

Informação Clínica

Queimadura Provocada por Bisturi Elétrico Associado ao Oxímetro de Pulso. Relato de Caso*

Flora Margarida Barra Bisinotto, TSA¹, Tânia Mara Vilela Abud¹,
José Alves Neto¹, Mara Cleyde Quirino de Sousa²

Bisinotto FMB, Abud TMV, Alves Neto J, Sousa MCQ - Burning Caused by Electric Unit Associated with Pulse Oximeter. Case Report

KEY WORDS: COMPLICATIONS: burning; EQUIPMENTS: electrocautery, pulse oximeter; BURNING

A evolução tecnológica aumentou consideravelmente a aquisição de equipamentos eletromédicos, cada vez mais complexos, nos centros cirúrgicos. Esses equipamentos, embora tenham trazido novas possibilidades e facilidades aos hospitais, também aumentaram a periculosidade e a responsabilidade, pois são introduzidos na sala de operação, na maioria das vezes, sem que haja reformulação de sua estrutura física e sem estudo adequado das instalações elétricas e dos riscos potenciais, e sem treinamento do pessoal. Deste modo, os benefícios potenciais de um equipamento eletrônico podem ser anulados e, às vezes, levar a trágicas conseqüências, devido ao desconhecimento ou omissão em relação a seu funcionamento, adequado manejo e conservação¹.

Os princípios básicos das causas de acidentes, bem como sua prevenção, devem ser aplicados à medicina, como o são em outras áreas. Estes acidentes são tipicamente compos-

tos da interação de várias falhas, envolvendo pessoas, máquinas, ambiente, manejo e outros fatores².

Relatamos um caso de queimadura de terceiro grau que envolveu o uso de dois aparelhos rotineiramente utilizados em sala de operação: o oxímetro de pulso e o bisturi elétrico.

RELATO DO CASO

Paciente de 26 anos, feminina, negra, estado físico ASA I, programada para cirurgia plástica para correção de hipertrofia mamária, e prevista como técnica anestésica a anestesia geral balanceada, com hipotensão arterial induzida. Após venóclise no membro superior direito com escalpe 19G a indução anestésica foi feita com injeção venosa de diazepam (10 mg), pancurônio (0,8 mg), seguidos de Inoval (2 ml), fentanil (100 µg), tiopental (250 mg) e succinilcolina (100 mg), ventilação manual com oxigênio a 100% por um minuto e intubação orotraqueal com tubo Rüsck número 34F com balonete. A manutenção da anestesia foi feita com O₂/N₂O a 50%, pancurônio, enflurano, Inoval e fentanil.

A monitorização constou de oximetria de pulso, com o sensor colocado no polegar direito e pressão arterial pelo método auscultatório, com o esfigmomanômetro colocado no braço esquerdo. Para hemostasia o cirurgião empregou o bisturi elétrico, cuja placa de dispersão foi colocada na panturrilha direita.

* Trabalho realizado no CET-SBA do Hospital Escola da Faculdade de Medicina do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG

¹ Anestesiologista do CET-SBA

² ME₂ do CET-SBA.

Correspondência para Flora Margarida Barra Bisinotto
Av. Leopoldino de Oliveira, 2907 Aptº 700
38081-000 Uberaba - MG

Apresentado em 31 de agosto de 1995

Aceito para publicação em 10 de novembro de 1995

© 1996, Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Após três horas de cirurgia percebeu-se odor de queimado na sala de operação, quando então foi verificado o bisturi elétrico, as conexões, a placa e a posição da paciente, sem nada se constatar. Ao reiniciar as atividades percebeu-se que ao se usar o bisturi elétrico, um ruído estranho provinha da mão direita da paciente. Foi quando, ao retirar o sensor, o anestesiológico notou uma queimadura no polegar da paciente. O sensor foi retirado e o bisturi elétrico e a placa trocados.

A queimadura foi avaliada como de terceiro grau profunda no dorso do polegar, com lesão do aparelho extensor do dedo, atingindo a parte óssea da articulação entre as falanges proximal e distal (fig 1). O sensor do oxímetro também foi parcialmente danificado. A análise do bisturi elétrico revelou descontinuidade do fio de retorno, próximo à inserção na placa de dispersão.

Para recuperação da área lesada a paciente se submeteu a novas internações para realização de desbridamentos da lesão e posterior enxerto de retalho cutâneo. Ficaram como seqüelas uma contratura em extensão da articulação interfalangeana do polegar direito, a destruição do leito ungueal e o desvio radial do dedo lesado (Fig 2).

DISCUSSÃO

A queimadura ocorrida foi de origem elétrica, por defeito no fio da placa de dispersão, que impediu o retorno da corrente. A falta de saída normal fez com que ela procurasse pontos de menor resistência, que foi o sensor do oxímetro de pulso, gerando calor no local e queimadura.

A monitorização não invasiva da saturação da hemoglobina através dos oxímetros de pulso tem se tornado um método popular de avaliação em múltiplas situações de cuidados especiais com pacientes, e desde janeiro de 1990 têm sido recomendados pela Sociedade Americana de Anestesiologia como equipamento padrão na prática anestésica³⁻⁵.



Fig 1 - Queimadura de 3º grau no dorso do polegar direito, onde estava o sensor do oxímetro



Fig 2 - Seqüelas da queimadura após tratamento

Como qualquer aparelho que entra em contato com o paciente, o sensor do oxímetro de pulso pode também levar ao aparecimento de lesões, embora complicações maiores resultantes do uso desses aparelhos sejam raras. Essas lesões podem ser de várias origens, tais como: a) queimaduras decorrentes da concomitância de equipamentos, sendo mais freqüente o uso conjunto de sensores e de aparelhos de diferentes fabricantes, que podem ser incompatíveis^{3,4}; b) erosão ou necrose de extremidades, decorrentes do uso prolongado dos sensores que, por exercerem pressão acentuada no tecido local, acabam por provocarem isquemia que originam a lesão, que ocorre principalmente em crianças.

O contato demasiadamente longo também pode gerar queimadura por excesso de calor do sensor, provocando queimadura por irradiação ultravioleta^{5,6}. Outros tipos de lesões envolvendo o uso do oxímetro de pulso podem ser devidas a reações tóxicas ao sensor ou a resíduos de produtos químicos usados na manufatura, além de outras provocadas pelo uso de sensores contaminados.

O bisturi elétrico é um gerador de corrente de alta frequência que produz calor em contato com os tecidos. Essa corrente aquece a ponta metálica do eletrodo positivo e passa através do corpo do paciente, que está situado entre dois eletrodos: a ponta do bisturi e a placa dispersiva. Após atravessar o corpo, sai pela placa dispersiva, que está ligada ao fio neutro, pela qual será eliminada. Se o contato entre o corpo do paciente e a placa dispersiva for regular e homogêneo a corrente que se distribui pela placa será de fraca densidade não causando dano ao paciente. Entretanto, se a placa dispersiva não for conectada à unidade de eletrocirurgia, não poderá atuar como passagem para a corrente elétrica de alta frequência e esta corrente dirigir-se-á para outros pontos, de preferência os que oferecerem menor resistência, como partes metálicas da mesa, eletrodos ou mesmo áreas molhadas. Nesses pontos de pequena área e de baixa resistência haverá concentração de energia, com geração de calor de alta intensidade, que dá origem à queimadura^{1,4}. No presente caso a ruptura do fio da placa impediu que esta exercesse sua função e a corrente acidentalmente se dirigiu para outro ponto de baixa resistência, que foi o do oxímetro de pulso, provocando a queimadura.

A providência técnica mais importante na prevenção de queimaduras por bisturi elétrico é a verificação da integridade do circuito. Muitos aparelhos são dotados de um circuito sensor ou monitor, destinado a verificar a integridade do cabo entre a placa e o equipamento. Quando deixa de haver este contato, teoricamente o aparelho deve dar um alarme acústico e/ou luminoso, embora estes também estejam sujeitos a

interferências e a apresentarem defeitos não conferindo total confiabilidade⁷.

Para se evitar acidentes, várias são as recomendações sugeridas, as quais envolvem o uso correto dos equipamentos eletrônicos, a manutenção periódica dos aparelhos por técnicos especializados, a leitura dos manuais de cada aparelho, sua conservação de modo adequado, de maneira a evitar ruptura de fios, e a escolha de bisturi elétrico dotado de circuito sensor. Toda vez que um paciente sofrer queimadura a causa deve ser pesquisada.

Concluindo, temos que ter a atenção redobrada, pois se esses aparelhos vieram para nos auxiliar na monitorização e são instrumentos importantes na técnica operatória, também estão aumentando nossa responsabilidade, pois seu uso não está isento de complicações.

Bisinotto FMB, Abud TMV, Alves Neto J, Sousa MCQ - Queimadura Provocada por Bisturi Elétrico Associado ao Oxímetro de Pulso. Relato de Caso.

UNITERMOS: COMPLICAÇÕES: queimaduras;
EQUIPAMENTOS: bisturi elétrico,
oxímetro; QUEIMADURAS

REFERÊNCIAS

01. Castellanos BP - Segurança do paciente em sala de operações: o enfermeiro e a unidade de eletrocirurgia. Rev Esc Enf, 1973; 7: 123-139.
02. Cooper JB, DeCesare R, D'Ambra MN - An engineering critical incident: direct current burn from a neuromuscular stimulator. Anesthesiology, 1990; 73:168-172.
03. Murphy KG, Secunda JA, Rockoff MA - Severe burns from a pulse oximeter. Anesthesiology, 1990; 73:350-352.
04. Baker GL, Mani MM - Infant monitoring resulting in burn-tissue damage: literature review and case report. J Burn Care Rehabil, 1993; 14:113-119.
05. Sloan TB - Finger injury by an oxygen saturation monitor probe. Anesthesiology, 1988; 68:936-938.
06. Miyasaka K, Ohata J - Burn, erosion, and "sun" tan with the use of pulse oximetry in infants. Anesthesiology, 1987; 67: 1008-1009.
07. Spiegel P - Segurança e anestesia. Rev Bras Anesthesiol, 1982; 32:271-282.