

# Atendimento pré-hospitalar à múltiplas vítimas com trauma simulado

## *Prehospital care to trauma victims with multiple simulated*

ROMEO LAGES SIMÕES<sup>1</sup>; CAIO DUARTE NETO, ACBC-ES<sup>2</sup>; GUSTAVO SASSO BENSO MACIEL<sup>3</sup>; TATIANA PIOTZ FURTADO<sup>4</sup>; DANILO NAGIB SALOMÃO PAULO, TCBC-ES<sup>5</sup>

### R E S U M O

**Objetivo:** Analisar a qualidade do atendimento pré-hospitalar realizado pelas agências em Vitória-ES. **Métodos:** Estudo retrospectivo realizado nos arquivos da Liga Acadêmica de Cirurgia e Atendimento ao Trauma do Espírito Santo (Lacates) dos dados de 40 vítimas de um acidente simulado entre um ônibus e dois automóveis. Os pacientes foram assistidos por quatro equipes: Corpo de Bombeiro Militar do Espírito Santo, Samu 192, Guarda Municipal e Defesa Civil. A atuação dessas equipes foi avaliada pela Lacates, através da análise do *check-list* com orientações pré-estabelecidas para cada vítima. **Resultado:** O Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo (CBMES), que desencarcerou as vítimas, delimitou as zonas de perigo e realizou a triagem pelo método START atuou corretamente em 92,5% dos casos. O Samu 192 que atendeu as vítimas pelo método mnemônico (ABCDE) no posto médico avançado agiu corretamente em 92,5% dos casos, no quesito Via Aérea; 97,5%, no Respiração; 92,5%, no Circulação; 90%, no Avaliação Neurológica; e 50%, no Exposição e Controle do Ambiente. A análise conjunta do ABCDE mostrou que o atendimento foi correto em 42,5% dos casos. O transporte dos pacientes foi realizado corretamente em 95% dos casos. A Guarda Municipal garantiu a perviedade das avenidas para transporte dos pacientes, e a Defesa Civil coordenou eficazmente o trabalho das equipes envolvidas no posto de comando. **Conclusão:** A triagem e o transporte foram executados satisfatoriamente, entretanto, maior atenção deve ser dada à exposição e proteção contra hipotermia das vítimas, já que esse item comprometeu o tratamento.

**Descritores:** Simulação. Ferimentos e lesões. Incidentes com feridos em massa. Serviços pré-hospitais. Gestão de qualidade.

### INTRODUÇÃO

Anualmente cerca de 60 milhões de pessoas sofrem algum tipo de traumatismo. Isso corresponde a uma em cada seis internações hospitalares. No Brasil, a mortalidade por trauma ocupa a terceira posição entre as causas de morte, superada apenas pelas doenças neoplásicas e cardiovasculares<sup>1</sup>. Cerca de 130.000 pessoas morrem anualmente, em nosso país, em decorrência das causas externas<sup>2</sup>.

O trauma é a principal causa de mortalidade em pessoas menores de 45 anos de idade<sup>3,4</sup>. Seu prejuízo social é imensurável, pois não há como quantificar o seu impacto social e suas sequelas. Alega-se que o custo médio empregado no tratamento de cada vítima de trauma automobilístico internado é de US\$600.30<sup>3</sup>.

Os óbitos por trauma ocorrem em três picos: o primeiro acontece em segundos ou minutos após a lesão e é provocado por traumatismo da aorta, coração, medula, tronco cerebral ou por insuficiência respiratória aguda. O

segundo pico ocorre em algumas horas após o trauma e é decorrente de hemorragias e de lesões do sistema nervoso central. O terceiro pico ocorre após 24 horas, em decorrência da falência de múltiplos órgãos, e por infecção. O atendimento pré-hospitalar influencia diretamente na sobrevivência do segundo pico de óbito e indiretamente do terceiro pico. No Brasil, não há um sistema organizado para o atendimento ao paciente politraumatizado<sup>2</sup>.

A melhoria nos serviços de atendimento pré-hospitalar tem contribuído para a maior sobrevivência de pacientes graves nessa fase e para a sua chegada com vida ao hospital<sup>4-6</sup>. A implantação dos Serviços de Atendimento Móvel de Urgência (Samu 192) teve grande benefício no atendimento pré-hospitalar, uma vez que levou médicos e intervencionistas para o local do atendimento e possibilitou o tratamento de suporte e, muitas vezes, o definitivo, em pacientes graves na iminência de morte<sup>7</sup>.

O problema torna-se mais complexo quando há múltiplas vítimas traumatizadas. Esses eventos súbitos se caracterizam pelo envolvimento de mais de cinco vítimas

1. Médico do Pronto-Socorro do Hospital da Polícia Militar do Espírito Santo- ES-BR; 2. Cirurgião Plantonista do Pronto-Socorro da Santa Casa de Misericórdia de Vitória-ES; 3. Médico do Centro de Tratamento Intensivo do Hospital da Polícia Militar do Espírito Santo; 4. Residente de Cirurgia Geral do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Campinas; 5. Professor Titular da Disciplina de Fundamentos da Cirurgia da Santa Casa de Misericórdia de Vitória-ES, Coorientador da Liga Acadêmica de Cirurgia e Atendimento ao Trauma do Espírito Santo (LACATES).

e levam a um desequilíbrio entre os recursos médicos disponíveis e a capacidade de atendimento médico. Pode-se, entretanto, manter o padrão de atendimento adequado com os próprios recursos locais<sup>8</sup>. Nesses casos, há necessidade de uma sistematização de atendimento por uma equipe multiprofissional que atenda prioritariamente os pacientes com maior risco de morte. No Espírito Santo, a atuação em conjunto das agências de atendimento pré-hospitalar à múltiplas vítimas está em implementação. Até o presente momento não se tem ideia da qualidade do atendimento prestado por essas agências. Por esse motivo foi realizado o presente trabalho com objetivo de analisar a qualidade do atendimento pré-hospitalar das agências de Vitória-ES à múltiplas vítimas de um trauma simulado, no que diz respeito à triagem, tratamento inicial pelo método mnemônico (ABCDE) e transportes das vítimas para os hospitais simulados.

## MÉTODOS

Este trabalho contou com a colaboração das agências responsáveis pelo atendimento pré-hospitalar: Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo (CBMES), Serviço de Atendimento Móvel às Urgências (Samu 192), Defesa Civil do Estado do Espírito Santo e Guarda Civil Municipal de Vitória-ES. Foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória-ES (parecer nº 145/2010). Cada agência autorizou, por escrito, a divulgação do seu nome neste estudo.

Foi realizado um estudo retrospectivo nos arquivos da Liga Acadêmica de Cirurgia e Atendimento ao Trauma no Espírito Santo (Lacates), onde foram coletados os dados de um acidente simulado entre um ônibus e dois automóveis atingindo 40 vítimas. Procurou-se analisar a atuação de cada uma dessas agências. Para isso, a Liga Acadêmica elaborou um *check-list* (Figura 1), baseado no Manual de Treinamento de Atendimento a Desastres produzido pela Sociedade Brasileira de Atendimento Integrado ao Traumatizado, Colégio Brasileiro de Cirurgiões, Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia e pelo Corpo de Bombeiros do Brasil<sup>9</sup>. Além disso, a Lacates promoveu um curso para treinamento de pessoas que pudessem colaborar no estudo: vítimas do acidente e os "sombas" (avaliadores das medidas terapêuticas). As vítimas eram cadetes do corpo de bombeiro, e os "sombas", acadêmicos de medicina e de enfermagem.

O CBMES isolou o local da cena, e delimitou três zonas de atuação: quente, morna e fria. Na zona quente havia a colisão simulada do ônibus com os dois veículos e as vítimas do acidente. O CBMES foi o responsável pelo desencarceramento e triagem das vítimas destas pelo método Start, atendendo a quatro prioridades em ordem decrescente de gravidade: prioridade "1" (vítimas vermelhas), prioridade "2" (vítimas amarelas), prioridade "3" (vítimas

verdes) e prioridade "4" vítimas pretas. A zona morna serviu como corredor de acesso para a zona fria. Na zona fria, a Defesa Civil Estadual do Espírito Santo instalou o Posto de Comando que coordenou a atuação das equipes envolvidas nesse simulado (Figura 2).

O Samu 192, localizado no Posto Médico Avançado (PMA), na zona fria, recebia a vítima simulada e prestava o tratamento inicial segundo os princípios do PHTLS® (*Prehospital Trauma Life Support*)<sup>10</sup>. Enquanto as vítimas simulavam o caso, os "sombas", em posse do *check-list*, transmitiam as informações dos sinais e sintomas das vítimas aos agentes do SAMU 192 responsáveis pelo atendimento. Dessa forma, as condutas deveriam ser adotadas pelas equipes de acordo com as informações clínicas que eram transmitidas pelo "sombra". À medida que as condutas eram realizadas, os "sombas" marcavam no *check-list* se as condutas estavam corretas ou não, uma vez que, no próprio *check-list*, haviam os procedimentos adequados para a resolução do caso. O SAMU 192 foi também o responsável pelo transporte das vítimas do PMA, de acordo com seu estado de gravidade, para três hospitais simulados localizados na Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória (Emescam). Nesse local havia o material necessário para o atendimento intra-hospitalar, com equipe multidisciplinar capacitada (Figuras 3 e 4).

A Guarda Civil Municipal de Trânsito de Vitória-ES foi a responsável pela simulação do percurso que seria realizado pelas Unidades Móveis de Suporte (ambulâncias). Para isso, a Guarda de Trânsito isolou as ruas de forma que as ambulâncias pudessem conduzir as vítimas para os hospitais simulados (Figura 2).

Todas as informações obtidas através do *check-list* do atendimento (Figura 1) anotadas pelos "sombas" foram tabuladas para posterior análise estatística. As variáveis analisadas foram: triagem pelo método Start, avaliação primária pelo método mnemônico (A - vias aéreas e colocação de colar cervical, B - respiração, C - circulação, D - avaliação neurológica, E - exposição e controle da hipotermia) e transporte adequado à gravidade das vítimas.

## RESULTADOS

A triagem foi correta em 37 das 40 vítimas (92,5% dos casos). Houve um caso em que uma gestante, originalmente classificada como cor verde, foi superestimada como vermelha; um paciente superestimado como vermelho (originalmente amarelo) e um subestimado como verde (originalmente amarelo).

Durante o atendimento no PMA, as manobras realizadas no quesito das vias aéreas e colocação do colar cervical foram corretas em 37 das 40 vítimas (92,5% dos casos). Em duas vítimas o colar cervical não foi colocado e, em uma vítima, houve falta da colocação do colar cervical e intubação orotraqueal.

II SIMULADO DE APH LACATES	
CASO CLINICO - 25	
Manequim	Nome:
	Idade e Sexo:
	Contato:
	Número da Vítima: 25
	Cor da Vítima (START): <b>VERDE</b>
Posição na Cena	Dentro do carro número 1, encarcerada, no banco atrás do motorista.
História do Trauma	Passageiro no momento da colisão estava no banco traseiro usava cinto de segurança.
Remoção para PMA	Colar cervical, imobilizador cervical lateral, prancha longa.
<b>TRIAGEM</b>	
A - Via Aérea	Pérvea.
B - Respiração	Taquipnéia com respiração superficial. FR 29. Equimose em parede torácica causada pelo cinto de segurança. MV presente e simétrico, som claro pulmonar.
C - Circulação	Pulso periférico amplo. FC 96, extremidades normais, perfusão periférica < 2s, nível de consciência preservado, ausência de sangramento externo.
D - Neurológico	Alerta.
E - Exposição	Dor e equimose em parede torácica.
Hipótese Diagnostica e Gravidade do Paciente	
Paciente Crítico	Vítima Vermelha:
	Vítima Amarela:
Paciente Não-Crítico	Vítima Verde: Equimose de parede torácica.
Paciente Irrecuperável	Vítima Preta:

Figura 1 - CHEK-LIST.

Referência: Check-list do Manual de Desastres do Colégio Brasileiro dos Cirurgiões, 1999.

As condutas para ventilação foram corretas em 39 das 40 vítimas (97,5% dos casos). Em uma vítima apenas não foram posicionados o oxímetro de pulso e a máscara facial.

Os procedimentos no item circulação foram empregados corretamente em 37 das 40 vítimas (92,5% dos casos). Três vítimas que deveriam receber acesso venoso não o receberam.

A avaliação neurológica foi correta em 36 das 40 vítimas (90% dos casos). Em três vítimas houve equívoco quanto à Escala de Coma de Glasgow (ECG) e, em uma vítima, este ocorreu por falha na ECG associada à falta de sedação.

As táticas de exposição e controle da hipotermia foram realizadas corretamente em 20 das 40 vítimas (50%). Dos 20 erros, seis ocorreram pela não exposição e colocação de cobertor; cinco, pela não colocação do cobertor; quatro, pela não exposição das vítimas; três, por não ter sido feita manobra de rolamento corretamente; e, em dois casos, pela falha no conjunto exposição, proteção contra hipotermia e manobra de rolamento (Figura 5).

O conjunto dos procedimentos realizados nas etapas A, B, C, D e E do tratamento foi realizado corretamente em apenas 42,5% dos casos simulados. Esse fato

CONDUTAS NO POSTO MEDICO AVANÇADO			
Horário de Entrada:			
Horário de Saída:			
Hipótese Diagnostica e Gravidade do Paciente: Equimose de parede torácica.			
Sinais Vitais: PA: 150/80 mmHg FC: 96 bpm FR: 29 irpm Sat: 97% O <sub>2</sub>			
FUNÇÃO	CONDUTAS	SIM	NAO
A VIAS AÉREAS	Posicionar via aérea (elevação do mento, tração da mandíbula)		
	Cânula de Guedel		
	Desobstruir via aérea (aspirar, retirar corpo estranho)		
	Máscara facial com reservatório de oxigênio 10l/min	X	
	Ventilação com ventilador manual		
	Intubação orotraqueal e ventilação		
	Intubação em sequência rápida		
B RESPIRAÇÃO	Cricotireoidostomia		
	Colar cervical	X	
	Sem procedimento		
C CIRCULAÇÃO	Curativo de três pontas		
	Curativo oclusivo		
	Oximetria	X	
	Toracocentese		
D NEUROLÓGICO	Sem procedimento	X	
E EXPOSIÇÃO	Estancar sangramento externo		
	Obter acesso venoso periférico 1 Via (X) 2 Vias ( )	X	
	Administrar solução cristalóide	X	
	Reanimação cardio-pulmonar		
	Defibrilação		
	Sem procedimento		
TRANSPORTE	Glasgow A=4 V=5 M=6 TOTAL=15	X	
	Pupilas isocôncas	X	
	Sem procedimento		
HABF	Despirar vítima	X	
	Proteção contra hipotermia	X	
	Imobilizar membros		
	Manobra de rolamento	X	
	Imobilização em prancha longa	X	
	Retirada de Capacet		
HDS	Aneloxia	X	
	Sem procedimento		
HABF	USB	X	
	USA		
	Pronto Atendimento		
	Hospital	HABF	
HSL	HOSPITAL SAO LUCAS		
HABF	HOSPITAL ANTONIO BEZERRA DE FARIAS		
HDS	HOSPITAL DORIS SILVA		

ocorreu, principalmente, por causa das falhas encontradas na fase de exposição e proteção contra a hipotermia.

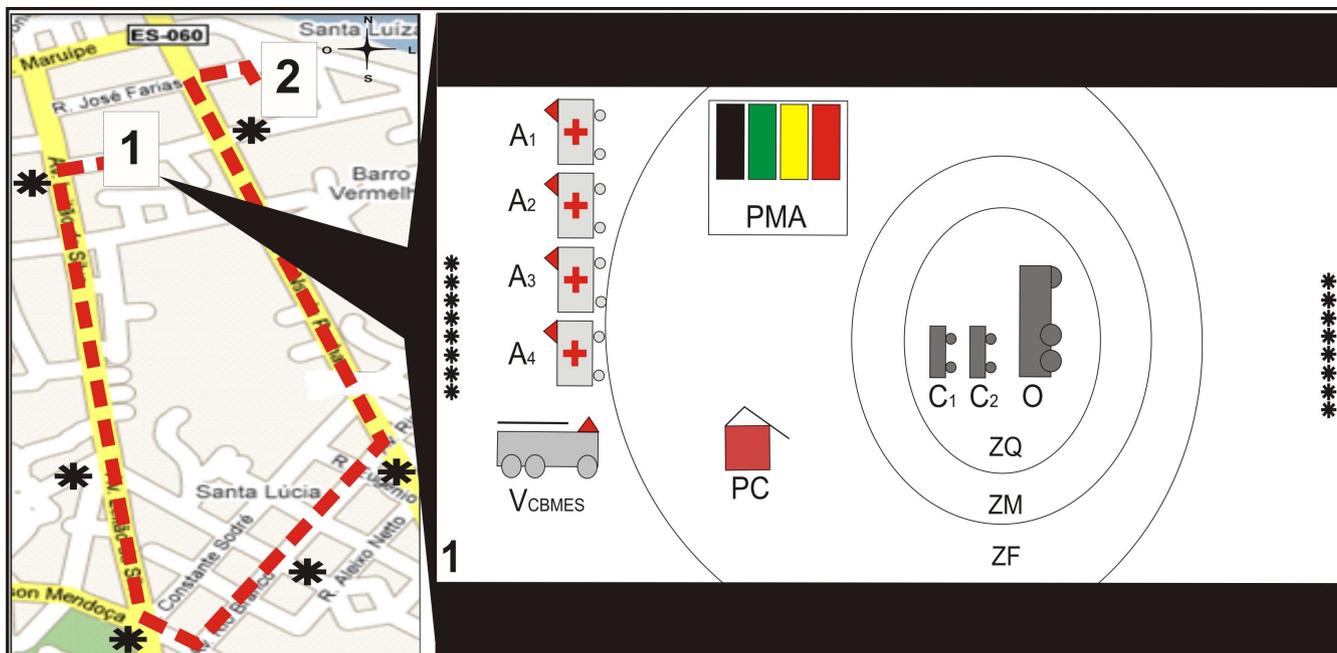
O transporte para os hospitais simulados foi realizado em unidades móveis do tipo básica e avançada. Das 40 vítimas, 38 (95%) foram transportadas de acordo com suas gravidades. Duas vítimas em estado grave foram transportadas erroneamente porque foram colocadas em unidade básica para chegarem ao hospital.

Em resumo, apresentam-se os resultados da Triagem, Tratamento e Transporte na figura 6.

A Guarda Civil Municipal de Trânsito de Vitória-ES isolou adequadamente as ruas, o que possibilitou o acesso livre das ambulâncias até o hospital simulado. A Defesa Civil coordenou satisfatoriamente as ações das equipes envolvidas no simulado.

## DISCUSSÃO

Na literatura não existe um protocolo padrão que determine uma metodologia para a elaboração de simulações de atendimento à múltiplas vítimas de trauma<sup>11</sup>. A elaboração de acidentes simulados envolvendo múltiplas vítimas torna-se necessária, para que as agências de atendimento pré-hospitalar possam treinar e se aperfeiçoar em



**Figura 2** - Ilustração do mapa e posicionamento das equipes no Simulado. 1- Local da Simulação - Rua Dr. João Carlos de Souza - Vitória - ES - Brasil / ponto de partida das ambulâncias; 2- Local do Hospital Simulado - EMESCAM; ZQ- Zona Quente (local onde foi realizada a triagem); ZM- Zona Morna (local de transição entre a zona quente e a fria); ZF- Zona Fria (local onde foi realizado o tratamento); C1- Automóvel número 1 da colisão simulada; C2- Automóvel número 2 da colisão simulada; O- Ônibus da colisão simulada; PC- Posto de Comando; PMA- Posto Médico Avançado (local de atuação das equipes responsáveis pelo tratamento das vítimas simuladas); A1 a A4- Ambulâncias; VCBMES- Veículos de apoio do Corpo de Bombeiros Militar do ES. \* - Pontos de isolamento de tráfego automotivo.

- Trajeto das ambulâncias (1- local de partida, 2- local de chegada).



**Figura 3** - Remoção de vítima simulada do automóvel pelos profissionais do CBMES.

Número 1 (tarja sobre os olhos)- “Sombra” que analisa a atuação dos profissionais para verificar se as manobras estão sendo realizadas corretamente; Número 2- Vítima; Número 3- Profissionais do CBMES.

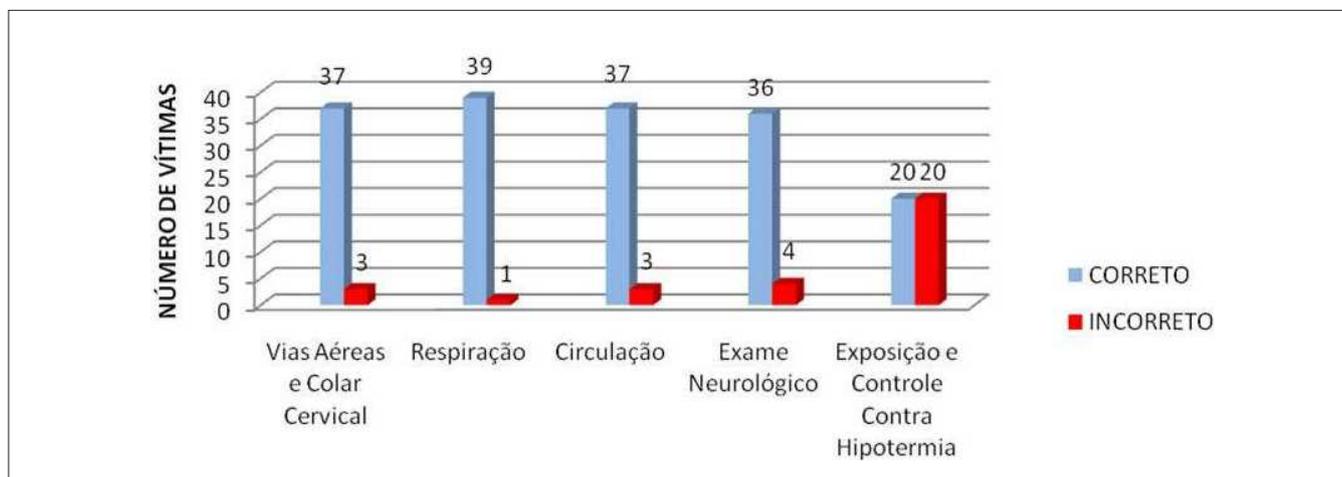


**Figura 4** - Atendimento realizado pelo Samu 192 no PMA das vítimas classificadas como verdes.

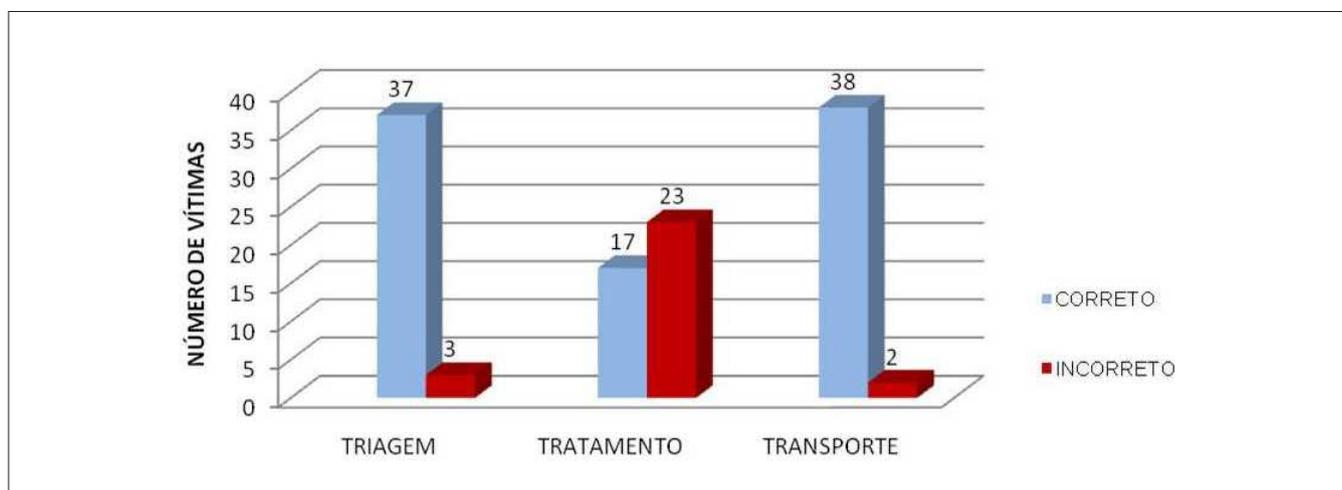
Números 1- “Sombras” (tarja sobre os olhos); Números 2- Vítimas (tarja sobre os olhos); Números 4- Profissionais do Samu 192.

situações especiais como essas. Há necessidade de promover uma organização dos dispositivos do Sistema de Comando ao Atendimento e do hospital de referência para que os pacientes recebam tratamento rápido, eficaz e coordenado<sup>12</sup>. A maioria das mortes por trauma ocorre na cena ou na primeira hora do trauma, porém, 76% poderiam ser

evitadas<sup>13</sup>. As principais causas de mortes são: obstrução de vias aéreas, choque hemorrágico, pneumotórax hipertensivo, tamponamento cardíaco e associação das lesões iniciais com trauma craniano, abdominal ou esquelético<sup>14</sup>. Atendimento pré-hospitalar ágil e de qualidade torna-se, então, parte muito importante na garantia



**Figura 5** - Análise da fase de tratamento no Posto Médico Avançado (PMA). Observar que, no item "exposição e controle contra a hipotermia", houve 50% de falha.



**Figura 6** - Resumo das análises das fases Triagem, Tratamento e Transporte das vítimas durante o Trauma Simulado.

da sobrevivência dos pacientes vítimas de trauma. Por isso, a primeira hora do atendimento inicial a pacientes na fase pré-hospitalar é referida como "hora de ouro"<sup>13</sup>.

Neste trabalho criou-se um acidente simulado entre um ônibus e dois automóveis e observou-se a atuação de quatro equipes que se dispuseram a colaborar (Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo, Samu 192, Guarda Municipal e a Defesa Civil). Assim pode-se verificar a eficácia do atendimento dessas equipes.

A triagem pelo método Start, realizada pelo Corpo de Bombeiros, é uma técnica simples usada para triagem rápida de um grande número de pacientes<sup>15</sup> e deve ser utilizada em situações em que a triagem deve ser dinâmica<sup>16</sup>. Esse método é o mais difundido no meio médico, e busca identificar três problemas que vão levar à morte dentro de uma hora, se não tratados: insuficiência respiratória, hemorragia significativa e traumatismo craniano<sup>17</sup>. Em um acidente simulado com múltiplas vítimas em Novara, Itália, 112 vítimas foram triadas pelo método Start e, dessas,

81% foram corretamente classificadas<sup>18</sup>. Neste trabalho, o método Start foi eficiente, uma vez que foi realizado corretamente em 92,5% dos casos simulados.

O tratamento inicial, realizado pelo Samu 192, contou com a participação de profissionais treinados para prestar atendimento a pacientes nessa situação. Na literatura, há poucos trabalhos que indiquem a qualidade do atendimento pelo método mnemônico, a exemplo do que foi prestado pelo Samu. Sabe-se que o atendimento nos primeiros minutos após o trauma visa ao não agravamento do quadro clínico do paciente, influenciando na sobrevivência do politraumatizado<sup>19</sup>. Verificou-se que, quando analisados isoladamente, os itens do método mnemônico A, B e C foram corretamente executados pelo Samu 192 em mais de 92,5% dos casos. Estes são, sabidamente, os itens responsáveis pela maior mortalidade dos pacientes, fato que faz com que os médicos e paramédicos prestem maior atenção à execução das manobras de tratamento. Isso também foi observado, no

estudo italiano, durante uma simulação de atendimento à múltiplas vítimas de trauma<sup>18</sup>.

Brambrink e Koerner<sup>20</sup> afirmam que a oxigenação adequada em todas as fases do atendimento é o ponto mais importante nos pacientes gravemente enfermos a fim de se evitarem danos secundários. O controle das vias aéreas tem a maior influência no prognóstico tardio (falência de múltiplos órgãos)<sup>21</sup> e é o principal fator para evitar as mortes preveníveis<sup>22</sup>. Caulfield *et al.*<sup>23</sup>, ao estudarem 100 pacientes com trauma craniano grave, encontraram 29% mortalidade naqueles que receberam ventilação adequada e em 46% dos que receberam ventilação inadequada. Regel *et al.*<sup>21</sup> recomendam a intubação precoce na cena, pois essa conduta está relacionada à maior sobrevivência e a melhores resultados em casos de neurotrauma. A intubação, quando realizada com bloqueio neuromuscular e alinhamento cervical, permanece o método mais seguro e eficaz para controle de via aérea de pacientes muito graves. A sequência rápida de intubação no atendimento pré-hospitalar está mais relacionada do que a sequência não rápida ao melhor estado geral (melhor escore Glasgow e pressão sanguínea), à menor quantidade de operações, à menor necessidade de transfusões sanguíneas, e à menor mortalidade. Porém, não houve diferença estatística na mortalidade dos dois grupos<sup>24</sup>.

É importante ressaltar que o controle da via aérea deve ser realizado junto com a proteção da coluna cervical. Estudos da década de 1990 já citavam que qualquer paciente com risco de lesão cervical ou dorsal precisa receber collar cervical e prancha longa com *head block*<sup>25</sup>.

Pacientes com traumatismo craniano grave constatado ao exame físico (ECG<8) necessitam receber acesso à via aérea definitiva para garantia ou proteção da via aérea e ventilação alveolar<sup>26</sup>. Em caso contrário, o comprometimento do nível de consciência pode levar à complicações, tais como queda da língua, oclusão da via aérea principal, aspiração de secreções e agravamento da lesão cerebral<sup>26</sup>. Além disso, a própria lesão pode ser a fonte causadora de déficits neurológicos relacionados ao dano no bulbo cerebral que prejudiquem as funções vitais de respiração e irregularidade no padrão respiratório<sup>27</sup>.

O item C foi realizado corretamente pelo Samu 192 em maior percentual que no estudo italiano<sup>18</sup> (92,5% versus 57,4%). Isso demonstra um maior cuidado na execução desse item pela equipe do Samu 192 neste estudo. Há dois pontos fundamentais no tratamento dos pacientes com hemorragia: parar o sangramento e restaurar a volemia. Além disso, a ressuscitação de fluidos deve permitir a preservação das funções vitais sem aumentar o risco de mais sangramentos<sup>28</sup>. Para Kwan *et al.*<sup>29</sup> o tratamento do choque hemorrágico envolve a manutenção da pressão arterial e perfusão tecidual até que o sangramento seja controlado. Segundo Geeraedts *et al.*<sup>28</sup> o objetivo da abordagem pré-hospitalar de pacientes com sangramento é conduzi-los de forma a facilitar o tratamento definitivo

dentro do menor espaço de tempo com transporte rápido e o mínimo de procedimentos necessários para manter os sinais vitais adequados.

A ressuscitação com fluidos continua sendo um grande debate na literatura. Há evidências em trabalhos experimentais que mostram que a administração agressiva de cristaloides na presença de hemorragia não controlada promove a continuação do sangramento e aumenta a mortalidade. Por outro lado, a diminuição da quantidade de fluidos pode levar à hipoperfusão tecidual, falência orgânica e morte, mais do que o controle da hemorragia. Cirurgiões propõem que uma pressão arterial média (PAM) entre 60 e 80mmHg é aconselhável e apropriada. Ao final do trabalho, os autores fazem a seguinte afirmação sobre a reposição volêmica: não muito, muito cedo; nem pouco, muito tarde<sup>30</sup>.

Em seu trabalho, Cotton *et al.*<sup>31</sup> listam cinco pontos essenciais na discussão sobre ressuscitação de fluidos no pré-hospitalar: 1- Os pacientes devem receber acesso venoso na cena? 2- Se devem, qual o melhor local? 3- Fluidos devem ser administrados?, 4- Qual solução é a preferida? 5- Qual o volume e a velocidade?

A avaliação neurológica, item D, pela equipe do Samu 192, também foi bem executada, uma vez que se observaram 90% de acertos nos pacientes que necessitavam de manobras adequadas.

Entretanto o quesito exposição e proteção contra hipotermia (item E) foram corretamente utilizados em 50% dos casos. Maior atenção deve ser dada a esse item, já que, para um correto atendimento é necessário expor o paciente e verificar possíveis lesões não observadas no exame inicial. Além disso, deve-se promover o aquecimento da vítima com cobertores térmicos, uma vez que a hipotermia é um marcador fisiológico pré-hospitalar, preditor independente, da necessidade de cirurgia para controle de danos<sup>32</sup>.

Quando se analisa o conjunto dos itens ABCDE obtidos no Posto Médico Avançado, observa-se que o atendimento ficou prejudicado porque houve falha na execução do item E, conforme foi relatado. Assim, o sucesso do atendimento foi de 42,5%, ou seja, 17 dos 40 pacientes receberam o atendimento correto em todos os quesitos do tratamento.

Quanto ao transporte, 95% das vítimas foram conduzidas pela Unidade de Transporte adequada ao seu estado de gravidade. Pacientes em estado grave possuem risco de vida imediato, necessitam de transporte rápido em unidade de suporte avançado para centro especializado de atendimento ao trauma. Já as vítimas verdes podem ser transportadas na unidade de suporte básica. Nesse cenário, é de fundamental importância a regulação de todos os fluxos de pacientes para os locais disponíveis<sup>8</sup>. Solmaz *et al.*<sup>33</sup> observaram que 26,2% dos 442 pacientes com cranioencefálico que chegavam ao hospital possuíam ECG<8, e listam a baixa na ECG como um dos fatores ligados ao pior prognóstico, bem como, lesões ventriculares

e bi-hemisféricas. É acrescentado que operações precoces e menos invasivas em conjunto com o encurtamento do tempo de transporte para o hospital poderiam diminuir as taxas de mortalidade.

Para exemplificar o impacto das manobras e procedimentos nas vítimas de trauma e o valor do treinamento das equipes de atuação pré-hospitalar, Ali *et al.*<sup>34</sup> descrevem os resultados após a implantação do método PHTLS®, em Trinidad Tobago. O percentual de acerto após a implantação aumentou de 10 para 99,7%, nas manobras relativas ao controle das vias aéreas; de 2,1 para 89,4%, nas de controle da coluna cervical; de 16 para 96,9%, nas de controle da hemorragia; e de 22 para 60,6%, nas de estabilização de extremidades.

A valiosa colaboração da Guarda Municipal e da Defesa Civil do Estado do Espírito Santo permitiu concluir este estudo satisfatoriamente.

Portanto, pode-se concluir que as agências de atendimento inicial pré-hospitalar à múltiplas vítimas em Vitória-ES se encontram em fase de aprimoramento. Maior atenção deve ser realizada quanto à exposição e proteção contra hipotermia da vítima, já que esse item comprometeu o resultado do atendimento. Investimentos devem ser realizados na capacitação de profissionais, a fim de que se possa reduzir a morbimortalidade da principal doença do século XXI: o trauma.

### Agradecimentos

Ao Corpo de Bombeiro Militar do Espírito Santo, ao Serviço de Atendimento Móvel de Urgências, à Defesa Civil do Estado do Espírito Santo e à Guarda Civil Municipal de Vitória-ES pelas valiosas ajudas prestadas durante todas as atividades da LACATES e à população capixaba.

## A B S T R A C T

**Objective:** To assess the quality of prehospital care agencies conducted in Vitória, capital of Espírito Santo State, Brazil. **Methods:** We conducted a retrospective study in the archives of the League of Academic Surgery and Trauma Care of Espírito Santo (Lacates) regarding 40 victims of a simulated crash between a bus and two cars. The patients were treated by four teams: Military Fire Department of Espírito Santo, Samu 192, County Guard and Civil Defense. The performance of these teams was evaluated by Lacates, through analysis of a check-list with pre-established guidelines for each victim. **Result:** The Fire Department of Espírito Santo (CBMES), which extricated victims, outlined the danger zones and carried out the screening by the method START, acted correctly in 92.5% of cases. The Samu 192 victims, which attended victims by the mnemonic method (ABCDE) in medical outposts, acted correctly in 92.5% of cases in the category Airway; 97.5% in breathing, 92.5% in circulation, 90% in Neurological Assessment, and 50% in the Exhibition and Environmental Control. The analysis showed that the ABCDE care was correct in 42.5% of cases. The transport of patients was performed correctly in 95% of cases. The County Guard secured the patency of the avenues for transportation of patients and Civil Defense successfully coordinated the work of teams involved in the command post. **Conclusion:** The triage and transport of victims have been performed satisfactorily. However, more attention should be given to exposure and hypothermia protection of victims, since this item compromised treatment.

**Key words:** Simulation. Wounds and injuries. Incidents with mass casualties. Pre-hospital services. Quality management.

## REFERÊNCIAS

- Batista SEA, Baccani JG, Silva RAP, Gualda KPF, Vianna Jr RJA. Análise comparativa entre os mecanismos de trauma, as lesões e o perfil de gravidade das vítimas, em Catanduva – SP. *Rev Col Bras Cir.* 2006;33(1):6-10.
- Fraga GP, Mantovani M, Magna LA. Índices de trauma em pacientes submetidos à laparotomia. *Rev Col Bras Cir.* 2004;31(5):299-306.
- von Bahten LC, Alcantara EM, Pimenta APP, Dallagnol JC, Yoshizumi KO, Dresch MF. O impacto econômico do trauma em um hospital universitário. *Rev Col Bras Cir.* 2003;30(3):224-9.
- von Bahten LC, Nicoluzzi JE, Olandoski M, Pantanal CAR, Silva RFKC. Trauma abdominal fechado: análise dos pacientes vítimas de trauma esplênico em um hospital universitário de Curitiba. *Rev Col Bras Cir.* 2006;33(6):369-74.
- Parreira JG, Coimbra R, Rasslan S, Ruiz DE. Politraumatizados com trauma craniocéfálico grave: importância das lesões abdominais associadas. *Rev Col Bras Cir.* 2001;28(5):336-41.
- Spencer Neto FAC, Campos JM, Lima LFC, Rivera MACP, Kreimer F, Silveira RK. Fatores prognósticos de mortalidade em pacientes com trauma cardíaco que chegam à sala de cirurgia. *Rev Col Bras Cir.* 2001;28(2):87-94.
- Lima AG, Toro IFC, Tincani AJ, Barreto G. A drenagem pleural pré-hospitalar: apresentação de mecanismo de válvula unidirecional. *Rev Col Bras Cir.* 2006;33(2):101-6.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretária de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. Regulação médica das urgências [internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2006. Acessado em 20 de maio de 2010. 126 p. (Serie A. Normas e Manuais Técnicos). Disponível em <http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Manual%20de%20Regulacao%20Medica%20das%20Urgencias.pdf>.
- Projeto Trauma. Atendimento a desastres: manual de treinamento. São Paulo: Nacional; 2000.
- NAEMT. Atendimento pré-hospitalar ao traumatizado (PHTLS). 5ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2004.
- Klein KR, Brandenburg DC, Atas JG, Maher A. The use of trained observers as an evaluation tool for a multi-hospital bioterrorism exercise. *Prehosp Disaster Med.* 2005;20(3):159-63.
- Marsh JL. Disasters and mass casualties. *J Am Acad Orthop Surg.* 2007;15(7):378-9.
- Newgard CD, Schmicker RH, Hedges JR, Trickett JP, Davis DP, Bulger EM, et al. Emergency medical services intervals and survival in trauma: assessment of the “golden hour” in a North American prospective cohort. *Ann Emerg Med.* 2010;55(3):235-46.

14. Adebajo SA. Management of chest trauma: a review. *West Afr J Med*. 1993;12(2):122-32.
15. Hong R, Sierzenski PR, Bollinger M, Durie CC, O'Connor RE. Does the simple triage and rapid treatment method appropriately triage patients based on trauma injury severity score? *Am J Disaster Med*. 2008;3(5):265-71.
16. Benson M, Koenig KL, Schultz CH. Disaster triage: START, then SAVE - a new method of dynamic triage for victims of a catastrophic earthquake. *Prehosp Disaster Med*. 1996;11(2):117-24.
17. Cone DC, MacMillan DS. Mass-casualty triage systems: a hint of science. *Acad Emerg Med*. 2005;12(8):739-41.
18. Ingrassia PL, Prato F, Geddo A, Colombo D, Tengattini M, Caliggaro S, et al. Evaluation of medical management during a mass casualty incident exercise: an objective assessment tool to enhance direct observation. *J Emerg Med*. 2010;39(5):629-36.
19. Malvestio MAA, Sousa RMC. Suporte avançado à vida: atendimento a vítimas de acidentes de trânsito. *Rev Saúde Pública*. 2002;36(5):584-9.
20. Brambrink AM, Koerner IP. Prehospital advanced trauma life support: how should we manage the airway, and who should do it? *Crit Care*. 2004;8(1):3-5.
21. Regel G, Stalp M, Lehmann U, Seekamp A. Prehospital care, importance of early intervention on outcome. *Acta Anaesthesiol Scand Suppl*. 1997;110:71-6.
22. Adnet F, Lapostolle F, Ricard-Hibon A, Carli P, Goldstein P. Intubating trauma patients before reaching hospital — revisited. *Crit Care*. 2001;5(6):290-1.
23. Caulfield EV, Dutton RP, Floccare DJ, Stansbury LG, Scalea TM. Prehospital hypoxemia and poor outcome after severe traumatic brain injury. *J Trauma*. 2009;66(6):1577-82; discussion 1583.
24. Cudnik MT, Newgard CD, Daya M, Jui J. The impact of rapid sequence intubation on trauma patient mortality in attempted prehospital intubation. *J Emerg Med*. 2010;38(2):175-81.
25. Blackwell TH. Prehospital care. *Emerg Med Clin North Am*. 1993;11(1):1-14.
26. Pinheiro BV, Tostes RO, Brum CI, Carvalho EV, Pinto SPS, Oliveira JCA. Traqueostomia precoce versus traqueostomia tardia em pacientes com lesão cerebral aguda grave. *J bras pneumol*. 2010;36(1):84-91.
27. Carlotti Jr CG, Colli BO, Dias LAA. Hipertensão intracraniana. *Medicina, Ribeirão Preto*. 1998;31:552-62.
28. Geeraedts LM Jr, Kaasjager HA, van Vugt AB, Frölke JP. Exsanguination in trauma: A review of diagnostics and treatment options. *Injury*. 2009;40(1):11-20.
29. Kwan I, Bunn F, Roberts I; WHO Pre-Hospital Trauma Care Steering Committee. Timing and volume of fluid administration for patients with bleeding. *Cochrane Database Syst Rev*. 2003;(3):CD002245.
30. Hai SA. Permissive hypotensive resuscitation—an evolving concept in trauma. *J Pak Med Assoc*. 2004;54(8):434-6.
31. Cotton BA, Jerome R, Collier BR, Khetarpal S, Holevar M, Tucker B, et al. Guidelines for prehospital fluid resuscitation in the injured patient. *J Trauma*. 2009;67(2):389-402.
32. Arthurs Z, Cuadrado D, Beekley A, Grathwohl K, Perkins J, Rush R, et al. The impact of hypothermia on trauma care at the 31st combat support hospital. *Am J Surg*. 2006;191(5):610-4.
33. Solmaz I, Kural C, Temiz C, Seçer HI, Düz B, Gönüi E, et al. Traumatic brain injury due to gunshot wounds: a single institution's experience with 442 consecutive patients. *Turk Neurosurg*. 2009; 19(3):216-23.
34. Ali J, Adam RU, Gana TJ, Bedaysie H, Williams JI. Effect of the prehospital trauma life support program (PHTLS) on prehospital trauma care. *J Trauma*. 1997;42(5):786-90.

Recebido em 15/02/2011

Aceito para publicação em 15/04/2011

Conflito de interesse: nenhum

Fonte de financiamento: Instituto Solidário do Espírito Santo e Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória-ES (EMESCAM).

#### Como citar este artigo:

Simões RL, Duarte Neto C, Maciel GSB, Furtado TP, Paulo DNS. Atendimento pré-hospitalar à múltiplas vítimas com trauma simulado em Vitória-ES. *Rev Col Bras Cir*. [periódico na Internet] 2012; 39(3). Disponível em URL: <http://www.scielo.br/rcbc>

#### Endereço para correspondência:

Romeo Lages Simões

E-mail: [romeolages@hotmail.com](mailto:romeolages@hotmail.com)