



Fundação Presidente Antônio Carlos - FUPAC/UBÁ  
Curso de Enfermagem

**HEMORRAGIA EXSANGUINANTE: UMA INTRODUÇÃO IMPORTANTE NA  
AVALIAÇÃO PRIMÁRIA DO TRAUMA ATRAVÉS DO PHTLS**

*Blood hemorrhage: an important introduction in the primary evaluation of trauma through  
PHTLS*

Leny Martins Costa Gomes<sup>1</sup>; Daniel Rodrigues Machado<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Discente do curso de graduação em Enfermagem da Faculdade Presidente Antônio Carlos- FUPAC/ Ubá, Minas Gerais.

<sup>2</sup> Enfermeiro efetivo na secretaria municipal de saúde de Astolfo Dutra. Residência em saúde coletiva pela Universidade Federal Fluminense. Mestre em enfermagem pela Escola de Enfermagem da USP. Professor do curso de graduação em enfermagem da Fundação Presidente Antônio Carlos - FUPAC/ Ubá, Minas Gerais.

**RESUMO**

Reconhecido em todo mundo o Prehospital Trauma Life Support (PHTLS) é o principal programa de educação continuada para o atendimento pré-hospitalar de trauma. Os serviços de Atendimento Pré-Hospitalar (APH) são importantes dispositivos de assistência em saúde por proporcionarem, ainda fora do contexto hospitalar, o atendimento à vítima e o transporte especializado. Nesse aspecto objetivou-se por meio de revisão de literatura, apresentar a introdução da hemorragia exsanguinante na avaliação primária do trauma ocorrido através da atualização do PHTLS, correlatando fatores que justificam essa prática como primeiro passo para o manejo global do paciente com trauma. Nessa avaliação primária são padronizadas abordagens sistemáticas que definem o atendimento à vítima, através de uma compreensão dos cuidados e de pensamento crítico em relação ao trauma. O PHTLS, em sua 9ª edição, publicada em 2019, traz uma novidade em relação às edições anteriores ao introduzir o “X” (controle de hemorragia exsanguinante) como primeiro passo da sequência, dando ênfase ao controle rápido do sangramento como o mais importante objetivo nos cuidados de um paciente traumatizado. Nesse contexto, a atualização da avaliação primária do trauma mostrou-se de suma importância para garantir benefícios, tanto no que diz respeito à qualidade dos serviços prestados, quanto à sobrevivência dos pacientes vítimas de hemorragia exsanguinante.

**Palavras-chave:** Avaliação Primária. Trauma. Hemorragia Exsanguinante. PHTLS.

**ABSTRACT**

*Recognized throughout the world, Prehospital Trauma Life Support (PHTLS) is the main continuing education program for pre-hospital trauma care. Prehospital Care Services (PHC) are important health care devices as they provide, even outside the hospital context, victim care and specialized transportation. In this respect, the objective was to present the introduction of exsanguinant hemorrhage in the primary trauma assessment by updating the PHTLS through a literature review, correlating factors that justify this practice as the first step in the overall management of the trauma patient. In this primary assessment, systematic approaches that define victim care are standardized through an understanding of care and critical thinking in relation to trauma. PHTLS, in its 9th edition, published in 2019, brings a novelty in relation to previous editions by introducing the “X” (control of bleeding hemorrhage) as the first step of the sequence, emphasizing the rapid control of bleeding as the most important objective in the care of a traumatized patient. In this context, updating the primary trauma assessment proved to be of paramount importance to guarantee benefits, both with regard to the quality of services provided, as well as the survival of patients suffering from bleeding hemorrhage*

**Keywords:** Primary Evaluation. Trauma. Exsanguinating hemorrhage. PHTLS.

**Correspondência:**

**Nome:** Leny Martins Costa Gomes

**E-mail:** [lenycgomesenfermeira@gmail.com](mailto:lenycgomesenfermeira@gmail.com)

## INTRODUÇÃO

As causas externas são fatores proeminentes da morbidade e da mortalidade no Brasil e no mundo representando um dos mais relevantes problemas de saúde pública. Podem ser definidas como agravos à saúde intencionais ou não e de início súbito. Incluem, por exemplo, as lesões provocadas por acidentes de transporte (traumatismos), os homicídios, as agressões, as quedas, os afogamentos e os suicídios (Pereira et al., 2020).

A globalização, a multiplicidade dos meios de transporte, o aumento da velocidade dos veículos, as desigualdades sociais e a própria condição da natureza humana são alguns dos fatores que contribuíram para o crescimento progressivo da ocorrência das causas externas (Moraes et al., 2016).

O trauma é considerado a primeira causa de morte entre os indivíduos na faixa etária de 20 a 40 anos de idade, sendo que grande parte dessas vítimas é do sexo masculino e pertencente à população economicamente ativa. Os impactos sociais e econômicos dessa elevada incidência têm preocupado pesquisadores e gestores em todo o mundo (Cestari et al., 2015; Gomes et al., 2019). Na literatura existente, estima-se que até 20% das mortes decorrentes do trauma podem ser evitadas, sendo a maioria devido à hemorragia descontrolada. Além disso, pode ocorrer hemorragia adicional em 25% das admissões por trauma devido à coagulopatia em curso. Destaca-se que entre os pacientes com coagulopatia, o risco de mortalidade após evento traumático grave é de 3 a 4 vezes maior quando comparados àqueles sem coagulopatia (Pikoulis et al., 2017).

Existe uma “hora de ouro” entre a vida e a morte, atualmente chamado de “Período de Ouro” já que não necessariamente esse período crítico restringe-se exclusivamente a 60 minutos. Alguns traumas têm menos de 1 hora para receber os cuidados, enquanto outros têm mais tempo; o intervalo de tempo entre a ocorrência da lesão e o cuidado definitivo é fundamental, no entanto, o tempo varia de paciente para paciente de acordo com as lesões que os mesmos apresentam e conforme a cinemática da cena (Vidmar et al., 2020).

O Atendimento Pré-hospitalar ao Traumatizado PHTLS (Prehospital Trauma Life Support) é reconhecido em todo o mundo como o principal programa de educação continuada para o atendimento pré-hospitalar de trauma. Foi desenvolvido pela National Association of Emergency Medical Technicians em cooperação com o American College of Surgeons Committee on Trauma, no ano de 1981, visando melhorar o atendimento ao traumatizado detectando precocemente as alterações fisiológicas que colocam em risco de morte e ou sequelas a vida do paciente (Lima et al., 2019).

O PHTLS também oferece subsídio técnico ao manejo do politraumatizado, que é um evento traumático em que há grande desprendimento de energia, como quedas, acidentes de trânsito, atropelamentos e ferimentos por armas de fogo, entre outras causas que resultam em graves e múltiplas lesões. Nos últimos tempos, importantes avanços têm sido alcançados na área do atendimento ao trauma, através do desenvolvimento de novas abordagens assistenciais (Moraes et al., 2016).

Nesse aspecto, os serviços de Atendimento Pré-Hospitalar (APH) são importantes dispositivos de assistência em saúde por proporcionarem, ainda fora do contexto hospitalar, o atendimento à vítima e o transporte especializado (Angra et al., 2018). Esse APH consiste em um atendimento inicial ao acidentado, bem como sua avaliação primária, seguido pela estabilização e transporte para centros de referências adequados, dando seguimento ao processo de recuperação da vítima de acidente (Dantas et al., 2017). Nessa avaliação primária do atendimento pré-hospitalar são padronizadas abordagens sistemáticas que definem o atendimento à vítima, com uma compreensão dos cuidados e de pensamento crítico em relação ao trauma. Dentre os vários protocolos, destaca-se a avaliação primária do trauma, que se baseia na cronologia previsível da morte (Moraes et al., 2016).

O PHTLS em sua 9ª edição, publicada em 2019, traz uma novidade em relação às edições anteriores ao introduzir o “X” (controle de hemorragia exsanguinante) no início do mnemônico, seguido de A (*airways*) vias aéreas com controle da coluna cervical; B (*breathing*) respiração e ventilação; C (*circulation*) circulação com controle da hemorragia; D (*disability*) estado neurológico; E (*exposure*) exposição e controle da temperatura (Lima et al., 2019; PHTLS, 2019).

Observou-se então a necessidade de compreensão dessa modificação no protocolo tantas edições depois e os impactos dessa alteração no atendimento pré-hospitalar, uma vez que o trauma trata-se de um evento devastador que se encontra inserido na atual sociedade e apresenta-se como um terrível indício letal e silencioso da saúde pública.

Nesse aspecto, objetiva-se apresentar à introdução da hemorragia exsanguinante na avaliação primária do trauma ocorrido através da atualização do PHTLS, correlatando fatores que justificam essa prática como primeiro passo para o manejo global do paciente com trauma. O presente trabalho obteve elaboração através de uma revisão de literatura incluindo artigos nacionais e internacionais, filtrados através da base de dados (Lilacs), o diretório de revistas (SciELO), o portal (PubMed) e o buscador acadêmico (Google Acadêmico), os descritores foram selecionados de acordo com as demandas disponíveis nos recursos

informativos, priorizando os termos: hemorragia externa grave, choque hipovolêmico, avaliação primária do trauma, PHTLS, torniquete.

### **Trauma: aspectos históricos e abordagem clínica inicial**

Os cuidados voltados para o paciente com trauma tiveram início na era antiga onde os profissionais de medicina exerciam o ato de cuidar no Egito, Grécia e Roma, pelos israelitas até a época de Napoleão, sendo classificada como serviços de emergência médica moderna. Em seguida houve o período Larrey que compreende final dos anos 1700 até 1950, nesta época foi estabelecida a teoria básica para o atendimento hospitalar. A Era Farrington, promoveu a melhora no desenvolvimento do atendimento pré-hospitalar com ênfase do atendimento por ambulância, aproximadamente em 1950 a 1970. Por fim, a Era Moderna, compreendida entre o final dos anos 1970 até os dias atuais, iniciando com o relatório Dunlap e Associates para o departamento de transportes dos EUA em 1968, estabelecendo o currículo adequado para o treinamento em ambulância e emergência médica. Nesta época, também houve o desenvolvimento da Escala Glasgow como um indicador sensível da melhora ou piora de pacientes acometidos por traumas (National Association of Emergency Medical Technicians, 2016).

Em meados dos anos 70, o tratamento de pacientes com traumas tornou-se cada vez mais padronizado, com a introdução do Suporte Avançado de Vida no Trauma (ATLS), que proporcionou uma nova estrutura no atendimento aos pacientes graves. O equivalente ao ATLS no atendimento pré-hospitalar é o PHTLS, desenvolvido pelo Dr. McSwain e Robert Nelson em New Orleans, Louisiana. Existem também outros conceitos de treinamento, mas PHTLS é um conceito estabelecido em 66 países ao redor do mundo. A indução ao PHTLS é fornecida por meio de cursos de dois dias para provedores de serviços de saúde, com o objetivo de melhorar as condições do paciente com traumas, no atendimento pré-hospitalar (Häske et al., 2017).

Nesse aspecto, entende-se através do PHTLS que a avaliação é a base de todo o cuidado ao paciente, pois é onde se fundamentam todas as decisões relacionadas ao manejo e ao transporte. Nessa avaliação inicial ao politraumatizado são padronizadas abordagens sistemáticas que definem as melhores práticas no atendimento a vítima. O PHTLS lançou em 2019 uma atualização em sua 9ª edição, onde a prioridade da pesquisa primária mudou. A pesquisa principal do paciente vítima de trauma agora enfatiza o X, que está relacionado ao controle do sangramento grave (hemorragia exsanguinante) com risco de vida, como primeiro passo da sequência, dando ênfase ao controle rápido do sangramento que é um dos mais

importantes objetivos nos cuidados de um paciente traumatizado. O levantamento primário não pode avançar a menos que a hemorragia exsanguinante seja controlada (PHTLS, 2019).

A sequência na avaliação primária do trauma continua inalterada após o X, segundo Rodrigues et al. (2017) e o PHTLS (2019) estas etapas contemplam: A (*airways*), onde se deve realizar a avaliação das vias aéreas e proteção da coluna cervical, o socorrista aborda a vítima perguntando seu nome, se ela responder, isso sugere que as vias aéreas estão pérvias, a voz alterada, estridor, roncos e esforço respiratório são sinais de obstrução de vias aéreas, o baixo nível de consciência também é uma possível causa de obstrução, geralmente pela queda da língua, as manobras mais utilizadas nessa fase são a elevação do mento (*chinlift*) e anteriorização da mandíbula (*jawthrust*), entretanto, é preciso ter cuidado para não causar extensão cervical nas vítimas com suspeita de lesão medular. Analisar se a respiração está adequada é contemplado em B (*breathing*), onde, a frequência respiratória, inspeção dos movimentos torácicos, cianose, desvio de traqueia e observação da musculatura acessória são parâmetros analisados nessa fase.

Em relação ao C é importante destacar que essa etapa esta relacionada à circulação, onde será avaliado o comprometimento ou falha no sistema circulatório. Nesse contexto o que difere o X do C nessa atualização é que o X trata-se de uma hemorragia externa grave visível que atinge artérias ou veias de grande calibre e em C deve-se assegurar que a hemorragia externa grave está controlada e localizar toda e qualquer hemorragia presente na vítima, analisando rapidamente a relação entre o débito cardíaco e à perfusão do paciente, sendo os principais parâmetros dessa análise, a frequência do pulso e o enchimento capilar, alterações como mudanças na coloração da pele, sudorese e diminuição do estado de consciência que podem sugerir perfusão comprometida, uma vez que a perda sanguínea poderá estar ocorrendo internamente (PHTLS, 2019).

A análise do nível de consciência, tamanho e reatividade das pupilas, presença de hérnia cerebral, sinais de lateralização e o nível de lesão medular são medidas realizadas através do passo D (*disability*), com a aplicação da Escala de Coma *de Glasgow*. Em E (*exposure*), a exposição para verificar a extensão das lesões e o controle do ambiente com prevenção da hipotermia são as principais medidas realizadas, despindo a vítima para detectar ou excluir outras lesões (Rodrigues et al., 2017; PHTLS, 2019).

Outro protocolo que também prioriza o cuidado com a hemorragia é o MARCH, o algoritmo MARCH é decorrente de *Tactical Combat Casualty Care* (TCCC). É uma sigla simples para lembrar as etapas necessárias, em ordem de prioridade, para salvar vidas em combate. Cada sigla deve compreender uma atenção voltada para o paciente com trauma,

sendo: Massiva hemorragia (M), onde o profissional de saúde deve promover um controle imediato das hemorragias; Vias Aéreas (A) para verificação das vias aéreas que podem estar fechadas, neste caso são feitas manobras para desobstruí-las; Respiração (R) para realizar o tratamento de lesões no tórax que prejudicam o funcionamento adequado do organismo; Circulação (C) para avaliação do estado hemodinâmico do paciente; e Hipotermia/cabeça (H) para avaliar os traumatismos cranianos com o objetivo de evitar a hipotermia (Ministério da Defesa, 2020).

Em resposta ao tiroteio na escola de Sandy Hook, Connecticut, o American College of Surgeons reuniu um grupo de especialistas da comunidade de traumas, governo federal e organizações de resposta a emergências, entre outros, para formar o Consenso de Hartford, esse trabalho levou diretamente à campanha do Stop The Bleed (STB) onde é priorizado o cuidado com a hemorragia. Desenvolvida em 2015 pela Casa Branca e descrita por Goolsby et al. (2018) como um dos principais programas educacionais que surgiram para ensinar os princípios de controle de hemorragia ao público. A campanha do STB busca traduzir os sucessos da medicina no campo de batalha para o setor civil, capacitando o público em geral a parar o sangramento com risco de vida.

O Stop The Bleed promove um auxílio para treinar socorristas com o objetivo de identificar e realizar como prioridade o controle da hemorragia que apresenta risco de vida ao paciente. O treinamento ofertado pelo STB visa aumentar as habilidades e o conhecimento para todos os provedores, independente do nível de treinamento médico (Humar et al., 2020).

Dentro dessa perspectiva Gipson et al. (2018) abordam que as principais mortes por sangramento ocorreram em uma ampla gama de contextos, a maioria dos pacientes não sobrevive para chegar ao hospital. A hemorragia grave que ocorre inteiramente fora do hospital pode ser subestimada em análises de conjuntos de dados baseados principalmente em sangramento traumático ou intra-hospitalar. Esses achados têm implicações para o manejo da ressuscitação pré-hospitalar e o desenvolvimento de diretrizes de prática clínica para a identificação e o manejo de sangramento importante na comunidade.

Hospitais de grandes centros se preocupam cada vez mais com os cuidados destinados a pacientes que apresentam sangramento. Juarez et al. (2020) descrevem sobre a implantação de um Código Hemorrágico (Código H) de atendimento nos moldes de times de resposta rápida no Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo para manejo e resolução do sangramento. Após a implantação do Código H, em maio de 2016, até junho de 2019, foi observada diminuição significativa do número de eventos adversos catastróficos relacionados à falha no manejo do sangramento.

## **Do Sangramento Capilar à Hemorragia Exsanguinante: a fisiologia do motor humano**

De acordo com Maio et al. (2020) é importante identificar os fatores que influenciam a perda de sangue e estabelecer estratégias para controlá-las. Existem três tipos de perda sanguínea: perda capilar, venosa e arterial. O sangramento capilar é causado por escoriações que raspam os minúsculos capilares logo abaixo da superfície da pele, geralmente não é uma ameaça à vida e pode ser retardado ou parar antes da chegada do operador de cuidados pré-hospitalar, através do próprio sistema de coagulação sanguínea. O sangramento venoso acontece na laceração ou outra lesão de uma veia, resultando em um fluxo constante de sangue de cor vermelho vinho. Esse tipo de sangramento pode ser controlado com pressão direta, geralmente não é uma ameaça à vida a menos que seja prolongado ou uma grande veia esteja envolvida. Já o sangramento arterial é causado por uma lesão que lacera uma artéria, esse é o tipo de perda sanguínea mais importante e difícil de controlar, é caracterizado por jorrar sangue de cor vermelho vivo. A redução no volume de sangue circulante causa diminuição no débito cardíaco e reduz toda a circulação, comprometendo a perfusão tecidual, podendo levar ao choque (PHTLS, 2019).

Após uma lesão traumática aguda, ocorre uma perda significativa de sangue que ameaça a capacidade do corpo de manter a estabilidade hemodinâmica, sendo o trauma responsável por uma importante perda em anos de vida e de incapacidade precoces. As chances de sobrevivência das vítimas em situações de emergência aumentam significativamente quando elas recebem avaliação e assistência, ágil e eficaz (Neeki et al., 2017).

A sequência dos eventos no choque hipovolêmico começa com uma diminuição do volume intravascular, isso resulta em deficiência do retorno sanguíneo venoso para o coração e conseqüentemente o enchimento ventricular também fica prejudicado. O enchimento ventricular diminuído resulta em um volume sistólico menor (quantidade de sangue ejetado a partir do coração) e o débito cardíaco diminuído. Quando o débito cardíaco cai ocorre uma hipotensão e os tecidos não podem ser perfundidos adequadamente (Smeltzer et al., 2014).

Existem diferentes definições do estado de choque hemorrágico, no entanto, Mejía-Gómez (2014) relata que todas elas convergem em um denominador comum, que é a consequência final, o que causa perfusão tecidual inadequada decorrente do déficit de oxigênio no interior das células, impossibilitando o desenvolvimento de mecanismos aeróbicos de produção de energia e implica obtê-lo através de ciclos anaeróbicos, cujo metabólito final é ácido láctico. A lesão primária inicial e a perda de volume na circulação é um processo cíclico que, uma vez acionado, gera uma sequência de fenômenos.

A vítima de acidente com trauma vascular nas extremidades desencadeia em sua maioria efeitos locais e sistêmicos. Feitosa (2018) descreve que os efeitos sistêmicos são causados pelo estado de choque secundário à perda de sangue, apresentando os sintomas clássicos do choque hemorrágico, variando de taquicardia até distúrbios sensoriais, pele fria com enchimento capilar prolongado, oligúria e conseqüentemente hipotensão, nesse aspecto o diagnóstico e o tratamento precoce do choque não devem depender apenas dessas variáveis, é preciso considerar também alterações metabólicas e microcirculatórias, assim como variáveis hemodinâmicas mais sensíveis e específicas.

Em nível celular, Cannon (2018) relata que o choque hemorrágico ocorre quando o fornecimento de oxigênio é insuficiente para atender à demanda de oxigênio pelo metabolismo aeróbico, neste caso, ocorrerá a transição das células para o metabolismo anaeróbico. Como cai o fornecimento de ATP, a homeostase celular finalmente falha, e a morte celular ocorre através da necrose por ruptura da membrana, necroptose. Medeiros e Araújo-Filho I (2017) discorrem que em nível tecidual, a hipovolemia e a vasoconstrição causam hipoperfusão e danos nos rins, fígado, intestino e músculo esquelético, que pode levar à falência de múltiplos órgãos. Em casos de exsanguinação, ocorre hipoperfusão do cérebro e do miocárdio, levando a anóxia cerebral e arritmias fatais em poucos minutos.

Os efeitos de uma hemorragia externa grave variam de acordo com o local da lesão, o tipo de lesão vascular e o mecanismo de lesão. Os nervos periféricos são muito sensíveis à hipóxia, por isso é preciso correr contra o tempo, antes de apresentar lesão nervosa irreversível, um tempo não superior a quatro horas. O músculo é um pouco mais resistente à hipóxia e tolera um tempo maior de isquemia, até seis horas, após, o dano pode ser irreversível. Este tempo pode variar de acordo com os fatores descritos anteriormente. O tratamento bem-sucedido da lesão vascular dos membros depende do diagnóstico e controle precoce da hemorragia, ressuscitação do paciente e intervenção imediata para minimizar a isquemia associada. Os fatores mais importantes nas intervenções para salvar vidas e membros estão relacionados ao controle imediato da hemorragia e ao tempo de reperfusão no cenário da isquemia para evitar disfuncionalidade ou perda de membro (Valle, Atehortúa, Gómez, 2019).

Embora a terapêutica ideal de abordagem do choque hemorrágico traumático ainda não esteja totalmente estabelecida, a rapidez no controle da hemorragia e do resgate perfusional e protocolos terapêuticos bem definidos são as bases para que se evitem a progressão da coagulopatia e a refratariedade do choque (Brandão, Macedo, Ramos, 2017).

## **Manejo e controle da hemorragia exsanguinante**

Com base no entendimento de que a hemorragia exsanguinante representa a etiologia mais substancial de mortes potencialmente evitáveis após o trauma, os esforços para desenvolver estratégias de mitigação evoluíram significativamente na última década (Eastridge, Holcomb, Shackelford, 2019).

As recomendações para a contenção de uma hemorragia exsanguinante devem ser adaptadas aos diferentes sistemas de atendimento pré-hospitalar, especialmente considerando de interesse o treinamento na aplicação do torniquete, curativos hemostáticos, bandagens de compressão e demais dispositivos disponíveis no momento, de acordo com a demanda da hemorragia local. Um dos principais pontos prioritários observados, hoje em dia, é o desenvolvimento de estratégias de treinamento para socorristas, profissionais de saúde e leigos, envolvidos neste tipo de incidente para melhorar o índice de sobrevivência das vítimas (Usero-Pérez, 2020).

Segundo a descrição de Dutra et al. (2018) define-se o torniquete como um dispositivo de constrição, utilizado como uma tentativa de diminuir uma hemorragia, apresentando aumento nas taxas de sobrevivência nas vítimas que apresentam grandes traumas nas extremidades. O dispositivo é aplicado ao redor de um membro específico e pressionado até a eliminação do fluxo arterial. Os equipamentos fabricados comercialmente devem ser a primeira escolha no momento da utilização, pois os torniquetes feitos de maneira improvisada podem ter sua instalação feita de forma inadequada e ter o desempenho prejudicado (Tactical Emergency Casualty Care Committee, 2017).

O uso universal de torniquetes comerciais projetados para controlar a exsanguinação do membro ainda não foi incluído em todos os protocolos de primeiros socorros. No entanto, os dados indicam que os primeiros socorristas devem adotar essa estratégia agressiva para controlar a hemorragia exsanguinante no ponto de lesão. Uma vez que o torniquete é aplicado no ambiente civil pré-hospitalar, ele deve permanecer apertado até que possa ser retirado com segurança para avaliação em um hospital com capacidade cirúrgica (Teixeira, 2018).

Rohrich et al. (2019) incluem a necessidade de um torniquete improvisado ser uma contingência que todos os socorristas devem prever. Um torniquete improvisado adequadamente construído pode ser altamente eficaz, desde que o usuário siga certos princípios, dentre eles é preciso incluir três componentes: uma tira, uma haste e um mecanismo de fixação. As tiras podem ser feitas de uma variedade de materiais, mas o tecido tipo gravata tem funcionado bem, devem ser de pelo menos 2 cm de largura e longa o

suficiente para se estender ao redor da extremidade, ao mesmo tempo que oferece extremidades para acomodar e prender a haste. O material da haste precisa ser duro, forte e capaz de suportar a torção exercida nele sem entortar ou quebrar. Depois que a torção é aplicada, a haste deve ser fixada na posição para manter a força de constrição e sobreviver ao transporte do paciente.

Algumas publicações sugerem um tempo máximo de aplicação do torniquete de 2 horas, relatórios de ambientes militares descrevem casos em que os torniquetes permaneceram no local por até 6 horas com sobrevivência da extremidade. Muita discussão tem sido gerada recentemente sobre a tradução dessas evidências para a prática civil, pois há poucas evidências publicadas (Rossaint et al., 2016).

Conforme Schweitzer et al. (2017) discorrem em seu estudo que os torniquetes controlam 80% ou mais das hemorragias externas exsanguinante, pelo fato de realizarem uma oclusão no fluxo arterial, sendo usados, amplamente, com resultados satisfatórios. Embora haja um pequeno risco de uma parte ou todo o membro ser sacrificado, na escolha entre perder um membro ou salvar a vida do paciente, a decisão é de preservar a vida.

No controle e manejo das hemorragias Rossaint et al. (2016) descrevem na 4ª edição da Diretriz Europeia sobre o Manejo de Sangramento e Coagulopatia, que após o trauma existe uma ampla gama de agentes hemostáticos locais que estão atualmente disponíveis para uso como adjuvantes às técnicas tradicionais para obter o controle hemorrágico. Esses agentes tópicos podem ser particularmente úteis quando o acesso ao local do sangramento é difícil. Os agentes hemostáticos locais incluem colágeno, gelatina ou produtos à base de celulose, fibrina e colas sintéticas ou adesivos que podem ser usados para sangramento externo e interno, enquanto hemostáticos à base de polissacarídeos e inorgânicos ainda são usados, principalmente, aprovados para sangramento externo.

Dentro desse contexto Pereira, Bortoto e Fraga (2018) discorrem que cada uma dessas substâncias difere no seu mecanismo de ação, custo e modo de aplicação. Determinadas situações, como hemorragias graves resultantes de trauma penetrante, por exemplo, não dependem, exclusivamente, do controle da equipe e necessitam do apoio de novas soluções que diminuam ou controlem a hemorragia. O agente ideal é aquele fácil de usar, eficaz, utilizável em qualquer situação ou na maioria das condições, não antigênico, totalmente absorvível e com custo acessível.

Feitosa (2018) pondera que o controle de hemorragias externas exige o procedimento clínico “curativo”, o qual deverá ser realizado pressionando a área do ferimento. Ele ressalta ainda que os curativos são eficazes no controle de uma hemorragia externa, mantendo o

ferimento seco e livre de contaminação. Em casos de ferida aberta, é essencial estancar o fluxo de secreção ou sangue, exercendo pressão na parte do corpo que contém o ferimento, contribuindo para a recuperação.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Contudo, a mudança no PHTLS, no que se refere ao controle de hemorragias graves, mostrou-se de suma importância para garantir benefícios, tanto no que diz respeito à qualidade dos serviços prestados, quanto à sobrevivência dos pacientes vítimas de hemorragia exsanguinante, direcionando que a exsanguinação deve ser contida antes mesmo de realizar o controle cervical e abertura de vias aéreas.

Dessa forma, o X, no início, deverá ser uma observação e contenção de hemorragias graves nas quais sejam o suficiente para um óbito, uma vez que no traumatizado a obstrução das vias aéreas mata mais rapidamente, no entanto, devido aos efeitos sistêmicos, a hemorragia externa grave pode levar ao choque hemorrágico e a efeitos locais decorrentes da isquemia tecidual, o que contribui para a morte tardia desses pacientes.

Para tal, considera-se importante a realização de novas pesquisas que contemplem outras abordagens metodológicas, com vista a se obter evidências científicas relacionadas à aplicabilidade do X na ação prática da avaliação primária.

## **REFERÊNCIAS**

Angra MAC, Freitas TCS, Caetano JA, Alexandre ACS, Sá GGM, Galindo Neto NM. Dissertações e teses da enfermagem acerca do serviço de atendimento móvel de urgência: estudo bibliométrico. *Texto contexto - enferm.* 2018; 27(1):e3500016.

Brandão PF, Macedo PHAP, Ramos FS. Choque hemorrágico e trauma: breve revisão e recomendações para manejo do sangramento e da coagulopatia. *RevMed Minas Gerais* 2017; 27(S4): 25-33.

Cannon JW. Hemorrhagic Shock. *N Engl J Med.* 2018; 378(4): 370-79.

Cestari VRF, Sampaio LRL, Barbosa IV, Studart RMB, Moura BBF, Araujo ARC. Tecnologias do cuidado utilizadas pela enfermagem na assistência ao paciente politraumatizado: revisão integrativa. *CogitareEnferm.* 2015; 20(4):701-10.

Dantas BAS, Gomes ATL, Silva MFS, Dantas RAN, Torres GV. Avaliação do trauma nos acidentes com motocicletas atendidos por um serviço pré-hospitalar móvel de urgência. *Rev Cubana Enferm.* 2017; 33(2): 12-24.

Dutra K LCD. Torniquetes – Mitos e Verdades: Uma Revisão de Literatura Baseada em John Kragh. *Rev FLAMMAE*. 2018; 4(10): 99-122.

Eastridge BJ, Holcomb JB, Shackelford S. Outcomes of traumatic hemorrhagic shock and the epidemiology of preventable death from injury. *The Journal of AAB*. 2019; 59(S2): 1423-28.

Feitosa S. Procedimentos e intervenções de enfermagem: sistematização e técnicas de curativos para controle hemorrágico. Case report. *J Business Techn*. 2018; 8(2): 95-108.

Gipson JS, Wood EM, Cole-Sinclair MF, McQuilten Z, Waters N, Woodford NW. Major haemorrhage fatalities in the Australian national coronial database. *Emerg Med Australas*. 2018; 30(3): 382-8.

Gomes ATL, Ferreira MA, Salvador PTCO, Bezerril MS, Chiavone FBT, Santos VEP. Segurança do paciente em situação de emergência: percepções da equipe de enfermagem. *Rev. Bras. Enferm*. 2019; 72(3): 753-59.

Goolsby CMD, Jacobs LMD, Hunt RCMD, Goralnick EMD, Singletary EMMD, Levy MJDO, et al. Stop the Bleed Education Consortium: Education program content and delivery recommendations. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2018; 84 (1): 205-10.

Häske D, Beckers SK, Hofmann M, Lefering R, Gliwitzky B, Wölfl CC, et al. Quality of Documentation as a Surrogate Marker for Awareness and Training Effectiveness of PHTLS-Courses. Part of the Prospective Longitudinal Mixed-Methods EPPTC-Trial. *PLoS ONE*. 2017; 12(1): e0170004.

Humar P, Goolsby CA, Forsythe RM, et al. Educating the Public on Hemorrhage Control: Methods and Challenges of a Public Health Initiative. *CurrSurg Rep*. 2020; 8(7): 64-72.

Jaures M, Pigatti NMMN, Rodrigues RR, Fernandes FP, Guerra JCC. Manejo de sangramento após implantação do Código Hemorrágico (Código H) no Hospital Israelita Albert Einstein, São Paulo, Brasil. *Einstein (São Paulo)*. 2020; 18: eAO5032.

Lima DS, Vasconcelos IF, Queiroz EF, Cunha TA, Santos VS, Arruda FAEL. Simulação de incidente com múltiplas vítimas: treinando profissionais e ensinando universitários. *Rev. Col. Bras. Cir*. 2019; 46(3): e20192163.

Maio M, Carvalho A, Pinho A, Serdoura F, Veludo V. Quais fatores podem influenciar perdas sanguíneas extensas no tratamento cirúrgico da escoliose neuromuscular. *Rev. bras. ortop*. 2020; 55(2): 181-84.

Medeiros AC, Araújo-Filho I. Choque Hemorrágico em Cirurgia. *Choque J SurgCl Res*. Vol. 2017; 8 (2): 170-83.

Mejía-Gómez LJ. Fisiopatología choque hemorrágico. *RevMex de Anest*. 2014; 37(1): 70-76.

Ministério da Defesa. Exército Brasileiro - Comando de Operações Terrestres. Manual De Campanha Atendimento Pré-Hospitalar (APH) Básico. 1ª Edição 2020.

Moraes DC, Brey C, Pizzolato AC, Caveião C, Sarquis LMM. Aplicação dos princípios do Prehospital Trauma Life Support. *CogitareEnferm*. 2016; 21(2):1-9.

National Association of Emergency Medical Technicians. Jones & Bartlett. 8ª edição, 2016.

Neeki MM, Dong F, Toy J, Vaezazizi R, Powell J, Jabourian N, et al. Efficacy and Safety of Tranexamic Acid in Prehospital Traumatic Hemorrhagic Shock: Outcomes of the Cal-PAT Study. *West J EmergMed*. 2017 jun; 18 (4): 673-83.

Pereira BM, Bortoto JB, Fraga GP. Agentes hemostáticos tópicos em cirurgia: revisão e perspectivas. *RevColBrasCir*, 2018, 45(5):e1900.

Pereira PPS, Araújo LX, Moreira KFA, Figueiredo ACMG. Mortalidade por causas externas no estado de Rondônia: análise de série temporal de 1999 a 2015. *Rev Fun Care Online*. 2020; (12); 270-75.

Pikoulis E, Salem KM, Avgerinos ED, Pikouli A, Angelou A, Pikoulis A, et al. Damage Control for Vascular Trauma from the Prehospital to the Operating Room Setting. *Frente. Surg. Epub*. 2017; 4:73.

Pre Hospital Trauma Life Support, PHTLS. Atendimento Pré-hospitalizado ao Traumatizado. 9ª ed. Jones & Bartlett Learning, 2019. Cap 6; p. 169-180.

Rodrigues M, Galvão I, Santana L. Utilização do ABCDE no atendimento do traumatizado. *Rev. Med*. 2017; 96(4): 278-80.

Rohrich C, Plackett TP, Scholz BM, Hetzler MR. Proficiency in Improvised Tourniquets for Extremities: A Review. *J Spec Oper Med*. 2019; 19(3): 123-27

Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition. *CritCare*. 2016; 20: 100-12.

Schweitzer G, Nascimento ERP, Nascimento KC, Moreira AR, Amante LN, Malfussi LBH. Emergency interventions for air medical services trauma victims. *Rev Bras Enferm*. 2017; 70(1): 48-54.

Smeltzer SC, Bare BG, Hinkle, Cheever KH. *Tratado de Enfermagem Médico-Cirúrgico*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2014. Choque e Síndrome da Disfunção de Múltiplos Órgãos; p. 310-332.

Tactical Emergency Casualty Care Committee (TECCC). Guidelines for BLS/ALS Medical Providers. 2017, Tampa.

Teixeira PGR, Brown CVR, Emigh E, Long M, Foreman M, Eastridge B, et al. Civilian Prehospital Tourniquet Use Is Associated with Improved Survival in Patients with Peripheral Vascular Injury. *JACS*. 2018; 226(5): 769-776.

Usero-Pérez MDC, Jiménez-Rodríguez M L, González-Aguña A, González-Alonso V, Orbañanos-Peiro L, Santamaría-García JM, et al. Validação de um instrumento de avaliação para a prática de cuidados de saúde estratégicos. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2020; 28: e3251.

Valle JC, Atehortúa AFE, Gómez MZ. Trauma vascular en extremidades: enfoque diagnóstico y terapéutico en urgencias. *Medicina U.P.B.* 2019; 38(1):57-66.

Vidmar GR, Lohmann OM, Silva GL, Costa AEK, Marchese C. Tempo de cena no atendimento ao trauma no Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (EMCS) em município do interior do Estado do Rio Grande do Sul de 2012 a 2019. *Ciências da Saúde*. 2020; 9(8): e25985162.