

FASES, MATERIAIS E INSTRUMENTOS DO PARAMÉDICO MILITAR FORMADO NA DOUTRINA ATUAL PARA ATENDIMENTO AO SOLDADO FERIDO NO CAMPO DE BATALHA

Professor Eder Ricardo Biasoli

O Professor Biasoli pertence ao quadro docente da Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho – UNESP / Campus de Araçatuba. Foi residente de cirurgia buco-

maxilo-facial do Hospital do Câncer A. C. Camargo, em São Paulo. É mestre e doutor em cirurgia e traumatologia buco-maxilo-facial, livre-docente em estomatologia, professor adjunto, Vice-Diretor da Faculdade de Odontologia, Diretor de Fomento à Pesquisa e Diretor Presidente da Fundação para o Desenvolvimento, tudo da UNESP. É Membro da *Special Operations Medical Association - SOMA* e instrutor de *Law enforcement First Response e Tactical Combat Casualty Care*. (biazolla@gmail.com)



Segundo a atual doutrina de emprego do paramédico militar, o atendimento aos feridos (incluindo os cães militares) lesionados durante o confronto tem mais chance de ser exitoso quando prestado dentro da primeira hora após o trauma, a denominada “hora de ouro” [*]. Para tal, é desejável que o socorrista possua, além da formação tática militar, treinamento nas condutas de socorro em área hostil ou quente, deixando para trás a antiga formação baseada tão somente na atuação civil em área dominada, para receber treinamento especializado nesse novo enfoque profissional, que implica tanto a participação do socorrista na formação do grupo de combate, quanto a ação de iniciar o atendimento ao ferido o mais rapidamente possível. O protocolo consiste na estabilização do ferido e na sua transferência ao nível II de socorro, em até uma hora após a ocorrência do trauma, o que aumenta a probabilidade de sobrevivência e diminui o índice de morte evitável.



FIGURA 1 – Paramédico militar durante missão em patrulha, conforme a nova doutrina.



FIGURA 2 – Atendimento ao cão militar ferido em combate.

Essa doutrina alavancou o desenvolvimento de materiais e equipamentos específicos para atuação no campo de batalha, por levar em consideração aspectos como o volume, o peso, a rapidez na aplicação e a facilidade no manuseio de cada item que compõe o bernal individual de primeiros socorros de cada homem e a mochila do paramédico militar. A evolução de novos materiais também se deu nos equipamentos utilizados nas viaturas e aeronaves especializadas no transporte de feridos,

o que contribuiu sobremaneira para a prestação de um socorro mais célere e eficiente.

Estudos recentes, entre os quais estão o de PANNELL et al (2011), versando sobre as mortes de soldados canadenses ocorridas no período de janeiro de 2006 e abril de 2008, demonstraram que as duas principais causas de óbito foram hemorragia (38%) e lesão neurogênica (33%), e que a maioria das fatalidades (92%) se deu no local de ocorrência dos ferimentos. A pesquisa de HOLCOMB et al. (2007), ao analisar a morte de soldados norte-americanos das forças especiais, ocorridas entre outubro de 2001 e novembro de 2004, aponta que, do total das 16 vítimas fatais verificadas no período, 12 delas apresentaram potencial de serem salvas. Aponta ainda que 13 óbitos foram decorrentes de hemorragia, 1 de pneumotórax, 1 de septicemia e 1 por obstrução das vias aéreas.

Um estudo de KELLY et al. (2008) abordou as causas das mortes dos soldados norte-americanos ocorridas, no Iraque e no Afeganistão, comparando os dados de dois períodos: o de março de 2003 a abril de 2004 e o de junho a dezembro de 2006. O estudo

constatou que a maior causa das mortes ocorridas em ambos os períodos foram as hemorragias (87% e 83%, respectivamente), seguidas dos problemas nas vias aéreas (15% e 10%, respectivamente).

Já a pesquisa de Eastridge et al. (2012) verificou o período de 2001 a 2011 e analisou 4.596 mortes de soldados norte-americanos ocorridas em combate. O estudo mostrou que 35,2% dessas mortes se deram instantaneamente após a ocorrência dos ferimentos, 52,1% ainda na primeira hora após a ocorrência dos ferimentos e antes de receberem atendimento de nível II (hospital de campanha), e que 12,7% transcorreram após o

recebimento desse tipo de atendimento.

Do total de militares que morreram antes de receber atendimento médico no nível II, 75,7% (3.040 Soldados) foram classificados como sem possibilidades de salvamento, enquanto 24,3% (976 Soldados) apresentavam possibilidades de salvamento. Dos soldados com possibilidades de salvamento, 888 (90,9%) morreram por hemorragia, 77 (7,9%) por obstrução das vias aéreas e 11 (1,2%) por pneumotórax hipertensivo.

Fica evidente que a principal causa de morte que é evitável em combate é a hemorragia. Isso motivou a intensificação de estudos com o objetivo de desenvolver agentes e materiais coagulantes. Os resultados foram

satisfatórios a ponto de, atualmente, já haver no mercado disponibilidade de produtos como, por exemplo, torniquetes em sua sétima geração de desenvolvimento e agentes coagulantes com menos toxicidade, que apresentam reações exotérmicas bem inferiores às de seus protótipos. Várias são as fórmulas, apresentações e fabricantes que

desenvolvem e comercializam produtos que atendam ao conceito de pequeno volume, baixo peso e embalagem hidrófoba. Dentre tantas opções, é necessária a realização de análise criteriosa do material que será selecionado para compor o bernal individual, levando-se em conta experiências adquiridas em combates, a facilidade do manuseio de cada item e a sua relação custo-benefício.

Baseado na experiência norte-americana, o bernal individual utilizado pelos soldados da Organização do Tratado do Atlântico Norte (*OTAN – Organisation du Traité de l'Atlantique Nord*, na sigla em francês), durante as operações "Liberdade Duradoura"

A adoção dessa doutrina traria ao Exército Brasileiro o que há de mais avançado em técnica e tática médica militar. Em consequência, haveria a redução significativa das mortes evitáveis no campo de batalha, diminuiriam os riscos de baixa em combate e seria evitada desistência de missão.

(*Operation Enduring Freedom – OEF*) e “Traque Livre” (*Operation Iraq Freedom – OIF*), continha um torniquete para ser empregado nos casos de necessidades de contenção de hemorragia de membro ou de amputações. Os dois modelos mais utilizados foram o *C.A.T. (Combat Application Tourniquet)*, que é empregado na maioria das unidades militares, ou o *S.O.F.T.T. (Special Operation Forces Tactical Tourniquet)*, sendo que o torniquete fica exposto preso junto ao colete ou em outro local de fácil acesso. Ainda no quesito hemostasia, o bernal acondiciona uma bandagem tipo israelense e uma gaze de combate contendo agente hemostático, sendo escolhida a *Combat-Gauze (QuikClot®)* devido a pouca possibilidade de sua substância hemostática produzir reação antígeno-anticorpo.

O bernal individual utilizado continha materiais para serem empregados na prevenção do pneumotórax hipertensivo. Trata-se de um *kit* composto por dois curativos oclusivos (*chest seal*), podendo ter ou não válvulas, que servem para selar os orifícios de entrada e de saída causados por projétil de arma de fogo. Contém ainda uma agulha própria para a descompressão torácica, além de uma sonda nasofaringeana de silicone para manter a via aérea superior desobstruída.

Esse bernal continha dois comprimidos de paracetamol (*Tylenol®*), um de *meloxicam (Mobic®)* e um de *moxifloxacino (Avalox®)* para serem administrados por via oral. Tratava-se de itens essenciais existentes no bernal individual que deveriam ser utilizados no socorro do próprio soldado nos casos de necessidade, de modo a não precisar do material do militar que estivesse prestando o socorro.

Por fim, tem-se um cartão padrão de anotações para ser preenchido e entregue ao paramédico que receber o ferido na viatura especializada. Este cartão contém informações sobre o mecanismo do trauma, local do ferimento, tempo de ocorrência da lesão, sinais, sintomas, tratamento efetuado, além da medicação utilizada. Esse cartão é preenchido por algum soldado na fase denominada “cuidados táticos durante o combate” (*care under fire*). O preenchimento é importantíssimo, pois o estado clínico e as medicações realizadas no ferido estarão todas descritas facilitando o trabalho da equipe médica encarregada da evacuação, que

por vezes possuía nacionalidade diferente da do militar apoiado, agilizando o atendimento e mantendo a viatura especializada o menor tempo possível estacionada.

O bernal individual parecia simples, mas conseguia atender de forma eficaz à maioria dos ferimentos ocorridos em combate, como as hemorragias e o pneumotórax hipertensivo, e possibilitava a realização de cuidado das vias aéreas superiores. Outros materiais e equipamentos ficavam disponíveis na mochila do paramédico militar, pois eram de uso coletivo. Essa mochila conseguia atender cerca de 10 soldados e acondicionava, além dos materiais existentes no bernal individual, materiais mais específicos que requeriam conhecimentos técnicos para o seu emprego e utilização sendo, por esse motivo, responsabilidade do paramédico militar.

Na mochila do paramédico militar, além de torniquetes, bandagens israelense, *Combat-Gauze (QuikClot®)* e curativo oclusivo (*chest seal*), existem também torniquete juncional, curativo ocular de combate rígido (*combat eye shield rigid*), estojo contendo instrumentos para acesso intraósseo, cateter venoso periférico, estojo contendo instrumentos para traqueostomia alta, seringa tipo *Luer*, agulha hipodérmica para administração de medicamentos, frascos de ácido tranexâmico, solução expansora de volume de plasma sanguíneo (*hextend®*), frascos de água destilada, bolsas de 250 ml de soro fisiológico, talas modulares para estabilização de fraturas (*SAM® Splint*), unidades de citrato de fentanil transmucoso bucal na forma de pirulito (*oral transmucosal fentanyl citrate*), ketamina injetável, ondazetron injetável, moxifloxacino injetável (*Avalox®*), ertapenem injetável (*Invanz®*), compressa para queimadura (*Water Jel® e Burn Shield®*),ambu militar portátil próprio para uso em campo e cobertor para prevenção de hipotermia.

Os instrumentos para acesso venoso ou intraósseo são empregados após a realização da hemostasia, utilizando-se torniquete ou torniquete juncional para manter uma via de acesso de modo a possibilitar a reposição de líquidos ou a aplicação de outros medicamentos como ácido tranexâmico, expansor ou bolsa de soro.

Os instrumentos necessários para realização de traqueostomia alta ou cricotirotomia são utilizados quando existe obstrução nas vias aéreas superiores. Alguns países proíbem a realização desses procedimentos pelos paramédicos civis, por considerar tais procedimentos extremamente invasivos, porém permitem sua realização pelos paramédicos militares, uma vez que reconhecem as peculiaridades de atuação desses profissionais (atuação essa voltada para salvar a vida do soldado no campo de batalha), considerando também que a ocorrência de bloqueio respiratório por mais de dois minutos e meio pode causar lesão encefálica irreversível, o que levaria o paciente ao óbito.

Outro fator que dificulta o trabalho do paramédico militar é a obrigatoriedade do transporte de uma maca portátil em sua posição desarmada, que geralmente mede cerca de 55cm de comprimento por 21cm de largura, tendo como modelo de referência a *medevac litter*® (*north american rescue*). Levando-se em consideração que a maioria das viaturas de transporte possui uma maca, igual ou semelhante ao exemplo anterior, localizada ao lado da porta de desembarque, esse tipo de material para evacuação não é empregado rotineiramente, sendo seu porte evitado, devido ao volume e peso excedente. Por outro lado, se a ordem é possuir uma maca de porte junto ao grupo de combate em sua patrulha, uma opção é a utilização de modelos maleáveis com menor volume, por exemplo, a *Phantom Litter*® (*Tactical Medical Solutions*), que pode ser transportada tanto na mochila quanto junto à face do colete e da placa balística.

Com esses materiais, o paramédico militar consegue prestar atendimento de suporte à vida do soldado com maior eficiência dentro da primeira hora após a ocorrência do ferimento. Dessa forma, o paramédico possui os meios e as condições necessárias para cumprir os objetivos e as fases do atendimento de *tactical combat casualty*

care (TC3), uma vez que dispõe dos materiais desenvolvidos especialmente para utilização no campo de batalha. Importante destacar que alguns desses materiais estão disponíveis no Brasil, sendo comercializados por representantes devidamente autorizados pela ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária), como é o caso do *Combat Gauze*. Isso facilitaria a montagem de um bernal individual com produtos testados e aprovados em combate.

Para atuação dentro das fases preconizadas pelo *TC3*, socorro sob fogo (*care under fire - CUF*), cuidados táticos durante o combate (*tactical field care - TFC*) e cuidados táticos para evacuação (*tactical evacuation care - TACEVAC*) são atribuídos procedimentos que devem ser realizados em cada fase.

A fase mais crítica é o socorro sob fogo (*care under fire - CUF*), pois estatisticamente é nessa fase que ocorre o maior número de baixas quando a equipe não é treinada. Sabe-se que os termos da equação “boa tática e boa medicina” são inversamente proporcionais entre si, corroborando a máxima de que o treinamento é fundamental principalmente nessa fase, em que o grupo de combate está mais vulnerável, pela descarga de altos níveis de adrenalina no sangue, e psicologicamente mais afetado, pela própria situação do combate. Dessa forma, se o profissional não estiver bem preparado para atender a um ferido, apenas uma baixa já será suficiente para deixar todo o grupo vulnerável à ação do inimigo.



PLANO BÁSICO DO PARAMÉDICO MILITAR PARA A FASE <i>TACTICAL FIELD CARE (TFC)</i> .	
AÇÃO	
1	Estabelecer perímetro de segurança
2	Retirar armas de feridos com alteração mental
3	Rever hemorragias
4	Realizar o manejo das vias aéreas
5	Providenciar a ventilação
6	Executar o acesso intravenoso ou intraósseo
7	Administrar expansor de volume ou ácido tranexâmico
8	Prevenir a hipotermia
9	Tratar o trauma penetrante no olho
10	Realizar a analgesia
11	Administrar antibióticos
12	Cuidar de queimaduras
13	Estabilizar fraturas
14	Preencher o cartão de tratamento do ferido

PLANO BÁSICO DO PARAMÉDICO MILITAR PARA A FASE <i>CARE UNDER FIRE (CUF)</i> .	
AÇÃO	
1	Responder ao fogo
2	Barricar o ferido
3	Verificar a possibilidade do ferido se auto atender
4	Verificar a possibilidade do ferido poder continuar combatendo
5	Verificar sangramento abundante e empregar torniquete
6	Transportar o ferido a local relativamente seguro
7	Verificar outros sangramentos
8	Corrigir ferimento em tronco

O último plano do paramédico militar é a transferência do ferido para a tripulação da viatura especializada, que é chamada de evacuação tática (*tactical evacuation care – TACEVAC*). Por sua vez é subdividida em *MEDVAC (medical evacuation care)*, quando a evacuação for realizada por viatura médica especializada, e *CASEVAC (casualty evacuation care)*, quando for empregada viatura não especializada.

A tripulação que receber o soldado ferido deve inicialmente examinar seu cartão de tratamento e proceder à revisão do estado do paciente, passando seus dados ao hospital de campanha nível II que irá recebê-lo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa nova doutrina do paramédico militar propiciou o menor número de morte evitável no campo de batalha em toda a história do Exército norte-americano e, sem dúvida, reduziu o número de mortes de soldados dos países da *OTAN* que participaram da coalizão nas missões *Operation Enduring Freedom Afghanistan (OEFA)*, *Operation Iraq Freedom (OIF)* e *International Security Assistance Forces (ISAF)*. Esses países passaram a adotar essa nova doutrina em sua força militar e, gradativamente, nas forças policiais, realizando as devidas adaptações aos tipos específicos de atuação.

Portanto, essa nova doutrina pode ser introduzida no Exército Brasileiro sem muitas alterações, necessitando tão somente promover o treinamento do paramédico militar junto aos grupos de combate com objetivo de assimilação das técnicas e das táticas de defesa e ataque, bem como a familiarização desse profissional com os novos materiais e

instrumentais utilizados no campo de batalha.

A adoção dessa doutrina traria ao Exército Brasileiro o que há de mais avançado em técnica e tática médica militar. Em consequência, haveria a redução significativa das mortes evitáveis no campo de batalha, diminuiriam os riscos de baixa em combate e seria evitada desistência de missão.

REFERÊNCIAS

- EASTRIDGE, B.J et al. **Death on the battlefield (2001-2011): implications for the future of combat casualty care.** *J Trauma.* 2012; 73(6) Suppl 5: 431-7.
- ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO. Portaria 196-EME de 23/12/2010 - **Diretriz para a Implementação do Atendimento Pré-Hospitalar nas Atividades de Risco no Exército Brasileiro,** Brasília, 2010.
- BUTLER, FK., SMITH, D.J., CARMONA, R.H. **Implementing and preserving the advances in combat casualty care from Iraq and Afghanistan throughout the US Military,** *J Trauma Acute Care Surg.* 2015;79: 321-326.
- BUTLER JR, FK. et al **Tactical Combat Casualty Care, 2007: Evolving Concepts and Battlefield Experience,** *Military Medicine.* 2007; 172(11:1): 1-19.
- DONHAM, B. et.al. Visual estimation of blood loss. *J Special Operations Med.* 2017; 17(1):68-71.
- HOLCOMB, J.B. et al, Causes of Death in U.S. Special Operations Forces in the Global War on Terrorism 2001–2004. *Ann Surg.* 2007;245: 986–991.
- HOLCOMB, J.B. et al, **Understanding Combat Casualty Care Statistics.** *J Trauma.* 2006; 60: 397-401.
<https://www.jsomonline.org/index.php>
<http://www.specialoperationsmedicine.org>
- KELLY, J.F et al. **Injury severity and causes of death from Operation Iraqi Freedom and Operation Enduring Freedom: 2003-2004 versus 2006.** *J Trauma.* 2008; 64:21-27.
- KRAGH, JR., J.F et al - **Practical Use of Emergency Tourniquets to Stop Bleeding in Major Limb Trauma,** *J Trauma.* 2008; 64(2):38–50.
- LOPES, L.A. et al. **Propostas para Revisão e Atualização da Doutrina de Emprego do Serviço de Saúde em Campanha do Exército Brasileiro.** Giro do Horizonte, ano I, 2008, disponível em http://www.esao.ensino.eb.br/giro_do_horizonte/anteriores/2008_v1/6_lopesetal.pdf, acessado em 29/08/2017.
- MAUGHON, J.S. **An inquiry into the nature of wounds resulting in killed in action in Vietnam.** *Military Medicine.* 1970; 135 (6):8-13.
- MONTGOMERY, H.R. et al. **TCCC guideline comprehensive review and update – TCCC Guidelines change 16-03.** *J Special Operations Med.* 2017; 17(2):21-38.
- NESSEN, S.C.; LOUNSBURY, D.E.; STEPHEN P. HETZ, S.P. **War surgery in afghanistan and iraq: a series of cases, 2003 – 2007.** Borden Institute, Walter Reed Army Medical Center; Washington, DC. 2008, 464 pág.
- PANNELL, D. et al. **Causes of Death in Canadian Forces Members Deployed to Afghanistan and Implications on Tactical Combat Casualty Care Provision,** *J Trauma-Injury Infection & Critical Care.* 2011; 71(5): 401-407.
- SCHAUER, S.G. et al. **Prehospital administration of tranexamic acid by ground forces in Afghanistan: The prehospital trauma registry experience.** *J Special Oper. Med.,* v17, n3, 2017.
- SHACKELFORD, S.A. et al. **Optimizing the use of limb tourniquet in TCCC: Guideline change 14-02,** *J Special Oper. Med.,* v15, n1, 2015, pg 17-31.

NOTAS

[*]“hora de ouro” ou “golden hour” ou “golden time” teoria criada pelo cirurgião americano R.Adams Coley, cujo propósito se baseia em oferecer ao paciente o melhor atendimento de emergencial possível na primeira hora da ocorrência do trauma. O conceito propõe que uma pessoa vítima de um trauma tem maiores chances de sobrevivência se houver a aplicação de cuidados médico efetivos nesse período.