

Informação Clínica

Armadilhas do Aparelho de Anestesia I - Interferência do Bisturi Elétrico no Ventilador Eletrônico. Relato de Caso *

Marildo A. Gouveia, TSA¹; Gilda M. Labrunie, TSA²

Gouveia MA, Labrunie GM - Traps of the Anesthesia Machine I - Interference of the Electrocautery on the Electronic Ventilator. Case Report

KEY WORDS - EQUIPMENTS: Anesthesia machine, electronic ventilator, eletrocautery

O uso de equipamento elétrico e eletrônico no centro cirúrgico tem aumentado consideravelmente. Cada dia temos mais um novo aparelho para nos ajudar a controlar o paciente. São os monitores cardíacos, os oxímetros de pulso, os capnógrafos, os monitores de bloqueio neuromuscular, os monitores não invasivos da pressão arterial, os monitores invasivos, o marca passo, e ultimamente os ventiladores, que até há pouco tempo funcionavam exclusivamente por mecanismo pneumático. O objetivo deste relato é mostrar um caso em que ocorreu a interferência do bisturi elétrico com o ventilador eletrônico.

RELATO DO CASO

Paciente do sexo masculino, 64 anos, 1,75 m, 86 kg, a ser submetido à laparotomia de emergência por abdome agudo. Foi monitorizado com ECG, oxímetro de pulso e pressão arterial pelo método auscultatório. Após punção venosa com cânula 16 G e instalação de Ringer com Lactato foi iniciada a pré-oxigenação em

sistema sem reinalação. A indução foi procedida por via venosa com administração seqüencial de 250 µg de fentanil, 350 mg de tiopental e 25 mg de alcurônio. Iniciada a ventilação controlada manual e mantida até o momento da intubação traqueal com tubo de 8 mm. A seguir foi instalada a ventilação controlada mecânica com ventilador Narco-Log (Narcosul) com freqüência de 9 ventilações por minuto e volume corrente de 600 ml. A anestesia foi mantida com enflurano em um vaporizador universal, com fluxo basal de oxigênio, em sistema com reinalação total e absorvedor de CO₂.

Depois dos preparativos cirúrgicos foi iniciada a incisão para-mediana, para-retal externa direita. Logo após a incisão da pele o cirurgião optou por continuar a abertura com o auxílio do bisturi elétrico (PróMédico PM Electrom VD 600). Imediatamente o oxímetro de pulso alarmou *por queda* na SpO₂. Inicialmente foi a interferência do bisturi elétrico no oxímetro de pulso que chamou a atenção. Porém logo foi observado que o bisturi elétrico interferia também no ciclo do ventilador, provocando apnéias que duravam o tempo de acionamento do pedal, que casualmente estava prolongado para abertura da parede abdominal com o cautério. O cirurgião foi avisado e solicitado descontinuar o procedimento, o que permitia o retorno do ventilador a seu ciclo normal. Reiniciada a abertura com o bisturi elétrico, novas fases de apnéia.

Finalmente o problema foi resolvido com um apelo ao cirurgião para usar o bisturi elétrico com moderação, isto é, por períodos curtos, cuja interferência não colocasse em risco a ventilação do paciente. Finalmente a cirurgia foi concluída sem maior prejuízo.

* Trabalho realizado no Hospital Central do IASERJ - Rio de Janeiro, RJ

1 Responsável pelo CET/SBA do Hospital Central do IASERJ - Rio de Janeiro, RJ

2 Chefe do Serviço de Anestesiologia do Hospital Central do IASERJ - Rio de Janeiro, RJ

Correspondência para Marildo A. Gouveia

Rua Paulo Barreto 51

22280-010 Rio de Janeiro, RJ

Apresentado em 4 de dezembro de 1995

Aceito para publicação em 21 de fevereiro de 1996

© 1996, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

DISCUSSÃO

Nas salas de cirurgia do Brasil, todos estes aparelhos têm um inimigo comum, o bisturi elétrico. Por gerar rádio frequência, interfere em todos os equipamentos de válvulas, de transistores, e modernamente naqueles de circuito integrado que funcionam a base de *chips*. O bisturi elétrico é provido de um fio ligado ao gabinete para ser ligado ao sistema de aterramento, que depende da instalação elétrica do Hospital. Os ventiladores eletrônicos assim também o são. No entanto não existe no Brasil, nenhuma norma para instalação elétrica do centro cirúrgico. A engenharia hospitalar trata o centro cirúrgico como um ambiente doméstico. Instalação especializada, como a das salas de Raios-X, da Tomografia Computadorizada e similares, dependem da empresa que vende e instala seu equipamento, com projeto próprio. Desta forma, as salas do Centro Cirúrgico recebem uma distribuição de força suficiente apenas para ligar pequenos aparelhos. São tomadas de dois pinos, com fase e neutro ligado à terra nas instalações de 110 V, e fase/fase sem neutro nas instalações 220 V bifásicas. Estes tipos de tomadas estão completamente fora dos padrões da indústria de equipamento eletromédico, que oferece todos os aparelhos com cabos de três pinos (fase, neutro e terra ou fase, fase e terra). Por ser padrão o aterramento do neutro pela própria fornecedora de energia, até mesmo engenheiros consideram que o Centro Cirúrgico está aterrado. Médicos, na ansiedade de fazer funcionar seus equipamentos, chegam a tirar ou permitir que tirem o terceiro pino (terra), ou os mais conservadores usam um intermediário para adaptá-los às tomadas de dois pinos. Esta regra tem sido seguida para todos os equipamentos, e aceita por quase todos os profissionais, excetuando um número irrelevante de interessados na área de equipamentos, em poucas instituições. Para se fazer uma distribuição elétrica apropriada é necessário a instalação de um transformador de isolamento antes do quadro de força da rede e um sistema de aterramento independente, para fazer escoar pelo terceiro pino a carga induzida nos aparelhos ^{1,2}.

O bisturi elétrico, da mesma forma que os demais equipamentos eletromédicos, são produzidos em bancadas, onde o engenheiro só vê o desempenho de sua máquina. Na concorrência, vários modelos são fabricados no afã de conseguir o mercado. Na hora da compra, entra o de menor preço, sob aprovação de um cirurgião que o testa isoladamente, sem considerar a produção de ruídos que interferem no funcionamento dos demais equipamentos da sala. Somado à má qualidade do sistema elétrico vigente no país, muito mais está por acontecer. Tanto os fabricantes de eletrocautério quanto os fabricantes de ventiladores eletrônicos precisam conhecer este tipo de relação entre os aparelhos, a fim de providenciar melhor filtragem de ruídos para proteção de seus equipamentos. Na verdade, cada aparelho deveria ser colocado à disposição do usuário final após pelo menos um ano de experiência clínica, ou seja, uma experiência multicentro, com relatório de pelo menos três profissionais com conhecimento de equipamento eletromédico. Porém, para este tipo de observação, é vital que o hospital tenha instalações elétricas de padrão aceitável, no momento pouco comum no Brasil. Portanto, a engenharia também tem responsabilidade no mau funcionamento destes equipamentos. Enquanto isto, mais que noutros países, é importante que cada aparelho empregado em anestesia, monitor ou não, seja também observado pelo anesthesiologista, a fim de diminuir os malefícios que possam vir a causar a seu paciente.

Gouveia MA, Labrunie GM - Armadilhas do Aparelho de Anestesia I - Interferência do Bisturi Elétrico no Ventilador Eletrônico. Relato de Caso

UNITERMOS: EQUIPAMENTOS: Aparelho de anestesia, ventilador eletrônico, bisturi elétrico

REFERÊNCIAS

01. Eberenwerth J - Electrical Safety in the Operating Room. ASA 1991 Annual Refresher Course Lectures, 1991;26-30.
02. Torres M, Mathias RS - Complicações com o uso da monitorização - segurança no uso do equipamento eletromédico. Rev Bras Anesthesiol, 1992; 42:91-101.