

LIFE SAVING[®] SCIENTIFICO

PREVIOUSLY SEPARATA CIENTIFICA

NÚMERO 01 VOLUME 8

FEVEREIRO 2022

Abordagem do doente agitado ou agressivo no pré-hospitalar

HOT TOPIC

**DRONE-DEA:
estará o futuro mais
próximo?**

LIFESAVING TRENDS

**Métodos de Triagem
Extra e Intra-hospitalar
em Situações de
Catástrofe**

REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

**O Impacto Psicológico da
Pandemia Covid-19 nos
Profissionais de
Emergência Pré -
Hospitalar**

REFLEXÕES BREVES SOBRE A
EMERGÊNCIA MÉDICA

Para 22

CONSIDERAÇÕES DA ABORDAGEM INICIAL AO ADULTO VÍTIMA DE TRAUMA

CONSIDERATIONS ON THE INITIAL APPROACH TO ADULT TRAUMA VICTIMS

João Roque Gomes^{1,2,3}, Liuba Germanova^{1,4,5}, Manuel Mega^{1,6}

¹ Mestrado em Medicina

² Mestrado em Medicina Legal

³ Médico Interno de Formação Específica de Cirurgia Geral

⁴ Médica Anestesiologista

⁵ Médica VMER e Helicóptero INEM

⁶ Assistente Graduado de Cirurgia Geral

RESUMO

O trauma é a principal causa de morte em adultos jovens, originando importantes níveis de mortalidade e morbidade em indivíduos de todas as faixas etárias. A sua abordagem está em constante evolução e, pela gravidade do doente politraumatizado, esta deve ser frequentemente atualizada dentro das equipas de profissionais que lidam com estes casos. São vários os aspetos que poderão ter um largo impacto na sobrevida destes doentes. Entre eles está: 1) o reconhecimento da necessidade de estabelecimento de uma via aérea definitiva, utilizando os fármacos corretos para a sua realização; 2) o tratamento célere das alterações ameaçadoras à vida que impedem uma ventilação eficaz; 3) uma abordagem de controlo de danos, tanto na ressuscitação como nas intervenções cirúrgicas necessárias, com utilização correta de fluidoterapia, hemocomponentes e hemoderivados, evitando a sobrecarga volémica que é prejudicial

ao doente traumatizado; 4) uma correta avaliação neurológica que poderá indicar lesões e prever a necessidade de tratamentos específicos, 5) o despiste de traumatismos secundários e 6) a evicção da hipotermia, elemento integrante do diamante letal. O objetivo desta revisão é a atualização de conhecimentos para todos os profissionais envolvidos no atendimento inicial do adulto vítima de trauma, baseada na evidência presente na literatura mais recentemente publicada.

Palavras-Chave: Trauma, Politraumatizado, Adulto, ABCDE, Controlo de Danos, Via Aérea, Ventilação, Circulação, Hemorragia

ABSTRACT

Trauma is the leading cause of death in young adults, causing significant levels of mortality and morbidity in individuals of all age groups. Its approach is constantly evolving and, due to the severity of the trauma patient, it must be frequently updated within the teams of professionals dealing with these cases.

Several aspects may have a major impact on the survival rates of these patients. Among them are 1) the recognition of the need for a definitive airway, using the right drugs to establish it; 2) prompt treatment is mandatory for life threatening changes that prevent effective ventilation; 3) a damage control approach, both in resuscitation and surgical interventions, with correct administration of fluid therapy and blood products, avoiding volume overload which is detrimental to the trauma patient; 4) a correct neurological evaluation that may indicate injuries and predict the need for specific treatments. And finally, 5) the assessment of missed secondary injuries and 6) the avoidance of hypothermia.

The aim of this review is to provide a knowledge update for all professionals involved in the initial care of trauma patients, based on evidence from the most recently published literature.

Keywords: Trauma, Polytrauma, Adult, ABCDE, Damage Control, Airway, Ventilation, Circulation, Bleeding

INTRODUÇÃO

A De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a cada 6 segundos morre uma pessoa vítima de trauma, perfazendo mais de 5 milhões de óbitos anualmente, abrangendo todas as idades e grupos económicos. O trauma é causa de morte de 9% da população mundial, sendo responsável por mais vítimas que o VIH, a tuberculose e a malária juntos. Os acidentes de viação são o principal mecanismo de trauma mortal (24%), seguidos dos acidentes não intencionais (18%), do suicídio (16%) e do homicídio (10%).¹ Theo Vos e os seus colaboradores demonstraram que o trauma é a principal causa de morte dos indivíduos com idades compreendidas entre os 10 e os 49 anos.² Um atendimento eficaz a uma vítima de trauma é um verdadeiro desafio e requer um indispensável espírito de equipa entre os profissionais, providos de aptidões técnicas avançadas e dotados de uma capacidade comunicativa cuja

importância é imensurável. Registou-se uma importante evolução na abordagem destes doentes devido aos conhecimentos adquiridos durante as duas grandes guerras mundiais. As pedras basilares contemporâneas da abordagem do doente politraumatizado são o modelo do *Advanced Trauma Life Support (ATLS)* da autoria do *American College of Surgeons* e as constantes orientações publicadas pelas sociedades mundiais envolvidas no estudo desta temática, nomeadamente a AAST, EAST, ALTEC, SBAIT, WSES e ESTES. O ATLS descreve o conceito de tratar primeiro as lesões ameaçadoras à vida, sendo uma abordagem sistematizada com o intuito de evitar lesões não identificadas.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram revistas as mais recentes e relevantes publicações (*Guidelines*, livros e artigos) relativas à abordagem do adulto vítima de trauma nas suas várias vertentes. Motores de busca - PubMed e Scopus. Critérios de inclusão – publicações em língua inglesa e portuguesa, revisões sistemáticas, meta-análises, estudos prospectivos, estudos retrospectivos, guidelines das sociedades pertinentes (AAST, EAST, ALTEC, SBAIT, WSES e ESTES), capítulos de livros relevantes. Critérios de exclusão – publicações anteriores a 1990, estudos relativos a trauma pediátrico.

DISCUSSÃO

A abordagem do politraumatizado engloba várias etapas, entre elas a preparação, as avaliações primária e secundária, o *continuum* de ressuscitação e reavaliação e o encaminhamento final do doente.³ A preparação engloba as etapas do pré-hospitalar e o atendimento hospitalar. As equipas pré-hospitalares, através de uma avaliação rápida e sistematizada, devem abordar os problemas ameaçadores à vida do doente e minimizar o tempo no local (*"scoop and go"*), com célere transporte para unidade hospital capaz de tratar as lesões esperadas para o mecanismo de trauma associado. A equipa deve comunicar a transferência ao hospital de destino, para que os elementos aí presentes preparem toda a logística e capacidade humana para um atendimento eficaz. A passagem de informação dos elementos do pré-hospitalar para a equipa hospitalar deve ser concisa e simples, englobando as informações necessárias a um atendimento de qualidade na sala de emergência. Devem-se informar os elementos hospitalares acerca do mecanismo de trauma, das lesões encontradas ou suspeitas, dos sinais e sintomas presentes e do tratamento efetuado até à passagem do doente (sigla MIST do ATLS).³ A equipa da sala de emergência deve estar previamente preparada para receber o doente, ter já definido as funções de cada elemento dentro da sala de emergência e ter acautelado comunicação com o serviço de sangue e de radiologia para que, se necessário, se encontrem prontamente disponíveis.

ABREVIATURAS

ATLS – Advanced Trauma Life Support
 AAST – American Association for the Surgery of Trauma
 ALTEC - Associação Lusitana de Trauma e Emergência Cirúrgica
 EAST – Eastern Association for the Surgery of Trauma
 ESTES - European Society for Trauma & Emergency Surgery
 GCS - Glasgow Coma Score
 HipoTA – Hipotensão Arterial
 ISR - Intubação de Sequência Rápida
 HD - Hemodinamicamente
 IM – Intramuscular
 IOT - Intubação Orotraqueal
 IV – Intravenoso
 PIC - Pressão Intracraniana
 REBOA - Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta
 SBAIT - Sociedade Brasileira de Atendimento Integrado ao Traumatizado
 TCE - Traumatismo Cranioencefálico
 TOT - Tubo Orotraqueal
 VA – Via Aérea
 VAD - Via Aérea Difícil
 VIH – Vírus da imunodeficiência humana
 WSES - World Society of Emergency Surgery

A avaliação inicial é feita através do conhecido ABCDE: A de via aérea (*Airway*) mantendo proteção da coluna cervical; B de avaliação da respiração e ventilação (*Breathing*); C de circulação (*Circulation*) com controlo hemorrágico e suporte para manutenção da perfusão orgânica; D de avaliação neurológica (*Disability*) e E de exposição (*Exposure*), com avaliação de toda a superfície corporal e evicção da hipotermia. Após esta avaliação, se a equipa se deparar com a necessidade de transferência para outra instituição de saúde mais diferenciada, esta deve ser agilizada assim que a vítima estiver estabilizada. Se essa transferência não for necessária, segue-se a avaliação secundária, descrita pela mnemónica AMPLE no manual do ATLS. Deve-se obter a história clínica do doente, incluindo registo de alergias, antecedentes pessoais, medicação habitual e última refeição, seguida de um exame físico da cabeça aos pés. Todas as lesões encontradas devem ser avaliadas e tratadas adequadamente. O atendimento na sala de emergência não deverá ser superior a 20 minutos, janela temporal na qual se avaliam as lesões presentes ou suspeitas, se inicia o tratamento de estabilização e se define o destino do doente. Seguem-se algumas das mais importantes considerações no atendimento inicial do doente adulto vítima de trauma.

CONSIDERAÇÕES ACERCA DA ABORDAGEM DA VIA AÉREA

O controlo da via aérea (VA) do politraumatizado é indispensável para um resultado favorável. É essencial que existam protocolos de abordagem de VA difícil e que as equipas de emergência se encontrem com eles familiarizadas. Estudos observacionais sugerem que a obstrução das vias aéreas é uma das principais causas de morte evitáveis nestes pacientes.^{4,5} O controlo da VA inicia-se com tentativa de permeabilização através de manobras simples como a elevação do mento e a protrusão da mandíbula. A utilização de dispositivos supraglóticos como o i-gel poderá ser o próximo passo escolhido embora a VA fique definitivamente assegurada apenas com a presença de dispositivo intra-traqueal. A intubação orotraqueal (IOT) é aconselhada em doentes hemodinamicamente (HD) instáveis, traumatismos cranioencefálicos graves [GCS (*Glasgow Coma Score*) ≤ 8] e em casos de ventilação inadequada. Caso haja dúvidas relativamente à indicação de IOT, as respostas a três simples perguntas podem levar à resolução do impasse, sendo que uma resposta afirmativa em qualquer uma delas prediz a necessidade de IOT⁶: 1- A patência ou proteção da via aérea está em risco?; 2 - Estamos perante uma falência da oxigenação/ventilação?; 3 - A necessidade de IOT é antecipada (curso clínico esperado)? Caso haja necessidade de IOT, esta deve ser uma intubação de sequência rápida (ISR) e a avaliação de uma possível VA difícil

deve ser auxiliada pela mnemónica LEMON descrita no ATLS.³ A IOT deve ser realizada após a remoção do componente anterior do colar cervical mantendo o alinhamento da coluna, de modo a diminuir a subluxação vertebral.⁷ Antes da ISR, pelo menos um acesso venoso deve ser colocado em veia periférica (preferencialmente dois). O doente deve ser pré-oxigenado durante no mínimo 3 minutos com oxigénio de alto fluxo para evitar intercorrências relacionadas com hipoxia.⁸ O doente crítico é imprevisível, podendo dessaturar muito rapidamente (em segundos a um minuto).⁹ As escolhas da lâmina de laringoscópio (usualmente *Macintosh*) e do tubo orotraqueal (TOT) devem ser personalizadas. Se a IOT não for possível, a VA deve ser assegurada através de cricotiroidotomia, por agulha (temporária) ou preferencialmente por abordagem cirúrgica (com kit específico ou através de TOT de tamanho 6). São vários os agentes indutores à nossa disposição para a ISR, sendo o Etomidato e a Quetamina os eleitos em contexto de trauma, e esta última devendo ser evitada em caso de suspeição de TCE. (Tabela 1) O Propofol e o Midazolam, devido aos seus efeitos hipotensores, não são fármacos de primeira linha. Numa revisão retrospectiva de 444 pacientes, a mortalidade intra-hospitalar foi quase o dobro para aqueles que tiveram um único episódio de hipotensão pós-intubação em comparação com aqueles que não tiveram (29,8 versus 15,9%).¹⁰ Relativamente aos relaxantes musculares, apenas dois apresentam

LIFE SAVING SCIENTIFIC



INDUTOR	DOSE	EFEITO	DURAÇÃO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
ETOMIDATO	0.15 - 0.3 mg/kg IV	15-45 seg	3-12 min	O mais HD neutro. Ideal para TCE com aumento da PIC e em doentes HD instáveis.	Supressor adrenérgico. Sem efeito analgésico. Não utilizar em bólus de repetição ou em perfusão.
QUETAMINA	1-2 mg/kg IV Alternativa: 4 mg/Kg IM	15-60 seg	10-20 min	Analgésico. Preserva o drive respiratório. Libertação de catecolaminas (escolha em hipoTA) Broncodilatação	Utilização em TCE com aumento da PIC é controversa.

Tabela 1 - HD – Hemodinamicamente; hipoTA – Hipotensão Arterial; IM – Intramuscular; IV – Intravenoso; PIC - Pressão Intracraniana; TCE - Traumatismo Cranioencefálico

RELAXANTE	DOSE	EFEITO	DURAÇÃO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
SUCCINILCOLINA	1.5 mg/kg IV (peso real) Alternativa: 4 mg/Kg IM	45-60 seg	6-10 min	Permite atingir rapidamente condições ótimas de intubação.	Contra-indicado em doença neuromuscular, após as 24h no doente queimado ou no traumatismo vertebro-medular, pelo risco de hipercalemiemia.
ROCURÓNIO	1,2 mg/kg IV (peso ideal)	45-60 seg	45 min	Permite atingir rapidamente condições ótimas de intubação. Antídoto (Sugamadex) perante VAD.	Metabolização reduzida nos doentes com insuficiência renal.

Tabela 2 - IM – Intramuscular; IV – Intravenoso; VAD – Via Aérea Difícil

início de ação suficientemente curto para serem utilizados em trauma: Succinilcolina e Rocurónio (Tabela 2).

CONSIDERAÇÕES ACERCA DA ABORDAGEM DA VENTILAÇÃO

Todos os doentes devem ser suplementados com oxigénio para manter SpO₂ > 92% no adulto e SpO₂ > 98% na gestante. Deve-se evitar a hipoxémia ou a hiperóxia, mantendo níveis normais de PaCO₂, exceto em casos específicos. O pneumotórax hipertensivo, tamponamento cardíaco e hemotórax maciço são as patologias que devem ser identificadas e tratadas precocemente por constituírem situações de ameaça imediata à vida.

O pneumotórax hipertensivo no adulto deve ser drenado através de agulha colocada do 5º espaço intercostal (EIC) em zona anterior à linha axilar média, ao contrário dos

doentes pediátricos onde ainda se preconiza a sua colocação no 2º EIC na linha medioclavicular. No adulto, está comprovado que a inserção de 5 cm de agulha no 5º EIC é eficaz em > 50% dos casos, enquanto a de 8 cm é eficaz em > 90% das situações.³ Após esta medida inicial emergente e apenas temporária, deve ser colocado um dreno torácico (no 5º EIC) assim que possível. O tamponamento cardíaco deve ser abordado por toracotomia anterolateral esquerda ou, alternativamente e como medida temporária, por pericardiocentese. Se necessário, tal como nos restantes casos de toracotomia anterolateral, esta pode ser alargada ao hemitórax direito, originando uma toracotomia tipo concha de molusco (*clamshell thoracotomy*). O hemotórax maciço resulta da acumulação de mais de 1500 mL de sangue ou mais de um terço do volume sanguíneo total na cavidade

torácica. O retorno imediato desse volume através do tubo torácico ou um débito > 200 mL/h durante 2-4h consecutivas geralmente indicam necessidade de toracotomia urgente. A autotransusão com *cell-saver* é uma hipótese nestes doentes. A última edição do ATLS recomenda a utilização de tubos torácicos de calibre 28-32 Fr. Um estudo prospectivo multicêntrico da *American Association for the Surgery of Trauma (AAST)* recomenda o tratamento conservador do pneumotórax oculto.¹¹ Relativamente ao hemotórax oculto, não existe consenso na literatura, sendo também a abordagem conservadora aceite por vários autores.¹²

CONSIDERAÇÕES ACERCA DA ABORDAGEM DA CIRCULAÇÃO

Deve ser avaliado o *status* volémico e a possibilidade de hemorragia ativa. A hemorragia é a principal causa de

morte no doente traumatizado, sendo prioritário o seu controlo. Esta deve ser avaliada através da perda sanguínea estimada no local pela equipa do pré-hospitalar e da pesquisa nos 5 potenciais locais de hemorragia relevante – tórax, abdómen, retroperitонеu, pélvis e ossos longos (“*blood on the floor and 5 more*”). Desde o início da abordagem destes doentes, há que entender a fisiologia do trauma, nomeadamente a coagulopatia a ele associada. O exame físico e os exames radiológicos e analíticos são os métodos empregues nesta avaliação. O E-FAST (*Extended Focused Assessment with Sonography for Trauma*) é o exame ultrassonográfico de escolha, principalmente em doentes HD instáveis, sendo menos sensível no traumatismo penetrante do que no contundente. Este é um exame operador-dependente, cuja sensibilidade é questionável com volumes de hemorragia intraperitoneal inferior a 500 mL, não sendo útil em casos de avaliação do retroperitонеu ou na presença de enfisema subcutâneo extenso. A TC (Tomografia Computadorizada) deve ser realizada em casos de traumatismos de alto impacto, quando o E-FAST é negativo mas haja alta suspeição de lesão toracoabdominopélvica ou retroperitoneal e sempre que necessário para planeamento de abordagem terapêutica. De facto, as vantagens da TC relativamente à radiografia ou à ecografia no diagnóstico de lesões têm sido amplamente demonstradas pela literatura, no traumatismo pélvico¹³,

torácico¹⁴ e abdominal, sendo já considerado a *gold standard* no estudo do trauma abdominal contundente.¹⁵ *Weninger et al.* demonstraram que a detecção precoce de lesões com TC origina menor tempo de internamento em UCI (Unidade de Cuidados Intensivos).¹⁶ Estudos apontam para um aumento da probabilidade de sobrevida no politraumatizado grave com utilização da TC de corpo inteiro^{17,18}, informação confirmada por várias revisões sistemáticas.^{19,20,21,22} Esta implica um protocolo de imagem da cabeça e pescoço, com ou sem contraste, seguido de estudo contrastado do tórax, abdómen, retroperitонеu e pélvis. A classificação ATLS do choque, descrita há vários anos, foi atualizada na última edição do manual, com adição da quantificação do excesso de bases como parâmetro a avaliar.³ Esta classificação tem sido amplamente criticada. Mutschler e os seus colaboradores revelaram que mais de 90% dos doentes não poderiam ser categorizados segundo essa tabela.²³ O *Shock Index* (SI - relação entre a Frequência Cardíaca e a Tensão Arterial Sistólica) tem sido defendido para melhor estratificação do risco de hemorragia crítica, do aumento da necessidade de transfusão e de mortalidade precoce.²⁴ Um valor de SI ≥ 0.9 tem sido definido como *cut-off* para tal.^{25,26} As últimas *Guidelines* Europeias de abordagem da hemorragia e coagulopatia após trauma, publicadas em 2019, aconselham a medição seriada dos níveis de lactato e de excesso de bases como indicadores de

alterações da microcirculação, tendo a evolução dos seus valores significado prognóstico de mortalidade.²⁷ Outra classificação amplamente utilizada na avaliação da extensão da hemorragia é o ABC score, principalmente para prever a necessidade de transfusão maciça. Tem como limitações a sobrevalorização da necessidade destes protocolos e a menor sensibilidade comparativamente ao SI.^{28,29} As mais recentes evidências demonstram as vantagens de sobrevida do doente crítico através da utilização da metodologia de controlo de danos, tanto na ressuscitação como na abordagem cirúrgica.^{30,31,32} No entanto, uma abordagem cirúrgica definitiva poderá ser realizada em doente HD estável, sem sinais de hipotermia ou acidose, sem lesão major ou necessidade de intervenções prolongadas em local extra-abdominal.²⁷ A prioridade é parar a hemorragia precocemente, mantendo uma hipotensão permissiva até isso ser conseguido (Pressão Arterial Sistólica 80-90 mmHg), exceto em casos de TCE grave (GCS ≤ 8) ou traumatismo vertebro-medular, onde a Pressão Arterial Média (PAM) deve ser superior a 80 mmHg para permitir uma perfusão cerebral/medular adequada. A utilização temporária de agente vasopressor para manter estes alvos parece benéfica, sendo que aquando de choque cardiogénico concomitante, a utilização de um inotrópico é essencial. O controlo hemostático pode ser feito com compressão local, torniquetes em caso de hemorragia de membro

ameaçadora à vida, cinto pélvico (abordagem pré-cirúrgica), angioembolização radiológica, REBOA (*Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta*) ou intervenção cirúrgica (com possibilidade de utilização de agentes hemostáticos tópicos ou packing), consoante a localização da lesão.²⁷ O REBOA é um método que pode ser aplicado nos casos de hemorragia exsanguinante, servindo como ponte para intervenção definitiva, estando demonstrado o seu benefício nestes casos, inclusive através da sua aplicação no pré-hospitalar.^{33,34} O ambiente ideal para todas estas possibilidades de abordagem é a sala híbrida, na qual se faz apenas uma transferência entre leitos (pré-hospitalar para o da sala híbrida) e a qual oferece capacidade de realização de TC, técnicas de angiografia e intervenção cirúrgica mais céleres, permitindo tratamentos mistos concomitantes.^{35,36,37,38}

A reposição volémica deve ser feita por acesso intravenoso ou intraósseo, com solução cristalóide balanceada num volume máximo de 1L, após o qual se devem transfundir hemoderivados ou utilizar vasopressores conforme necessário. Na literatura não há consenso acerca da melhor solução a utilizar, aconselhando-se apenas o uso de solução cristalóide balanceada, em detrimento do soro "fisiológico".^{27,39} Deverá estar disponível um protocolo de transfusão maciça institucional, com indicações específicas para a sua ativação.

A fisiopatologia destes doentes condiciona a chamada Coagulopatia

do Trauma, com hiperfibrinólise e consumo de factores da coagulação, sendo que, se administrado nas primeiras 3h, o ácido tranexâmico (ATX) melhora a sobrevida. Deve ser administrado um bólus inicial de 1g em 10 minutos (de preferência em contexto pré-hospitalar), seguido de perfusão de 1g ao longo de 8h. Estas recomendações são feitas para o adulto, já que no estudo CRASH-2 não foi contemplado o doente pediátrico.⁴⁰ As mesmas recomendações são feitas para alguns casos de TCE isolado, tendo o estudo CRASH-3 provado o benefício do ATX nos doentes com hemorragia intracraniana ou GCS \leq 12, excluindo o seu benefício nos doentes que apresentavam pupilas não reativas bilateralmente ou GCS de 3.⁴¹ O estudo convencional da coagulação (PT, INR e aPTT) não traduz com precisão a possibilidade de coagulopatia, tendo sido estudadas alternativas como a tromboelastometria rotacional (ROTEM) e a tromboelastografia (TEG). Estes são utilizados para diminuir a sobrecarga volémica associada a hemoderivados desnecessários mas, neste momento, embora pareçam claramente benéficos, a literatura ainda não é consensual. Há estudo de opiniões contraditórias, uns não provam o seu benefício²⁷ enquanto outros demonstram diferenças significativas nas taxas de mortalidade. Um estudo realizado por Gonzalez et al. relatou uma importante diferença de mortalidade (19,6% vs 36,4%) entre a abordagem com TEG e análises convencionais⁴². Desta forma, com a evidência atual, embora pareça que

os métodos viscoelásticos tenham vantagens, estes ainda não podem ser claramente considerados como primeira linha nestes doentes segundo alguns autores.²⁷ Nos casos em que a equipa não se guie pelos métodos viscoelásticos, a transfusão deverá seguir a razão de 1:1:1, de concentrado de hemácias, plaquetas e plasma fresco congelado (PFC).^{43,44} Os níveis de cálcio ionizado devem ser medidos e corrigidos para níveis normais, já que este é um dos elementos participantes nos processos de hemóstase.²⁷ A hipofibrinogenémia é um fator independente de mortalidade intra-hospitalar⁴⁵ e a sobrevida aumenta com a sua administração.⁴⁶ A sua utilização empírica inicial é discutível, mas a sua administração com base nos valores doseados é benéfica, devendo ser mantidos níveis de fibrinogenémia $>$ 1,5g/L. A utilização de PFC para corrigir hipofibrinogenémia não está recomendada.²⁷ Curiosamente, Schlimp e os seus colaboradores demonstraram a presença de hipofibrinogenémia em 89% dos doentes com Hb inicial $<$ 10 g/dL.⁴⁷ A reversão dos anticoagulantes é de suma importância. Devem-se pesar o risco pró-trombótico de base e o risco de choque hemorrágico associado ao trauma. Alterações secundárias a anticoagulantes orais cumarínicos devem ser corrigidas com Concentrado de Complexo Protrombínico (CCP) e fitomenadiona (vitamina K), embora no caso da administração desta última se espere efeito mais tardio. No caso de anticoagulantes inibidores do fator Xa, a atividade de anti-Xa deve ser

medida e a reversão é realizada através da administração de Andexanet Alfa em contexto de rivaroxabano e apixabano.⁴⁸ Como alternativa, deverá ser escolhido o CCP. No caso do dabigatran, inibidor directo da trombina, o tempo de trombina dissolvida pode ser medido e a reversão deve ser feita com idarucizumab. Se o antídoto não se encontrar disponível, deve-se optar pelo CCP e/ou hemodiálise.²⁷

A literatura é controversa acerca da reversão dos efeitos dos antiagregantes, com vários estudos contraditórios. Um consenso geral é que os níveis de plaquetas devem ser mantidos $> 50 \times 10^9/L$ (ou > 100 em casos de TCE) e que a desmopressina poderá ter o seu valor nos doentes medicados com antiagregantes e hemorragia intracraniana ou em doentes de trauma com doença de von Willebrand.^{27,49} A administração de plaquetas poderá ser a opção mais eficaz.

Por outro lado, a profilaxia precoce do tromboembolismo com dispositivos de compressão pneumática intermitente é aconselhada nos doentes acamados, sendo que a profilaxia química deverá ser instituída nas primeiras 24h após o controlo do foco hemorrágico, até ao doente iniciar deambulação. A profilaxia com filtros de veia cava ou com meias de compressão gradual não está recomendada.²⁷

O doente politraumatizado deve ser algaliado após exclusão de possível lesão uretral, que poderá ser indicada pela presença de sangue no meato

uretral ou de hematoma perineal. A palpação da próstata já não é aconselhada neste âmbito.³ O toque retal está indicado para despistar hemorragia intestinal.

O ECG (eletrocardiograma) deve ser realizado em todos os doentes com possível lesão cardíaca contundente, sendo que alterações no seu traçado deverão indicar a realização de ecocardiografia.

CONSIDERAÇÕES ACERCA DA AVALIAÇÃO NEUROLÓGICA

Uma rápida avaliação neurológica inclui a avaliação do estado de consciência, classificação na GCS (que foi atualizada na última edição do manual ATLS), morfologia e fotorreactividade das pupilas, presença de sinais de lateralização e determinação aproximada do nível de lesão medular quando presente, sensorial e/ou motora. Uma alteração do estado de consciência pode apontar para lesão cerebral direta, diminuição da oxigenação ou perfusão cerebral ou, por outro lado, distúrbios metabólicos ou consumo de álcool e drogas de abuso. Um GCS ≤ 8 prediz necessidade de IOT para proteção da VA. Quando está presente o TCE, a lesão neurológica secundária deve ser prevenida através da normalização dos níveis de oxigénio no sangue e da tensão arterial.

O *status* vacinal do tétano deve ser conferido e administradas a imunoglobulina e a vacina antitetânicas quando necessárias.


CONSIDERAÇÕES ACERCA DA EXPOSIÇÃO

O doente deve ser completamente exposto e avaliado da cabeça aos pés para despistar presença de outras lesões, nunca esquecendo a observação e palpação do dorso. O alinhamento da coluna vertebral deve ser mantido. Deve aquecer-se a sala de atendimento e a cama do doente, além de administrar soros aquecidos para evitar a hipotermia, um dos elos do diamante letal (acidose, coagulopatia, hipotermia, hipocalcémia). Se não se dispuser de aquecedores de fluidos, os soros podem ser aquecidos no micro-ondas. Os hemoderivados não devem sofrer esse processo.

CONCLUSÃO

O correto tratamento de doentes vítimas de trauma requer equipas de profissionais competentes e constante atualização científica. Nestas, a comunicação é um componente indispensável e é essencial uma abordagem sistematizada com priorização de tratamentos e evicção de lesões ocultas e iatrogénicas. Neste artigo foram revistas as mais recentes evidências relativas à abordagem do politraumatizado. Para o futuro, podemos almejar a existência de salas híbridas em maior número de hospitais a nível mundial, investigação e determinação da melhor fluidoterapia e de técnicas angiográficas e cirúrgicas cada vez mais dirigidas, com o objetivo de diminuir as taxas de morbidade e mortalidade e de melhorar a qualidade de vida destes doentes.

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento a todos os que fizeram parte deste trabalho de revisão 

BIBLIOGRAFIA

- World Health Organization (WHO). Injuries and violence: the facts 2014 [Internet]. Disponível em: https://www.who.int/violence_injury_prevention/media/news/2015/Injury_violence_facts_2014/en/
- Vos T, Lim SS, Abbafati C, Abbas KM, Abbasi M, Abbasifard M, et al. Global burden of 369 diseases and injuries in 204 countries and territories, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet*. Outubro de 2020;396(10258):1204–22.
- American College of Surgeons, Committee on Trauma. ATLS®: advanced trauma life support student course manual. 2018.
- Hussain LM, Redmond AD. Are pre-hospital deaths from accidental injury preventable? *BMJ*. 23 de Abril de 1994;308(6936):1077–80.
- Esposito TJ, Sanddal ND, Hansen JD, Reynolds S. Analysis of preventable trauma deaths and inappropriate trauma care in a rural state. *J Trauma*. Novembro de 1995;39(5):955–62.
- Walls RM, Murphy MF, editores. *Manual of emergency airway management*. 4th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins Health; 2012. 447 p.
- Gerling MC, Davis DP, Hamilton RS, Morris GF, Vilke GM, Garfin SR, et al. Effects of cervical spine immobilization technique and laryngoscope blade selection on an unstable cervical spine in a cadaver model of intubation. *Ann Emerg Med*. Outubro de 2000;36(4):293–300.
- Pourmand A, Robinson C, Dorwart K, O'Connell F. Pre-oxygenation: Implications in emergency airway management. *Am J Emerg Med*. Agosto de 2017;35(8):1177–83.
- Benumof JL, Dagg R, Benumof R. Critical hemoglobin desaturation will occur before return to an unparalyzed state following 1 mg/kg intravenous succinylcholine. *Anesthesiology*. Outubro de 1997;87(4):979–82.
- Green RS, Butler MB, Erdogan M. Increased mortality in trauma patients who develop postintubation hypotension. *J Trauma Acute Care Surg*. Outubro de 2017;83(4):569–74.
- Moore FO, Goslar PW, Coimbra R, Velmahos G, Brown CVR, Coopwood TB, et al. Blunt traumatic occult pneumothorax: is observation safe?—results of a prospective, AAST multicenter study. *J Trauma*. Maio de 2011;70(5):1019–23; discussion 1023-1025.
- Cameron JL, Cameron AM. Current surgical therapy [Internet]. 2017 [citado 11 de Março de 2021]. Disponível em: https://nls.idls.org.uk/welcome.html?ark:/81055/vdc_100051910776.0x000001
- Verbeek DO, Burgess AR. Importance of Pelvic Radiography for Initial Trauma Assessment: An Orthopedic Perspective. *J Emerg Med*. Junho de 2016;50(6):852–8.
- Nguyen BM, Plurad D, Abrishami S, Neville A, Putnam B, Kim DY. Utility of Chest Computed Tomography after a «Normal» Chest Radiograph in Patients with Thoracic Stab Wounds. *Am Surg*. Outubro de 2015;81(10):965–8.
- Cinquantini F, Tugnoli G, Piccinini A, Coniglio C, Mannone S, Biscardi A, et al. Educational Review of Predictive Value and Findings of Computed Tomography Scan in Diagnosing Bowel and Mesenteric Injuries After Blunt Trauma: Correlation With Trauma Surgery Findings in 163 Patients. *Can Assoc Radiol J J Assoc Can Radiol*. Agosto de 2017;68(3):276–85.
- Weninger P, Mauritz W, Fridrich P, Spitaler R, Figl M, Kern B, et al. Emergency room management of patients with blunt major trauma: evaluation of the multislice computed tomography protocol exemplified by an urban trauma center. *J Trauma*. Março de 2007;62(3):584–91.
- Huber-Wagner S, Lefering R, Qvick L-M, Körner M, Kay MV, Pfeifer K-J, et al. Effect of whole-body CT during trauma resuscitation on survival: a retrospective, multicentre study. *Lancet Lond Engl*. 25 de Abril de 2009;373(9673):1455–61.
- Huber-Wagner S, Mand C, Ruchholtz S, Kühne CA, Holzapfel K, Kanz K-G, et al. Effect of the localisation of the CT scanner during trauma resuscitation on survival – a retrospective, multicentre study. *Injury*. Outubro de 2014;45 Suppl 3:S76-82.
- Caputo ND, Stahmer C, Lim G, Shah K. Whole-body computed tomographic scanning leads to better survival as opposed to selective scanning in trauma patients: a systematic review and meta-analysis. *J Trauma Acute Care Surg*. Outubro de 2014;77(4):534–9.
- Hajibandeh S, Hajibandeh S. Systematic review: effect of whole-body computed tomography on mortality in trauma patients. *J Inj Violence Res*. Julho de 2015;7(2):64–74.
- Long B, April MD, Summers S, Koyfman A. Whole body CT versus selective radiological imaging strategy in trauma: an evidence-based clinical review. *Am J Emerg Med*. Setembro de 2017;35(9):1356–62.
- Surendran A, Mori A, Varma DK, Gruen RL. Systematic review of the benefits and harms of whole-body computed tomography in the early management of multitrauma patients: are we getting the whole picture? *J Trauma Acute Care Surg*. Abril de 2014;76(4):1122–30.
- Mutschler M, Paffrath T, Wölfel C, Probst C, Nienaber U, Schipper IB, et al. The ATLS® classification of hypovolaemic shock: a well established teaching tool on the edge? *Injury*. Outubro de 2014;45 Suppl 3:S35-38.
- DeMuro JP, Simmons S, Jax J, Gianelli SM. Application of the Shock Index to the prediction of need for hemostasis intervention. *Am J Emerg Med*. Agosto de 2013;31(8):1260–3.
- Olaussen A, Blackburn T, Mitra B, Fitzgerald M. Review article: shock index for prediction of critical bleeding post-trauma: a systematic review. *Emerg Med Australas EMA*. Junho de 2014;26(3):223–8.
- Montoya KF, Charry JD, Calle-Toro JS, Núñez LR, Poveda G. Shock index as a mortality predictor in patients with acute polytrauma. *J Acute Dis*. Agosto de 2015;4(3):202–4.
- Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, Duranteau J, Filipescu D, Hunt BJ, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. *Crit*

LIFE SAVING SCIENTIFIC



- Care Lond Engl. 27 de Março de 2019;23(1):98.
28. Motameni AT, Hodge RA, McKinley WI, Georger JM, Strollo BP, Bennis MV, et al. The use of ABC score in activation of massive transfusion: The yin and the yang. *J Trauma Acute Care Surg.* Agosto de 2018;85(2):298–302.
 29. Schroll R, Swift D, Tatum D, Couch S, Heaney JB, Llado-Farrulla M, et al. Accuracy of shock index versus ABC score to predict need for massive transfusion in trauma patients. *Injury.* Janeiro de 2018;49(1):15–9.
 30. Cap AP, Pidcoke HF, Spinella P, Strandenes G, Borgman MA, Schreiber M, et al. Damage Control Resuscitation. *Mil Med.* 1 de Setembro de 2018;183(suppl_2):36–43.
 31. Duchesne JC, Kimonis K, Marr AB, Rennie KV, Wahl G, Wells JE, et al. Damage control resuscitation in combination with damage control laparotomy: a survival advantage. *J Trauma.* Julho de 2010;69(1):46–52.
 32. Duchesne JC, McSwain NE, Cotton BA, Hunt JP, Dellavolpe J, Lafaro K, et al. Damage control resuscitation: the new face of damage control. *J Trauma.* Outubro de 2010;69(4):976–90.
 33. Marciniuk P, Pawlaczky R, Rogowski J, Wojciechowski J, Znaniacki L. REBOA - new era of bleeding control, literature review. *Pol Przegl Chir.* 24 de Outubro de 2019;92(2):42–7.
 34. Lendrum R, Perkins Z, Chana M, Marsden M, Davenport R, Grier G, et al. Pre-hospital Resuscitative Endovascular Balloon Occlusion of the Aorta (REBOA) for exsanguinating pelvic haemorrhage. *Resuscitation.* Fevereiro de 2019;135:6–13.
 35. Loftus TJ, Croft CA, Rosenthal MD, Mohr AM, Efron PA, Moore FA, et al. Clinical Impact of a Dedicated Trauma Hybrid Operating Room. *J Am Coll Surg.* Novembro de 2020;S1072751520325096.
 36. Richter PH, Yarboro S, Kraus M, Gebhard F. One year orthopaedic trauma experience using an advanced interdisciplinary hybrid operating room. *Injury.* Outubro de 2015;46 Suppl 4:S129-134.
 37. Watanabe H, Shimojo Y, Hira E, Kuramoto S, Muronoi T, Oka K, et al. First establishment of a new table-rotated-type hybrid emergency room system. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med.* 17 de Setembro de 2018;26(1):80.
 38. Ito K, Nagao T, Tsunoyama T, Kono K, Tomonaga A, Nakazawa K, et al. Hybrid emergency room system improves timeliness of angioembolization for pelvic fracture. *J Trauma Acute Care Surg.* Fevereiro de 2020;88(2):314–9.
 39. Semler MW, Self WH, Wanderer JP, Ehrenfeld JM, Wang L, Byrne DW, et al. Balanced Crystalloids versus Saline in Critically Ill Adults. *N Engl J Med.* Março de 2018;378(9):829–39.
 40. CRASH-2 trial collaborators, Shakur H, Roberts I, Bautista R, Caballero J, Coats T, et al. Effects of tranexamic acid on death, vascular occlusive events, and blood transfusion in trauma patients with significant haemorrhage (CRASH-2): a randomised, placebo-controlled trial. *Lancet Lond Engl.* 3 de Julho de 2010;376(9734):23–32.
 41. CRASH-3 trial collaborators. Effects of tranexamic acid on death, disability, vascular occlusive events and other morbidities in patients with acute traumatic brain injury (CRASH-3): a randomised, placebo-controlled trial. *Lancet Lond Engl.* 9 de Novembro de 2019;394(10210):1713–23.
 42. Gonzalez E, Moore EE, Moore HB, Chapman MP, Chin TL, Ghasabyan A, et al. Goal-directed Hemostatic Resuscitation of Trauma-induced Coagulopathy: A Pragmatic Randomized Clinical Trial Comparing a Viscoelastic Assay to Conventional Coagulation Assays. *Ann Surg.* Junho de 2016;263(6):1051–9.
 43. Holcomb JB, del Junco DJ, Fox EE, Wade CE, Cohen MJ, Schreiber MA, et al. The prospective, observational, multicenter, major trauma transfusion (PROMMTT) study: comparative effectiveness of a time-varying treatment with competing risks. *JAMA Surg.* Fevereiro de 2013;148(2):127–36.
 44. Holcomb JB, Tilley BC, Baraniuk S, Fox EE, Wade CE, Podbielski JM, et al. Transfusion of plasma, platelets, and red blood cells in a 1:1:1 vs a 1:1:2 ratio and mortality in patients with severe trauma: the PROPPR randomized clinical trial. *JAMA.* 3 de Fevereiro de 2015;313(5):471–82.
 45. McQuilten ZK, Wood EM, Bailey M, Cameron PA, Cooper DJ. Fibrinogen is an independent predictor of mortality in major trauma patients: A five-year statewide cohort study. *Injury.* Maio de 2017;48(5):1074–81.
 46. Ponschab M, Schöchl H, Gabriel C, Süßner S, Cadamuro J, Haschke-Becher E, et al. Haemostatic profile of reconstituted blood in a proposed 1:1:1 ratio of packed red blood cells, platelet concentrate and four different plasma preparations. *Anaesthesia.* Maio de 2015;70(5):528–36.
 47. Schlimp CJ, Voelckel W, Inaba K, Maegele M, Ponschab M, Schöchl H. Estimation of plasma fibrinogen levels based on hemoglobin, base excess and Injury Severity Score upon emergency room admission. *Crit Care Lond Engl.* 12 de Julho de 2013;17(4):R137.
 48. Connolly SJ, Crowther M, Eikelboom JW, Gibson CM, Curnutte JT, Lawrence JH, et al. Full Study Report of Andexanet Alfa for Bleeding Associated with Factor Xa Inhibitors. *N Engl J Med.* 4 de Abril de 2019;380(14):1326–35.
 49. Singleton T, Kruse-Jarres R, Leissinger C. Emergency department care for patients with hemophilia and von Willebrand disease. *J Emerg Med.* Agosto de 2010;39(2):158–65.

EDITOR



GUILHERME HENRIQUES
Médico VMER/CODU
e Heli INEM

REVISÃO



COMISSÃO CIENTÍFICA



Pawa
22