pressão intracraniana (PIC)

Quando um dos componentes intracranianos reduz ou aumenta de volume, a PIC diminui ou aumenta respectivamente.

- **Edema encefálico** - No edema por hipotonicidade do plasma, a água desloca-se do espaço intravascular para o interstício e entra na célula; este edema é



tratado com a eliminação do excesso de água e aumento da tonicidade do plasma, através de restrição hídrica, do uso de diuréticos e se necessário de soluções colóides. O edema citotóxico surge na lesão celular por hipóxia grave com falência da bomba $\text{Na}^+\text{-K}^+$ da membrana neuronal; este edema pode ser reduzido com emprego de manitol. O fluido sai do vaso para o interstício e provoca o edema vasogênico; isto aparece quando a agressão traumática ou isquêmica altera a

permeabilidade da barreira hematoencefálica (BHE). Neste caso evita-se hipertensão arterial e hipoosmolaridade plasmática que podem aumentar o edema citotóxico.

- **Líquido cefalorraquidiano (LCR)** - O represamento de liquor ocorre quando existe obstrução de sua via de drenagem por hematoma, tumor, edema ou infecção. O liquor acumulado gera hidrocefalia e hipertensão intracraniana (HIC), uma vez que sua produção nos plexos coróides não depende da pressão intracraniana (PIC). A drenagem do liquor pode ocorrer com abertura das cisternas ou punção ventricular, nesse caso é obrigatório que os ventrículos sejam comunicantes, caso contrário a herniação do encéfalo pode surgir com a diferença de pressão entre os compartimentos intracranianos.

A punção lombar para drenagem de LCR é contra-indicada quando existe HIC, pois o encéfalo pode herniar através da tenda do cerebelo ou forâmen magno.

* *Supervisor de Neuroanestesia.*

- Sangue intravascular - A congestão venosa intracraniana é reduzida com elevação da cabeça acima do coração. O volume do sangue arterial é reduzido com vasoconstrição obtida com redução da taxa metabólica do encéfalo ($CMRO_2$) ou hipocapnia. Entretanto, como a vasoconstrição exagerada pode causar isquemia, é necessário reduzir concomitantemente a $CMRO_2$. O aumento do volume sanguíneo (inchaço cerebral) ocorre quando a reatividade das artérias cerebrais está comprometida. Nesta situação, evita-se a hipertensão arterial que pode aumentar o inchaço e a PIC.

Pressão intracraniana, pressão de perfusão e fluxo sanguíneo encefálico

Como a PPE = PAM - PIC, evitamos a hipotensão arterial e a hipertensão intracraniana. Atinge-se um valor crítico que compromete a perfusão do encéfalo quando a PPE reduz-se para 35-40 mmHg. Desse modo, se a PIC não foi determinada antes da indução anestésica, considere-a ao redor de 40 mmHg nos casos neurológicos graves, assim a PAM ideal será >80 mmHg.

É possível reduzir $\approx 40\%$ do fluxo sanguíneo encefálico, ou seja redução de 53 para $\approx 32 \text{ ml} \cdot 100\text{g}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ sem ocorrer lesão isquêmica irreversível. A hipocapnia de 25 mmHg atinge facilmente esse valor, portanto mantemos sempre a $PaCO_2 \geq 28 \text{ mmHg}$. O uso de anestésicos que deprimem os neurônios ao reduzirem a taxa metabólica ($CMRO_2$) torna mais confortável a utilização de hipocapnia.

Alterações fisiológicas do paciente neurocirúrgico

Com certa frequência existem alterações fisiológicas no paciente com patologia neurológica que devem ser corrigidas no período perioperatório.

a - A incapacidade de movimentação e permanência prolongada no leito

Com certa frequência existem alterações fisiológicas no paciente com patologia neurológica que devem ser corrigidas no período perioperatório

causa perda de compostos nitrogenados pela diurese, que acompanhados pela água levam o paciente à hipovolemia, nem sempre manifestada por hipotensão arterial, pois a vasoconstrição periférica mascara o déficit hídrico. Esta constrição ocorre pela disfunção do sistema nervoso autônomo (SNA). Entretanto, durante a indução anestésica, a resistência periférica diminui e surge hipotensão arterial. A infusão rápida de 500-700 ml de solução cristalóide auxilia a correção desta hipotensão. A infusão concomitante de manitol (1 grama/kg) para reduzir a PIC atenua a queda da osmolaridade plasmática.

b - Quando existe lesão do eixo hipotálamo-hipofisário a liberação de hormônio antidiurético (HAD) diminui e causa diabetes *insipidus* (DI), com perda de água livre pela diurese (até 1 a 2 litros/hora), levando à hipernatremia e à hipovolemia. O diagnóstico de DI se faz pela diurese >15 ml/kg/H, densidade urinária em 1001-1005, osmolalidade urinária < 200 mOsm/L, osmolari-

dade plasmática > 320 mOsm/L e hipernatremia (e.g. >150 mEq/L).

Inicialmente, o tratamento consiste na reposição hídrica. Entretanto, o emprego exclusivo de SG5% resulta em hiperglicemia e o de Ringer ou NaCl 0,9% agrava a hipernatremia, pois a eliminação de água livre pelos rins continua se permanece o déficit de HAD.

Considerando que o sódio sérico normal é 140 mEq/L e que este íon está distribuído na água corpórea total (60% do peso), um paciente com 70 kg terá 42 L de água corpórea total e a quantidade de sódio total prevista será de 42 L X 140 mEq = 5880 mEq.

Se encontramos sódio sérico de 155 mEq/L, determinamos o déficit hídrico inicialmente calculando o volume de distribuição que restou após a perda de água livre pela diurese (5880 mEq/155 mEq/L = 37,9 L) e a seguir subtraindo pela água corpórea total prevista (42 L - 37,9 L = 4,1 L). Então, repõe-se apenas metade deste volume com solução hiponatrêmica e nova reavaliação deverá ser realizada após 1 a 2 horas.

A introdução de DDAVP (1-desamino-8-arginina-vasopressina) 10-20 mg por instilação nasal ou 1-2 mg por via subcutânea auxilia no controle da diurese, reduzindo a necessidade de infusão de muito volume. O seu efeito inicia-se com 30 min., atingindo o pico de ação em 90-120 min. e duração de 8 a 12 horas. O emprego dessa vasopressina sintética deve ser cuidadoso para não causar retenção hídrica por superdosagem, já que há grande variação na sensibilidade à desmopressina (DDAVP).

c - A agressão do neuroeixo pode também evoluir com secreção inapropriada de hormônio antidiurético (SIHAD) que causa retenção de água, hiponatremia (< 120 mEq/L), hipervolemia e hipotonicidade plasmática. As manifestações clínicas são letargia, anorexia, náusea/vômito, câibra

muscular, coma, convulsão e morte; portanto, a hiponatremia grave pode dificultar a avaliação neurológica específica do procedimento anestésico-cirúrgico. O tratamento consta de restrição hídrica e diurético de alça para eliminar o excesso de água. A infusão de solução salina hipertônica contrabalançará a excreção aumentada de sódio com o uso desses diuréticos.

d - A agressão do cérebro pode produzir peptídeo com ação natriurética causando hiponatremia (fator natriurético). A perda de sódio é acompanhada da perda de água tornando o paciente hipovolêmico, que na indução anestésica cursa com hipotensão arterial. O tratamento consiste na reposição com soluções cristalóides com sódio.

e - As alterações eletrocardiográficas como extra-sístoles, bradicardia, desnivelamento de segmento ST, aumento do intervalo QT, onda T achatada ou invertida e aparecimento da onda U podem ser decorrentes da agressão do sistema nervoso central (SNC), porém, deve-se descartar a disfunção cardíaca. A avaliação cardíaca minuciosa é necessária, pois alterações hemodinâmicas intra e pós-operatórias são frequentes em pacientes neurocirúrgicos.

A hipertensão arterial pode ser reflexa à estimulação de nervo craniano (trigêmeo - V par) ou à isquemia de centros vasomotores causada pela hipertensão intracraniana ou manuseio cirúrgico; nesta situação não é aconselhável reduzir agudamente a pressão arterial. A redução da HIC com anestésicos endovenosos auxilia no tratamento da hipertensão arterial.

f - A hiperventilação neurogênica pode surgir com a agressão encefálica grave (isquemia de tronco e bulbo) na tentativa de reduzir a HIC, entretanto, quando a hipocapnia é intensa ($\text{PaCO}_2 < 25 \text{ mmHg}$) o paciente deve ser intubado e curarizado para manter a

A tomografia computadorizada associada a ressonância magnética sugere HIC quando existe achatamento dos girus cerebrais e apagamento dos sulcos

$\text{PaCO}_2 > 28 \text{ mmHg}$, evitando isquemia de áreas do encéfalo com reatividade vascular normal. Além disso, a alcalose respiratória dificulta a liberação de oxigênio para os tecidos (efeito Bohr).

Considerando o volume corrente normal de 7-8 ml/kg, de regra procuramos obter a hipocapnia aumentando inicialmente o volume corrente para 10 ml/kg. Se necessário, posteriormente aumentamos a frequência respiratória. Com isso obtemos maior ventilação alveolar por minuto e mais alvéolos expandidos, que diminui a incidência de shunts pulmonares. Observe que o paciente deve estar curarizado para que a pressão intratorácica não se eleve demais com a ventilação mecânica. Nos pacientes com patologias pulmonares crônicas optamos por obter a hipocapnia com aumento da frequência respiratória para evitar a rotura de alvéolos.

A relação ventilação/perfusão modifica-se com hipovolemia por desidratação, hipotensão arterial, decúbito lateral ou posição sentada, embolia pulmonar ou nos pacientes

com lesão medular com vasoplegia periférica.

g - O uso de corticosteróides para reduzir o edema cerebral ou o stress resultante da lesão encefálica causa hemorragia digestiva alta, que pode causar anemia aguda, com necessidade de transfusão de hemoderivados.

Além disso, a HIC reduz a motilidade do trato gastrointestinal, retardando o esvaziamento gástrico; nesta situação considera-se que o estômago esteja cheio. Para a intubação, estabelece-se a pré-oxigenação, posição de proclive e a indução anestésica rápida. Evita-se aumento da pressão intragástrica não ventilando o paciente e/ou a fasciculação da succinilcolina. Comprime-se a cartilagem cricóide para ocluir o esôfago, evitando-se a regurgitação (manobra de Sellick). Utiliza-se curare de rápida ação (vecurônio 0,25 mg/kg), ou se a succinilcolina é a única opção, que seja precedida de 2 mg de pancurônio, para se evitar fasciculação.

As alterações dos exames de neuroimagem

Os exames de neuroimagem orientam quanto aos cuidados necessários. A tomografia computadorizada associada a ressonância magnética sugere HIC quando existe achatamento dos girus cerebrais e apagamento dos sulcos, cisternas basais reduzidas, distensão ventricular por hidrocefalia, inchaço cerebral, desvio da linha média, hematomas e herniações através da foixe ou tenda do cerebelo. Assim, é prudente evitar a hipotensão arterial grave para não comprometer a perfusão encefálica e utilizar anestésicos que reduzem a PIC.

A presença de edema perilesional sugere perda da integridade da BHE e possivelmente menor reatividade vascular nessa região. Evita-se hipotonicidade sérica para não agravar o edema cerebral e hipertensão arterial

para não aumentar o volume sanguíneo perilesional.

A localização do processo expansivo indica quais estruturas encefálicas adjacentes estarão sujeitas a possível agressão cirúrgica durante o manuseio, prevenindo-nos quanto ao aparecimento de DI e SIHAD (disfunções do eixo hipotálamo-hipofisário), hipo/hipertensão arterial e arritmias cardíacas (manuseio de tálamo, nervos cranianos, tronco e bulbo), comprometimento da consciência (hidrocefalia obstrutiva, pneumocéfalo ou manuseio do sistema reticular ativador ascendente), alterações respiratórias (centros respiratórios no tronco e bulbo) e redução da sensibilidade e motricidade da orofaringe e vias aéreas (glossofaríngeo = IX par, vago = X par e hipoglosso = XII par).

A angiografia cerebral com vasoespasmismo sugere perda da reatividade vascular e redução do fluxo na artéria comprometida, que contra-indica hipotensão arterial moderada ou grave. O tamanho, conformação do colo e espessura da parede do aneurisma e sua localização orientam quanto à dificuldade de técnica neurocirúrgica, a qual está associada à probabilidade de rotura intra-operatória ou necessidade de clipagem temporária da artéria comprometida.

Na malformação arteriovenosa (MAV), a avaliação angiográfica do tamanho, localização e conformação também indicam dificuldade de ressecção e maior hemorragia intra-operatória, portanto maior necessidade da transfusão de hemoderivados. Nesta patologia, deve-se sempre avarar a possibilidade de inchaço e quebra da barreira hematoencefálica, que aumentam drasticamente o volume encefálico e a PIC.

Condutas específicas para patologias neurocirúrgicas

Trauma cranioencefálico (TCE) -
O paciente com TCE com frequência é

A angiografia cerebral com vasoespasmismo sugere perda da reatividade vascular e redução do fluxo na artéria comprometida, que contra-indica hipotensão arterial moderada ou grave

politratado, com agressão de múltiplos órgãos e hemorragia interna tornando-o hipovolêmico ou portador de lesão raquimedular, seguida de vasoplegia periférica. Entretanto, a agressão ao SNC produz liberação maciça de catecolaminas, que ao causar vasoconstrição mantém a pressão arterial aparentemente normal.

A indução anestésica, ao abortar os efeitos da estimulação simpática, evidencia a hipovolemia através da hipotensão arterial. Portanto, se existe hemorragia, é necessário acesso venoso que permita infusão rápida de volume que permaneça no espaço intravascular (colóides e/ou hemoderivados) para não agravar o edema encefálico. O hematócrito deve ser mantido > 32 g%. Após reposição adequada, se a hipotensão arterial persiste, infundem-se cristalóides e se necessário vasopressor de modo titulado. A reposição volêmica nos traumas medulares sem hemorragia se faz com colóide + cristalóide, monitorizada pela variação da PVC; se necessário associa-se vasopressor.

A avaliação pela escala de Glasgow (varia de 3 a 15 pontos) mostra que pacientes com pontuação menor que 7-8 têm péssimo prognóstico. Exceto nas lesões axonais difusas, essa baixa pontuação sugere comprometimento importante da reatividade e permeabilidade vascular, facilitando a ocorrência de inchaço e edema. Considerando-se que hipotensão arterial + HIC levam a isquemia e que a hipertensão arterial aumenta mais a PIC (cérebro sem autorregulação), procuramos manter a PA estável. Se assumirmos que a PIC é ≈ 40 mmHg, a PAM deve ser > 100 mmHg para manter a pressão de perfusão > 60 mmHg.

O paciente é considerado como estando de estômago cheio para a intubação. Esta é realizada com a cabeça na posição neutra, sem flexão ou extensão do pescoço caso a lesão cervical não tenha sido descartada (25% dos TCE têm lesão cervical associada).

A decompressão da HIC após a craniotomia reduz o estímulo central que aumenta a PAM, podendo determinar hipotensão arterial, a qual deve ser corrigida com volume e/ou vasopressor de modo semelhante à indução anestésica.

À medida do possível a anestesia deve ser profunda e realizada com anestésico que reduza a PIC e a taxa metabólica, mesmo que haja necessidade de correção da hipovolemia oculta. Da mesma forma, a hipertensão arterial intra-operatória deve ser corrigida, inicialmente com o emprego de anestésicos endovenosos hipotensores que não aumentem a PIC (barbitúrico, benzodiazepínicos, propofol, droperidol). Se a hipertensão arterial persiste, com taquicardia, utilizam-se betabloqueadores.

A intubação traqueal deve ser mantida após a cirurgia quando o paciente já apresenta sinais de comprometimento neurológico como sonolên-

cia, distúrbio de comportamento ou déficits motores.

Aneurisma cerebral - Através da classificação de Hunt e Hess dividimos os pacientes em dois grupos distintos:

1 - Pacientes grau 1 ou 2 - nos quais provavelmente existe reatividade vascular do encéfalo, pois a agressão não é grave.

Nestes é possível reduzir a PAM para 75%-80% da PA original com anestesia profunda ou associada a nitroprussiato de sódio, sem risco de causar isquemia cerebral. A anestesia pode ser intravenosa (exceto a cetamina) ou intravenosa/inalatória.

2 - Pacientes grau 3 e 4 - nos quais a reatividade vascular e barreira hematoencefálica estão comprometidas e com HIC.

Nestes pacientes mantém-se a PAM em nível normal para o indivíduo (considerar hipertensão arterial crônica). Se a agressão é grave considera-se a PIC = 40 mmHg, desse modo a PAM deverá ser = 80-100 mmHg para manter a PPE = 40-60 mmHg. A anestesia adequada é a intravenosa para não agravar a HIC.

Pacientes grau 5 não são submetidos à cirurgia devido a gravidade do quadro.

Como a imobilidade e o repouso prolongado causam hipovolemia, com frequência é necessária a infusão de 500-700 ml de solução cristalóide na indução anestésica para-se evitar a hipotensão arterial. A hidratação nesta patologia tem característica bifásica.

Até o momento da clipagem do aneurisma a reposição se faz considerando-se: 1) Jejum = 500-1000 ml, 2) perdas insensíveis 1-2 ml/kg/hora conforme temperatura e ventilação e 3) diurese. Utiliza-se solução de Ringer lactato/simples ou NaCl 0,9% conforme os resultados dos eletrólitos nos exames laboratoriais; em geral há necessidade de repor o potássio. Quando necessário

Como a imobilidade e o repouso prolongado causam hipovolemia, com frequência é necessária a infusão de 500-700 ml de solução cristalóide na indução anestésica para se evitar a hipotensão arterial

reduzir o volume encefálico utiliza-se manitol 1 g/kg. Como em todas as patologias neurológicas, as soluções com glicose só são administradas conforme a glicemia.

Após a clipagem do aneurisma inicia-se a instituição de hipervolemia com soluções cristalóides e colóides (preferencialmente albumina). Esta hipervolemia (acrécimo de 1000-1500 ml ou até a PVC de + 8 cm de H₂O) associada a hipertensão arterial (até 10% acima do valor original de enfermaria) e hemodiluição (Ht ao redor de 32-33 g%) aumentam o fluxo sanguíneo na artéria com espasmo. Essa terapia pós-clipagem de aneurisma é instituída gradativamente e com cautela, pois além de aumentar a diurese pode acarretar edema pulmonar e insuficiência cardíaca congestiva.

Se existir necessidade de clipagem temporária da artéria com aneurisma, esta deve ser precedida da infusão em

bolus de manitol 0,5 g/kg, tiopental sódico 2-3 mg/kg, dexametasona 10 mg e a FiO₂ de 100%. Após a clipagem temporária, a PA deve ser aumentada com efedrina titulada para melhorar o fluxo sanguíneo da área em isquemia pelas colaterais. Algumas vezes o clip temporário é tirado e recolocado intermitentemente para minimizar o efeito da obstrução arterial; nesta situação deve-se previamente reduzir a PA (com tiopental e/ou nitroprussiato de sódio) para não romper o aneurisma.

A indicação da extubação na SO é possível quando:

- a - pacientes graus 1 e 2 Hunt e Hess;
- b - ausência de seqüelas neurocirúrgicas;
- c - ausência de patologias cardíaca e pulmonar associadas;
- d - paciente não é idoso ou sem obesidade mórbida;
- e - não houve dificuldade de intubação traqueal;
- f - ausência de agitação psicomotora pela anestesia.

Tumores cerebrais - Esta anestesia está intimamente relacionada à patologia neurológica.

Os tumores de crescimento rápido, em geral, têm menor complacência intracraniana, maior edema e menor reatividade vascular ao seu redor. Estas características implicam em técnica anestésica que reduza a PIC (anestésico intravenoso) e mantenha estabilidade hemodinâmica para não causar isquemia ou edema/inchaço cerebral. Evita-se a hipotonicidade plasmática da infusão rápida de cristalóides e infunde-se lentamente o manitol (1g/kg) para não causar hipervolemia aguda. Se necessário, 20 mg de furosemide podem reduzir o uso de manitol.

Tumores benignos (ex:menigeoma) em geral têm o tecido ao redor praticamente normal, exceto se é volumoso e comprime demais o encéfalo; nestes

casos a anestesia inalatória pode ser associada com anestésico intravenoso.

A vascularização do tumor e a proximidade de grandes artérias ou seios venosos definem a necessidade de acesso venoso calibroso e grande quantidade de hemoderivados disponível na SO.

Manuseio de tumores hipotalâmicos/talâmicos causa arritmias cardíacas, D.I. e S.I.H.A.D.; manuseio do tronco, bulbo e pares cranianos causa arritmia e hipo/hipertensão arterial, manuseio de córtex cerebral causa crises convulsivas (temporal>parietal>frontal>occipital), manuseio dos seios venosos tem risco de embolia aérea venosa. Em geral, aprofundar a anestesia corrige parcialmente as alterações hemodinâmicas, mas o cirurgião deve ser alertado dessas alterações.

Após a ressecção do tumor a PA sistólica deve ser maior que 100-110 mmHg para confirmar eficácia da hemostasia no leito cirúrgico. Evita-se a hipertensão arterial do despertar com uso de betabloqueador (metoprolol), alfabloqueador (droperidol), bloqueador de canal de cálcio (nifedipina) conforme pressão arterial/frequência cardíaca e necessidade de manter o paciente intubado.

O paciente é mantido intubado com as seguintes finalidades ou pelos seguintes motivos:

a - Evitar tosse e aumento da PA no P.O.I., evitando-se hemorragia no leito tumoral;

b - Reduzir a PaCO_2 para diminuir a PIC;

c - Houve manuseio de pares cranianos baixos, tronco, ponte, hipotálamo e tálamo;

d - Possibilidade de ocorrer hidrocefalia por obstrução da drenagem do liquor devido ao edema peritumoral;

e - Pneumencéfalo comprime encéfalo e compromete nível de consciência.

Fossa posterior - A PA é medida ao

A vascularização do tumor e a proximidade de grandes artérias ou seios venosos definem a necessidade de acesso venoso calibroso e grande quantidade de hemoderivados disponível na SO

nível do encéfalo, pois para cada 13 cm de H_2O corresponde 10 mmHg.

É necessário o enfaixamento dos MMII para evitar a hipotensão arterial no momento de sentar o paciente devido ao represamento de 500 ml de sangue nos MMII. A infusão rápida de 700-1000 ml de solução cristalóide (se necessário associar colóide) auxilia a corrigir a hipotensão arterial. Caso esta não se restabeleça, administra-se vasopressor de modo titulado.

Nem sempre é necessário hiperventilar ou administrar manitol, pois a melhor drenagem venosa do encéfalo reduz a PIC. Entretanto, com a abertura da dura-máter, o liquor escorre e é substituído por bolhas de ar causando o pneumencéfalo. Este pode aumentar com o uso de N_2O e empurrar o cerebelo para fora da craniectomia.

Quando ocorre a embolia aérea venosa o tratamento obedece a seguinte sequência:

1 - Avisar o cirurgião;

2 - Retirar o N_2O se estiver sendo utilizado;

3 - Comprimir as veias jugulares sem comprimir as carótidas;

4 - Aspirar as bolhas de ar pelo cateter central;

5 - Corrigir a hipotensão arterial com infusão rápida de cristalóides e vasopressor titulado;

6 - Se necessário instalar o PEEP (descartado o shunt cardíaco D-E).

Se ocorre hipertensão arterial com o manuseio de pares cranianos, tronco e bulbo, deve-se inicialmente tratá-la aprofundando a anestesia e se necessário usar hipotensores como betabloqueadores (metoprolol) ou nitroprussiato de sódio. Se a bradicardia estiver associada não utilizar atropina, pois piora a hipertensão arterial e as condições cirúrgicas do encéfalo; administrar tiopental sódico. De qualquer modo, o cirurgião deve ser avisado das alterações hemodinâmicas que estão ocorrendo, pois estas decorrem de estimulação nociceptiva do manuseio encefálico.

No período P.O.I. a intubação deve ser mantida quando:

1 - Houve manuseio intenso de pares cranianos baixos (IX, X, XII), tronco e bulbo;

2 - Existe edema perilesional com risco de obstrução das vias de drenagem do liquor;

3 - A hemostasia no leito cirúrgico foi difícil, necessitando manter o paciente anestesiado e hipotenso;

4 - Ocorreu embolia aérea maciça, podendo haver edema agudo de pulmão;

5 - Existe risco de pneumencéfalo volumoso com comprometimento da consciência.

As contra-indicações para a posição sentada são:

1 - Existência de comunicação entre as câmaras cardíacas;

2 - Isquemia cerebral postural prévia;

3 - Instabilidade cardiovascular;

4 - Extremos de idade.

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Pressões peridurais e dispersão da lidocaína a 2% no espaço peridural. Influência do volume e da velocidade de injeção da solução de anestésico local

Mônica Maria Siaulys Capel Cardoso*

Introdução

A imprevisibilidade da anestesia peridural tem motivado a investigação dos fatores que interferem na dispersão do anestésico local no espaço peridural. A influência das pressões peridurais na dispersão da anestesia peridural é controversa. *Usubiaga* et al. (1) relataram a existência de uma correlação direta entre pressão peridural e extensão da analgesia; *Hirabayashi* et al. (2) a existência de uma correlação inversa e *Husemeyer* e *White* (3) ausência de qualquer correlação entre as variáveis acima. As divergências de resultados e conclusões contraditórias provavelmente refletem diferenças em relação à metodologia empregada nos diferentes estudos. Os autores compararam pressões peridurais obtidas em momentos distintos durante e após o término da administração do anestésico local, utilizaram diferentes anestésicos locais e relacionaram as pressões peridurais obtidas com níveis de anestesia que nem sempre refletiam a extensão máxima do bloqueio sensitivo.

O objetivo do estudo foi avaliar a influência do volume e da velocidade de injeção do anestésico local sobre as pressões peridurais e ainda estabelecer possíveis correlações entre estas variações de pressões peridurais com as características da anestesia peridural.

Método

Foram estudadas 20 pacientes do sexo feminino, submetidas a curetagem uterina após abortamento no primeiro trimestre da gestação. A anestesia peridural foi realizada na posição sentada, com lidocaína a 2% associada a epinefrina na concentração de 1:200000. Após a realização da dose-teste com 3 ml dessa solução, injetados em 60 segundos, as pacientes foram divididas aleatoriamente em 2 grupos de

acordo com a velocidade de injeção da dose plena de anestésico local. O grupo I recebeu 15 ml de lidocaína em 30 segundos e o grupo II recebeu o mesmo volume de anestésico em 3 minutos. A monitorização das pressões peridurais foi realizada durante a administração do anestésico local, e a seguir a intervalos regulares de 30 segundos por um período de observação de um minuto após a dose-teste e por 5 minutos após o término da injeção da dose plena de anestésico local. Os níveis de bloqueio térmico e sensitivo foram pesquisados a cada 10 minutos a partir do final da indução anestésica até a regressão de 2 metâmeros a partir do nível máximo do bloqueio térmico e sensitivo obtidos.

Resultados e Conclusões

Os resultados mostraram que os picos de pressão peridural (da dose-teste e da dose plena de anestésico local) dependiam da velocidade de injeção do anestésico local e não do volume de anestésico injetado. Por outro lado, as demais pressões peridurais obtidas após o término da injeção do anestésico local dependiam do volume de anestésico injetado e não da velocidade com a qual o mesmo era administrado.

O nível máximo do bloqueio térmico e sensitivo e os seus tempos de regressão foram semelhantes entre os grupos e, portanto, independentes da velocidade da dose plena do anestésico local.

Quando foram analisadas as possíveis correlações entre as pressões peridurais obtidas e as características da anestesia peridural, incluindo a extensão e regressão do bloqueio térmico e sensitivo, observou-se que o valor do pico de pressão peridural da dose plena do anestésico local do grupo II (injeção lenta do anestésico local), assim como os valores de pressão peridural obtidos após 3 minutos do término da injeção do anestésico local nos dois grupos, tiveram correlação inversa com a extensão do bloqueio térmico e direta com o seu tempo de regressão. O fato de o pico de pressão peridural do grupo I (que recebeu a injeção rápida do anesté-

* Médica Assistente do Serviço de Anestesia do Hospital das Clínicas - FMUSP.

sico local) não estar correlacionado com a extensão e regressão do bloqueio térmico, invalidou a lógica de que se a velocidade de injeção do anestésico local tem relação com a extensão e regressão do bloqueio térmico, então a velocidade de injeção do anestésico tem relação com a extensão e regressão do bloqueio térmico. Confirmou-se assim que outras variáveis, além da velocidade de injeção do anestésico local, interferiam na determinação das pressões peridurais. As mesmas correlações entre pressões peridurais e o bloqueio sensitivo não foram constantes, ocorrendo em alguns momentos e em outros não. As diferenças de comportamento entre o bloqueio térmico e sensitivo foram explicadas baseadas no fato de que a quantidade de anestésico local necessária para a instalação do bloqueio térmico é menor do que aquela

necessária para a instalação do bloqueio sensitivo, fazendo com que pequenas variações da quantidade de anestésico na fibra nervosa sejam perdidas clinicamente, o mesmo não ocorrendo com o bloqueio sensitivo.

Referências bibliográficas

- 1 - USUBIAGA, J. E.; WIKINSI, J. Á.; USUBIAGA, L. E. - *Epidural pressure and its relation to spread of anesthetic solutions in epidural space*. *Anesth Analg Curr Res.*, v.46, p.440-6, 1967.
- 2 - HIRABAYASHI, I.; SHIMIZU, R.; MATSUDA, I.; INOWE, S. - *Effect of extradural compliance and resistance on spread of extradural analgesia*. *Br J Anaesth.*, v. 65, p. 508-13, 1990.
- 3 - HUSEMEYER, R. P.; WHITE, D. C. - *Lumbar extradural injection pressures in pregnant women. Investigation of relationships between rate of injection pressures and extent of analgesia*. *Br J Anaesth.*, v. 52, p. 55-60, 1980.

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Incidência de memória explícita de eventos intra-operatórios em pacientes submetidos à anestesia geral

Hazem Adel Ashmawi*

A memória explícita de eventos intra-operatórios (MEEIO) é complicação que acompanha a anestesia geral desde o seu início, no século passado. É consequência da superficialização da anestesia levando à consciência intra-operatória, permitindo a formação de memória. Após o advento da utilização dos bloqueadores neuromusculares, houve aumento na incidência de MEEIO, pela possibilidade de diminuição nas concentrações dos agentes anestésicos utilizadas.

A MEEIO apresenta baixa incidência. Vários tipos de memória explícita podem ocorrer. Na literatura os relatos mais comuns são as lembranças de sons, tato e, por vezes, sensação de dor. Na maior parte dos casos, a presença da memória explícita não deixa seqüelas, entretanto, alguns pacientes podem desenvolver transtorno por estresse pós-traumático (PTSD). Pacientes com esta patologia apresentam pesadelos repetitivos, ansiedade e irritabilidade generalizadas, preocupação com a morte e dificuldade em discutir seus sintomas. Trata-se de doença grave, de tratamento difícil e prolongado.

Neste trabalho avaliou-se a incidência de MEEIO em pacientes submetidos a anestesia geral, nos hospitais das Clínicas da FMUSP e Universitário da USP. Foram estudados 727 pacientes submetidos a anestesia geral para diversos tipos de cirurgia. Sete pacientes (0,96%) referiram ter apresentado lembranças do período intra-operatório. Houve 21 citações de

fatos que ocorreram durante a cirurgia. Os principais fatos relatados pelos pacientes foram: sons (vozes) em 71,4% dos pacientes, dor em 57,1%, indiferença em relação ao que acontecia em 57,1%, medo em 28,6%, sensação de estar paralisado em 28,6%, falta de ar em 28,6% dos casos e sensações táteis em 28,6%.

Durante a anestesia geral também são relatados sonhos intra-operatórios. Estes foram encontrados em 44 pacientes (6,1%), apresentando diferentes conteúdos.

Avaliou-se a associação entre a ocorrência de MEEIO e diferentes variáveis. Não houve associação entre a ocorrência de MEEIO e idade, sexo, duração da anestesia e utilização ou não de midazolam como medicação pré-anestésica. Encontrou-se relação entre a presença de sonhos intra-operatórios e MEEIO.

Esta relação entre sonhos intra-operatórios e MEEIO permite sugerir que há uma gradação na profundidade da anestesia, onde os sonhos intra-operatórios devem ocorrer em plano de anestesia menos superficial que aquele onde ocorrem os fenômenos responsáveis pela formação da MEEIO.

* Médico Assistente do Serviço de Anestesia do Hospital das Clínicas - FMUSP.

Breves comentários sobre a pesquisa científica na área de Anestesiologia

JOSÉ OTÁVIO COSTA AULER JUNIOR*

Cedar - Qual a importância da pesquisa científica no âmbito de uma faculdade?

Dr. José Otávio Costa Auler Junior

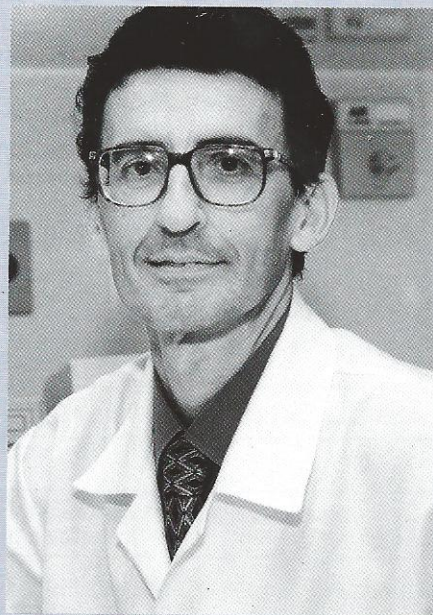
- A pesquisa científica faz parte de um dos três pontos fundamentais que regem uma universidade:

- pesquisa;
- ensino e
- assistência à comunidade.

Sob este aspecto, a pesquisa visa formar novos valores, bem como desenvolver conhecimentos para serem transferidos ao ensino e à comunidade.

É essencial a formação de uma mentalidade voltada para o estudo, para a pesquisa científica e para o desenvolvimento de tecnologia de ponta, pois somente com investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento o país pode desenvolver seu potencial criativo.

Segundo o presidente do CNPq, o Brasil é hoje o 30º produtor mundial de conhecimento, com destaques para algumas áreas da Ciência e Tecnologia. Ora, se nas condições atuais estamos



neste nível, poderemos crescer e desenvolver muito mais caso haja mais investimentos, não só financeiros, mas também no desenvolvimento de pessoal especializado em pesquisa.

Cedar - Existe campo para pesquisadores atuarem na área de Anestesiologia no Brasil?

Dr. Auler - A Anestesiologia no Brasil apresenta uma tradição relativamente recente em pesquisa. Isto está centrado basicamente nas universidades do Estado de São Paulo.

Existe um enorme campo de pesquisa em Anestesiologia envolvendo a área de farmacologia e fisiologia

aplicada, tecnologia em equipamentos de ventilação e monitorização, manutenção e preservação das funções orgânicas.

Cedar - Qual o posicionamento sobre pesquisa na atual gestão da disciplina de Anestesiologia?

Dr. Auler - A disciplina de Anestesiologia tem desenvolvido um enorme esforço para lançar as bases para uma pesquisa de boa qualidade. Tradicionalmente voltada para a assistência e o ensino a nível de graduação, pós-graduação senso lato e senso estrito, a pesquisa vinha sendo realizada principalmente na área clínica de uma maneira pouco ordenada e sistematizada.

O esforço para dar um salto de qualidade na disciplina envolve fixar diretrizes para pesquisas, estabelecer recursos materiais e físicos em laboratório, buscar financiamentos, motivar e descobrir valores humanos.

Não se pode admitir que dentro da disciplina de Anestesiologia, que está inserida em uma escola médica, não exista pesquisa sistemática que resulte em publicações de bom nível e transferência de conhecimento para os alunos e para a comunidade.

* Professor Titular da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP.

Cedar - Quais as pesquisas que estão sendo planejadas ou já se encontram em desenvolvimento pela disciplina de Anestesiologia?

Dr. Auler - Recentemente foi encerrado um projeto de pesquisa que possibilitou a reestruturação da biblioteca Prof. Dr. Ruy Vaz Gomide do Amaral, da disciplina de Anestesiologia, financiada pela Fapesp, envolvendo recursos na ordem de R\$ 70.000,00.

Encontra-se em desenvolvimento um outro projeto de pesquisa relacionado à estruturação de um Laboratório de Biofísica que possibilitará a formação de um centro de desenvolvimento, de capacitação técnica e formador de recursos humanos em biomedicina, além de viabilizar as pesquisas a serem realizadas por mestrands e doutorandos da área.

Paralelamente a várias pesquisas clínicas está se desenvolvendo um

projeto junto ao Laboratório de Investigação Médica - LIM 8 - para a formação de um grupo de apoio à farmacologia.

Cedar - Existe uma política eficaz de apoio à pesquisa através de órgãos públicos em nosso país?

Dr. Auler - Atualmente existem alguns órgãos financiadores que se destacam no apoio à pesquisa, como a Fundação de Apoio à Pesquisa no Estado de São Paulo - Fapesp, o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, Capes, Finep do Ministério de Ciência e Tecnologia - MCT, entre outros.

Estas agências destacam-se por financiar não só projetos de pesquisa individuais como também projetos para desenvolvimento de centros de referência, laboratórios, etc., fornecendo verbas para aquisição de equipamentos, bolsas para estudo tanto no país como

no exterior, viagens de pesquisadores e especialistas nas diversas áreas de conhecimento e muito mais, bastando para tanto a apresentação de um projeto de pesquisa sério, coerente e de relevância para o mundo científico atual; neste sentido, a formação de mestres e doutores com linhas de pesquisa definida é fundamental para que se consiga atingir estes recursos.

Cedar - Qual a sua opinião sobre o desenvolvimento de projetos de pesquisa na área empresarial ou até mesmo sobre a possibilidade de parcerias empresas-universidades?

Dr. Auler - Embora não seja um costume no nosso meio, a tendência é que haja um estreitamento cada vez maior da relação indústria-universidade, para que possa ser ampliado o leque de financiamentos, além de facilitar a divulgação das descobertas científicas e sua transferência para a sociedade.

CALENDÁRIO CIENTÍFICO

EVENTOS CIENTÍFICOS PROMOVIDOS PELA DISCIPLINA DE ANESTESIOLOGIA DA FMUSP

Cursos de Extensão Universitária

Curso	Data	Local
Curso de Especialização em Terapêutica da Dor	de 2 de março a 30 de novembro de 1998	Hospital das Clínicas da FMUSP - Faculdade de Medicina da USP - Hospital A. C. Camargo
Anestesia e Pós-Operatório de Cirurgia Cardíaca	3 e 4 de julho de 1998	Centro de Convenções Rebouças
Curso de Atualização em Anestesia Pediátrica	25 e 26 de setembro de 1998	Instituto da Criança do HCFMUSP
Curso de Bloqueios de Membro Superior	30 e 31 de outubro de 1998	Instituto de Ortopedia e Traumatologia do HCFMUSP

Informações: Através do tel.: (011) 3069-6787 - fax: (011) 280-2123 - com Solange ou Valéria, ou pessoalmente, no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP, Diretoria da Divisão de Anestesia - Secretaria de Ensino
Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 255 - PAMB, 8º andar - bl. 3 - Cerqueira César - São Paulo - SP.

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 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 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.



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⁾

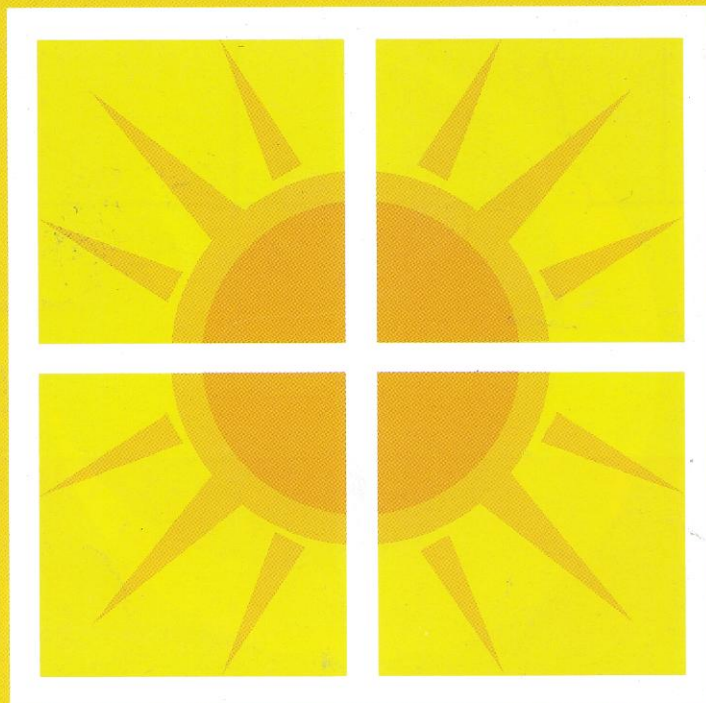


0800-115567

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 considerada absolutamente necessário pelo médico. **Precauções:** 1. Idosa 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 vantajosa. 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 10 ml/50 mg de midazolam. Documentação científica, informações completas para prescrição disponíveis mediante solicitação a Produtos Roche Químicos e Farmacêuticos S.A., Av. Eng. Billings, 1729 - Jaguare - 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) Lauven P.M. 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⁾**



0800-115567

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 das benzodiazepinas 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 utilizado 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.

