

CEDAR

ISSN 0701-3396

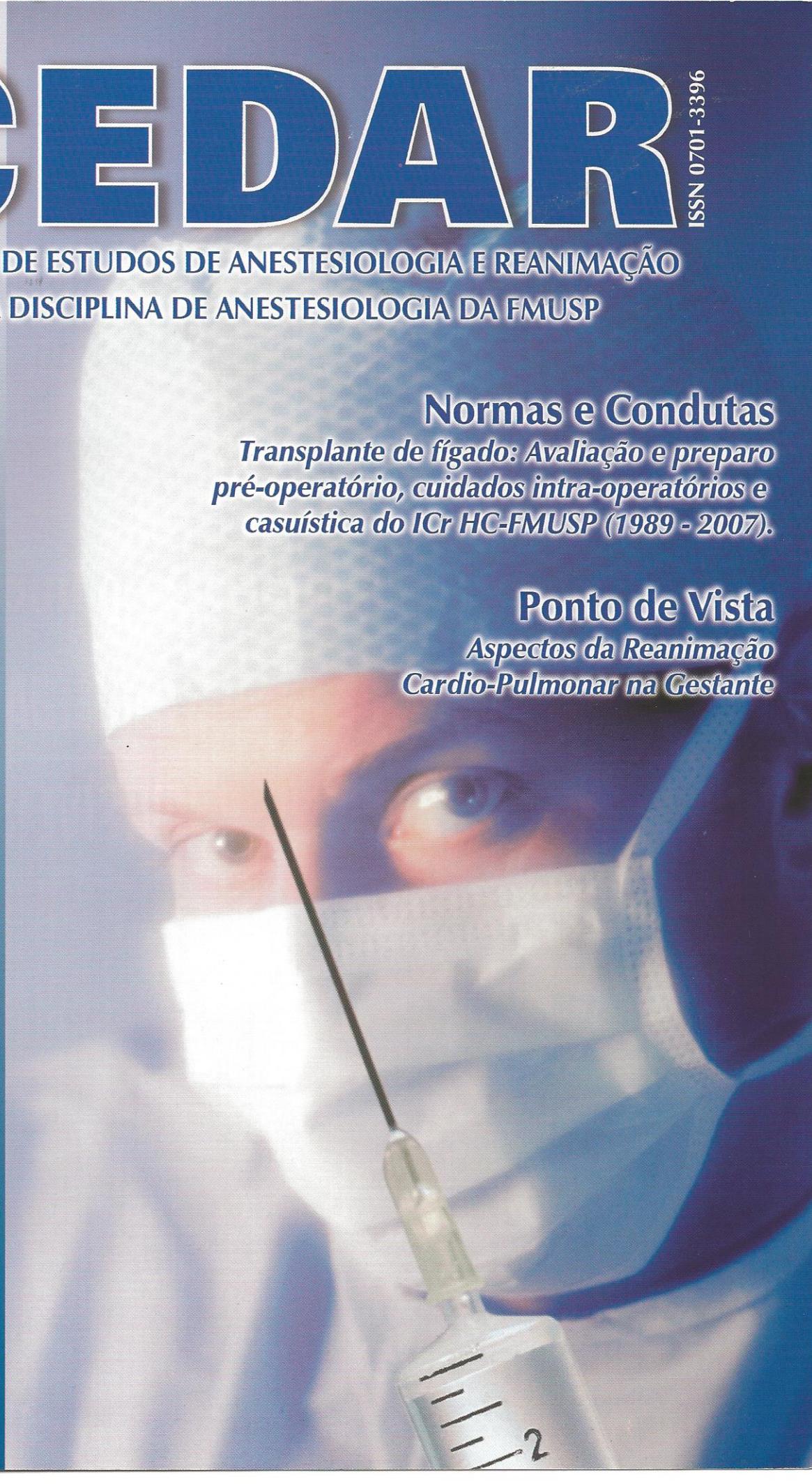
CENTRO DE ESTUDOS DE ANESTESIOLOGIA E REANIMAÇÃO
DA DISCIPLINA DE ANESTESIOLOGIA DA FMUSP

Normas e Condutas

Transplante de fígado: Avaliação e preparo pré-operatório, cuidados intra-operatórios e casuística do ICr HC-FMUSP (1989 - 2007).

Ponto de Vista

Aspectos da Reanimação Cardio-Pulmonar na Gestante



27

ANO X • Jan-Abr/2007

Nos Procedimentos Anestésicos...

Ultiva® remifentanila HCl



...Uma Equação Equilibrada do Início ao Fim.

➤ **AÇÃO RÁPIDA** ^{1,2} ➤ **ESTABILIDADE** ¹
➤ **RESULTADOS PREVISÍVEIS** ^{3,4}

- **Benefícios para o paciente: retorno mais rápido da habilidade de raciocínio claro e atividades cognitivas com o uso de Ultiva®.** ⁵
- **Não são necessários ajustes na dosagem para pacientes com insuficiência renal ou hepática.** ^{6,7}
- **Sem acúmulo e sem efeitos tardios, mesmo após administração prolongada.** ⁷

ULTIVA®, cloridrato de remifentanila. APRESENTAÇÕES: 1 mg, 2 mg ou 5 mg - embalagens contendo 5 frascos-ampola. **INDICAÇÕES:** indicado como agente analgésico durante a indução e/ou manutenção da anestesia geral durante procedimentos cirúrgicos incluindo cirurgia cardíaca. É indicado também para a continuação da anestesia durante o período pós-operatório imediato, sob controle estrito, durante a transição para a anestesia de longa duração. Também é indicado para promover analgesia e sedação em pacientes mecanicamente ventilados em Unidade de Terapia Intensiva. **CONTRA-INDICAÇÕES:** Como se utiliza glioxina na formulação, ULTIMA® não deve ser administrado por via epidural ou intratecal. ULTIMA® é contra-indicado em pacientes com reatividade hipersensibilidade à droga ou a opiáceos em geral. **PRECAUÇÕES E ADVERTÊNCIAS:** ULTIMA® deve ser administrado somente na presença de equipamentos para monitorização e manutenção da função respiratória e cardiovascular, e por pessoas treinadas no uso dos agentes anestésicos no reconhecimento e manejo das reações adversas esperadas de opiáceos potentes, incluindo ressuscitação respiratória e cardíaca. Como todos os opiáceos, ULTIMA® não é recomendado como agente único na anestesia geral. **Rigidez muscular:** nas doses recomendadas pode ocorrer rigidez muscular. **Depressão respiratória:** como com todos os opiáceos potentes, a anestesia profunda é acompanhada por depressão respiratória marcante. Portanto deve ser administrado somente em locais onde haja disponibilidade de equipamentos para a monitorização e tratamento de depressão respiratória. A ocorrência de depressão respiratória deve ser tratada adequadamente, incluindo a redução da velocidade da infusão em 50% ou a descontinuação temporária da infusão. Ao contrário de outros analgésicos do fentanil, a remifentanila não apresenta depressão respiratória recorrente ou tardia, mesmo após administração prolongada. Entretanto, como muitos fatores podem afetar a recuperação pós-operatória, é importante que o paciente recupere a consciência plena e a respiração espontânea adequada, antes de ser liberado da sala de recuperação. **Efeitos cardiovasculares:** a hipotensão e a bradicardia podem ser controladas pela redução da velocidade de infusão de ULTIMA®, da dose dos anestésicos concomitantes ou pela administração intravenosa de líquidos, drogas vasopressoras ou antihipertensivas. Pacientes debilitados, hipovolêmicos ou idosos podem ser mais sensíveis aos efeitos cardiovasculares da remifentanila. **Cessaçã rápida da ação:** devido à cessaçã rápida da ação de ULTIMA®, não haverá atividade opiácea residual em 5 a 10 minutos após a descontinuação da administração. **Administração inadvertida:** uma quantidade suficiente de ULTIMA® pode permanecer na linha IV e/ou câmbulo do equipo de infusão, para provocar depressão respiratória, apnéia e/ou rigidez muscular, se a linha for utilizada para fluidos intravenosos ou outros drogas. Isto pode ser evitado pela infusão de ULTIMA® por uma linha de fluxo rápido ou exclusiva. **Dependência:** como outros opiáceos, a remifentanila pode causar dependência física ou psíquica. **Gravidez:** não existem estudos adequados e controlados do uso de remifentanila durante a gravidez. Portanto somente deve ser utilizado em mulheres grávidas quando, a critério médico, os benefícios superam os possíveis riscos envolvidos. A segurança da remifentanila durante o parto ainda não foi demonstrada e não há dados suficientes para recomendar seu uso durante o trabalho de parto ou cesariana. Remifentanila atravessa a barreira placentária, e sabe-se que os analgésicos do fentanil provocam depressão respiratória na criança. **Lactação:** não se conhece se a remifentanila é excretado no leite materno. Tendo em vista que analgésicos do fentanil são excretados no leite humano e que material derivado da remifentanila foi encontrado no leite de ratas tratadas com a droga, deve haver cautela para administrar ULTIMA® a mulheres que estejam amamentando. **INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS:** A remifentanila não é metabolizada pela colinesterase plasmática, portanto não são esperadas interações com drogas metabolizadas por esta enzima. Como com outros opiáceos, em conjunto com remifentanila as quantidades e doses de anestésicos voláteis ou intravenosos necessárias para anestesia, devem ser reduzidas. **REAÇÕES ADVERSAS:** As reações adversas mais frequentemente observadas com o uso de ULTIMA® são uma extensão dos efeitos farmacológicos característicos dos agonistas opiáceos. A incidência global, determinada em todas as fases da anestesia, é > 10%; náuseas, vômitos, hipotensão, rigidez muscular-esquelética. Entre 1 e 10%: calafrios no pós-operatório, bradicardia, depressão respiratória, apnéia, hipotensão pós-operatória, prurido. < 0,1%: sedação (durante período de recuperação pós anestesia geral). Essas reações adversas são revertidas dentro de minutos após a descontinuação ou diminuição da velocidade de administração da remifentanila. **Muito raras:** reações alérgicas quando administrado juntamente com um ou mais anestésicos. **Raros:** casos de parada cardíaca/assistida, geralmente precedido de bradicardia têm sido relatados em pacientes que estão recebendo remifentanila em conjunto com outros agentes anestésicos. **POSOLOGIA:** ULTIMA® somente deve ser administrado em ambientes completamente equipados para o monitoramento e suporte das funções respiratórias e cardiovasculares e por pessoas especializadas no uso de drogas anestésicas e capacitadas em reconhecer e controlar os efeitos adversos esperados dos opiáceos potentes. **Infusões contínuas de ULTIMA®** devem ser administradas com equipamento de infusão calibrado para uma linha de infusão de fluxo rápido ou linha exclusiva. ULTIMA® deve ser utilizado somente por via intravenosa. ULTIMA® é estável por 24 horas à temperatura ambiente (25°C) após reconstituição e posterior diluição a 20 a 250 mcg/ml (50 mcg/ml é a diluição recomendada para adultos e 20-25 mcg/ml para pacientes pediátricos com idade superior a 1 ano) com uma das seguintes soluções para administração IV listadas abaixo: Água Estéril para injeção, Solução de Glicose a 5%, Solução Glicofisiológica a 5%, Solução fisiológica, Solução de Cloreto de Sódio a 0,45%. ULTIMA® pode ser administrado pelo mesmo acesso venoso com as seguintes soluções: Solução de Ringer-Lactato, Solução de Ringer com Glicose a 5%. Também é compatível com propofol quando administrado pelo mesmo acesso venoso. **NA ANESTESIA GERAL EM ADULTOS:** A administração de ULTIMA® deve ser individualizada de acordo com a resposta do paciente. ULTIMA® não é recomendado para uso como único agente em anestesia geral. **Indução da anestesia:** ULTIMA® deve ser administrado com um agente hipnótico, como propofol, tiopental ou isoflurano, para a indução da anestesia. ULTIMA® pode ser administrado com uma velocidade de infusão de 0,5 a 1 mcg/kg/min com ou sem bolus inicial de 1 mcg/kg por não menos de que 30 segundos. Se uma intubação endotraqueal estiver prevista após 8 a 10 minutos do início da infusão de ULTIMA®, o bolus não será necessário. **Manutenção da anestesia:** após intubação endotraqueal, a velocidade de infusão de ULTIMA® deve ser diminuída de acordo com a técnica anestésica. Devido ao início rápido e à curta duração da ação de ULTIMA®, a velocidade de administração durante a anestesia pode ser ajustada em incrementos de 25 a 100% ou diminuição de 25 a 50%, a cada 2 a 5 minutos, para obter o nível desejado de resposta-opiácea. Em resposta à anestesia leve, infusões suplementares na forma de bolus podem ser administradas a cada 2 a 5 minutos. **Anestesia com respiração espontânea:** na anestesia com respiração espontânea pode ocorrer depressão respiratória. Deve-se ter cuidado especial para ajustar a dose às necessidades do paciente, e pode ser necessário suporte ventilatório. Não se recomenda administração de bolus. **Intubação com propofol:** a administração de ULTIMA® diminui as quantidades de anestésicos voláteis e intravenosos necessários para anestesia. As doses dos seguintes agentes utilizados em anestesia, isoflurano, sevoflurano, propofol e tiopental devem ser reduzidas em 75% quando usadas juntamente com remifentanila. **NA ANESTESIA GERAL EM CRIANÇAS (1 a 12 anos de idade):** NA ANESTESIA GERAL EM CRIANÇAS (1 a 12 anos de idade), NA ANESTESIA GERAL EM ADULTOS E NA UTI EM ADULTOS: Para maiores informações consulte a monografia do produto. **NA ANESTESIA GERAL EM ADULTOS E NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA EM CRIANÇAS:** Não existem dados suficientes disponíveis que recomendem o uso. **SOBREDOSSAGEM:** As manifestações da superdose de remifentanila são uma extensão de seus efeitos farmacológicos. Devido à ação muito curta de ULTIMA®, o potencial para efeitos nocivos devido à sobredosagem está limitado ao período imediatamente posterior à administração da droga. A resposta à descontinuação da droga é rápida com retorno à condição basal em 10 minutos. No caso de sobredosagem ou suspeita de sobredosagem devem ser tomadas as seguintes ações: interromper a administração de ULTIMA®, manter as vias respiratórias desobstruídas, iniciar ventilação assistida ou controlada com oxigênio e manter a função cardiovascular em níveis adequados. Se houver depressão respiratória associada com rigidez muscular, poderá ser aplicado um bloqueador neuromuscular para facilitar a respiração assistida ou controlada. Podem ser utilizados fluidos intravenosos ou agentes vasopressores e outras medidas apropriadas para o tratamento da hipotensão. Um antagonista opiáceo, como a naloxona, pode ser administrado por via IV como antídoto específico para controlar a depressão respiratória e a rigidez muscular severa. É pouco provável que a depressão respiratória consequente a uma sobredosagem tenha uma duração mais prolongada do que a duração da ação do antagonista opiáceo. **INCOMPATIBILIDADES E INSTRUÇÕES DE USO:** ULTIMA® só deve ser administrado com as soluções para infusão mencionadas na seção. ULTIMA® não deve ser administrado com solução de Ringer Lactato ou Ringer Lactato com dextrose a 5%. ULTIMA® não deve ser misturado a propofol na mesma solução intravenosa porque irá impedir a possibilidade de ajuste individual das doses. A administração de ULTIMA® na mesma linha intravenosa com sangue/plasma não é recomendada. Esterases não específicas no sangue podem levar a hidrólise da remifentanila e suas metabólitos inativos. ULTIMA® não deve ser misturado a outros agentes terapêuticos antes da administração. **ATENÇÃO: PODE CAUSAR DEPENDÊNCIA FÍSICA OU PSÍQUICA. VENDE SOB PRESCRIÇÃO MÉDICA - SÓ PODE SER VENDIDO COM RETENÇÃO DE RECEITA.** Reg. MS nº 1.01.07.0251. GDS 12/PI/01_v3. **RECOMENDA-SE A LEITURA DA BULA E/OU MONOGRAFIA DO PRODUTO ANTES DA PRESCRIÇÃO DE QUALQUER MEDICAMENTO.**

Referências Bibliográficas: 1. GRUDMANN, U. et al. Recovery profile and side effects of remifentanil-based anesthesia with desflurane or propofol for laparoscopic cholecystectomy. Acta Anaesthesiol Scand. 45:320-326, 2001. 2. KOCHS, E. et al. Postoperative pain management and recovery after remifentanil-based anesthesia with isoflurane or propofol for major abdominal surgery. British Journal of Anaesthesia, 84(2): 169-173, 2000. 3. TWERSKY, R.S. et al. Hemodynamics and emergence profile of remifentanil versus fentanyl prospectively compared in a large population of surgical patients. Journal of Clinical Anesthesia, 13: 407-416, 2001. 4. KOVAC, A.L. et al. Remifentanil versus alfentanil in a balanced anesthetic technique for total abdominal hysterectomy. Journal of Clinical Anesthesia, 9: 532-541, 1997. 5. FLEISHER, L.A. et al. Does fentanyl ability in the postoperative period differ between remifentanil and fentanyl based anesthesia. Journal of Clinical Anesthesia, 13: 401-406, 2001. 6. NAVAPURKAR, V.J. et al. Metabolism of remifentanil during liver transplantation. British Journal of Anaesthesia, 81: 881-886, 1998. 7. EGAN, T.D. et al. The pharmacokinetics of the new shortacting opioid remifentanil (GIS7084) in healthy adult male volunteers. Anesthesiology, 79: 881-892, 1993.

Serviço de Informação Médica
www.sim-gsk.com.br
0800.7012233

Estrada dos Bandeirantes, 8464
Jacarepaguá - Rio de Janeiro - RJ - CEP 22783-110
CNPJ: 33247743/0001-10

 GlaxoSmithKline

Conselho Editorial

Coordenador

Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Jr.

Comitê Editorial

Prof. Dr. Marcelo Luis Abramides Torres
Profa. Dra. Maria José Carvalho Carmona
Prof. Dr. Irimar de Paula Posso

Revisão Editorial

Dra. Carmen Narvaes Bello

CEDAR – ISSN 0701-3396 – é uma publicação do Centro de Estudos de Anestesiologia e Reanimação da Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. – Tiragem: 8.000 exemplares por edição – Endereço para correspondência: Divisão de Anestesia – Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar, 155 – 8º andar – PAMB – Bloco 3 – CEP 05403-900 – São Paulo – SP-Brasil

A revista CEDAR é editada pela New Vision Editora e Publicidade Ltda.

Diretora Responsável: Célia Maria Steiger
Jornalista Responsável: Daniele S. Amaral –
MTB 11.316-MG
Redação: Vivian Sales
Assistente de Redação: Caroline Steiger
Diagramação: Manoel Carlos
Impressão: Fabracor Indústria Gráfica Ltda.

New Vision Editora e Publicidade Ltda.
Rua Franklin Ribeiro de Almeida, 45 A – Sala 2
CEP 05758-110 – São Paulo – SP – Brasil
Telefone: (11) 5844.1493
E-mail: editoranewvision@uol.com.br

Todos os artigos assinados têm seus direitos autorais reservados pela editora. Os artigos publicados são de responsabilidade de seus autores, não refletindo obrigatoriamente a posição desta publicação e da editora.

Envie a sua opinião e sugestão sobre a revista CEDAR para o Centro de Estudos de Anestesiologia e Reanimação da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP.

Tel: (11) 3069.6787

E-mail: secretaria.ensino@hcnet.usp.br

A revista do CEDAR - Centro de Estudos de Anestesiologia de Reanimação da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP completa 10 anos de editoração.

Idealizada em 1.996 teve seu primeiro número no segundo semestre de 1.997 e, desde então, mantém-se como veículo de comunicação das atividades científicas da Disciplina de Anestesiologia do complexo Hospital das Clínicas da FMUSP, informando fatos da vida acadêmica e assistencial relacionados à prática da especialidade.

A revista é distribuída nos eventos direcionados à área de anestesiologia realizados no país, podendo ser acessada no site da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP, no endereço www.usp.br/fm/anestesiologia (no link Divisão de Anestesia, CEDAR), onde também poderão ser consultadas informações sobre a graduação, residência médica, doutorado, estágios, cursos e demais atividades desenvolvidas nesta Instituição.

Os interessados em receber a revista gratuitamente poderão enviar e-mail para a secretaria.ensino@hcnet.usp.br.

Agradecemos a colaboração de assistentes, residentes e doutorandos para difundir experiências vivenciadas no âmbito do complexo Hospital das Clínicas da FMUSP.

Somos imensamente gratos a todos pelo contínuo apoio, através de propostas, questionamentos, elogios, enfim, todas as manifestações que têm nos acompanhado durante esses 10 anos.



Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Jr.

Professor Titular da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP.

Sumário

Normas e Condutas

Transplante de fígado: Avaliação e preparo pré-operatório, cuidados intra-operatórios e casuística do ICr HC-FMUSP (1989 - 2007) 4

Dra. Emília A. Valinetti

Programação Científica16

Aconteceu16

Resumo de Tese

Estudo da variação da pressão sistólica e suas componentes como preditores de hipovolemia em coelhos submetidos à hemorragia e pneumoperitônio [tese].
São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2005.130p.18

Fernando Bliacheriene, Orientador: Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Jr.

Aconteceu19

Resumo de Tese

Estudo comparativo entre pressão pleural e esofágica em pacientes anestesiados no pós-operatório de cirurgia cardíaca: avaliação em diferentes níveis dePEEP..... 20

Cláudia Regina Fernandes, Orientador: Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Jr.

Ponto de Vista

Aspecto da Reanimação Cardio-Pulmonar na Gestante 22

Dr. Ricardo Vieira Carlos

Transplante de fígado: Avaliação e preparo pré-operatório, cuidados intra-operatórios e casuística do ICr HC-FMUSP (1989 - 2007).

Dra. Emília A. Valinetti

Médica Supervisora Equipe Anestesia ICr HC-FMUSP- MD.PhD

Membro Comitê Anestesia Pediátrica SBA

Membro Comissão Científica SAESP

As doenças prevalentes que evoluem para doença hepática terminal na criança são: atresia de vias biliares, doença metabólica, infecciosa, auto-imune e os tumores. A atresia das vias biliares representa mais de 50% das indicações para transplante hepático na criança¹.

É muito difícil estabelecer um prognóstico de evolução, complicação e sobrevida principalmente em procedimentos de alta complexidade, como nos transplantes hepáticos na criança. O PRISM (Risco Pediátrico de Mortalidade) foi proposto em 2003 para predizer o número de dias de internação na UTI, sob ventilação mecânica e a sobrevida de 1 ano para a criança submetida a transplante hepático². O PRISM utiliza variáveis fisiológicas (pressão arterial sistólica, diastólica e média, frequência cardíaca e respiratória, oxigenação, glicemia, cálcio ionizado, K e sódio sérico, bicarbonato de sódio, escala de Glasgow, lactato venoso, diurese) como parâmetro para predizer riscos e evolução dessas crianças².

Um grupo de estudo, composto de transplantadores americanos e canadenses (SPLIT), uniram esforços em 1995 para avaliar

resultados, complicações e evolução das crianças nestes centros de transplante hepático. Anualmente o grupo publica e atualiza os resultados e até 2002 estavam registradas mais de 1700 crianças, inscritas em 38 centros transplantadores³.

Recentemente, um grupo de estudiosos americanos (8 centros americanos) se dedicam ao estudo da atresia de vias biliares, já que é a doença que mais concorre para a indicação do transplante hepático na criança^{4,5}.

No Instituto da Criança a principal causa de indicação de transplante hepático também é a atresia de via biliar. Dos 68 transplantes hepáticos inter-relacionados realizados até maio 2005, 46 possuíam essa etiologia.

As crianças portadoras de doença hepática em fase terminal, na fila a espera de enxerto podem apresentar intercorrências e complicações hepáticas e extra-hepáticas, que devem ser avaliadas e tratadas visando melhor estado clínico no momento do transplante hepático.

Durante esse período, as crianças são avaliadas por uma equipe multidisciplinar constando de várias especialidades médicas e

para-médicas: cirurgia, hepatologia, anestesiologia, medicina intensiva, radiologia, endoscopia, psiquiatria, psicologia, hematologia, laboratório de análise, enfermagem e assistente social.

Infelizmente, nem todas as crianças com doença hepática terminal possuem indicação de transplante hepático. Existem alguns critérios de contra-indicação como⁶:

- Co-morbidades graves não reversíveis com Tx com pouca expectativa de vida em curto prazo;
- Infecções sistêmicas;
- Doenças psiquiátricas e condição psico-social, Suporte sócio-econômico (relativa);
- Contra-indicações técnicas: Trombose extensa (portal e mesentérica) no receptor, e obesidade quando o doador vivo possui IMC > 35.

Nos USA, os escores PELD e MELD, são utilizados como critério de priorização para transplante hepático desde 2002⁶. No Brasil este foi aprovado desde junho de 2005⁸. Para o cálculo dos escores, são incluídos alguns escores como os que estão relacionados abaixo, de acordo com a idade da criança. Este cálculo pode ser realizado on-line através de um site disponibilizado pela ABTO.

PEL(<12 anos)

Cálculo do PELD (Pediatric end-stage liver disease)

Data do nascimento (dd/mm/aaaa)

Gênero : M / F

Data de entrada na lista

Nível de bilirrubina (mg/dl)

INR

Peso e altura

Nível de albumina (g/dl)

MELD (≥12 anos)

Cálculo do MELD (Model for end-stage liver disease)

Data do nascimento (dd/mm/aaaa)

Nível de creatinina (diálise?:4 mg/dl)

Nível de bilirrubina (mg/dl)

INR

Os cuidados médicos com a criança listada para o transplante hepático normalmente são iniciados no consultório do cirurgião que avalia o estado clínico, atualiza os escores PELD e MELD, solicita avaliações e exames complementares (bioquímico, radiológico, endoscópico) de acordo com o agendamento regular de consultas. Nessa ocasião, é realizada a certificação da imunização para hepatites A e B, influenza, pneumococos, teste da tuberculina, bem como a pesquisa sorológica viral (toxoplasmose, citomegalovírus, herpes, rubéola, etc)⁶.

Durante as visitas regulares ao consultório são realizados a profilaxia e o tratamento das complicações hepáticas e extra-hepáticas com ênfase para as manifestações pulmonares, renais e de hipertensão portal (varizes esofágicas).

Outro aspecto muito importante na avaliação é o estado nutricional da criança no momento do transplante. As crianças desnutridas, com desenvolvimento e crescimento inadequados, possuem pobre expectativa de evolução no pós-transplante. Portanto, os procedimentos em crianças com peso superior a 10 kg apresentam melhor evolução clínica no pós-operatório. As crianças maiores (>10kg), comumente apresentam dimensão anatômica dos vasos sanguíneos

(v.porta, artéria hepática) que atenuam a redundância, quando da realização das anastomoses e conseqüentemente a incidência de trombose⁷. Visando melhorar o estado nutricional muitas vezes utiliza-se de alimentação por sonda naso-enteral ou nasogástrica.

O aspecto sócio-cultural da família é fundamental na avaliação da criança listada para transplante hepático. Afinal, é alto o investimento que é dispensado à criança por órgãos institucionais (de saúde, governamental e social), cuja atenção e continuidade de tratamento adequado após o procedimento, devem ser rigorosamente seguidos pela família.

As perdas sanguíneas durante a operação ocorrem principalmente durante a hepatectomia e a reperfusão do enxerto, sendo maior quando o enxerto é reduzido ou o doador é inter-relacionado. Frasco et al. 2005, investigaram a correlação entre o resultado do escore MELD e a necessidade de transfusão de hemoderivado em pacientes submetidos a transplante hepático⁹. Observaram que um aumento de 3 unidades na escala MELD correspondeu a um adicional de 1U de hemoderivado transfundido. Estes mesmos autores, através de regressão logística obtiveram uma equação que correlacionou Hb, MELD, e fibrinogênio à necessidade de transfusão durante o transplante hepático. Assim, quando o resultado da equação for menor que 1,8 prediz que nenhum hemoderivado será necessário, e se maior que 1,8 prediz que pelo menos 1U de hemoderivado será utilizada⁹:

A profilaxia e tratamento das complicações extra-hepáticas das crianças listadas para receber enxerto hepático, também

$$6,14 + (0,109 \times \text{MELD}) - (0,462 \times \text{Hb}) - (0,005 \times 5 \times \text{fibrinogênio}) \text{ se } < 1,8 \text{ sem transfusão}$$

>1,8 pelo menos 1 transfusão de hemo-componente

devem ser dirigidos para o rim, o pulmão e para as manifestações clínicas da hipertensão aumento da pressão no território portal.

A síndrome hépato-renal é muito pouco freqüente na criança portadora de doença hepática em fase terminal.

Já, a síndrome hepatopulmonar é mais freqüente do que se imagina. caracteriza-se por dilatações dos vasos peri-alveolares atribuídos a uma substância modificada ou a alguma substância produzida pelo fígado¹⁰. Os pacientes portadores dessa síndrome possuem concentração aumentada de óxido nítrico (NO) no ar expirado¹¹, sugerindo que esta substância tenha papel importante na gênese das alterações anatomo-funcionais presentes na síndrome hepatopulmonar. Por que o óxido nítrico parece ser o pivô das alterações anatomo-funcionais observadas nessa síndrome, a utilização do azul de metileno, um inibidor do óxido-nítrico sintetase, parece melhorar a oxigenação e diminuir a vasodilatação¹².

Recentemente comprovou-se a eficácia do L-name por via inalatória em inibir a síntese do óxido nítrico, o L-name, em melhorar a oxigenação e a tolerância aos exercícios¹³.

A utilização de antibiótico, derivado sintético de flúor quinolona, comprovou experimentalmente diminuir a translocação bacteriana intrapulmonar, porém ainda sem comprovação na espécie humana^{14,15,16}.

As dilatações dos vasos sanguíneos

perialveolares presentes nestes pacientes, sugerem riscos aumentados de embolia paroxística trans-pulmonar. Além disso, a indução anestésica por via inalatória dessas crianças é mais demorada devido ao aumento do shunt D-E e das pressões no território pulmonar¹⁷.

Kim BJ et al. (2004) demonstraram que a incidência de shunt intra-pulmonar, comprovada por ecocardiografia é muito alta em torno de 82%. Contudo, somente 8,5% destes pacientes exibiram hipoxemia com valores de pressão arterial de oxigênio menor que 70 mmHg, anormalidades que revertem meses após a realização do transplante hepático. A hipoxemia, cujos valores da pressão arterial de oxigênio são inferiores a 50 mmHg, está associada a aumento da morbi-letalidade de 30%¹⁸.

Apesar da manifestação clínica da síndrome hépatopulmonar ser limitada, quando associada a peritonite bacteriana espontânea (PEB) é semelhante ao choque séptico¹⁸.

Para o manuseio da coagulopatia da criança com doença hepática na fase terminal, a vitamina K tem eficácia limitada de tratamento. Assim, o uso de hemoderivado, como plasma fresco, plaqueta e crioprecipitado, é freqüente. A utilização de hemoderivado, está muitas vezes associado a aspectos que não devem ser

esquecidos como transmissão de doenças infecciosas, reação transfusional, imunomodulação, doença hospedeiro versus enxerto (GVHD), ou mesmo sobrecarga cardíaca pela infusão de grandes volumes para a criança¹⁹. Durante a espera pelo enxerto hepático a criança pode apresentar sangramento digestivo, que aumenta a morbidade e mortalidade

***A hipoxemia,
cujos valores da pressão
arterial de oxigênio
são inferiores a 50 mmHg,
está associada a aumento
da morbi-letalidade
de 30%¹⁸.***

dependendo da magnitude. O uso de drogas antifibrinolíticas, como o fator recombinante VIIa, sugere uma estratégia terapêutica útil para diminuir e corrigir sangramento nas

c r i a n ç a s hepatopatas^{20,21}. Contudo, ainda não está estabelecida a sua eficácia nessa população. Durante a realização do transplante hepático o uso de aprotinina foi utilizado mas, após alguns relatos de trombose de veia porta e artéria hepática, houve uma reavaliação do uso.

Outra complicação extra-hepática que pode acometer a criança com doença hepática em fase terminal é o sangramento das varizes esofágicas, devido ao aumento da pressão no território portal.

O tratamento profilático do sangramento das varizes esofágicas consiste na administração de agentes β bloqueadores não seletivos, como o propranolol, objetivando

diminuir a pressão no território esplâncnico e prevenir o sangramento digestivo²².

Com o mesmo objetivo realiza-se o tratamento endoscópico profilático valendo-se da ligadura com banda elástica das varizes esofágicas. Na condição de profilaxia do sangramento das varizes, é preferível a ligadura com banda elástica à escleroterapia que parece estar relacionada ao aparecimento precoce de varizes de fundo gástrico favorecendo a gastropatia hipertensiva²³.

O tratamento durante sangramento agudo deve contar com a retaguarda da UTI e todos os princípios de ressuscitação cardiovascular, como proteção de via aérea, acessos venosos calibrosos para administração de drogas, soluções para reposição volêmica e hemoderivados²⁴.

A associação de sangramento agudo das varizes esofágicas com ascite, sugere a instituição de antibióticoterapia²⁵.

A escleroterapia das varizes nessa condição é o tratamento de eleição, assim como a administração de drogas como somatostatina e terlipressina. A terlipressina possui a mesma eficácia que a somatostatina visando diminuição da pressão no território portal, porém, a terlipressina apresenta duração de ação mais prolongada e menor incidência de efeitos sistêmicos²⁶.

O tamponamento com balão esofágico é tratamento eficaz em 80-90% dos casos de

sangramento das varizes esofágicas, contudo deve-se estar atento porque pode ocorrer um novo sangramento, quando da desinsuflação dos balonetes, em 50% dos casos²².

A ascite é a complicação mais freqüente da hipertensão portal. O tratamento recomendado inclui agentes diuréticos, como a furosemida e a espironolactona e a paracentese. Estas crianças estão na maioria das vezes com estado nutricional comprometido com valores de albumina sérica baixo ou em limite inferior, sugerindo que a

reposição com albumina deva ser realizada nessa ocasião²⁷.

A peritonite bacteriana espontânea (PEB) contra-indica a realização do transplante hepático, e requer a instituição de antibióticoterapia (cefotaxima durante 5 dias). O diagnóstico de PEB é feito pela contagem de polimorfonucleares no líquido ascítico ou pela cultura positiva para bactéria. O encontro de 250 polimorfonucleares por mL de líquido ascítico caracteriza o diagnóstico de PEB²⁸.

A encefalopatia hepática na criança é um diagnóstico de exclusão e inteiramente clínico. Recomenda-se a instituição de dieta com restrição protéica, reposição com zinco, lactulose, antibiótico como a neomicina e flumazenil. A reposição com zinco e o flumazenil eficácia ainda discutida para o tratamento da encefalopatia hepática em pediatria⁶.

No ambulatório da anestesia do ICr HC-FMUSP são avaliados o doador intervivo (pais) e o receptor (criança). A avaliação consiste na

O diagnóstico de PEB é feito pela contagem de polimorfo-nucleares no líquido ascítico ou pela cultura positiva parabactéria.

historia e exame físico criterioso, e dos exames complementares. Nessa ocasião, o anesthesiologista esclarece dúvidas sobre anestesia, monitorização, a analgesia, os riscos para ambos, doador e receptor. É também ocasião oportuna para estreitar os vínculos entre ambos.

A medicação pré-anestésica do doador é prescrita na noite anterior e no dia do procedimento, agente de eleição é o midazolam que também é utilizado para a criança. A administração é feita na admissão ao centro cirúrgico por causa dos efeitos colaterais do agente com conseqüências hemodinâmica imprevisíveis e depressão dos centros respiratórios.

A cirurgia realizada no doador vivo é hepatectomia esquerda, que não compromete tanto o estado coagulacional quanto a hepatectomia direita de paciente adulto. Esse menor comprometimento da coagulação permite a realização de

anestesia combinada, geral e peridural tóracolombar contínua, com infusão de ropivacaína e fentanil por 72 h após o procedimento. A retirada do cateter somente é realizada após resultado do

coagulograma com valores dentro dos limites normais. A analgesia espinhal controlada pelo paciente (PCEA) é uma modalidade eficaz para analgesia no pós-operatório dos doadores, já que permite a deambulação precoce, colaboração com a fisioterapia pós-operatória,

além de reduzir as atelectasias de decúbito ou por hipo-expansibilidade torácica pelo medo da dor.

Cuidados intra-operatórios no receptor

A medicação pré-anestésica, quando indicada, é administrada na admissão ao centro cirúrgico ainda nos braços do responsável pelo risco aumentado de depressão respiratória. O agente de escolha é o midazolam em dose de 0,1 mg.kg IV já que na maioria dos casos a criança possui acesso periférico previamente à sua admissão ao centro cirúrgico.

Após a monitorização do ritmo cardíaco pelo ECG (DII-DIII), saturação periférica de oxigênio (SpO₂), pressão arterial não invasiva, a indução anestésica é iniciada e realizada a intubação traqueal (IOT), preferencialmente com tubo com balonete. Após a IOT outras monitorizações são instituídas: fração expirada de CO₂ (EtCO₂); pressão arterial média invasiva

(punção radial com cateter 22G preferencialmente a D); temperatura central (termômetro esofágico); a pressão venosa central (punção jugular interna direita com cateter 4-5Fr); cateterização vesical e obtenção de acessos venosos calibrosos em

membros superiores. É fundamental, a instituição de medidas preventivas, para impedir hipotermia, usando manta e colchão térmico, aquecimento da sala e dos líquidos infundidos por via venosa e o uso de campo cirúrgico impermeável.

***A retirada do cateter
somente é realizada após
resultado do coagulograma
com valores dentro dos
limites normais.***

A técnica anestésica propriamente dita pouco interfere com a evolução da criança e do enxerto. Apesar disso, é importante lembrar que em relação aos anestésicos usados recomenda-se o aproveitamento das melhores propriedades de cada um dos agentes utilizados. É mandatória a pré-oxigenação e uso de técnica de indução venosa com seqüência rápida.

A técnica comumente utilizada no ICR HC-FMUSP é a balanceada pela administração de propofol IV contínua 0,50-120 $\mu\text{g.kg.min}$, opióide (sufentanila em dose de 0,15-0,75 $\mu\text{g.kg.min}$), relaxante muscular cisatracúrio 3 $\mu\text{g.kg.min}$ e isoflurano em concentrações que não ultrapassam 0,7%. A técnica permite que as melhores propriedades de cada agente sejam utilizadas de maneira favorável para a manutenção da estabilidade cardiovascular. Durante o procedimento sugere-se não utilizar óxido nitroso que favorece a distensão das alças intestinais e do embolismo aéreo.

Durante o procedimento o anestesista deve conhecer os principais distúrbios que ocorrem nas três fases do transplante hepático e as medidas para prevenção e tratamento das alterações volêmicas, metabólicas, eletrolíticas e hemodinâmicas com repercussão para a perfusão tecidual da criança e do enxerto.

Durante a primeira fase (fase I - dissecação) ocorre o sangramento mais intenso devido em parte as alterações da própria doença terminal que interfere no estado coagulacional e porque geralmente, estas crianças já possuem cirurgia prévia como alternativa para tratamento de atresia de vias biliares. O procedimento cirúrgico prévio ao transplante hepático e PBE predispõe ao sangramento mais intenso devido

às aderências e fibroses decorrentes destes fatores agravantes.

É muito comum durante essa fase a necessidade de transfundir hemoderivado que, por conter citrato, conduz a redução da fração ionizada do cálcio e diminuição da temperatura que podem agravar o estado coagulacional¹.

A fase II compreende a hepatectomia, o clampeamento e anastomoses vasculares. Nessa fase as alterações hemodinâmicas são decorrentes da diminuição do retorno venoso que promove estase no território mesentérico e renal podendo causar edema de alças intestinais e acidose renal com diminuição do ritmo da diurese. Estes efeitos são mais acentuados quando a etiologia da doença hepática for aguda ou fulminante, pois não existe formação de rede colateral dos vasos sanguíneos. Além disso, é necessária atenção para o estado glicêmico já que nesse período a criança está sem o fígado¹.

A fase III é a fase onde o enxerto é reperfundido e realizada a anastomose bílio-digestiva. Nesse momento esperam-se alterações hemodinâmicas como a síndrome de isquemia-reperfusão do enxerto, hipotensão arterial, queda da PVC, hipotermia, acidose metabólica, aumento sérico do K^+ , que geralmente são transitórias e limitadas à qualidade do enxerto. Essas alterações podem necessitar de tratamento com bicarbonato de sódio, cloreto de cálcio, aumento da infusão de líquidos (solução com 5-7% de albumina em SRL ou SF 0,9%), hemoderivados (CH ou PFC), aumento da infusão de manitol 20% e droga vasoativa (adrenalina, dopamina ou noradrenalina). O restabelecimento à normotermia, normoglicemia, do ritmo de diurese e do estado ácido-base são indicativos de bom prognóstico de evolução para

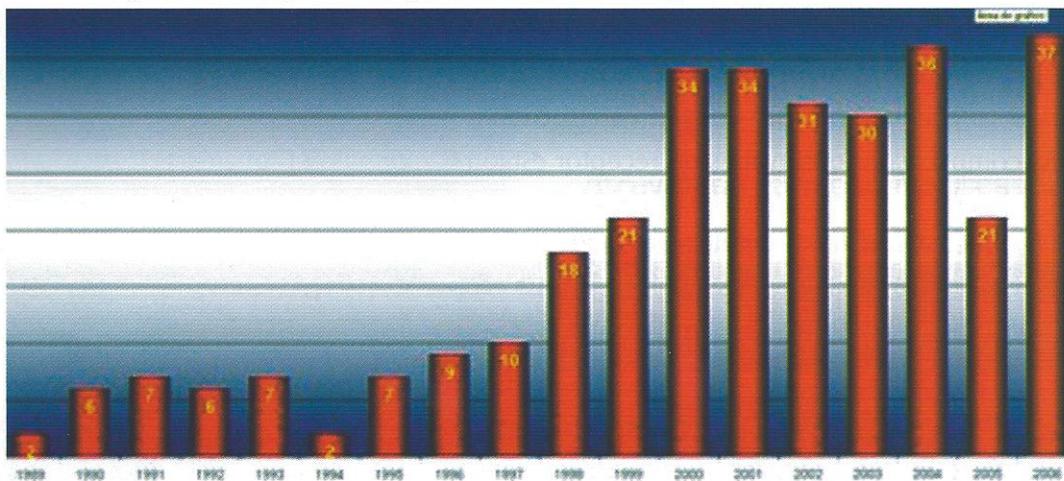
o enxerto e a criança¹.

Durante a abertura dos clamps vasculares pode ocorrer tromboembolismo aéreo que pode ser diagnosticado pela diminuição aguda da fração expirada de CO₂, da SpO₂ e pressão arterial.

O programa de transplante hepático no ICr HC-FMUSP teve início em 1989 com enxerto de cadáver. O programa, de transplante doador

interrelacionado, foi implantado em 1998 cujo crescimento foi significativo anualmente. O número de transplantes hepáticos, realizados entre 2000 e 2001, ultrapassou o número de transplantes ocorridos nos dez anos precedentes, resultado da curva de aprendizado das equipes envolvidas, do progresso e aprimoramento de técnicas, equipamentos e avanços na terapia de imunossupressão.

Figura 1. Transplantes hepáticos realizados entre 1989-2006



Desde junho de 1989 à junho de 2005 houve 239 transplantes, dos quais 168 de doador cadáver, 71 doador inter-vivo e 43 re-transplantes. Quadro 1. A idade compreendeu 7 meses a 16 anos, e o peso variou de 7 kg a 41 kg.

Quadro 1. Relação transplantes hepáticos: % doador cadáver, % doador vivo, % re-transplante até 2005

239 transplantes (87,5%)
168 cadáver (61,5%)
fígado inteiro (56%)
fígado reduzido (44%)
split (4 casos)
71 intervivos (26%) 34 retransplante (12,4%)

A hepatectomia realizada no doador intervivo não evoluiu com complicações maiores. As complicações consideradas como menores não ofereceram risco de vida ao paciente e estão relacionadas no Quadro 2.

Quadro 2. Complicações no doador intervivo

Complicações menores:	
Deiscência de pele	9,2%
Sintomas GI	7,4%
Parestesia MSD	3,7%
Fístula biliar transitória	3,7%
Coleção área cruenta	1,8%

Durante o preparo do doador intervivo é realizado rotineiramente pré-coleta de sangue autólogo que poderá ser utilizado ou não durante a cirurgia no dia do transplante hepático. Até maio de 2005, dos 68 transplantes interrelacionados 72,1% dos doadores receberam 1U ou nenhuma unidade do sangue autólogo pré-coletado e estocado.

As complicações observadas no receptor estão relacionadas no quadro 3.

Quadro 3. Complicações no receptor intervivo e doador cadáver.

ICr HC-FMUSP	
Trombose da VP	Enxerto cadáver: 2,7% Doador vivo: 5,8%
Estenose da VH	Enxerto cadáver: 0,7% Doador vivo :8,8% Global: 3,0%
TAH	10/68 (14,7%)
Biliares: Estenose da anastomose e Estenose intra-hepática	Cadáver: 23% Doador vivo : 19,2% Global: 25%

A sobrevida de 1 ano do enxerto, da criança e do doador intervivos dos transplantes hepáticos intervivos realizados no ICr HC-FMUSP até junho de 2005 estão relacionadas no quadro 4.

**Quadro 4. Sobrevida de 1 ano: enxerto, receptor e doador
n=71 (junho, 2005)**

% receptor: 89,2%
% enxerto: 79,5%
% doador: 100%

Após a adoção do critério PELD / MELD que prioriza a alocação do enxerto para a criança mais grave houve diminuição significativa do número de transplantes usando enxerto de doador vivo. Fig. 2 e Fig. 3. Conseqüentemente, o estado clínico da criança no momento do transplante hepático passou a ser muito mais grave quando comparado ao sistema de alocação antes utilizado (UNOS).

Figura 2. Proporção de enxertos doador cadáver e doador vivo para transplante hepático no ICr HC-FMUSP antes MELD/PELD
Transplantes antes da Port. 1.160

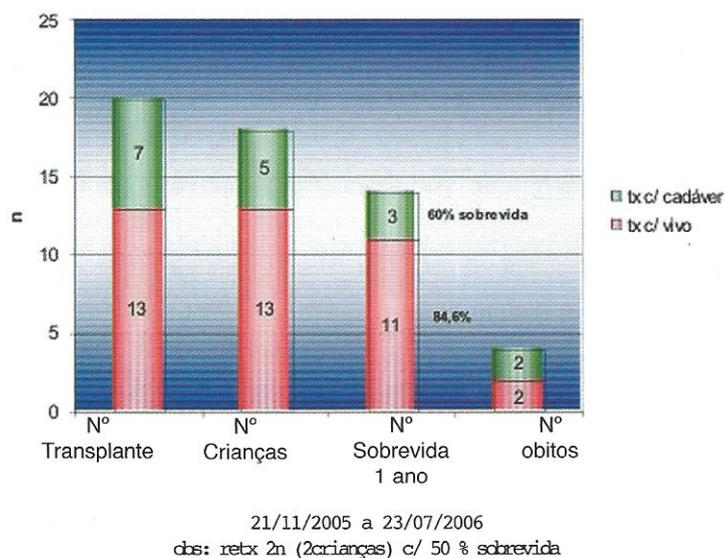
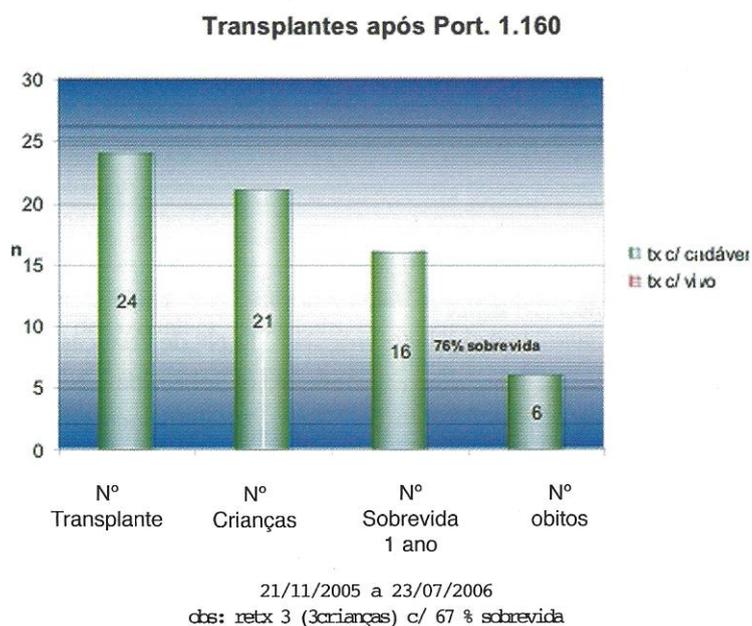


Figura 3. Transplantes hepáticos após a instituição de MELD/PELD



Normas e Condutas

A adoção desse novo critério de alocação do enxerto trouxe novas preocupações a equipe. Se por um lado o tempo de espera na fila diminuiu, as crianças são muito pequenas e muito mais graves que as transplantadas anteriormente. Uma das preocupações foi saber qual seria a sobrevida da criança quando comparadas antes e após a instituição do MELD/PELD, que estão dispostos nos quadros 5. e 6. respectivamente.

Quadro 5. Pré Peld/Meld (23/11/05 a 23/07/06)

	tx (4)	crianças (5)	vivos (6)	óbitos (7)	sobrevida (8)
tx c/ vivo (1)	13	13	11	2	84,60%
tx c/ cadáver (2)	7	5	3	2	60%
Total	20	17	14	4	76,47%
retx (3)	2	2	1	1	50%

1) tx doador vivo

2) tx com doador cadáver

3) retx – retransplante

4) Nº de transplantes

5) Nº de crianças

6) Sobrevida (nº absoluto)

7) Óbitos ocorridos no período

8) Taxa de sobrevida em %

Quadro 6. Pós (24/07/06 a 24/03/07)

	tx (4)	cças (5)	vivos (6)	óbitos (7)	sobrevida (8)
tx c/ vivo (1)	0	0	0	0	
tx c/ cadáver (2)	24	21	16	6	76%
total	24	21	16	6	76%
retx (3)	3	3	2	1	67%

1) tx doador vivo

2) tx com doador cadáver

3) retx – retransplante

4) Nº de transplantes

5) Nº de crianças

6) Sobrevida

7) Óbitos ocorridos no período

8) Taxa de sobrevida em %

Apesar do procedimento ser mais difícil do ponto de vista técnico, por causa da anatomia e da maior gravidade da criança, a

sobrevida parece não ter sido afetada pela implantação do novo critério para priorizar a alocação do enxerto.

CONCLUSÃO

O transplante hepático é atualmente uma técnica que permite aumentar a sobrevivência dos pacientes portadores de doença hepática terminal. O sucesso do programa de transplante é atribuído ao conjunto de estratégias protocolares no cuidado e preparo do paciente na lista de espera por um enxerto, aos cuidados com o doador cadáver e aos avanços da tecnologia nas áreas da cirurgia (USG, bisturi argônio, ultrassônico), da anestesiologia (nível 1, monitorização, ventilador, otimização da reposição volêmica, STATi) e aos progressos observados na terapia imunossupressora.

A instituição do critério MELD/PELD para priorizar a alocação do enxerto parece não interferir com a sobrevivência da criança apesar da gravidade aumentada em relação ao estado clínico.

NB.: agradecimento pelos dados cedidos pela equipe cirúrgica de Tx hepático do ICr HC-FMUSP para compor este artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1•Hammer GB, Krane EJ. Anesthesia for liver transplantation in children. *Pediatr Anesth* 2001; 11:3-18.
- 2•Carroll CL, Goodman DM, Superina RA et al. Timed pediatric risks of mortality scores predict outcomes in pediatric liver transplantation recipients. *Pediatric Transplantation* 2003; 7:289-295.
- 3•McDiarmid, Anand R, Lindblad AS and The SPLIT Research Group. Studies of pediatric liver transplantation: 2002 update. An overview of demographics, indications, timing, and immunosuppressive practices in pediatric liver transplantation in the United States and Canada. *Pediatric Transplantation* 2004; 8:284-294.
- 4•Hoofnagle JH. Biliary atresia research consortium (BARC). *Hepatology* 2004; 39:891.
- 5•Pall H, Jonas MM. Pediatric hepatobiliary disease. *Curr Opin Gastroenterol* 2005; 21:344-347.
- 6•Sharma P, Rakela J. Management of pre-liver transplantation patients-Part 1. *Liver Transplantation* 2005; 11:124-133.
- 7•Broering DC, Kim JS, Mueller T, Fischer L et al. One hundred thirty-two consecutive pediatric liver transplants without hospital mortality. Lessons learned and outlook for the future. *Ann Surg* 2004; 240:1002-1012.
- 8•ABTO
- 9•Frasco EP, Poterack KA, Hentz JG, Mulligan DC. A comparison of transfusion requirements between living donation and cadaveric donation liver transplantation: relationship to model of end-stage liver disease score and baseline coagulation status. *Anesth Analg* 2005; 101:30-37.
- 10•Merritt WT. Issues affecting liver transplantation. *Best Practice & Reseach Clin Anesthesiology* 2005; 19:17-34.
- 11•Vallance P, Moncada S. Hyperdynamic circulation in cirrhosis: a role for nitric oxide? *Lancet* 1991; 337:776-778
- 12•Schenk P, Madl C, Rezale-Majd S, et al. Methylene blue improves the hepatopulmonary syndrome. *Ann Intern Med* 2000; 133:701-706.
- 13•Brussino L, Bucca C, Morello M, et al. Effect on dyspnea and hypoxaemia of inhaled NG-nitro-L-arginine methyl ester in hepatopulmonary syndrome. *Lancet* 2003; 362:43-44.
- 14•Zhang XJ, Katsuta Y, Akimoto T, et al. Intrapulmonary vascular dilatation and nitric oxide in hypoxemic rats with chronic bile duct ligation. *J Hepatol* 2003; 39:724-730.
- 15•Luo B, Liu L, Tang L, et al. ET-1 and TNF-alpha in HPS: analysis in prehepatic portal hypertension and biliary and nonbiliary cirrhosis in rats. *Am J Physiol Gastrointest Liver Physiol* 2004; 286(2):G294-G303.
- 16•Nunes H, Mazmanian M, Wartski M, et al. Prevention of hepatopulmonary syndrome by pentoxifyline in cirrhotic rats [abstract]. *Am J Respir Crit Care Med* 2002; 165:A338.
- 17•Van Obbergh LJ, Carlier M, de Kock M et al. Hepatopulmonary syndrome and liver transplantation: a review of the preoperative management of seven paediatric cases. *Paediatric Anaesth* 1998; 8:59-64.
- 18•Kim BJ, Lee SC, Park SW, et al. Characteristics and prevalence of intrapulmonary shunt detected by contrast echocardiography with harmonic imaging in liver transplant candidates. *Am J Cardiol* 2004; 94:525-528.
- 19•Barcelona SL, Thompson AA, Coté CJ. Intraoperative pediatric blood transfusion therapy: a review of common issues. Part I: hematologic and physiologic differences from adults; metabolic and infectious risks. *Pediatric Anesth* 2005; 15:716-726.
- 20•Caldwell SH, Chang C, Macik BG. Recombinant activated factor VII (rFVIIa) as a hemostatic agent in liver disease: a break from convention in need of controlled trials. *Hepatology* 2004; 39:592-598.
- 21•Bauer M, Winning J, Kortgen A. Liver failure. *Curr Opin Anesthesiol* 2005; 18:111-118.
- 22•Vargas HE, Gerber D, Abu-Elmaged K. Management of portal hypertension-related bleeding. *Surg Clin North Am* 1999; 79:1-22.
- 23•Sarin K, Lamba GS, Mista A, Murthy NS. Comparison of endoscopic ligation and propranolol for the primary prevention of variceal bleeding. *N Engl J Med* 1999; 340:988-993.
- 24•de Franchis R. Updating consensus in portal hypertension: report of the Baveno III consensus workshop on definitions, methodology and therapeutic strategies in portal hypertension. *J Hepatol* 2000; 33:846-842.
- 25•Bernard B, Grange JD, Khac EN, Amiot X, Opolon P, Poynard T. Antibiotic prophylaxis for the preven-

Normas e Condutas

tion of bacterial infections in cirrhotic patient with gastrointestinal bleeding : a meta-analysis. Hepatology 1999; 29:1655-1661.

26•Bosch J, Lebrech D, Jenkins SA. Development of analogues : successes and failures. Scand Gastroenterol Suppl

1998; 226:3-13.

27•Runyon BA. Paracentesis of ascitic fluid. A safe procedure. Arch Intern Med 1986; 146:2259-2261.

28•Runyon BA. Management of adult patients with ascites due to cirrhosis. Hepatology 2004; 39:841-856.

Programação científica

Curso interativo de ventilação mecânica e aparelhos de anestesia

Data: 14 de setembro de 2.007

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

Organização: Prof. Dr. Marcelo Luis Abramides Torres

Local: Centro de Convenções Rebouças - São Paulo

Jornada de atualização em anestesia e pós-operatório de transplante de órgãos

Data: 19 de outubro de 2.007

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

Coordenação: Profa. Dra. Maria José Carvalho Carmona

Organização: Dr. Joel Avancini Rocha Filho

Local: Centro de Convenções Rebouças - São Paulo

Simpósio de reposição volêmica perioperatória

Data: 14 e 15 de março de 2.008

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

Coordenação: Profa. Dra. Maria José Carvalho Carmona

Organização:

Dr. Luiz Marcelo Sá Malbouisson

Dr. Fernando Bliacheriene

Local: Centro de Convenções Rebouças - São Paulo

Informações:

Pessoalmente, na Secretaria de Ensino da Disciplina de Anestesiologia da FMUSP, na Av. Dr. Enéas de Carvalho Aguiar nº 155

PAMB - 8º andar - bloco 3 - das 10 às 16 horas

Pelos telefones (11) 3069.6787 ou 3069.6653, com Isabel

Pelo e-mail secretaria.ensino@hcnnet.usp.br

Aconteceu

A Disciplina de Anestesiologia, Disciplina de Cirurgia Torácica e a Disciplina de Pneumologia da FMUSP realizaram o II Curso de via aérea difícil: abordagem teórico-prático, no dia 03 de março no Anfiteatro Berilo Langer, sob a supervisão do Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Jr., Prof. Dr. Fábio Biscegli Jatene e Prof. Dr. Francisco Vargas e coordenação da Profa. Dra. Maria José Carvalho Carmona e a Dra. Viviane Rossi Figueiredo.

Os organizadores do evento, Dra. Janice Leão Ferraz e Dr. Paulo Rogério Scordamaglio, agradecem ao

corpo docente que colaborou para que o a realização deste segundo curso e ao corpo discente, pela confiança depositada. Núcleo de Via Aérea Dífício

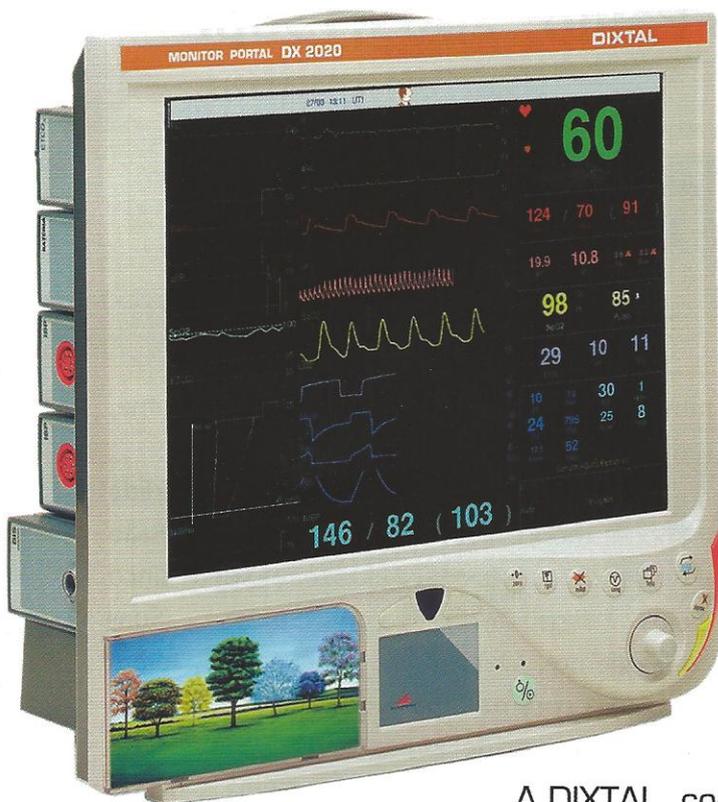


Dra. Janice Leão Ferraz

DIXTAL

COLLABORATIVE EVOLUTION

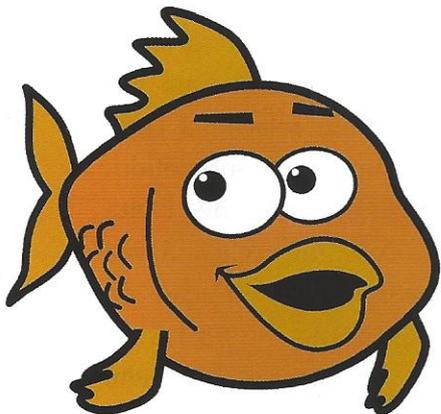
Você mais seguro com a volemia em tempo real Δ PP e SPV



Um dos dilemas dos anestesistas e intensivistas é acompanhar a volemia e a resposta à infusão de fluidos em seus pacientes.

Através da variação da pressão de pulso ou da pressão arterial sistólica, medidas durante as duas fases da respiração (inspiração e expiração), é possível acompanhar de maneira rápida, segura e confiável a pré-carga responsividade do seu paciente.

A DIXTAL, com esta tecnologia pioneira em seus monitores, permite que você possa identificar *on line*, com o auxílio do módulo IBP Plus, quando um paciente se beneficiaria da infusão de volume, o que aumenta muito a segurança e o conforto do médico e do paciente.



Estudo da variação da pressão sistólica e suas componentes como preditores de hipovolemia em coelhos submetidos à hemorragia e pneumoperitônio [tese]. São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2005.130p.

Fernando Bliacheriene
Orientador: Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Jr.

Resumo

Introdução: A variação da pressão sistólica e suas componentes têm sido demonstradas como atributos úteis na análise hemodinâmica. O pneumoperitônio por insuflação de gás carbônico é largamente utilizado para procedimentos laparoscópicos. Eventualmente, alterações hemodinâmicas significativas, tais como hemorragia, podem ocorrer.

O objetivo deste estudo foi investigar a variação da pressão sistólica em coelhos submetidos à hemorragia e pneumoperitônio.

Métodos: Foram estudados onze coelhos do sexo feminino, pesando de 2,5 a 3,0 kg, sob anestesia geral. A variação da pressão sistólica e suas componentes, os sinais vitais e gasometrias arteriais foram medidas em quatro diferentes tratamentos: basal (T1), após instalação de pneumoperitônio de 10 mmHg (T2), após a realização de hemorragia controlada de 20% da volemia estimada sob pneumoperitônio de 10

mmHg (T3) e após retransusão deste volume, sem pneumoperitônio (T4).

A variação da pressão sistólica foi medida como a média da diferença entre a pressão arterial sistólica máxima e mínima durante cinco ciclos respiratórios consecutivos. Suas componentes, Delta Up e Delta Down, foram calculadas com base na pressão arterial sistólica após um período de apnéia de dez segundos. Os dados foram apresentados como média \pm desvio padrão, sendo significativos quando $p < 0.05$.

Resultados: A variação da pressão sistólica e suas componentes apresentaram um comportamento específico em relação a cada tratamento que cada animal foi submetido. Observou-se uma predominância de Delta Down durante todo o experimento. Uma vez instalado o pneumoperitônio, a variação da pressão sistólica foi significativa ($8,5 \pm 1,6$ to $13,3 \pm 2,6$), com relação ao aumento de Delta Up ($2,0 \pm 1,0$ to $6,7 \pm 2,1$) enquanto Delta Down

permaneceu constante ($6,4 \pm 1,6$ to $6,6 \pm 3,3$).

No tratamento seguinte, sob hemorragia e pneumoperitônio (T3), a variação da pressão sistólica aumentou ainda mais ($19,9 \pm 3,7$), porém agora às custas do aumento de Delta Down ($6,6 \pm 3,3$ to $14,0 \pm 4,9$), enquanto Delta Up manteve-se nos níveis prévios ($5,9 \pm 1,6$). Ao final, de volta às condições basais, não se observou nenhuma alteração na variação da pressão sistólica ($9,0 \pm 1,9$), Delta Up ($3,0 \pm 1,4$) e Delta Down ($5,9 \pm 2,5$) quando comparados aos valores iniciais. Não houve alteração na frequência cardíaca durante todo o experimento. Houve um incremento significativo na pressão arterial média quando o pneumoperitônio foi instalado e mantendo-se nestes níveis até o final do experimento.

Durante os tratamentos com pneumoperitônio houve diminuição significativa na complacência

respiratória e incremento na pressão parcial arterial de gás carbônico. Nenhuma alteração no pH e pressão parcial arterial de oxigênio foi detectada em qualquer momento. Quanto aos atributos respiratórios, a pressão de pico inspiratório aumentou durante o tratamento com pneumoperitônio, assim como a frequência respiratória, e não houve alteração no volume corrente.

O hematócrito diminuiu significativamente quando a hemorragia foi provocada, mas permaneceu nestes níveis até o final do experimento, mesmo após a reposição do sangue retirado previamente.

Conclusão: A variação da pressão sistólica e suas componentes mostraram ser ferramentas úteis como preditores de hipovolemia em coelhos submetidos à hemorragia e pneumoperitônio.

Aconteceu

A Disciplina de Anestesiologia da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo teve a satisfação de realizar o Simpósio de proteção orgânica perioperatória, nos dias 09 e 10 de março de 2007, no Centro de Convenções Rebouças, em São Paulo.



O programa contemplou as evidências atuais do impacto das estratégias protetoras orgânicas no perioperatório e sua contribuição para a redução da incidência de complicações pós-operatórias e de mortalidade em pacientes submetidos à cirurgias de grande porte, demonstrando que, em vista dos conhecimentos atuais, o papel do anestesiologista é fundamental para a melhora do prognóstico de pacientes cirúrgicos.

Cartas

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

Integraram o corpo docente deste evento profissionais reconhecidamente experientes do complexo HC-FMUSP e tivemos a honra de contar com a colaboração do Prof. Dr. Jean-Jacques Rouby, da Universidade de Paris, e Paolo Pelosi, da Universidade de Roma.

Diante do sucesso alcançado pelo evento, só nos resta agradecer a colaboração de todos os colegas que integraram o corpo docente, bem como o apoio da Sociedade Brasileira de Anestesiologia, além dos laboratórios Abbott Laboratórios do Brasil Ltda, Baxter Hospitalar Ltda, Cristália - Produtos Químicos e Farmacêuticos Ltda, Dixtal Biomédica Indústria e Comércio Ltda, Edwards Lifesciences Comércio de Produtos Médicos Cirúrgicos Ltda, Fleximed Produtos Médico-Hospitalares Ltda, Fresenius Kabi Brasil Ltda e K.Takaoka Indústria e Comércio Ltda.

Finalizando, agradecemos, em especial, a todos os participantes que contribuíram, com sua presença, para o sucesso do Simpósio de proteção orgânica perioperatória.

Disciplina de Anestesiologia da FMUSP.

Estudo comparativo entre pressão pleural e esofágica em pacientes anestesiados no pós-operatório de cirurgia cardíaca: avaliação em diferentes níveis de PEEP

Cláudia Regina Fernandes

Orientador: Prof. Dr. José Otávio Costa Auler Jr.

Resumo

Justificativa e objetivos: A medida indireta da pressão pleural através da medida da pressão esofágica tem importante papel no cálculo das propriedades elásticas e resistivas do sistema respiratório e seus componentes, pulmão e parede torácica.

Os objetivos deste estudo foram: 1) validar a técnica do balão esofágico através do “teste de oclusão” para medida da pressão esofágica, em pacientes anestesiados e paralisados. 2) comparar a pressão esofágica, obtida através do balão esofágico com a pleural obtida através de dreno multiperfurado em diferentes níveis de PEEP (0, 5, 10 e 15 cmH₂O). Método: Foram estudados 9 pacientes, com idades entre 44 e 74 anos, no período pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca. Através da manobra de compressão torácica com a via aérea oclusa (“teste de oclusão”) obteve-se o registro das pressões de

via aérea e esofágica. Utilizou-se o método de oclusão no final da inspiração com fluxo constante, durante os momentos de registro para obtenção das pressões pleural e esofágica.

Resultados: Em relação ao “teste de oclusão”, não houve evidência de diferença significativa entre as variações das pressões esofágica e de via aérea. Quanto a pressão esofágica e pleural, verificou-se diferença significativa apenas na ausência de PEEP, entretanto as duas pressões estiveram mais próximas quando aplicou-se PEEP 10 cmH₂O.

Conclusão: O “teste de oclusão” mostrou ser método acurado no paciente anestesiado e paralisado no pós-operatório de cirurgia cardíaca, para validação do apropriado posicionamento do balão. As pressões esofágica e pleural mostraram-se similares na posição supina quando aplicado PEEP, entretanto não foram comparáveis quando analisadas sem PEEP.

Sob controle, o tempo
é um grande aliado.



Brevibloc

cloridrato de esmolol

RAPIDEZ E EFICÁCIA NO CONTROLE DA FC* E
ISQUEMIA DO MIOCÁRDIO NO PERIOPERATÓRIO^(1,2,3)

ÚNICO

BETABLOQUEADOR
CARDIOSSELETIVO
DE AÇÃO ULTRA-CURTA^(3,4)

- Início de ação: **até 2 minutos**⁽³⁾
- Meia vida plasmática: **9 minutos**⁽³⁾
- **Cardiosseletivo**⁽⁴⁾: bloqueador dos receptores β_1 ⁽⁴⁾
- **Trata a hipertensão arterial intra e pós-operatória**^(4,5)

Apresentações:

Solução injetável:
10mg/ml - caixa contendo 20 frascos-ampola
com 10ml - pronto para uso
250mg/ml - caixa contendo 10 ampolas com
10ml - necessita diluir (consulte bula)

* Na taquicardia supraventricular consulte a bula do produto.

Referências - 1. Sum CY, Yacobi A, Kartzinel R et al - Kinetics of esmolol, an ultra-short-acting beta blocker, and of its major metabolite. Clin Pharmacol Ther. 1983; 34:427-34. 2. Hekmat K et al - Emergency coronary artery surgery after failed PTCA: Myocardial protection with continuous coronary perfusion of beta-blocker-enriched blood. Thorac Cardiovasc Surg, 1998; 46: 333-338. 3. Benfield P, Sorkin EM - Esmolol. A preliminary review of its pharmacodynamic and pharmacokinetic properties, and therapeutic efficacy. Drugs, 1987; 33: 392-412. 4. Klein G et al - Antiarrhythmic activity of esmolol (ASL-8052) - a novel ultra-short acting beta-adrenoreceptor blocking agent. Int J Clin Pharmacol Ther Toxicol, 1984; 22: 112-7. 5. Tempe DK et al - Control of tachycardia and hypertension following coronary artery bypass graft surgery: efficacy and haemodynamic effects of esmolol. Indian Heart J, 1999; 51:294-300.

Brevibloc® - cloridrato de esmolol - **FORMA FARMACÉUTICA E APRESENTAÇÃO** - Solução injetável 2,5g (250mg/ml) caixa com 10 ampolas de 10ml e 100mg (10mg/ml) caixa com 10 e 20 frascos-ampolas de 10ml. USO adulto. **INDICAÇÕES:** taquicardia sinusal, taquicardia supraventricular, fibrilação atrial ou flutter atrial e hipertensão arterial em circunstâncias perioperatórias, pós-operatórias ou outras situações de emergência. **CONTRA-INDICAÇÕES:** Brevibloc® é contra-indicado em pacientes portadores de bradicardia sinusal, bloqueio cardíaco superior ao de primeiro grau, choque cardiogênico ou insuficiência cardíaca manifesta. É contra-indicado em casos de hipersensibilidade à droga ou aos componentes da fórmula. **ADVERTÊNCIAS:** Hipotensão: 20-50% dos pacientes tratados com Brevibloc® têm hipotensão, (pressão sistólica inferior a 90 mmHg e/ou pressão diastólica inferior a 50 mmHg). Doses acima de 200 mcg/kg/min (0,2 mg/kg/min) não são recomendadas, em função da maior possibilidade de hipotensão. Geralmente, a redução da dose ou término da infusão reverte a hipotensão em 30 minutos. Insuficiência Cardíaca: O bloqueio beta traz consigo o risco potencial de deprimir ainda mais a contratilidade do miocárdio e precipitar uma insuficiência cardíaca mais grave. Ao primeiro sinal ou sintoma de insuficiência cardíaca iminente, Brevibloc® deve ser interrompido. O uso do Brevibloc® para arritmias supraventriculares deve ser conduzido com precaução quando o paciente está hemodinamicamente comprometido ou está tomando outras drogas que diminuam qualquer ou todos os seguintes parâmetros: resistência periférica, enchimento miocárdico, contratilidade miocárdica, e propagação do impulso elétrico no miocárdio. Broncoespásticas: PACIENTES COM DOENÇAS BRONCOESPÁSTICAS NÃO DEVEM, EM GERAL, RECEBER BETABLOQUEADORES. Devido a sua relativa seletividade e ajustabilidade beta₁, Brevibloc® pode ser usado com cuidado em pacientes com doenças broncoespásticas. Hipoglicemia: Brevibloc® deve ser usado com cuidado em pacientes diabéticos que necessitem de um agente betabloqueador. **POSOLÓGIA:** Brevibloc® 2.500 mg (250 mg/ml) - **AMPOLA DE 2.500 mg NÃO DEVE SER INJETADA DIRETAMENTE POR VIA INTRAVENOSA. ESSA FORMA DE DOSAGEM É UM CONCENTRADO DE UMA DROGA POTENTE QUE DEVE SER DILUÍDA ANTES DE SUA INFUSÃO. O Brevibloc® NÃO DEVE SER MISTURADO COM BICARBONATO DE SÓDIO. O Brevibloc® NÃO DEVE SER MISTURADO COM OUTRAS DROGAS ANTES DE SER DILUÍDO EM UM FLUIDO INTRAVENOSO ADEQUADO.** Diluição: Prepare assepticamente uma infusão de 10 mg/ml adicionando duas ampolas de 2.500 mg a um recipiente de 500 ml, ou uma ampola de 2.500 mg a um recipiente de 250 ml de uma solução intravenosa compatível relacionada abaixo. (Remova o excedente antes de diluir conforme adequado). Isso leva a uma concentração final de 10 mg/ml. A solução diluída é estável durante, pelo menos, 24 horas em temperatura ambiente. Brevibloc® 100 mg (10 mg/ml) - Esta apresentação é pré-diluída para fornecer a concentração pronta para uso de 10 mg/ml, recomendada para administração intravenosa de Brevibloc®. Pode ser utilizada para administrar as infusões de dose de ataque apropriada de Brevibloc® por seringa manual enquanto a infusão de manutenção está sendo preparada. Quando se usar um frasco de 100 mg, a dose de ataque de 0,5 mg/kg/min para um paciente de 70 kg seria de 3,5 ml. A dose eficaz média é de, aproximadamente, 100 mcg/kg/min (0,1 mg/kg/min), embora doses tão baixas quanto 25 mcg/kg/min (0,025 mg/kg/min) tenham sido adequadas em alguns pacientes. Doses tão elevadas quanto 300 mcg/kg/min (0,3 mg/kg/min) têm sido usadas, mas apresentam um pequeno efeito adicional e uma taxa aumentada de efeitos adversos, não sendo recomendadas. A dose do Brevibloc® na taquicardia supraventricular deve ser ajustada de tal forma que cada passo consiste de uma dose de ataque seguida por uma dose de manutenção. *Quando a frequência cardíaca desejada ou objetivo final for atingido, a infusão de ataque deve ser omitida e a infusão de manutenção ajustada para 300 mcg/kg/min (0,3 mg/kg/min) ou dose inferior, conforme apropriado. Doses de manutenção acima de 200 mcg/kg/min (0,2 mg/kg/min) não demonstraram produzir benefícios adicionais significativos. O intervalo entre as etapas de ajuste pode ser aumentado. Observação: Produtos medicamentosos parenterais devem ser inspecionados visualmente quanto à presença de partículas e alteração da cor antes da administração, sempre que a solução e o recipiente assim o permitirem. **CRISTÁLIA** - Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda. Rod. Itapira-Lindóia, km 14 - Itapira - SP - CNPJ nº 44.734.671/0001-51 - Indústria Brasileira. Nº do Lote, data de Fabricação e prazo de Validade, vide rótulo/cartucho. Farm. Resp.: Dr. Joaquim A. dos Reis - CRF-SP nº 5061. Classificação: Betabloqueadores simples - Restrito a hospitais - Reg. MS nº 1.0298.0227.



WWW
cristalia.com.br

CRISTÁLIA
Sempre em parceria com você

ASPECTOS DA REANIMAÇÃO CARDIO-PULMONAR NA GESTANTE

Dr. Ricardo Vieira Carlos

Médico Assistente do Serviço de Anestesia do ICr HC -FMUSP

Durante a reanimação cardio-pulmonar (RCP) de vítima gestante, pode-se estar diante de dois potenciais pacientes, a mãe e o feto. A melhor chance para a sobrevivência fetal é a sobrevivência materna.

A parada cardíaca (PC) durante a gestação é infreqüente e ocorre em aproximadamente 1 em cada 30.000 gestações. Em razão desta baixa incidência, deve-se fazer a pergunta: quem está devidamente preparado para atender uma parada cardíaca em paciente gestante?

Para que os resultados sejam os melhores possíveis, além das causas e fatores agravantes que podem estar presentes em qualquer paciente vítima de parada cardíaca (Tabela 1), deve-se ter em mente aquelas relacionadas à gestação (Tabela 2). Além disso, há que considerar as mudanças fisiológicas que o ciclo gravídico impõe ao organismo materno, principalmente, as alterações cardiovasculares e respiratórias (Tabela 3).

O volume circulante sangüíneo e débito cardíaco aumentam gradualmente, de 30 a 50% em comparação ao estado pré-gestacional. A elevação no débito cardíaco resulta do acréscimo na freqüência cardíaca e volume

sistólico em associação com a diminuição da resistência vascular sistêmica. O útero gravídico recebe ao redor de 30% do débito cardíaco, ao passo que fora da gestação este valor é menor que 2%. Após parto normal, há elevação do débito cardíaco em 60 a 80% em comparação aos valores que antecedem o trabalho de parto. Este aumento é menor após cesárea, em torno de 30%, possivelmente devido aos efeitos do bloqueio regional e perda de sangue.

A compressão aorto-cava ocasionada pelo útero gravídico ocorre aproximadamente a partir da vigésima semana de gestação. Ao redor de 10% das mulheres grávidas exibirão a "síndrome da hipotensão supina", a qual é caracterizada por síncope, hipotensão e bradicardia quando em posição supina, e é devida à diminuição do retorno venoso causada pela compressão da veia cava. O simples movimento da posição supina para o decúbito lateral em paciente gestante pode aumentar o volume sistólico e o débito cardíaco em 25-30% com implicações relevantes na condução de RCP adequada.

Alcalose respiratória compensatória discreta com PaCO₂ de 28-32 mmHg é normal durante a gestação. O aumento do volume minuto é devido aos efeitos da progesterona no

drive respiratório. O consumo de oxigênio em repouso eleva-se durante a gravidez. A capacidade residual funcional (CRF) está reduzida secundária à elevação diafragmática pelo útero aumentado e mamas hipertrofiadas, proporcionando redução da complacência da parede torácica. A combinação de CRF reduzida e maior consumo de oxigênio pode resultar em rápido declínio na saturação de oxigênio quando ocorre hipoventilação alveolar.

Os algoritmos de reanimação do suporte básico e avançado de vida são similarmente aplicáveis à paciente gestante, com algumas poucas exceções importantes. Dentre estas, deve-se citar quatro ações chaves na condução da reanimação:

- 1• Controle rápido da via aérea;
- 2• Deslocamento uterino para o lado esquerdo;
- 3• Diagnóstico de fatores desencadeantes ou contribuintes para a parada cardíaca;
- 4• Indicação de cesárea de emergência;

CONTROLE RÁPIDO DE VIA AÉREA

Devido as alterações fisiológicas acima citadas, a hipoxemia tende a ocorrer de maneira mais precoce neste perfil populacional. Como consequência, o controle da via aérea deve ser preciso e rápido.

A resistência vascular periférica encontra-se, também, diminuída no território das vias aéreas, proporcionando mucosas edemaciadas. Por esta razão, a manipulação durante manobra de laringoscopia está sujeita a maior risco de sangramento, além da necessidade do uso,

muitas vezes, de sonda traqueal de menor calibre.

Outro ponto a ser considerado nas novas diretrizes do suporte avançado de vida em cardiologia (SAVC) surge como alternativa ao controle da via aérea a máscara laríngea.

Entretanto, este dispositivo não ganha muita relevância na paciente grávida, pois a mesma apresenta maior risco de aspiração do conteúdo gástrico devido ao esvaziamento deste órgão estar lentificado, e à redução do tônus do esfíncter esofágico. Este risco de aspiração pode se tornar maior em razão da distensão gástrica da insuflação de ar durante ventilação prolongada com dispositivo bolsa-máscara. Recomenda-se, portanto, desde o início dos esforços de reanimação a compressão contínua da cartilagem cricóide.

DESLOCAMENTO UTERINO PARA O LADO ESQUERDO

O débito cardíaco durante RCP adequada tem sido estimado em somente 30% do normal, ou seja, o fluxo sanguíneo útero-placentário apresentará grande redução durante as compressões torácicas após a PC.

A compressão torácica deve ser realizada da mesma maneira nas pacientes gestantes, entretanto, nas fases mais tardias da gestação, a região esternal a ser comprimida deve ser mais alta. Isto compensará a elevação do diafragma e conteúdo abdominal pelo útero gravídico.

A partir da segunda metade do ciclo gestacional, a atenuação da compressão aortocava na posição supina é essencial para restauração da circulação. As novas diretrizes do

SAVC preconizam que o útero gravídico deva ser deslocado para longe da veia cava e aorta manualmente ou, pela colocação do paciente em decúbito lateral esquerdo entre 15º e 30º com ajuda de uma cunha ou outro objeto sob o quadril e região lombar.

DIAGNÓSTICO DE FATORES DESENCADEANTES OU CONTRIBUINTES PARA A PARADA CARDÍACA

Como parte do atendimento à PC, deve-se estar familiarizado com os fatores desencadeantes ou contribuintes da mesma, dentro do período gestacional e, também, com aqueles responsáveis por este evento na população em geral (tabela 1 e 2).

INDICAÇÃO DE CESÁREA DE EMERGÊNCIA

A equipe de reanimação deve considerar a necessidade de cesárea de emergência assim que a gestante desenvolve PC. A melhor taxa de sobrevivência para recém-nascidos (RN) acima de 24-25 semanas de gestação se dá quando o nascimento da criança ocorre não mais que cinco minutos após a PC (figura 1). Isto requer que o reanimador inicie a histerotomia ao redor de 4 minutos após o início do quadro.

Deve-se considerar fatores maternos e fetais na determinação da indicação de cesárea de emergência:

- Idade Gestacional

1. Idade Gestacional < 20 semanas

A cesárea de emergência não está indicada, pois o útero gravídico neste período não irá comprometer a hemodinâmica materna.

2. Idade Gestacional entre 20 e 23 Semanas

Realizar cesárea de emergência para permitir RCP adequada da mãe, mas não do RN, pois a sobrevivência deste é improvável nesta idade gestacional.

3. Idade Gestacional \geq 24 a 25 Semanas

Realizar cesárea de emergência para salvar a mãe e o RN.

- Características da PC

As seguintes características da PC podem aumentar as chances de sobrevivência do RN

1. Intervalo curto entre a PC materna e o nascimento da criança
2. Ausência de hipóxia no período pré- parada cardíaca materna
3. Sofrimento fetal mínimo ou ausente antes da PC materna
4. RCP efetiva para a mãe
5. Cesárea realizada em centro médico com unidade de cuidados intensivos neonatais

- Estrutura Profissional – disponibilidade

1. Equipamentos e suprimentos adequados estão disponíveis?
2. Equipe de reanimação com treinamento para realizar cesárea de emergência.
3. Equipe pediátrica/neonatal treinada para cuidar do RN, especialmente se este não for de termo.
4. Equipe obstétrica para conduzir a mãe após o nascimento.

Tabela 1: Causas Reversíveis e Fatores Agravantes da Parada Cardíaca

Hipovolemia	Toxinas
Hipóxia	Tamponamento Cardíaco
Acidose (Íon Hidrogênio)	Pneumotórax Hipertensivo
Hipo/Hipercalemia	Trauma
Hipotermia	Trombose Coronária (IAM) Pulmonar (TEP)
Hipoglicemia	

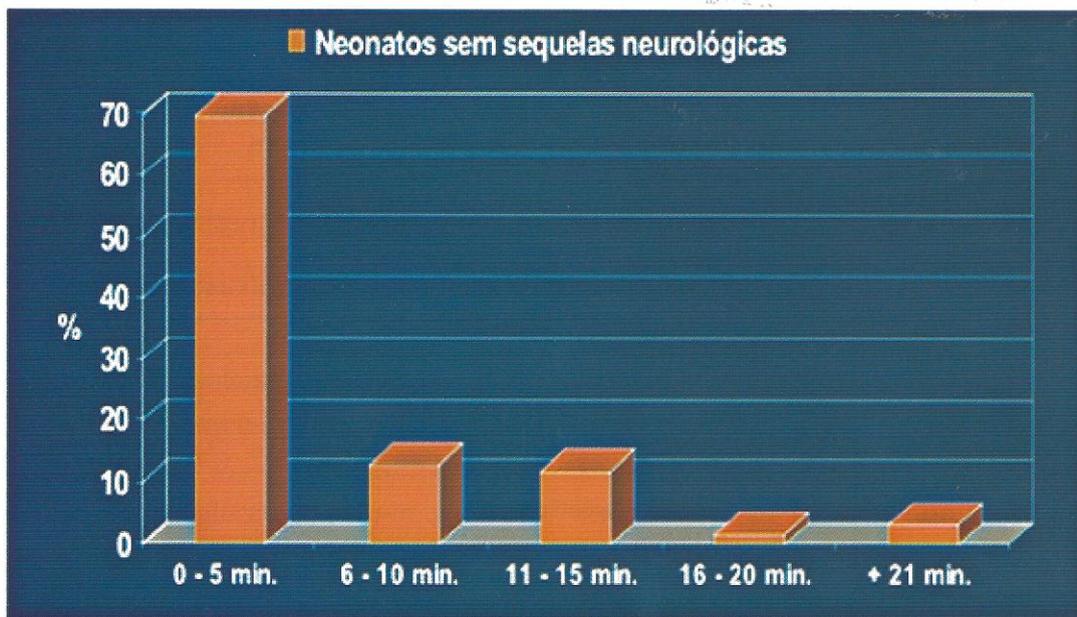
Tabela 2: Maiores Causas de Parada Cardíaca durante a Gestação

Tromboembolismo Venoso
Hipertensão Gestacional
Sepse
Embolia por Líquido Amniótico
Hemorragia Descolamento Placentário Placenta Prévia Atonia Uterina
Coagulação Intravascular Disseminada
Trauma
Iatrogenia Erros Médicos ou Alergia Complicações Anestésicas Hipermagnesemia
Doenças Cardíacas Pré-Existentes Congênicas Congênicas Adquiridas

Tabela 3: Alterações Cardiorespiratórias Fisiológicas Durante a Gestação e Seus Efeitos na Reanimação.

PARÂMETROS FISIOLÓGICOS	MUDANÇAS NA GESTAÇÃO	EFEITOS NA R.C.P.
Débito cardíaco	Elevado (50%)	↑ Demanda circulatória
Volume Sangüíneo	Elevado (30-50%)	Anemia Dilucional ↓ Capacidade Transporte O ₂
Resistência Vascular Sistêmica	Diminuída (variável)	Sequestro de Sangue
Ventilação Minuto	Elevada (50%)	Alcalose Respiratória ↓ Capacidade Tamponamento
Capacidade Residual Funcional	Diminuída (20%)	Hipóxia
Consumo Oxigênio	Elevada (20%)	Hipóxia

Figura 1 – Sobrevida de neonatos sem seqüelas neurológicas após parada cardíaca materna



Conclusão

A PC durante a gestação é um evento raro, dessa maneira torna-se importante a reconhecimento imediato das causas, as quais podem estar ou não relacionadas à gestação. Algumas poucas modificações no protocolo de atendimento à PC se fazem necessárias na paciente gestante; dentre estas, as mais

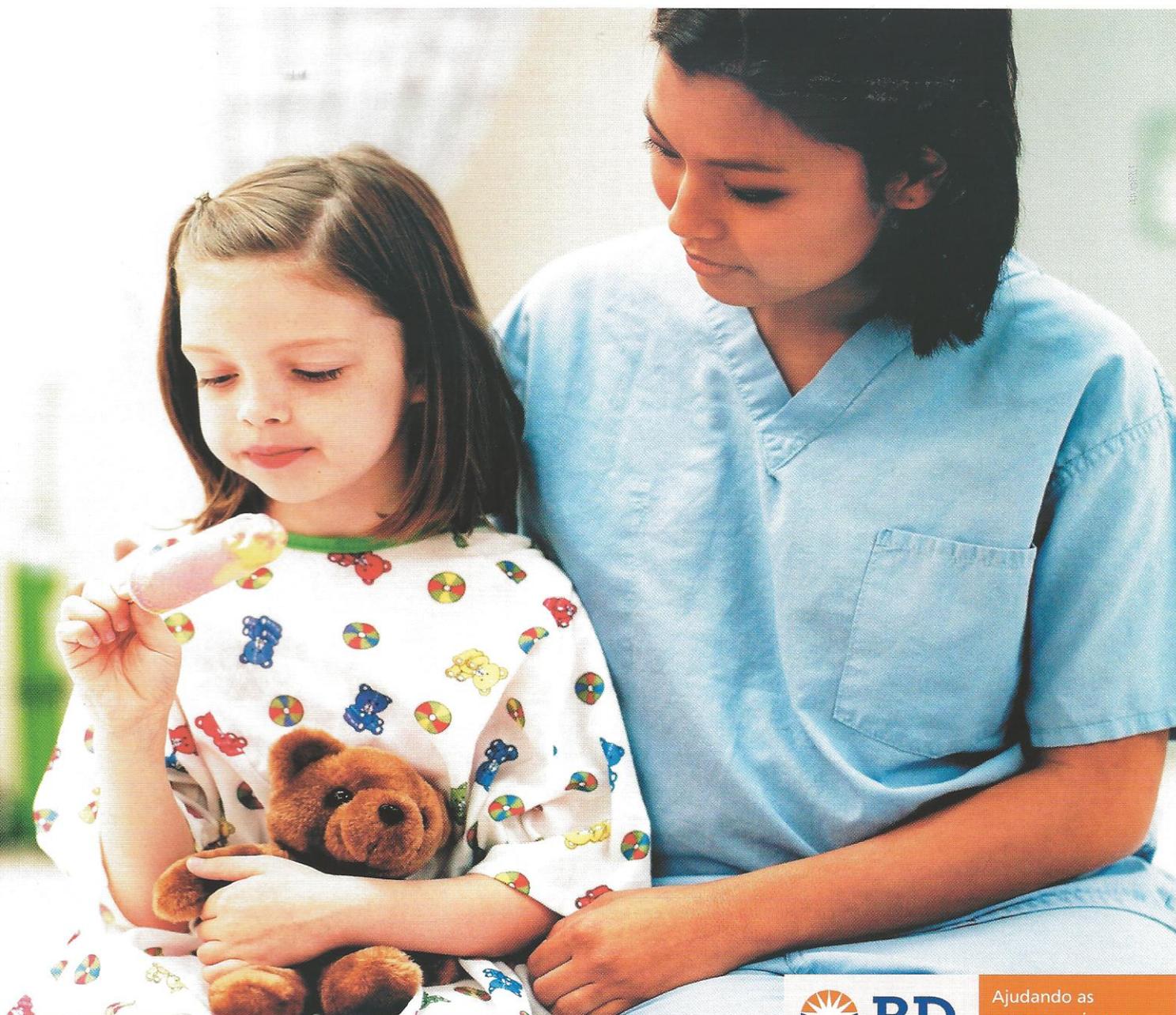
importantes são:

- Controle rápido das vias aéreas
- Deslocamento uterino para o lado esquerdo
- Diagnóstico de fatores desencadeantes ou agravantes
- Indicação de cesárea de emergência.

NOVABUPI®/NOVABUPI ISOBÁRICA® - cloridrato de levobupivacaína com e sem vasoconstritor - cloridrato de levobupivacaína solução livre de conservantes - INDICAÇÕES: NOVABUPI®: Produção de anestesia local ou regional em cirurgia e obstetrícia e para o controle da dor pós-operatória. NOVABUPI Isobárica®: Utilizada para produção de raqui-anestesia, em procedimentos nos quais a técnica estiver indicada, em procedimentos nos quais a técnica estiver indicada. CONTRA-INDICAÇÕES: Hipersensibilidade ao fármaco ou a qualquer anestésico do tipo amida. NOVABUPI® com vasoconstritor: Hipersensibilidade aos bisulfitos. Bloqueio anestésico paracervical obstétrico. Deve-se ter em mente a possibilidade da participação da epinefrina, na piora de quadros como hipertensão arterial, molestias vasculares periféricas, diabetes, hipertireoidismo e em pacientes em tratamento com antidepressivos tricíclicos. NOVABUPI® Isobárica: Não deve ser utilizada nas situações que contra-indiquem a raqui-anestesia. CUIDADOS E ADVERTÊNCIAS: É essencial aspiração de sangue ou fluido cefalorraquidiano antes de se injetar qualquer anestésico local. A aspiração negativa não garante que a injeção IV ou intratecal seja evitada. Não se recomenda para situações de emergência. NOVABUPI® não deve ser usada para produção de bloqueio anestésico paracervical obstétrico. Anestesia IV regional não deve ser realizada. Deve-se ter cautela no uso das concentrações maiores de NOVABUPI®, pois a chance de complicações neurológicas e cardíacas é maior. PRECAUÇÕES: A injeção IV de NOVABUPI® pode causar hipotensão, arritmia, bradicardia, parada cardíaca, coma e morte. Devem estar disponíveis para uso imediato oxigênio, medicamentos e equipamentos de reanimação. Administrar com precaução a pacientes com hipotensão, hipovolemia ou função cardiovascular alterada. Monitorar sinais vitais e estado de consciência do paciente após cada injeção do produto. Usar com precaução em pacientes com doenças hepáticas. Administrar em volumes incrementais com tempo suficiente entre as doses para detectar toxicidade. As doses recomendadas não devem ser excedidas. Gravidez - Categoria B: Usar somente se os benefícios justificarem os riscos para o feto. Trabalho de Parto e Parto: Podem ocorrer reações adversas na gestante, feto e recém-nascido. A frequência cardíaca do feto deve ser monitorizada continuamente. Deve-se evitar a injeção espinal de NOVABUPI® durante a contração uterina em função da possibilidade de dispersão cefálica da droga. Amamentação: Administrar com cautela a mulheres em período de amamentação. Uso Pediátrico: Segurança e eficácia ainda não foram estabelecidas. Uso Geriátrico: Não foram observadas diferenças na segurança e eficácia entre esses indivíduos e indivíduos mais jovens. INTERAÇÕES MEDICAMENTOSAS: Administração conjunta com outros anestésicos locais ou substâncias relacionadas estruturalmente aos anestésicos locais do tipo amida podem ter seus efeitos tóxicos aumentados. Podem alterar o metabolismo de levobupivacaína: fenitoina, fenobarbital, rifampicina, cetoconazol, ritonavir, eritromicina, verapamil, omeprazol, furofina e clonitromina. Drogas vasopressoras e ocilicasas do tipo ergot podem causar hipertensão grave persistente ou acidentes cerebrovasculares. Fenotiazinas e gás butirofenonas podem alterar o efeito pressor da epinefrina. Arritmias cardíacas graves podem ocorrer se preparações contendo epinefrina são empregadas durante ou após a administração de anestésicos inalatórios. REAÇÕES ADVERSAS: Hipotensão, náusea, dor pós-operatória, febre, vômito, anemia, prurido, dor, cefaléia, constipação, vertigem e angústia fetal. A paralisia respiratória ou hipoventilação pode aparecer devido à extensão ascendente do nível de anestesia espinal. POSOLOGIA: Usar uma dose teste adequada de solução de anestésico local de curta duração, contendo epinefrina, antes da indução do completo bloqueio nervoso por via epidural. CONDUTA NA SUPERDOSAGEM: É fundamental o cuidadoso e constante monitoramento dos sinais vitais, respiratório e cardiovascular e do estado de consciência do paciente, após cada injeção do anestésico local. Ao primeiro sinal de alteração, deverá ser administrado oxigênio. Remoção tóxica sistêmica, hiperventilação ou apneia: estabelecimento imediato de acesso para a manutenção das vias aéreas e ventilação efetiva, assistida ou controlada, com 100% de oxigênio, com pressão positiva. Isto deverá prevenir as convulsões caso ainda não tenham ocorrido. A hipotensão devido ao relaxamento simpático pode ser tratada com infusão de cristalóides e agentes vasopressores (epinefrina e efedrina). Se houver convulsão, deve-se administrar anticonvulsivantes (benzodiazepínicos, barbitúricos ou relaxantes musculares). CRISTÁLIA - Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda - Farm. Resp: Dr. Joaquim A. dos Reis - CRF-SP nº 5061 - Rod. Itapira-Lindoia, km 14 - Itapira - SP - CNPJ nº 44.734.671/0001-51 -SAC 0800-7011918 - Nº do Lote, data de Fabricação e Prazo de Validade: vide rótulo/caixa. Classificação: Venda sob Prescrição Médica - Uso Restrito a Hospitais - Reg. MS nº: 1.0298.0160 (com vasoconstritor) - Reg. MS nº 1.0298.0315 (sem vasoconstritor). A PERSISTIREM OS SINTOMAS, O MÉDICO DEVERÁ SER CONSULTADO.

BD BANDEJAS PARA ANESTESIA

A confiança e a tranquilidade que você procura
para seu procedimento



Ajudando as
pessoas a viverem
vidas saudáveis

Porque seu paciente confia que você escolhe o melhor

A BD oferece uma linha completa de bandejas para anestesia. Além do kit completo, também apresenta bandejas específicas para cada tipo de procedimento, procurando sempre a solução mais prática e adequada a sua técnica.



NOVA BUPI®

cloridrato de levobupivacaína

em excesso enantiomérico de 50% (S75 / R25)

Mesma eficácia anestésica com menor toxicidade^(9,10)

Comparada à bupivacaína racêmica promove:

- Eficácia anestésica adequada ao ato cirúrgico^(1,3,6,7)
- Menor neurocardiotoxicidade^(3,5,7,8)
- Maior tempo analgésico^(2,4,8)

Apresentações

0,5% - Sol. Inj. (c/ e s/ vaso) - Caixas c/ 10 frascos-ampola c/ 20 ml
0,5% - Isobárica (s/ conservantes) - Caixas c/ 30 ampolas c/ 4 ml
0,25% - Sol. Inj. (c/ e s/ vaso) - Caixas c/ 10 frascos-ampola c/ 20 ml
0,75% - Sol. Inj. (c/ e s/ vaso) - Caixas c/ 10 frascos-ampola c/ 20 ml

Exclusivo Estorjo

Sterile Pack

Novabupi (cloridrato de levobupivacaína - em excesso enantiomérico de 50%) foi desenvolvido e teve pedido de patente requerida em parceria com a Universidade de São Paulo (Prof.ª Dr.ª M. P. B. Simonetti).

(1) Côrtes CAF, Oliveira AS, Castro LFL, Cavalcanti FS, Serafim MM, Taia Filho S - Estudo comparativo entre bupivacaína a 0,5%, mistura enantiomérica de bupivacaína (S75-R25) a 0,5% e ropivacaína a 0,75% associadas ao fentanil em anestesia peridural para cesarianas. Rev Bras Anestesiol, 2003; 53(2): 177-187. (2) Gonçalves RF, Lauretti GR, Mattos AL - Estudo comparativo entre a bupivacaína a 0,5% e a mistura enantiomérica de bupivacaína (S75-R25) a 0,5% em anestesia peridural. Rev Bras Anestesiol, 2003; 53(2): 169-176. (3) Tanaka PP, Salvalaggio MFO, Souza RO, Tanaka MA - Estudo comparativo entre a bupivacaína a 0,5% e a mistura enantiomérica de bupivacaína (S75-R25) a 0,5% em anestesia peridural em pacientes submetidos a cirurgia ortopédica de membros inferiores. Rev Bras Anestesiol, 2003; 53(3): 331-337. (4) Batista JBS, Oliveira JR - Estudo comparativo entre bupivacaína racêmica a 0,5% e a mistura enantiomérica de bupivacaína (S75-R25) a 0,5% associadas ao sulfentanil na anestesia peridural para cesarianas. Rev Bras Anestesiol, 2002; 52 (Supl 29): CBA 0606. (5) Imbelloni LE, Zapata CMF, Sberni F, Veira EM - Raqui-anestesia com a mistura enantiomérica de bupivacaína a 0,5% isobárica (S75-R25) em crianças com idades de 1 a 5 anos para cirurgia ambulatorial. Rev Bras Anestesiol, 2002; 52 (3): 286-293. (6) Imbelloni LE, Zapata CMF, Sberni F, Veira EM - Raqui-anestesia com levobupivacaína para pacientes pediátricos de 6 a 12 anos em regime ambulatorial. Rev Bras Anestesiol, 2001; 51 (Supl 27): CBA 055A. (7) Dellino J, Bezerra NV - Bupivacaína levôgiara e 0,5% pura versus mistura enantiomérica de bupivacaína (S75-R25) a 0,5% em anestesia peridural para cirurgia de varizes. Rev Bras Anestesiol, 51 (6): 474-482, 2001. (8) Pires OC, Castro JLR, Vasconcelos EC, Tavares Jr DA - Bupivacaína versus mistura enantiomérica de bupivacaína (S75-R25) em anestesia em anestesia peridural tóxica para cirurgias plásticas estéticas. Rev Bras Anestesiol, 2002; 52 (Supl 29): CBA 085B. (9) Simonetti MPB, Faria FMC, Ferreira JR, Bird RA - Obtenção de novos anestésicos locais através da modificação da relação enantiomérica da bupivacaína racêmica. Rev Bras Anestesiol, 1999; 49(Supl 24): CBA 156 B. (10) Trachez MM, Sudo GZ, Cheddi NG, Sudo RT - Estudo comparativo da toxicidade e do bloqueio motor entre os isômeros, misturas racêmica e não racêmica (75S:25R) da bupivacaína. Rev Bras Anestesiol, 2001; 51 (Supl 27): CBA 187A.



WWW
cristalia.com.br

CRISTÁLIA
Sempre em parceria com você