



Caduceus
SEGURANÇA E EMERGENCIA MÉDICA



STOP
THE BLEED

MANUAL DO CURSO

STOP THE BLEED - 2026

Com enfoque em ferimentos por arma de fogo

Curso “Stop the Bleed”

Manual compilado por José Galvão com recurso a IA
Versão beta #1/2026 (em revisão)

Conteúdo

1.1	Introdução ao Problema da Hemorragia Traumática	8
1.2	Definição de Hemorragia Grave	8
1.3	Volume Sanguíneo e Limiares Críticos	9
1.4	Conceito de Tempo-dependência.....	9
1.5	Evolução Histórica do Controlo Hemorrágico	10
1.6	Papel do Cidadão Treinado	10
1.7	Princípios Gerais do Controlo Hemorrágico.....	10
1.8	Impacto Sistémico da Hemorragia Não Controlada	11
1.9	Relevância no Contexto Português	11
1.10	Objetivos do Manual.....	11
CAPÍTULO 2 - EPIDEMIOLOGIA DO TRAUMA E DA HEMORRAGIA GRAVE		12
2.1	Trauma como Problema de Saúde Pública.....	12
2.2	Hemorragia como Causa de Morte Evitável	13
2.3	Tipologia de Lesões Associadas a Hemorragia Grave	13
2.4	Realidade Portuguesa: Dados Gerais	13
2.5	Contexto Cinegético em Portugal	14
2.6	Contexto Desportivo com Armas de Fogo.....	14
2.7	Acidentes Rodoviários	15
2.8	Fatores de Risco para Hemorragia Grave	15
2.9	Impacto do Tempo de Resposta	15
2.10	Formação Comunitária e Redução de Mortalidade	16
2.11	Limitações dos Dados Epidemiológicos	16
2.12	Implicações para Política de Formação.....	16
2.13	Conclusão do Capítulo	17
3.2	Hemodinâmica da Perda Volémica	17
3.3	Resposta Neuroendócrina	18
3.3.1	Sistema Nervoso Simpático	18
3.3.2	Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona	18
3.3.3	Hormona Antidiurética	18
3.4	Progressão para Hipoperfusão Celular.....	18
3.5	Classificação ATLS Detalhada.....	19
3.6	Tríade Letal do Trauma	19
3.6.1	Hipotermia	19
3.6.2	Acidose	20
3.6.3	Coagulopatia	20
3.7	Microcirculação e Disfunção Endotelial.....	20
3.8	Coagulopatia Induzida por Trauma	20
3.9	Alterações Metabólicas Sistémicas	21

3.10 Implicações para Intervenção Pré-Hospitalar	21
3.11 Relevância em Feridas por Arma de Fogo	21
3.12 Conclusão do Capítulo	21
CAPÍTULO 4 - ANATOMIA VASCULAR APLICADA E BASES BIOMECÂNICAS DO	
CONTROLO HEMORRÁGICO	23
4.1 Introdução à Anatomia Aplicada ao Trauma	23
4.2 Estrutura da Parede Corporal	23
4.2.1 Pele	24
4.2.2 Tecido Subcutâneo	24
4.2.3 Plano Muscular	24
4.2.4 Estruturas Vasculares Principais	24
4.3 Características Diferenciais entre Artérias e Veias	24
4.3.1 Artérias	24
4.3.2 Veias	24
4.4 Distribuição Vascular nos Membros	25
4.5 Conceito de Plano de Compressão	25
4.6 Física da Compressão	25
4.7 Compressão Direta: Bases Biomecânicas	26
4.8 Tamponamento: Princípios Anatômicos	26
4.9 Torniquete: Mecanismo de Oclusão	26
4.10 Anatomia das Regiões Não Compressíveis	27
4.11 Particularidades Anatômicas em Crianças e Idosos	27
4.12 Anatomia e Feridas por Arma de Fogo	27
4.13 Implicações Práticas	27
4.14 Conclusão do Capítulo	28
CAPÍTULO 5 - PRINCÍPIOS OPERACIONAIS AVANÇADOS E GESTÃO DA CENA	
.....	29
5.1 Introdução à Gestão Operacional do Evento Traumático	29
5.2 Segurança da Cena	29
5.2.1 Avaliação Primária do Ambiente	29
5.2.2 Contexto com Arma de Fogo	29
5.3 Proteção Individual	30
5.4 Avaliação Inicial da Vítima	30
5.5 Ativação do Sistema de Emergência	30
5.6 Priorização em Múltiplas Vítimas	31
5.7 Gestão do Stress do Interveniente	31
5.8 Comunicação no Local	31
5.9 Continuidade da Intervenção	32

5.10 Prevenção de Hipotermia	32
5.11 Registo de Intervenção	32
5.12 Limites da Intervenção.....	32
5.13 Particularidades em Contexto Rural.....	33
5.14 Contexto Desportivo Organizado	33
5.15 Conclusão do Capítulo	33
CAPÍTULO 6 - PRESSÃO DIRETA – FUNDAMENTAÇÃO AVANÇADA E EXECUÇÃO	
TÉCNICA	34
6.1 Introdução	34
6.2 Fundamentação Fisiológica	34
6.3 Identificação do Ponto de Sangramento.....	35
6.4 Técnica Passo-a-Passo	35
6.4.1 Exposição da Ferida.....	35
6.4.2 Aplicação de Material Compressivo	35
6.4.3 Aplicação de Força	35
6.4.4 Manutenção	36
6.5 Magnitude da Força Aplicada	36
6.6 Pressão Manual vs. Compressão com Dispositivo	36
6.7 Indicações.....	36
6.8 Contraindicações Relativas	37
6.9 Erros Frequentes	37
6.9.1 Compressão Intermitente.....	37
6.9.2 Pressão Insuficiente.....	37
6.9.3 Compressão Periférica	37
6.10 Dor e Resposta da Vítima	37
6.11 Avaliação de Eficácia	37
6.12 Integração com Outras Técnicas.....	38
6.13 Pressão Direta em Amputação Traumática	38
6.14 Particularidades em Contexto de Arma de Fogo.....	38
6.15 Tempo de Compressão	38
6.16 Conclusão do Capítulo	38
CAPÍTULO 7 - TAMPONAMENTO PROFUNDO (WOUND PACKING) –	
FUNDAMENTAÇÃO E TÉCNICA AVANÇADA	39
7.1 Introdução	39
7.2 Fundamento Fisiopatológico.....	39
7.3 Indicações Clínicas	40
7.4 Anatomia das Regiões de Risco	40
7.4.1 Região Inguinal	40
7.4.2 Região Axilar.....	40

7.5 Técnica Passo-a-Passo	40
7.5.1 Exposição.....	40
7.5.2 Introdução da Compressa	41
7.5.3 Preenchimento Completo.....	41
7.5.4 Compressão Sustentada	41
7.6 Magnitude da Força Aplicada	41
7.7 Compressas Hemostáticas vs. Compressas Simples.....	41
7.8 Erros Frequentes	42
7.8.1 <i>Packing</i> Superficial.....	42
7.8.2 Preenchimento Incompleto	42
7.8.3 Interrupção Precoce da Compressão	42
7.9 Avaliação de Eficácia.....	42
7.10 <i>Packing</i> em Feridas por Arma de Fogo	42
7.11 Limitações da Técnica	43
7.12 Integração com Outras Técnicas.....	43
7.13 Considerações Psicológicas	43
7.14 Continuidade após <i>Packing</i>	44
7.15 Conclusão do Capítulo	44
CAPÍTULO 8 - TORNQUETE – EVIDÊNCIA CIENTÍFICA, EXECUÇÃO TÉCNICA E CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS	45
CAPÍTULO 9 - KITS STOP THE BLEED – IMPLEMENTAÇÃO, LOGÍSTICA E PADRONIZAÇÃO INSTITUCIONAL.....	51
9.1 Introdução	51
9.2 Objetivos de um Kit de Controlo Hemorrágico	51
9.3 Componentes Essenciais	52
9.3.1 Torniquete Comercial Certificado.....	52
9.3.2 Compressa Hemostática	52
9.3.3 Compressa Estéril Convencional	52
9.3.4 Ligadura Elástica Compressiva	53
9.3.5 Luvas Descartáveis	53
9.3.6 Tesoura de Trauma	53
9.3.7 Marcador Permanente.....	53
9.4 Componentes Adicionais Recomendáveis	53

9.5	Localização Estratégica	53
9.6	Integração com Planos de Emergência.....	54
9.7	Manutenção e Verificação Periódica	54
9.8	Formação Associada ao Kit	54
9.9	Implementação em Contexto Cinegético	55
9.10	Implementação em Clubes de Tiro Desportivo	55
9.11	Dimensionamento do Kit.....	55
9.12	Sinalética e Identificação	55
9.13	Custos e Sustentabilidade	56
9.14	Erros Comuns na Implementação	56
CAPÍTULO 10 - APLICAÇÃO EM CENÁRIOS ESPECÍFICOS – RODOVIÁRIO, INDUSTRIAL, RURAL E EVENTOS PÚBLICOS.....		57
10.1	Introdução	57
10.2	Cenário Rodoviário	57
10.2.1.	Caracterização do Risco	57
10.2.2.	Segurança da Cena	57
10.2.3.	Tipos de Hemorragia Frequentes	58
10.2.4.	Intervenção	58
10.3	Cenário Industrial.....	58
10.3.1.	Caracterização do Risco	58
10.3.2	Segurança Específica	58
10.3.3.	Intervenção	59
10.4	Cenário Rural e Cinegético	59
10.4.1.	Caracterização	59
10.4.2	Gestão Operacional	59
10.4.3	Intervenção Técnica	59
10.5	Eventos Públicos e Grandes Concentrações	60
10.5.1.	Caracterização	60
10.5.2.	Gestão de Múltiplas Vítimas	60
10.6	Ambiente Escolar	60
10.7	Particularidades em Ambiente Doméstico	61
10.8	Fatores Ambientais.....	61
10.8.1.	Temperatura	61
10.8.2.	Iluminação	61

10.8.3 Terreno Irregular	61
10.9 Comunicação com Serviços de Emergência	61
10.10 Continuidade até Chegada de Apoio	61
10.11 Conclusão do Capítulo	62
CAPÍTULO 11 - ENQUADRAMENTO LEGAL E RESPONSABILIDADE EM PORTUGAL	63
11.1 Introdução	63
11.2 Dever de Auxílio no Ordenamento Jurídico Português.....	63
11.3 Limites da Atuação do Cidadão	64
11.4 Consentimento da Vítima	64
11.4.1 Vítima Consciente.....	64
11.4.2 Vítima Inconsciente	64
11.5 Responsabilidade Civil	65
11.6 Aplicação de Torniquete e Responsabilidade.....	65
11.7 Intervenção em Cenário com Arma de Fogo	65
11.8 Atuação em Ambiente Institucional	66
11.9 Profissionais Não Médicos com Formação Específica.....	66
11.10 Boa-Fé e Proporcionalidade	66
11.11 Documentação e Comunicação	67
11.12 Considerações Éticas	67
11.13 Limitações da Intervenção	67
11.14 Conclusão do Capítulo	67
CAPÍTULO 12 - FERIDAS POR ARMAS DE FOGO – ANÁLISE CLÍNICA, BALÍSTICA E CONTEXTUALIZAÇÃO PORTUGUESA.....	68
12.1 Introdução	68
12.2 Fundamentos de Balística Terminal	69
12.2.1 Energia Cinética.....	69
12.2.2 Cavidade Permanente	69
12.2.3 Cavidade Temporária.....	69
12.2.4. Fragmentação.....	69
12.3 Padrões de Lesão Vascular.....	70
12.4 Fisiopatologia da Hemorragia em FAF	70
12.5 Avaliação Pré-Hospitalar.....	70
12.6 Identificação de Lesão de Alto Risco	70
12.7 Intervenção Técnica.....	71
12.7.1 Pressão Direta	71
12.7.2 <i>Packing</i> Profundo	71

12.7.3. Torniquete	71
12.8 Contexto Criminal em Portugal.....	71
12.9 Contexto Cinegético	71
12.10 Contexto de Tiro Desportivo	72
12.11 Lesões Internas Não Compressíveis	72
12.12 Considerações Éticas e Psicológicas	72
12.13 Erros Frequentes em FAF.....	73
12.14 Prognóstico.....	73
12.15 Síntese Operacional	73
CAPÍTULO 13 - ALGORITMO OPERACIONAL INTEGRADO E TOMADA DE DECISÃO EM CONTEXTO REAL.....	74
13.1 Introdução	74
13.2 Princípio da Prioridade Hemorrágica.....	74
13.3 Estrutura do Algoritmo	74
13.4 Etapa 1 – Segurança	75
13.5 Etapa 2 – Reconhecimento.....	75
13.6 Etapa 3 – Ativação	75
13.7 Etapa 4 – Intervenção Técnica	76
13.7.1 Pressão Direta	76
13.7.2 Tamponamento Profundo	76
13.7.3. Torniquete	76
13.8 Etapa 5 – Reavaliação	76
13.9 Etapa 6 – Continuidade e Transferência.....	77
13.10 Gestão de Múltiplas Vítimas	77
13.11 Erros Decisórios Frequentes.....	77
13.12 Integração com Capítulo de Feridas por Arma de Fogo	77
13.13 Algoritmo Simplificado para Memorização	78
13.14 Treino e Automatização.....	78
13.15 Conclusão do Capítulo	78
CAPÍTULO 14 – LIGADURA ISRAELITA.....	79
CAPÍTULO 15 - GLOSSÁRIO TÉCNICO EXPANDIDO.....	82
REFERÊNCIAS CIENTÍFICAS (FORMATO VANCOUVER)	86
O AUTOR: Apresentação e agradecimentos.....	87

CAPÍTULO 1 - ENQUADRAMENTO CLÍNICO E FUNDAMENTOS DO CONTROLO HEMORRÁGICO

1.1 Introdução ao Problema da Hemorragia Traumática

A hemorragia traumática constitui uma das principais causas de mortalidade evitável em vítimas de trauma, particularmente nas fases pré-hospitalares. Diferentemente de outras causas de morte traumática que dependem de intervenção hospitalar complexa, a hemorragia externa maciça pode, em muitos casos, ser controlada através de técnicas relativamente simples quando aplicadas de forma precoce e correta.

A literatura internacional demonstra que uma proporção significativa das mortes por trauma ocorre antes da chegada ao hospital. Em muitos desses casos, a perda sanguínea maciça é o mecanismo fisiopatológico determinante. O conceito de “morte evitável” neste contexto refere-se a situações em que a intervenção atempada poderia ter alterado o desfecho.

O controlo hemorrágico precoce é, portanto, um determinante crítico na cadeia de sobrevivência em trauma. A capacidade de reconhecer rapidamente hemorragia potencialmente fatal e aplicar medidas de controlo eficazes constitui competência essencial não apenas para profissionais de saúde, mas também para cidadãos treinados.

1.2 Definição de Hemorragia Grave

Nem toda a hemorragia externa representa risco imediato de vida. É fundamental distinguir entre sangramento ligeiro e hemorragia maciça.

Considera-se hemorragia potencialmente fatal quando existe:

- Sangramento ativo e contínuo que não cessa espontaneamente
- Perda volumosa visível no solo ou nas roupas
- Sangramento pulsátil sugestivo de lesão arterial
- Amputação traumática
- Saturação rápida de compressas ou tecidos

- Sinais sistêmicos de instabilidade hemodinâmica

A avaliação visual isolada pode subestimar a gravidade. Em ambientes de baixa luminosidade ou solos absorventes, o volume real perdido pode não ser imediatamente evidente.

1.3 Volume Sanguíneo e Limiares Críticos

O volume sanguíneo total de um adulto médio corresponde aproximadamente a 7% do peso corporal, o que equivale, em termos práticos, a cerca de 5 litros num indivíduo de 70 kg.

A perda aguda de sangue produz efeitos fisiológicos progressivos. Pequenas perdas podem ser compensadas através de mecanismos autonómicos. Contudo, perdas superiores a 30–40% do volume total tornam-se frequentemente incompatíveis com manutenção adequada da perfusão sistémica sem intervenção imediata.

A rapidez da perda é tão importante quanto o volume total perdido. Uma perda rápida de 1 litro pode ser mais grave do que uma perda gradual superior, devido à incapacidade de ativação compensatória adequada.

1.4 Conceito de Tempo-dependência

A hemorragia grave é uma condição tempo-dependente. O intervalo entre a lesão e o controlo eficaz do sangramento influencia diretamente a probabilidade de sobrevivência.

O conceito frequentemente referido como “janela de ouro” no trauma enfatiza que os primeiros minutos são críticos. Em casos de lesão arterial de grande calibre, a exsanguinação pode ocorrer em poucos minutos.

Esta realidade justifica a necessidade de formação alargada da população em técnicas básicas de controlo hemorrágico.

1.5 Evolução Histórica do Controlo Hemorrágico



Historicamente, o controlo hemorrágico era considerado domínio exclusivo do ambiente hospitalar ou militar. O uso de torniquetes foi durante décadas desencorajado no contexto civil devido a receios de complicações

isquémicas.

Contudo, a experiência acumulada em conflitos militares nas últimas décadas demonstrou inequivocamente a eficácia e segurança do torniquete quando aplicado corretamente. Esta evidência foi progressivamente integrada na prática civil, conduzindo à reformulação das recomendações internacionais.

Programas de formação comunitária surgiram como resposta à necessidade de reduzir mortalidade evitável por hemorragia traumática.

1.6 Papel do Cidadão Treinado

A presença de testemunhas no local de um incidente traumático é comum. O tempo de resposta dos serviços de emergência, embora geralmente eficiente em contexto urbano, pode ser superior ao intervalo crítico necessário para evitar exsanguinação.

O cidadão treinado pode desempenhar papel determinante ao:

- Reconhecer hemorragia maciça
- Iniciar compressão imediata
- Aplicar torniquete quando indicado
- Manter estabilidade até chegada de meios diferenciados

A formação adequada reduz o risco de intervenção incorreta e aumenta a confiança operacional.

1.7 Princípios Gerais do Controlo Hemorrágico

Os princípios fundamentais incluem:

1. Rapidez de atuação

2. Aplicação correta da técnica
3. Continuidade da intervenção
4. Monitorização da vítima
5. Prevenção de hipotermia

A interrupção precoce da compressão ou aplicação inadequada do torniquete são causas frequentes de falha no controlo hemorrágico.

1.8 Impacto Sistémico da Hemorragia Não Controlada

A hemorragia não controlada desencadeia cascata fisiopatológica progressiva:

- Redução da perfusão cerebral → alteração do estado de consciência
- Redução da perfusão coronária → instabilidade cardíaca
- Metabolismo anaeróbio → acidose metabólica
- Disfunção endotelial → agravamento da coagulopatia

A progressão para choque hemorrágico pode ser rápida e silenciosa, especialmente em indivíduos jovens com forte resposta compensatória inicial.

1.9 Relevância no Contexto Português

Em Portugal, embora a incidência global de violência armada seja relativamente baixa comparativamente a outros países, o trauma grave permanece presente em:

- Acidentes rodoviários
- Acidentes industriais
- Atividades rurais
- Contexto cinegético
- Eventos isolados com arma de fogo (incluindo eventos desportivos)

A baixa frequência não reduz a gravidade individual de cada ocorrência.

1.10 Objetivos do Manual

Este manual pretende:

- Fornecer base fisiopatológica sólida
- Explicar fundamentos anatómicos do controlo hemorrágico

- Descrever técnicas com rigor técnico
- Contextualizar aplicação em realidade portuguesa
- Preparar formandos para intervenção estruturada

CAPÍTULO 2 - EPIDEMIOLOGIA DO TRAUMA E DA HEMORRAGIA GRAVE

2.1 Trauma como Problema de Saúde Pública

O trauma constitui uma das principais causas de mortalidade e morbilidade em idade ativa a nível global. Ao contrário das doenças crónicas, que evoluem ao longo de anos, o trauma apresenta carácter súbito, imprevisível e frequentemente devastador.

Em faixas etárias jovens e adultos até meia-idade, o trauma representa causa dominante de morte prematura. Entre os múltiplos mecanismos envolvidos — lesão cerebral, insuficiência respiratória, falência multiorgânica — a hemorragia desempenha papel central, sobretudo nas fases iniciais.

A mortalidade associada ao trauma pode ser dividida em três picos clássicos:

1. Morte imediata (segundos a minutos) – geralmente associada a lesões incompatíveis com a vida.
2. Morte precoce (minutos a horas) – frequentemente associada a hemorragia maciça ou lesões potencialmente tratáveis.
3. Morte tardia (dias a semanas) – relacionada com infeção ou falência multiorgânica.

O controlo hemorrágico situa-se claramente no segundo pico, sendo potencialmente modificável.

2.2 Hemorragia como Causa de Morte Evitável

Diversos estudos internacionais indicam que uma proporção significativa das mortes traumáticas precoces ocorre por hemorragia não controlada. Em muitos desses casos, a morte ocorre antes da chegada a unidade hospitalar.

A designação “morte evitável” não significa que todos os casos seriam reversíveis, mas que existia potencial teórico para intervenção eficaz.

A relevância deste conceito levou à criação de programas comunitários de formação em controlo hemorrágico, com base na ideia de que a primeira pessoa no local é frequentemente um civil.

2.3 Tipologia de Lesões Associadas a Hemorragia Grave

As principais categorias de trauma associadas as hemorragias significativas incluem:

- Trauma penetrante/perfurante (arma branca, arma de fogo, objetos perfurantes)
- Trauma contuso de alta energia (acidentes rodoviários)
- Amputações traumáticas
- Lesões industriais
- Lesões agrícolas e rurais

O padrão de hemorragia varia conforme o mecanismo:

- Lesão penetrante arterial → sangramento pulsátil intenso
- Lesão venosa profunda → sangramento contínuo volumoso
- Lesão contusa com esmagamento → hemorragia interna associada

2.4 Realidade Portuguesa: Dados Gerais

Portugal apresenta, historicamente, taxas de homicídio inferiores a muitos países europeus. Contudo, a análise epidemiológica não se limita ao contexto criminal.

Segundo relatórios oficiais recentes, registaram-se mais de uma centena de homicídios dolosos num único ano, representando aumento relativo face a anos anteriores. Parte desses eventos envolveu armas de fogo.

Para além da violência interpessoal, importa considerar:

- Acidentes rodoviários com lesões graves
- Acidentes laborais
- Acidentes em meio rural
- Incidentes isolados em contexto desportivo

Embora a incidência absoluta possa ser inferior à de outros países, a gravidade individual de cada caso justifica preparação técnica adequada.

2.5 Contexto Cinegético em Portugal

Portugal possui tradição cinegética relevante, com número significativo de praticantes licenciados. A atividade desenvolve-se predominantemente em ambiente rural, frequentemente afastado de centros hospitalares.

Os acidentes de caça são relativamente raros quando comparados com o número total de praticantes, mas quando ocorrem podem envolver:

- Feridas penetrantes de alta energia
- Trajetórias complexas
- Hemorragia profunda de difícil acesso

O tempo até à chegada de meios diferenciados pode ser prolongado, aumentando a importância da intervenção imediata no local.

2.6 Contexto Desportivo com Armas de Fogo



O tiro desportivo regulamentado em Portugal caracteriza-se por elevados padrões de segurança e fiscalização. A incidência de acidentes é baixa.

Contudo, a presença de arma de fogo implica risco potencial inerente. Mesmo eventos raros justificam preparação adequada.

A integração de kits de controlo hemorrágico em clubes de tiro representa medida preventiva razoável e alinhada com boas práticas internacionais.

2.7 Acidentes Rodoviários

Os acidentes rodoviários continuam a representar fonte significativa de trauma grave. Lesões associadas incluem:

- Lacerações profundas de membros
- Amputações traumáticas
- Lesões vasculares internas
- Fraturas expostas com sangramento abundante

Em colisões de alta energia, a hemorragia pode ser externa ou interna. A hemorragia externa grave é a forma mais imediatamente tratável por intervenientes não médicos.

2.8 Fatores de Risco para Hemorragia Grave

Alguns fatores aumentam o risco de hemorragia significativa:

- Lesão em região proximal de membro
- Lesão próxima de grandes vasos
- Trauma penetrante profundo
- Uso de anticoagulantes
- Idade avançada
- Comorbilidades cardiovasculares

O reconhecimento destes fatores pode influenciar o grau de suspeição clínica.

2.9 Impacto do Tempo de Resposta

Em contexto urbano, os tempos médios de resposta de emergência são geralmente inferiores aos observados em meio rural. Contudo, mesmo tempos considerados rápidos podem ser críticos em casos de exsanguinação.

Em ambiente rural ou cinegético, a resposta pode ser significativamente mais prolongada devido a:

- Acesso difícil
- Falta de cobertura móvel
- Distância geográfica

Nestes cenários, a intervenção imediata por testemunhas assume importância acrescida.

2.10 Formação Comunitária e Redução de Mortalidade

A implementação de programas comunitários de formação em controlo hemorrágico visa reduzir o intervalo entre lesão e intervenção eficaz.

A formação adequada inclui:

- Segurança da cena
- Reconhecimento de hemorragia maciça
- Pedido de ajuda diferenciada precoce
- Aplicação correta de pressão direta
- Técnica de *wound packing* (preenchimento ou tamponamento da ferida)
- Uso de torniquete

Estudos preliminares sugerem que a disseminação destas competências pode contribuir para redução de mortalidade evitável.

2.11 Limitações dos Dados Epidemiológicos

A análise epidemiológica apresenta limitações:

- Subnotificação de eventos menores
- Dificuldade em distinguir hemorragia externa de interna nos registos
- Variação metodológica entre relatórios

Apesar destas limitações, a tendência geral sustenta a relevância do controlo hemorrágico precoce.

2.12 Implicações para Política de Formação

Com base nos dados epidemiológicos, recomenda-se:

- Disponibilização estratégica de kits hemorrágicos
- Formação básica obrigatória em determinados contextos (eventos de grande dimensão, clubes de tiro, atividades cinegéticas organizadas)
- Integração do controlo hemorrágico em programas de primeiros socorros básicos e avançados

2.13 Conclusão do Capítulo

A hemorragia traumática permanece problema clínico relevante, mesmo em países com baixa incidência de violência armada. O impacto individual de cada caso é elevado, e a intervenção precoce pode alterar significativamente o desfecho.

A contextualização portuguesa demonstra que, embora a incidência global seja inferior à de outros contextos internacionais, existem cenários específicos — rodoviários, rurais, ocupacionais, cinegéticos e desportivos — onde a preparação técnica é plenamente justificada.

CAPÍTULO 3 - FISIOPATOLOGIA AVANÇADA DO CHOQUE HEMORRÁGICO

3.1 Definição de Choque Hemorrágico (hipovolémico)

Choque hemorrágico é definido como estado de hipoperfusão sistémica resultante de perda aguda significativa de volume sanguíneo, conduzindo à incapacidade do sistema cardiovascular em manter perfusão tecidual adequada.

Diferentemente de outras formas de choque (séptico, cardiogénico ou distributivo), o choque hemorrágico caracteriza-se primariamente por diminuição do volume circulante efetivo.

A consequência imediata é redução da oferta de oxigénio aos tecidos (DO_2), comprometendo a função celular e desencadeando cascata fisiopatológica progressiva.

3.2 Hemodinâmica da Perda Volémica

A perda sanguínea aguda produz efeitos hemodinâmicos em múltiplos níveis:

1. Redução do retorno venoso
2. Diminuição da pré-carga ventricular
3. Redução do volume sistólico
4. Diminuição do débito cardíaco

Segundo a lei de Frank-Starling, a força de contração ventricular depende do grau de estiramento das fibras miocárdicas. Com redução da pré-carga, o volume sistólico diminui proporcionalmente.

O organismo tenta compensar através de:

- Aumento da frequência cardíaca
- Aumento da contratilidade
- Vasoconstrição periférica

Contudo, estes mecanismos são limitados no tempo.

3.3 Resposta Neuroendócrina

A perda sanguínea ativa múltiplos sistemas reguladores:

3.3.1 Sistema Nervoso Simpático

- Liberação de catecolaminas (adrenalina, noradrenalina)
- Taquicardia
- Vasoconstrição periférica

A vasoconstrição prioriza perfusão cerebral e coronária.

3.3.2 Sistema Renina-Angiotensina-Aldosterona

- Liberação de renina
- Produção de angiotensina II
- Retenção de sódio e água

Este mecanismo visa restaurar volume intravascular.

3.3.3 Hormona Antidiurética

Promove retenção hídrica adicional.

3.4 Progressão para Hipoperfusão Celular

Quando os mecanismos compensatórios falham, instala-se hipoperfusão sistêmica.

Consequências celulares incluem:

- Metabolismo anaeróbio
- Produção de lactato
- Acidose metabólica

- Disfunção mitocondrial

A acidose reduz contratilidade miocárdica e agrava a instabilidade hemodinâmica.

3.5 Classificação ATLS Detalhada

Classe I (<15%)

- Taquicardia mínima
- Pressão arterial normal
- Perfusão preservada

Classe II (15–30%)

- Taquicardia evidente
- Ansiedade
- Pressão arterial geralmente preservada

Classe III (30–40%)

- Hipotensão
- Confusão
- Taquipneia

Classe IV (>40%)

- Hipotensão grave
- Letargia ou coma
- Colapso circulatório iminente

A progressão pode ocorrer rapidamente dependendo da velocidade da perda.

3.6 Tríade Letal do Trauma

A tríade letal compreende:

1. Hipotermia
2. Acidose
3. Coagulopatia

Estes três elementos interagem de forma sinérgica, perpetuando hemorragia.

3.6.1 Hipotermia

A perda de calor ocorre por:

- Exposição ambiental
- Perda de sangue
- Infusão de fluidos frios

A hipotermia compromete a cascata de coagulação.

3.6.2 Acidose

Resulta de metabolismo anaeróbio e acumulação de lactato.

A acidose:

- Reduz função enzimática
- Compromete coagulação
- Diminui contratilidade cardíaca

3.6.3 Coagulopatia

Pode ser:

- Consumptiva
- Dilucional
- Induzida por trauma

A coagulopatia agrava sangramento, criando círculo vicioso.

3.7 Microcirculação e Disfunção Endotelial

A hemorragia grave afeta não apenas macrocirculação, mas também microcirculação.

A disfunção endotelial leva a:

- Aumento da permeabilidade capilar
- Edema intersticial
- Alteração da resposta inflamatória

A hipoperfusão microvascular contribui para falência orgânica.

3.8 Coagulopatia Induzida por Trauma

Estudos recentes demonstram que o trauma grave pode desencadear coagulopatia precoce, independentemente da diluição por fluidos.

Mecanismos incluem:

- Ativação excessiva da fibrinólise

- Disfunção plaquetária
- Alteração da trombina

O controlo precoce do sangramento reduz risco de progressão desta condição.

3.9 Alterações Metabólicas Sistémicas

A hemorragia maciça desencadeia:

- Libertação de mediadores inflamatórios
- Ativação de cascatas imunes
- Alteração do metabolismo energético

Se não controlada, pode evoluir para falência multiorgânica.

3.10 Implicações para Intervenção Pré-Hospitalar

A compreensão da fisiopatologia fundamenta a prioridade absoluta do controlo hemorrágico.

Cada minuto de hemorragia não controlada:

- Agrava acidose
- Aumenta risco de coagulopatia
- Compromete função orgânica

A intervenção precoce interrompe este ciclo.

3.11 Relevância em Feridas por Arma de Fogo

Feridas por arma de fogo de alta energia podem produzir:

- Lesão vascular extensa
- Hemorragia rápida
- Instalação acelerada de choque

Nestes casos, o intervalo crítico pode ser extremamente curto.

3.12 Conclusão do Capítulo

O choque hemorrágico é processo dinâmico e progressivo. A sua fisiopatologia envolve alterações hemodinâmicas, metabólicas e inflamatórias complexas.

O controlo rápido e eficaz da hemorragia externa constitui a única intervenção capaz de interromper a cascata fisiopatológica nas fases iniciais.

A formação adequada permite reconhecer sinais precoces e aplicar medidas com base fisiológica sólida.

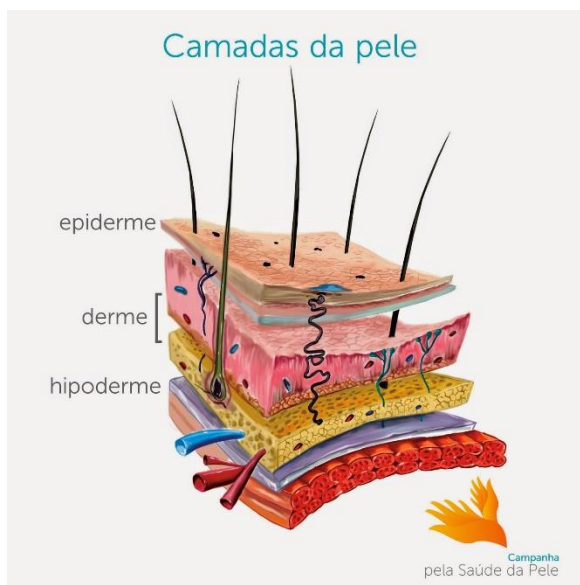
CAPÍTULO 4 - ANATOMIA VASCULAR APLICADA E BASES BIOMECÂNICAS DO CONTROLO HEMORRÁGICO

4.1 Introdução à Anatomia Aplicada ao Trauma

A eficácia das técnicas de controlo hemorrágico depende diretamente da compreensão básica da anatomia vascular periférica. Embora o interveniente civil não necessite de conhecimento anatómico detalhado ao nível cirúrgico, a compreensão das estruturas envolvidas permite aplicação mais precisa e eficaz das técnicas.

O controlo mecânico do sangramento baseia-se na capacidade de colapsar um vaso lesionado contra estruturas profundas relativamente rígidas. Assim, a anatomia funcional — mais do que a anatomia descritiva clássica — assume relevância central.

4.2 Estrutura da Parede Corporal



Em termos simplificados, a parede corporal pode ser dividida em quatro planos principais:

1. Pele (epiderme e derme)
2. Tecido subcutâneo (adiposo)
3. Plano muscular
4. Estruturas vasculares profundas e fásCIAS

A profundidade da lesão

determina qual destes planos está envolvido.

4.2.1 Pele

A pele constitui barreira protetora, mas possui vascularização relativamente superficial. Lacerações superficiais podem produzir sangramento abundante, embora raramente fatal.

4.2.2 Tecido Subcutâneo

O tecido adiposo subcutâneo contém vasos de pequeno e médio calibre. Lesões nesta camada podem resultar em sangramento moderado, geralmente controlável com compressão simples.

4.2.3 Plano Muscular

Os músculos são ricamente vascularizados. Lesões profundas podem atingir ramos arteriais e venosos significativos.

4.2.4 Estruturas Vasculares Principais

Nos membros, as principais artérias seguem trajetos anatómicos relativamente previsíveis:

- Artéria braquial (umeral) no membro superior
- Artéria femoral no membro inferior

A proximidade destas estruturas a planos relativamente compressíveis torna possível a oclusão mecânica externa.

4.3 Características Diferenciais entre Artérias e Veias

4.3.1 Artérias

- Parede espessa e elástica
- Elevada pressão intraluminal
- Fluxo pulsátil e, genericamente, com cor vermelho rutilante

Lesão arterial típica manifesta-se por sangramento pulsátil, frequentemente projetado em jato/golfada intermitente.

4.3.2 Veias

- Parede mais fina
- Menor pressão
- Fluxo contínuo e habitualmente vermelho mais escuro

Lesões venosas profundas podem produzir sangramento volumoso, mas sem pulsatilidade evidente.

4.4 Distribuição Vascular nos Membros

Nos membros superiores e inferiores, os grandes vasos encontram-se relativamente protegidos por planos musculares, mas podem ser atingidos por:

- Trauma penetrante
- Fraturas expostas
- Lesões industriais
- Amputações traumáticas

A aplicação correta de torniquete depende do conhecimento aproximado da localização proximal dos grandes vasos.

4.5 Conceito de Plano de Compressão

O controlo hemorrágico por compressão baseia-se na criação de força externa suficiente para colapsar o vaso contra uma estrutura profunda firme.

Este princípio pode ser compreendido como:

Vaso lesionado + pressão externa adequada + suporte profundo = interrupção do fluxo.

A eficácia depende de três variáveis:

1. Magnitude da força aplicada
2. Área de aplicação da força
3. Tempo de aplicação contínua

4.6 Física da Compressão

A pressão é definida como força aplicada por unidade de área.

$$P = F / A$$

Para produzir colapso arterial, a pressão externa deve exceder a pressão intraluminal do vaso.

Se a área de contacto for muito grande e a força insuficiente, a pressão gerada pode ser inadequada. Por isso, a aplicação focalizada sobre o ponto exato do sangramento é mais eficaz do que compressão difusa.

4.7 Compressão Direta: Bases Biomecânicas

A compressão direta atua por:

- Aumento da pressão extrínseca
- Redução do calibre vascular
- Interrupção do fluxo sanguíneo

A manutenção contínua da pressão permite formação de coágulo inicial, que estabiliza a hemostase.

Interrupções repetidas da compressão desorganizam o coágulo em formação, reativando sangramento.

4.8 Tamponamento: Princípios Anatômicos

O wound packing atua através de:

- Preenchimento do espaço morto
- Aplicação de pressão intrínseca na cavidade
- Compressão interna do vaso lesionado

Em regiões como virilha e axila, onde torniquete não é aplicável, o tamponamento permite transmitir pressão diretamente ao ponto de sangramento.

4.9 Torniquete: Mecanismo de Oclusão

O torniquete produz compressão circunferencial completa do membro, levando a:

- Colapso arterial
- Interrupção do fluxo distal
- Cessaçãõ imediata do sangramento

A oclusão eficaz requer pressão suficiente para superar pressão sistólica arterial.

Se aplicado com tensão insuficiente, o torniquete pode ocluir apenas retorno venoso, agravando sangramento.

4.10 Anatomia das Regiões Não Compressíveis

Algumas regiões anatómicas são consideradas não compressíveis externamente:

- Tórax
- Abdómen
- Pelve

Hemorragias nestas regiões exigem intervenção hospitalar especializada.

Este manual foca-se em hemorragias externas compressíveis.

4.11 Particularidades Anatômicas em Crianças e Idosos

Crianças

- Menor volume sanguíneo total
- Compensação fisiológica inicialmente eficaz
- Descompensação súbita possível

Idosos

- Maior prevalência de anticoagulação
 - Reserva fisiológica reduzida
 - Risco aumentado de choque precoce
-

4.12 Anatomia e Feridas por Arma de Fogo

Em feridas por arma de fogo:

- O trajeto pode não ser linear
- Pode haver lesão vascular indireta
- Pequeno orifício externo pode ocultar destruição profunda
- A deformabilidade do projétil tende a agravar exponencialmente a lesão tecidual ao longo do percurso, incluindo, se existente, o orifício de saída

A compreensão da anatomia ajuda a suspeitar de lesão vascular mesmo quando sangramento externo é discreto.

4.13 Implicações Práticas

A aplicação eficaz das técnicas requer:

- Localização precisa do ponto de sangramento
- Força adequada
- Continuidade da intervenção
- Conhecimento das limitações anatómicas

A anatomia aplicada transforma intervenção empírica em intervenção fundamentada.

4.14 Conclusão do Capítulo

O controlo hemorrágico não é apenas ato mecânico; é aplicação prática de princípios anatómicos e físicos.

A compreensão da localização vascular, dos planos teciduais e da biomecânica da compressão aumenta significativamente a probabilidade de sucesso da intervenção.

CAPÍTULO 5 - PRINCÍPIOS OPERACIONAIS AVANÇADOS E GESTÃO DA CENA

5.1 Introdução à Gestão Operacional do Evento Traumático

O controlo hemorrágico não ocorre em ambiente neutro ou controlado. A maioria das situações traumáticas ocorre em cenários dinâmicos, potencialmente perigosos e emocionalmente carregados.

A gestão adequada da cena é componente crítica da intervenção eficaz. A aplicação técnica correta, isoladamente, não compensa falhas na avaliação de segurança ou na organização da resposta inicial.

A prioridade operacional pode ser resumida em três eixos fundamentais:

1. Segurança
2. Estrutura
3. Continuidade

5.2 Segurança da Cena

5.2.1 Avaliação Primária do Ambiente

Antes de qualquer contacto com a vítima, o interveniente deve avaliar:

- Presença de ameaça ativa (agressor, arma, maquinaria em funcionamento)
- Risco rodoviário (tráfego ativo)
- Risco estrutural (colapso, incêndio)
- Risco biológico

Nenhuma intervenção justifica colocar o socorrista em perigo imediato.

5.2.2 Contexto com Arma de Fogo

Em cenários envolvendo disparo de arma de fogo:

- Confirmar ausência de ameaça ativa
- Garantir que a arma está segura e fora de alcance
- Aguardar apoio policial se necessário

A segurança precede qualquer tentativa de controlo hemorrágico.

5.3 Proteção Individual

A exposição a sangue implica risco biológico.

Sempre que possível:

- Utilizar luvas descartáveis
- Evitar contacto direto com fluidos ou mucosas
- Minimizar risco de perfuração por objetos cortantes

Na ausência de luvas, a prioridade vital pode justificar intervenção, mas o risco deve ser reconhecido.

5.4 Avaliação Inicial da Vítima

Após garantir segurança, deve ser realizada avaliação rápida.

Perguntas fundamentais:

- A vítima está consciente?
- Existe hemorragia visível abundante?
- Existe amputação traumática?
- Há múltiplas vítimas?

O reconhecimento imediato de hemorragia maciça altera a sequência tradicional de primeiros socorros, colocando o controlo hemorrágico como prioridade absoluta.



5.5 Ativação do Sistema de Emergência

A chamada para o 112 deve ocorrer precocemente.

Informação a transmitir:

- Localização exata
- Número de vítimas

- Presença de hemorragia grave
- Mecanismo do trauma

A ativação precoce reduz o intervalo até intervenção avançada.

5.6 Priorização em Múltiplas Vítimas

Em cenários com mais de uma vítima, pode ser necessário triagem simplificada.

Critérios básicos de prioridade:

1. Hemorragia maciça ativa
2. Alteração do estado de consciência
3. Compromisso respiratório

O controlo hemorrágico em vítimas com sangramento ativo deve ser imediato.

5.7 Gestão do Stress do Interveniente

O ambiente traumático desencadeia resposta fisiológica de stress:

- Aumento da frequência cardíaca
- Redução da motricidade fina
- Diminuição da capacidade de raciocínio complexo

A formação repetida permite automatizar respostas e reduzir impacto do stress.

Técnicas simples como respiração controlada podem ajudar a estabilizar o interveniente.

5.8 Comunicação no Local

Se existirem múltiplos intervenientes:

- Designar líder informal
- Distribuir tarefas
- Manter comunicação clara

Exemplo:

“Tu liga para o 112.”

“Tu traz o kit.”

“Eu aplico compressão.”

A organização reduz caos operacional.

5.9 Continuidade da Intervenção

Após controlo inicial do sangramento:

- Monitorizar recidiva
- Observar sinais de choque
- Manter compressão ou torniquete
- Prevenir hipotermia

A intervenção não termina com cessação aparente do sangramento.

5.10 Prevenção de Hipotermia



Mesmo em clima ameno, vítimas traumatizadas podem desenvolver hipotermia.

Medidas simples:

- Cobrir com manta
- Evitar contacto direto com solo frio
- Minimizar exposição desnecessária

A hipotermia agrava coagulopatia e

aumenta mortalidade.

5.11 Registo de Intervenção

Se torniquete for aplicado:

- Registrar hora de aplicação
- Informar equipa de emergência à chegada

A comunicação clara facilita continuidade de cuidados.

5.12 Limites da Intervenção

O interveniente civil **não deve**:

- Remover objetos empalados
- Explorar profundamente feridas
- Administrar medicamentos
- Manipular arma envolvida no incidente

A atuação deve manter-se dentro da formação recebida.

5.13 Particularidades em Contexto Rural

Em meio rural ou cinegético:

- Pode não existir cobertura móvel imediata
- Acesso a viaturas pode ser difícil
- Evacuação pode demorar

Nestes cenários:

- Estabilização inicial é ainda mais crítica
- Organização logística pode ser necessária

5.14 Contexto Desportivo Organizado

Em clubes de tiro ou eventos desportivos:

- Devem existir planos de emergência
- Kits hemorrágicos acessíveis
- Responsável designado para emergências

A preparação prévia reduz improvisação.

5.15 Conclusão do Capítulo

A gestão eficaz da cena é tão importante quanto a técnica de controlo hemorrágico.

Sem segurança, organização e continuidade, mesmo técnica correta pode falhar.

O interveniente treinado deve atuar de forma estruturada, consciente dos limites e prioridades.

CAPÍTULO 6 - PRESSÃO DIRETA – FUNDAMENTAÇÃO AVANÇADA E EXECUÇÃO TÉCNICA

6.1 Introdução



Apply direct pressure on external wounds with sterile cloth or your hand, maintaining pressure until bleeding stops

ADAM.

A pressão direta constitui a primeira e mais imediata intervenção no controlo de hemorragia externa grave. Apesar da sua aparente simplicidade, a eficácia da técnica depende de execução adequada, compreensão anatômica e manutenção

contínua da força aplicada.

Quando corretamente executada, a pressão direta pode ser suficiente para controlar a maioria das hemorragias externas compressíveis.

6.2 Fundamentação Fisiológica

A pressão direta atua por três mecanismos principais:

1. Colapso mecânico do vaso lesionado
2. Redução do fluxo sanguíneo local
3. Facilitação da formação de coágulo

A formação de coágulo depende de:

- Integridade plaquetária
- Fatores de coagulação
- Ambiente térmico adequado
- Ausência de perturbação mecânica repetida

Interrupções frequentes da pressão desorganizam o coágulo em formação e reiniciam o sangramento.

6.3 Identificação do Ponto de Sangramento

A eficácia da compressão depende da localização precisa do ponto de maior extravasamento.

Em lesões amplas, o sangue pode dispersar-se, dificultando identificação do ponto exato. Nestes casos:

- Limpar rapidamente o excesso de sangue superficial
- Identificar zona de maior fluxo ativo
- Aplicar pressão focalizada

A compressão difusa sobre área extensa pode não gerar pressão suficiente sobre o vaso lesionado.

6.4 Técnica Passo-a-Passo

6.4.1 Exposição da Ferida

- Remover roupa ou cortar com tesoura de trauma
- Garantir visibilidade adequada
- Evitar movimentos desnecessários do membro

6.4.2 Aplicação de Material Compressivo

- Utilizar compressa estéril se disponível
- Na ausência, utilizar tecido limpo
- Colocar diretamente sobre ponto de sangramento



6.4.3 Aplicação de Força

- Utilizar palma da mão
- Aplicar pressão firme, contínua e direcionada
- Manter pressão estável, sem movimentos laterais

6.4.4 Manutenção

- Não remover compressa para “verificar”. Isso iria arrancar coágulos e comprometer a hemostase
 - Acrescentar compressa adicional se saturada
 - Manter compressão até cessação do sangramento ou transição para técnica alternativa
-

6.5 Magnitude da Força Aplicada

A pressão aplicada deve exceder a pressão arterial sistólica no vaso lesionado.

Em termos práticos:

- Pressão insuficiente resulta em sangramento persistente
- Pressão excessivamente dispersa reduz eficácia

A aplicação deve ser decidida e firme, particularmente em suspeita de lesão arterial.

6.6 Pressão Manual vs. Compressão com Dispositivo

A pressão manual permite:

- Ajuste dinâmico da força
- Localização precisa
- Avaliação contínua

Dispositivos compressivos podem ser utilizados após estabilização inicial para libertar as mãos do interveniente.

6.7 Indicações

A pressão direta é indicada em:

- Hemorragia externa ativa
 - Laceração profunda
 - Ferida penetrante
 - Lesão arterial visível
 - Sangramento venoso volumoso
-

6.8 Contraindicações Relativas

- Presença de objeto cravado profundo (compressão deve ser feita ao redor, não sobre objeto)
 - Suspeita de fratura instável com risco de agravamento
-

6.9 Erros Frequentes

6.9.1 Compressão Intermitente

A remoção repetida da compressa compromete a formação de coágulo.

6.9.2 Pressão Insuficiente

O receio de causar dor pode levar a aplicação inadequada.

6.9.3 Compressão Periférica

Aplicar pressão ao redor, mas não diretamente sobre ponto de sangramento, é erro comum.

6.10 Dor e Resposta da Vítima

A compressão adequada pode ser dolorosa.

A dor não deve ser interpretada como sinal de técnica incorreta, desde que aplicada adequadamente.

Manter comunicação verbal com a vítima pode reduzir ansiedade e melhorar cooperação.

6.11 Avaliação de Eficácia

Sinais de eficácia incluem:

- Redução significativa ou cessação do sangramento
- Ausência de expansão da área de sangue
- Estabilização da compressa

Se após vários minutos não houver controlo adequado, deve considerar-se:

- Reaplicação com maior força
 - Transição para *packing*
 - Aplicação de torniquete (em membro)
-

6.12 Integração com Outras Técnicas

A pressão direta pode ser:

- Técnica isolada
- Fase inicial antes de *packing*
- Fase inicial antes de torniquete

A sequência depende da resposta inicial.

6.13 Pressão Direta em Amputação Traumática

Em amputações:

- Aplicar compressão imediata sobre extremidade proximal
 - Considerar torniquete rapidamente
 - Não atrasar aplicação se sangramento massivo
-

6.14 Particularidades em Contexto de Arma de Fogo

Em feridas por arma de fogo:

- O orifício externo pode ser pequeno
- O trajeto interno pode ser amplo
- A compressão deve ser aplicada com suspeita de lesão profunda

Pequeno orifício não significa pequena lesão.

- Procurar ativamente orifício(s) de saída do projétil
-

6.15 Tempo de Compressão

Não existe tempo fixo universal. Contudo:

- Deve ser mantida durante vários minutos contínuos
- Só deve ser aliviada se transição para outra técnica

A interrupção prematura é causa frequente de falha.

6.16 Conclusão do Capítulo

A pressão direta, embora simples em conceito, exige execução técnica correta e disciplina operacional.

A compreensão anatômica, a aplicação adequada de força e a continuidade da compressão determinam o sucesso.

Esta técnica constitui base fundamental do controlo hemorrágico e deve ser dominada antes da progressão para técnicas mais avançadas.

CAPÍTULO 7 - TAMPONAMENTO PROFUNDO (WOUND PACKING) – FUNDAMENTAÇÃO E TÉCNICA AVANÇADA

7.1 Introdução



O tamponamento profundo, frequentemente designado por *wound packing*, constitui técnica essencial no controlo de hemorragias cavitárias externas não passíveis de torniquete. A sua importância tornou-se particularmente evidente em ambiente militar, onde lesões penetrantes em regiões anatómicas como virilha e axila apresentavam elevada taxa de mortalidade quando não controladas precocemente.

No contexto civil, esta técnica mantém relevância significativa, especialmente em trauma penetrante, feridas por arma de fogo e lacerações profundas.

7.2 Fundamento Fisiopatológico

O *packing* atua através de três mecanismos principais:

1. Preenchimento do espaço morto da cavidade
2. Aplicação de pressão intrínseca diretamente sobre o vaso lesionado
3. Estabilização mecânica do coágulo

Ao contrário da pressão superficial, o *packing* transmite força diretamente ao ponto profundo de sangramento.

Em cavidades profundas, a compressão externa isolada pode ser insuficiente para atingir o vaso lesionado. O *packing* corrige esta limitação.

7.3 Indicações Clínicas

O tamponamento profundo está indicado em:

- Feridas penetrantes profundas
- Lesões na região inguinal (virilha)
- Lesões na região axilar
- Feridas cavitárias com sangramento ativo
- Hemorragia persistente após compressão superficial

É particularmente relevante em locais anatómicos onde torniquete não pode ser aplicado eficazmente.

7.4 Anatomia das Regiões de Risco

7.4.1 Região Inguinal

A artéria femoral comum encontra-se relativamente superficial nesta região. Lesões penetrantes podem resultar em hemorragia massiva.

A proximidade do osso pélvico permite que o *packing* exerça compressão eficaz contra plano firme.

7.4.2 Região Axilar

A artéria axilar é continuação da artéria subclávia e pode ser lesionada em trauma penetrante.

A compressão externa é frequentemente ineficaz sem preenchimento cavitário.

7.5 Técnica Passo-a-Passo

7.5.1 Exposição

- Remover roupa e detritos
- Identificar orifício de entrada

- Avaliar profundidade aproximada

7.5.2 Introdução da Compressa

- Utilizar compressa hemostática, se disponível
- Introduzir com dedo indicador
- Seguir o trajeto da cavidade
- Preencher progressivamente desde o ponto mais profundo

A introdução deve ser firme, mas controlada.

7.5.3 Preenchimento Completo

O objetivo é eliminar espaço morto.

Qualquer cavidade residual pode permitir continuidade do sangramento.

7.5.4 Compressão Sustentada

Após preenchimento:

- Aplicar compressão firme sobre a cavidade
- Manter por vários minutos
- Não interromper prematuramente

7.6 Magnitude da Força Aplicada

A pressão deve ser suficiente para:

- Colapsar vaso lesionado
- Superar pressão arterial sistólica

Em lesões arteriais, a força necessária pode ser significativa.

A dor intensa é expectável, mas não deve comprometer a eficácia da técnica.

7.7 Compressas Hemostáticas vs. Compressas Simples

Compressas Hemostáticas

- Contêm agentes que promovem coagulação
- Podem acelerar formação de coágulo

Compressas Simples

- Funcionam por efeito mecânico
- São eficazes quando aplicadas corretamente

A técnica é mais determinante do que o material.

7.8 Erros Frequentes

7.8.1 *Packing* Superficial

Introduzir compressa apenas na entrada da ferida, sem atingir profundidade, é erro comum.

7.8.2 Preenchimento Incompleto

Espaço morto residual compromete eficácia.

7.8.3 Interrupção Precoce da Compressão

Remover compressa para verificar sangramento desorganiza coágulo.

7.9 Avaliação de Eficácia

Indicadores de sucesso incluem:

- Redução significativa do sangramento
- Ausência de expansão da área sanguínea
- Estabilidade hemodinâmica relativa

Se hemorragia persistir:

- Reavaliar profundidade do *packing*
- Aumentar força de compressão
- Considerar aplicação adicional de material

7.10 *Packing* em Feridas por Arma de Fogo

Feridas por arma de fogo apresentam particularidades:

- Trajeto pode ser irregular
- Cavidade temporária pode causar destruição tecidual extensa
- Pequeno orifício externo pode ocultar lesão profunda

O *packing* deve seguir o trajeto presumido, sem exploração agressiva, mas garantindo preenchimento eficaz.



7.11 Limitações da Técnica

O *packing* não é indicado em:

- Feridas torácicas penetrantes com suspeita de lesão pulmonar
- Feridas abdominais profundas
- Cavidades intracranianas

Nestes casos, o controlo definitivo requer intervenção hospitalar.

7.12 Integração com Outras Técnicas

O *packing* pode ser:

- Técnica primária em regiões não compressíveis por torniquete
- Complemento à pressão direta
- Precedido ou seguido por ligadura compressiva externa

A decisão depende da resposta inicial.

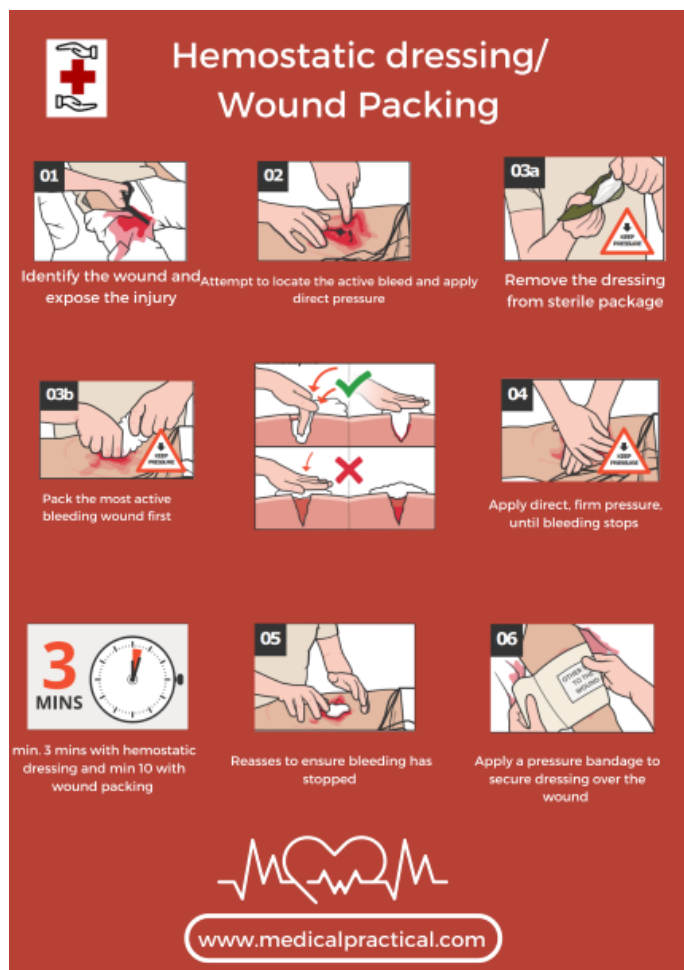
7.13 Considerações Psicológicas

O *packing* pode ser visualmente impactante e tecnicamente desconfortável para o interveniente.

A formação prática prévia reduz hesitação e aumenta eficácia.

A compreensão de que a alternativa pode ser exsanguinação facilita decisão.

7.14 Continuidade após *Packing*



Após controlo inicial:

- Aplicar curativo compressivo externo
- Monitorizar sinais vitais
- Prevenir hipotermia
- Não remover material até avaliação hospitalar

7.15 Conclusão do Capítulo

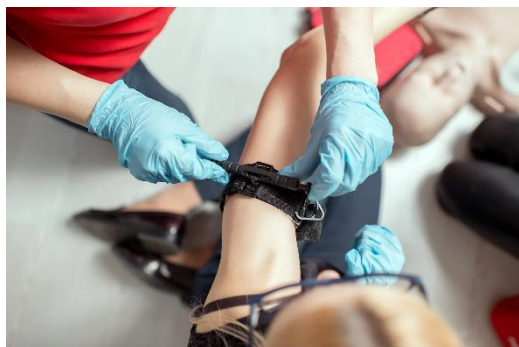
O tamponamento profundo é técnica crítica no controlo de hemorragia cavitária externa. A sua eficácia depende de compreensão anatómica, execução técnica rigorosa e manutenção de compressão

adequada.

Quando aplicado corretamente, pode ser determinante para sobrevivência em lesões que não são passíveis de torniquete.

CAPÍTULO 8 - TORNIQUETE – EVIDÊNCIA CIENTÍFICA, EXECUÇÃO TÉCNICA E CONSIDERAÇÕES CLÍNICAS

8.1 Introdução



O torniquete constitui uma das intervenções mais eficazes no controlo de hemorragia maciça em membros. Durante décadas, o seu uso em contexto civil foi objeto de controvérsia devido ao receio de complicações isquémicas permanentes.

Contudo, a evidência acumulada nas últimas duas décadas, especialmente em contexto militar e posteriormente em ambiente civil, demonstrou que o risco de complicações é significativamente inferior ao risco de morte por exsanguinação quando aplicado corretamente.

Atualmente, o torniquete é amplamente recomendado em hemorragia externa grave de membros não controlável por compressão isolada.

8.2 Fundamento Fisiológico

O torniquete atua por compressão circunferencial completa do membro, provocando:

- Colapso arterial proximal à lesão
- Interrupção total do fluxo sanguíneo distal
- Cessação imediata do sangramento

Para ser eficaz, a pressão aplicada deve exceder a pressão arterial sistólica do indivíduo. Caso contrário, pode ocorrer oclusão apenas venosa, agravando o sangramento.

8.3 Indicações Clínicas

O torniquete está indicado em:

- Hemorragia maciça em membro com risco imediato de vida
- Amputação traumática
- Falha de compressão direta ou *packing*
- Situação tática ou operacional em que compressão manual contínua é inviável
- Múltiplas vítimas com necessidade de libertar mãos do interveniente

O torniquete não deve ser considerado último recurso, mas sim ferramenta adequada quando clinicamente indicada.

8.4 Contraindicações Relativas

Não existem contraindicações absolutas em contexto de hemorragia potencialmente fatal. Contudo, não deve ser utilizado em:

- Hemorragias do tronco
- Lesões torácicas
- Lesões abdominais
- Feridas na região cervical

A aplicação indevida pode atrasar intervenção adequada.

8.5 Tipos de Torniquetes

8.5.1 Torniquetes Comerciais Certificados

- Mecanismo (haste) de torção (*windlass*)
- Fita larga
- Sistema de fixação estável

Estes dispositivos são preferíveis devido à previsibilidade da pressão aplicada.



8.5.2 Torniquetes

Improvisados

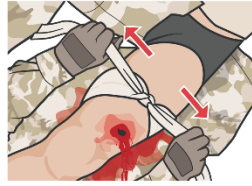
Podem ser utilizados na ausência de dispositivo comercial, mas apresentam limitações:

- Pressão insuficiente
- Distribuição inadequada da força
- Risco aumentado de falha

Sempre que possível, utilizar dispositivo certificado.



IMPROVISED TOURNIQUET

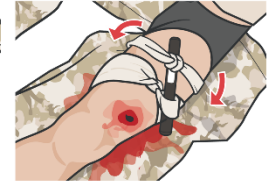


Appropriate tourniquet band material placed **2-3 inches above the wound** and tightened with a half knot



Full knot completed over a sturdy windlass rod of appropriate length

Windlass rod rotated to tighten **until bleeding is stopped** and **no distal pulse**



Securing materials used to secure windlass rod, maintain tension, and prevent loosening

18

8.6 Técnica de Aplicação – Passo-a-Passo

8.6.1 Localização

- Aplicar 5–7 cm proximal à ferida
- Evitar articulações
- Em caso de dúvida, aplicar “alto e apertado” no membro

8.6.2 Ajuste Inicial

- Colocar fita ajustada firmemente
- Eliminar folgas

8.6.3 Torção

- Rodar mecanismo até cessação completa do sangramento
- Confirmar ausência de pulso distal

8.6.4 Fixação

- Bloquear haste de torção
- Garantir estabilidade

8.6.5 Registo Temporal

- Anotar hora de aplicação visivelmente
- Informar equipa médica à chegada

1. Wrap the tourniquet around the bleeding arm or leg about 2 to 3 inches above the bleeding site (be sure **NOT** to place the tourniquet onto a joint – go above the joint if necessary)



2. Pull the free end of the tourniquet to make it as tight as possible and secure the free end



3. Twist or wind the windlass until bleeding stops



4. Secure the windlass to keep the tourniquet tight



5. Note the time the tourniquet was applied

8.7 Avaliação de Eficácia

O torniquete é eficaz quando:

- O sangramento cessa completamente
- Não há fluxo sanguíneo distal
- Não há expansão da área hemorrágica

Se sangramento persistir:

- Apertar adicionalmente
- Aplicar segundo torniquete proximal

8.8 Dor Associada

A aplicação adequada é dolorosa. A dor intensa é indicativo frequente de pressão suficiente.

A dor não constitui motivo para afrouxamento.

8.9 Tempo de Aplicação e Isquemia

Estudos demonstram que torniquetes podem ser mantidos por períodos prolongados com risco relativamente baixo de lesão permanente quando comparado com risco de morte por hemorragia.

A prioridade absoluta é salvar a vida. A gestão hospitalar posterior tratará complicações potenciais.

8.10 Complicações Possíveis

- Neuropraxia transitória
- Lesão muscular
- Síndrome compartimental (raro)
- Lesão cutânea

A maioria das complicações está associada a aplicação inadequada ou atraso excessivo na evacuação.

8.11 Mitos Frequentes

“Torniquete provoca amputação inevitável.”

Falso. A evidência demonstra que amputação decorre geralmente da gravidade da lesão inicial, não da aplicação correta do torniquete.

“Deve ser afrouxado periodicamente.”

Falso. Afrouxar pode reiniciar hemorragia maciça.

“Só profissionais de saúde devem aplicar.”

Falso. A formação adequada permite aplicação segura por civis.

8.12 Torniquete em Feridas por Arma de Fogo



Em feridas por arma de fogo em membros:

- Hemorragia pode ser rápida e volumosa
- Compressão direta pode falhar
- Aplicação precoce

de torniquete pode ser determinante

A decisão deve basear-se na gravidade do sangramento, não no mecanismo isoladamente.

8.13 Situações Especiais

8.13.1 Membro com Fratura

Pode aplicar-se torniquete acima da fratura, evitando manipulação excessiva.

8.13.2 Múltiplas Lesões no Mesmo Membro

Aplicar torniquete proximal à lesão mais alta.

8.14 Integração com Outras Técnicas

O torniquete pode ser:

- Técnica primária
- Técnica secundária após falha de compressão
- Técnica temporária antes de intervenção avançada

A sequência depende da situação clínica.

8.15 Considerações Éticas e Operacionais

A hesitação na aplicação pode resultar em atraso fatal.

A decisão deve basear-se na prioridade vital.

Em ambiente com múltiplas vítimas, o torniquete permite libertar mãos do interveniente para ajudar outros.

8.16 Conclusão do Capítulo

O torniquete é intervenção segura, eficaz e comprovada no controlo de hemorragia maciça em membros.

A aplicação correta, precoce e sem hesitação pode ser determinante para a sobrevivência.

A compreensão da evidência científica elimina receios infundados e reforça confiança operacional.

CAPÍTULO 9 - KITS STOP THE BLEED – IMPLEMENTAÇÃO, LOGÍSTICA E PADRONIZAÇÃO INSTITUCIONAL

9.1 Introdução

A eficácia do controlo hemorrágico não depende exclusivamente do conhecimento técnico, mas também da disponibilidade imediata de material adequado. A criação e implementação estratégica de kits de controlo de hemorragia constituem componente fundamental de qualquer programa estruturado de resposta a trauma.

O conceito de “*Stop the Bleed Kit*” surge como paralelismo aos desfibriladores automáticos externos (DAE): equipamentos simples, estrategicamente posicionados, destinados a utilização por cidadãos treinados.



9.2 Objetivos de um Kit de Controlo Hemorrágico

Um kit bem estruturado deve permitir:

1. Controlo imediato de hemorragia maciça
2. Intervenção em múltiplos tipos de lesão
3. Aplicação por utilizadores com formação básica
4. Rapidez de acesso
5. Utilização intuitiva

A padronização reduz erro operacional.

9.3 Componentes Essenciais



9.3.1 Torniquete Comercial Certificado

Elemento central do kit.

Características desejáveis:

- Fita larga ($\geq 3-4$ cm)
- Sistema de torção robusto
- Material resistente
- Fácil aplicação com uma mão

9.3.2 Compressa Hemostática

Indicada para:

- *Wound packing*
- Feridas cavitárias profundas

Deve ser estéril e devidamente embalada.

9.3.3 Compressa Estéril Convencional

Para:

- Pressão direta
- Complemento ao packing

9.3.4 Ligadura Elástica Compressiva¹

Permite:

- Manutenção da compressão
- Fixação do material aplicado

9.3.5 Luvas Descartáveis

Reduzem risco biológico.

9.3.6 Tesoura de Trauma

Permite:

- Corte rápido de roupa
- Exposição da ferida

9.3.7 Marcador Permanente

Utilizado para:

- Registo da hora de aplicação do torniquete

9.4 Componentes Adicionais Recomendáveis

- Manta térmica
- Máscara de proteção facial
- Instruções simplificadas ilustradas
- Curativo oclusivo (opcional)

A inclusão de materiais deve equilibrar simplicidade e funcionalidade.

9.5 Localização Estratégica

A eficácia de um kit depende da sua acessibilidade.

Recomenda-se colocação em:

- Escolas e universidades
- Instalações desportivas
- Centros comerciais
- Eventos públicos
- Clubes de tiro

¹ A recente padronização dos dispositivos genericamente denominados ‘ligadura israelita’ substitui a ligadura elástica compressiva com diversas vantagens, requerendo contudo treino específico.

- Sedes de associações cinegéticas
- Unidades industriais

A proximidade a locais de maior risco aumenta utilidade.

9.6 Integração com Planos de Emergência

A simples presença do kit não garante eficácia. Deve existir:

- Plano interno de emergência
- Formação prévia de colaboradores
- Identificação clara da localização do kit
- Responsável designado para manutenção

A integração formal em plano institucional é essencial.

9.7 Manutenção e Verificação Periódica

Um kit deve ser verificado regularmente quanto a:

- Integridade das embalagens
- Prazo de validade de compressas hemostáticas
- Presença de todos os componentes
- Estado físico do torniquete

Periodicidade recomendada: pelo menos anual, ou após utilização.

9.8 Formação Associada ao Kit

A disponibilização de kits deve ser acompanhada de formação prática.

Conteúdos mínimos recomendados:

- Reconhecimento de hemorragia maciça
- Pressão direta
- Wound packing
- Aplicação de torniquete
- Gestão básica da cena

Formação exclusivamente teórica é insuficiente.

9.9 Implementação em Contexto Cinegético

Em atividades cinegéticas:

- Distância a meios hospitalares pode ser significativa
- Acesso rodoviário pode ser limitado
- Cobertura móvel pode ser irregular

Recomenda-se:

- Kit por grupo organizado
- Formação mínima obrigatória
- Identificação prévia de ponto de evacuação

A preparação reduz tempo crítico de resposta.

9.10 Implementação em Clubes de Tiro Desportivo

Embora a incidência de acidentes seja baixa, recomenda-se:

- Presença visível de kit hemorrágico
- Formação dos responsáveis técnicos
- Procedimento interno claro para incidentes

A presença do kit reforça cultura de segurança.

9.11 Dimensionamento do Kit

A dimensão deve considerar:

- Número médio de pessoas no local
- Tipo de atividade desenvolvida
- Probabilidade de múltiplas vítimas

Em eventos de grande dimensão, podem ser necessários múltiplos kits distribuídos estrategicamente.

9.12 Sinalética e Identificação

O kit deve ser:

- Claramente identificado
- Sinalizado de forma visível
- Colocado em local acessível

A sinalética padronizada facilita localização rápida sob stress.

9.13 Custos e Sustentabilidade

O custo de implementação é relativamente reduzido comparativamente ao potencial benefício.

A sustentabilidade envolve:

- Planeamento orçamental
 - Reposição após utilização
 - Integração em política institucional de segurança
-

9.14 Erros Comuns na Implementação

- Colocação em armários fechados
- Falta de formação associada
- Ausência de manutenção
- Excesso de material irrelevante

A simplicidade é vantagem operacional.

9.15 Conclusão do Capítulo

Os kits Stop the Bleed constituem ferramenta estratégica essencial na redução de mortalidade por hemorragia externa.

A sua eficácia depende de três pilares:

1. Conteúdo adequado
2. Localização estratégica
3. Formação associada

Sem estes elementos, o kit transforma-se em objeto simbólico sem impacto real.

CAPÍTULO 10 - APLICAÇÃO EM CENÁRIOS ESPECÍFICOS – RODOVIÁRIO, INDUSTRIAL, RURAL E EVENTOS PÚBLICOS

10.1 Introdução

O controlo hemorrágico não ocorre num vazio clínico. Cada cenário apresenta características próprias que influenciam:

- A segurança do interveniente
- A acessibilidade da vítima
- O tipo de lesão mais provável
- O tempo de resposta dos meios diferenciados

A adaptação da técnica ao contexto é componente essencial da eficácia operacional.

10.2 Cenário Rodoviário

10.2.1. Caracterização do Risco

Os acidentes rodoviários representam uma das principais fontes de trauma grave. As lesões associadas incluem:

- Lacerações profundas
- Fraturas expostas
- Amputações traumáticas
- Lesões penetrantes secundárias a detritos

A energia envolvida pode provocar múltiplas lesões simultâneas.

10.2.2. Segurança da Cena

Antes de intervir:

- Estacionar veículo em local seguro
- Sinalizar acidente
- Desligar ignição da viatura acidentada, se possível

- Avaliar risco de incêndio

O controlo hemorrágico só deve iniciar-se após garantir segurança básica.

10.2.3. Tipos de Hemorragia Frequentes

- Lesões extensas de couro cabeludo
- Lacerações de membros inferiores
- Amputações traumáticas
- Feridas profundas por fragmentação

A hemorragia externa maciça deve ser priorizada.

10.2.4. Intervenção

1. Ativar 112
2. Identificar hemorragia grave
3. Aplicar pressão direta imediata
4. Se necessário, aplicar torniquete
5. Monitorizar estado de consciência

Em caso de encarceramento, pode ser necessário aplicar técnicas em espaço reduzido.

10.3 Cenário Industrial

10.3.1. Caracterização do Risco

Ambientes industriais envolvem:

- Máquinas rotativas
- Ferramentas de corte
- Equipamentos de alta energia

Lesões típicas incluem:

- Lacerações profundas
 - Esmagamento
 - Amputações parciais ou completas
-

10.3.2 Segurança Específica

- Garantir desligamento de máquinas

- Evitar contacto com superfícies instáveis
 - Utilizar equipamento de proteção se disponível
-

10.3.3. Intervenção

Em amputação traumática:

- Aplicar torniquete proximal imediato
- Não atrasar aplicação para tentar compressão isolada
- Cobrir coto com compressa
- Se possível, preservar segmento amputado de forma adequada (**sem contacto direto** com gelo)

A rapidez é determinante.

10.4 Cenário Rural e Cinegético

10.4.1. Caracterização

Em meio rural:

- Distâncias longas até unidades hospitalares
- Acesso rodoviário limitado
- Cobertura de telecomunicações irregular

Em contexto cinegético, pode ocorrer:

- Ferida por arma de fogo
 - Lesão penetrante profunda
 - Hemorragia de grande calibre
-

10.4.2 Gestão Operacional

- Garantir que arma está segura
 - Confirmar ausência de ameaça ativa
 - Avaliar número de vítimas
 - Organizar transporte se necessário
-

10.4.3 Intervenção Técnica

Em ferida penetrante profunda:

- Avaliar necessidade de *packing*

- Aplicar compressão firme
- Considerar torniquete se membro envolvido

A monitorização contínua é crucial devido ao possível atraso na evacuação.

10.5 Eventos Públicos e Grandes Concentrações

10.5.1. Caracterização

Eventos de grande dimensão apresentam:

- Elevada densidade populacional
- Potencial para múltiplas vítimas
- Dificuldade de acesso rápido

Embora raros, incidentes podem envolver:

- Trauma penetrante
 - Atropelamentos
 - Colapso estrutural
-

10.5.2. Gestão de Múltiplas Vítimas

Em cenário com várias vítimas:

- Priorizar hemorragia maciça
- Aplicar torniquetes rapidamente quando indicado
- Libertar mãos para apoiar outras vítimas

A triagem simplificada pode ser necessária.

10.6 Ambiente Escolar

A implementação de kits hemorrágicos em ambiente escolar segue lógica semelhante à dos desfibriladores.

Recomenda-se:

- Formação de docentes e funcionários
- Plano interno de emergência
- Localização estratégica do kit

A intervenção precoce pode ser determinante em situações inesperadas.

10.7 Particularidades em Ambiente Doméstico

Em ambiente doméstico, podem ocorrer:

- Acidentes com ferramentas
- Quedas com lacerações
- Lesões penetrantes acidentais

Embora geralmente menos graves, algumas situações podem evoluir rapidamente.

A intervenção segue princípios idênticos:

- Pressão direta
- *Packing* se necessário
- Torniquete em membro com hemorragia massiva

10.8 Fatores Ambientais

10.8.1. Temperatura

Frio intenso aumenta risco de hipotermia.

10.8.2. Iluminação

Ambiente com pouca luz dificulta identificação do ponto de sangramento.

10.8.3 Terreno Irregular

Pode dificultar posicionamento adequado para aplicação de compressão eficaz.

10.9 Comunicação com Serviços de Emergência

Em qualquer cenário:

- Descrever tipo de lesão
- Indicar presença de torniquete
- Informar hora de aplicação
- Indicar condições de acesso

Comunicação clara facilita continuidade de cuidados.

10.10 Continuidade até Chegada de Apoio

Após controlo inicial:

- Manter vigilância
- Evitar movimentação desnecessária
- Prevenir hipotermia
- Tranquilizar vítima

A estabilidade aparente pode ser enganadora.

10.11 Conclusão do Capítulo

A aplicação das técnicas de controlo hemorrágico deve ser adaptada ao contexto operacional. A segurança da cena, a rapidez de intervenção e a capacidade de organização influenciam diretamente o desfecho.

A formação contextualizada permite que o interveniente atue com confiança e eficácia, independentemente do ambiente.

CAPÍTULO 11 - ENQUADRAMENTO LEGAL E RESPONSABILIDADE EM PORTUGAL

11.1 Introdução



A intervenção em contexto de emergência pré-hospitalar levanta naturalmente questões jurídicas. O cidadão treinado pode questionar:

- Tenho obrigação de intervir?
- Posso ser responsabilizado se algo correr mal?
- Até onde posso ir na minha atuação?
- Posso aplicar um torniquete legalmente?

A compreensão do enquadramento legal reduz hesitação injustificada e promove atuação responsável.

11.2 Dever de Auxílio no Ordenamento Jurídico Português

O Código Penal português prevê o dever de prestar auxílio em situações de perigo grave para a vida ou integridade física, desde que tal auxílio possa ser prestado sem risco sério para o próprio ou para terceiros.

Em termos práticos, isto significa que:

- Existe dever geral de assistência quando alguém se encontra em perigo grave.
- O dever não exige heroísmo nem exposição a risco relevante.
- A omissão pode constituir ilícito penal em determinadas circunstâncias.

Assim, perante hemorragia maciça evidente, o cidadão treinado encontra-se, em princípio, legitimado e até moralmente incentivado a intervir, desde que não coloque a sua própria segurança em causa.

11.3 Limites da Atuação do Cidadão

A intervenção deve respeitar alguns princípios fundamentais:

1. Atuar dentro da formação recebida.
2. Não realizar atos médicos invasivos para os quais não esteja habilitado.
3. Não ultrapassar o âmbito das técnicas de primeiros socorros.
4. Entregar a vítima aos meios diferenciados assim que disponíveis.

O controlo de hemorragia externa por compressão, packing ou aplicação de torniquete enquadra-se no âmbito dos primeiros socorros quando ensinado em formação adequada.

11.4 Consentimento da Vítima

11.4.1 Vítima Consciente

Se a vítima estiver consciente, deve-se:

- Explicar rapidamente o que vai ser feito.
- Obter consentimento verbal sempre que possível.

Exemplo:

“Está a perder muito sangue. Vou aplicar pressão para parar o sangramento.”

11.4.2 Vítima Inconsciente

Em situação de inconsciência ou incapacidade de resposta, aplica-se o princípio do consentimento presumido. Presume-se que qualquer pessoa desejaria intervenção destinada a salvar a sua vida.

11.5 Responsabilidade Civil

A responsabilidade civil exige, em regra:

- Ato ilícito
- Culpa
- Dano
- Nexo causal

A atuação de boa-fé, dentro dos limites da formação recebida e com objetivo de salvar vida, dificilmente configurará responsabilidade civil se respeitar padrões razoáveis de diligência.

A negligência grave ou atuação manifestamente imprudente poderá, em teoria, gerar responsabilidade.

11.6 Aplicação de Torniquete e Responsabilidade

Uma dúvida comum é se a aplicação de torniquete pode gerar responsabilidade caso ocorram complicações.

Pontos relevantes:

- A aplicação visa evitar morte por exsanguinação.
- A evidência científica sustenta a sua utilização quando indicada.
- O risco de complicações é conhecido, mas proporcional ao benefício esperado.

A decisão fundamentada na presença de hemorragia maciça é clinicamente justificável.

11.7 Intervenção em Cenário com Arma de Fogo

Em incidentes envolvendo arma de fogo, deve ser considerada também a dimensão criminal do evento.

O interveniente deve:

- Garantir segurança da cena.
- Evitar manipular arma, salvo se necessário para eliminar risco imediato.
- Não alterar desnecessariamente o local.

O controlo hemorrágico prioritário não constitui interferência ilegítima com investigação criminal, pois visa preservar vida humana.

11.8 Atuação em Ambiente Institucional

Em escolas, empresas ou clubes:

- A existência de plano interno de emergência reforça legitimidade da intervenção.
- A formação formal reduz risco de alegação de atuação imprudente.
- A manutenção documentada de kits demonstra diligência institucional.

Instituições que disponibilizam meios e formação demonstram compromisso com segurança.

11.9 Profissionais Não Médicos com Formação Específica

Elementos como:

- Seguranças
- Treinadores
- Monitores de tiro
- Guias de caça

Podem receber formação específica em controlo hemorrágico.

A atuação dentro desse âmbito é juridicamente enquadrável como primeiros socorros.

11.10 Boa-Fé e Proporcionalidade

Dois princípios são centrais:

Boa-fé

A intervenção deve ter como objetivo genuíno a proteção da vida ou integridade da vítima.

Proporcionalidade

A técnica aplicada deve ser proporcional à gravidade da situação. Aplicar torniquete em hemorragia mínima poderia ser desproporcional; aplicá-lo em hemorragia massiva é adequado.

11.11 Documentação e Comunicação

Sempre que possível:

- Informar equipa de emergência sobre o que foi ou está a ser feito.
- Indicar hora de aplicação de torniquete.
- Descrever evolução observada.

A comunicação clara protege tanto a vítima como o interveniente.

11.12 Considerações Éticas

Para além da dimensão legal, existe dimensão ética.

O princípio da beneficência — agir para beneficiar o outro — sustenta a intervenção em emergência.

A omissão por receio infundado pode ter consequências fatais evitáveis.

11.13 Limitações da Intervenção

O interveniente não deve:

- Realizar procedimentos invasivos como suturas.
- Administrar medicamentos.
- Tentar remover projéteis ou objetos empalados.
- Explorar feridas profundas além do necessário para packing adequado.

Respeitar limites técnicos protege juridicamente e clinicamente.

11.14 Conclusão do Capítulo

O enquadramento jurídico português reconhece o dever de auxílio e legitima a intervenção de primeiros socorros quando realizada de boa-fé, dentro dos limites da formação recebida e com respeito pela segurança da cena.

O controlo hemorrágico externo, quando indicado e corretamente executado, enquadra-se no âmbito legítimo da assistência em emergência.

O receio jurídico não deve constituir obstáculo à intervenção responsável e fundamentada.

CAPÍTULO 12 - FERIDAS POR ARMAS DE FOGO – ANÁLISE CLÍNICA, BALÍSTICA E CONTEXTUALIZAÇÃO PORTUGUESA

12.1 Introdução



As feridas por arma de fogo (FAF) representam um subconjunto particular do trauma penetrante, caracterizado por elevada variabilidade clínica e potencial significativo de hemorragia maciça. Embora a incidência global em Portugal seja inferior à observada em alguns países, a gravidade individual de cada ocorrência justifica preparação técnica adequada.

O impacto clínico de uma FAF não depende exclusivamente do calibre da arma, mas da interação complexa entre energia cinética, anatomia atingida, trajetória do projétil e resposta fisiológica da vítima.

Este capítulo aborda:

- Fundamentos de balística terminal
- Fisiopatologia específica das FAF
- Padrões de lesão vascular
- Abordagem pré-hospitalar
- Contexto português (criminal, cinegético e desportivo)

12.2 Fundamentos de Balística Terminal

12.2.1 Energia Cinética

A energia transferida ao tecido é descrita pela fórmula:

$$E = \frac{1}{2}mv^2$$

Onde:

- m = massa do projétil
- v = velocidade

A velocidade influencia a energia de forma exponencial. Pequenas variações na velocidade produzem grandes diferenças na energia libertada.

12.2.2 Cavidade Permanente

Corresponde ao trajeto físico do projétil através dos tecidos. Representa a destruição tecidual direta.

Em lesões de baixa energia, a cavidade permanente pode ser relativamente estreita e linear.

12.2.3 Cavidade Temporária

Resulta da transferência súbita de energia para os tecidos circundantes, criando expansão radial transitória.

Tecidos elásticos (músculo) podem tolerar esta expansão melhor que tecidos menos elásticos (fígado, cérebro).

A cavidade temporária pode provocar:

- Laceração vascular indireta
 - Ruptura de pequenos vasos
 - Necrose secundária
-

12.2.4 Fragmentação

Alguns projéteis fragmentam-se ao impactar tecido, aumentando área de destruição.

Fragmentação pode gerar múltiplos trajetos secundários.

12.3 Padrões de Lesão Vascular

As FAF podem provocar:

- Secção completa arterial
- Laceração parcial com hemorragia pulsátil
- Lesão venosa profunda
- Fístula arteriovenosa
- Pseudoaneurisma

Em alguns casos, o orifício externo é pequeno, mas a lesão vascular interna é extensa.

12.4 Fisiopatologia da Hemorragia em FAF

A hemorragia pode ser:

- Externa visível
- Interna oculta
- Mista

Em lesão arterial de grande calibre (ex.: femoral), a exsanguinação pode ocorrer em minutos.

A instalação de choque hemorrágico pode ser extremamente rápida, sobretudo em indivíduos jovens com resposta compensatória inicial vigorosa.

12.5 Avaliação Pré-Hospitalar

A sequência operacional mantém-se:

- M** – Hemorragia maciça
- A** – Via aérea
- R** – Respiração
- C** – Circulação
- H** – Hipotermia

A prioridade é controlar hemorragia externa compressível.

12.6 Identificação de Lesão de Alto Risco

Sinais sugestivos de lesão vascular significativa:

- Sangramento pulsátil
- Expansão rápida de hematoma
- Palidez distal
- Ausência de pulso distal
- Alteração de sensibilidade

A ausência de sangramento exuberante não exclui lesão grave.

12.7 Intervenção Técnica

12.7.1 Pressão Direta

Aplicar imediatamente sobre ponto de sangramento visível.

12.7.2 Packing Profundo

Indicado em:

- Virilha
- Axila
- Cavidades profundas

Deve preencher completamente trajeto acessível.

12.7.3. Torniquete

Indicado em membro com hemorragia maciça não controlável.

Aplicação precoce pode ser decisiva.

12.8 Contexto Criminal em Portugal

Portugal apresenta taxa de homicídios inferior a muitos países europeus. Contudo, dados recentes indicam aumento relativo de casos envolvendo arma de fogo.

Embora a probabilidade estatística seja reduzida, a preparação técnica mantém-se relevante.

A intervenção inicial pode ocorrer antes da chegada de forças de segurança.

12.9 Contexto Cinegético

Portugal possui tradição cinegética significativa, com milhares de praticantes licenciados.

Os acidentes são raros em termos proporcionais, mas quando ocorrem podem envolver:

- Lesões de alta energia
- Hemorragia profunda
- Localizações anatómicas complexas

A distância a unidades hospitalares pode prolongar intervalo crítico.

A formação em controlo hemorrágico em grupos organizados é medida prudente.

12.10 Contexto de Tiro Desportivo

Clubes regulamentados seguem normas rigorosas de segurança.

Contudo, a presença de arma implica risco potencial.

A disponibilização de kits hemorrágicos e formação básica reforça cultura de segurança.

12.11 Lesões Internas Não Compressíveis

Nem todas as FAF são controláveis externamente.

Lesões torácicas podem causar:

- Hemotórax maciço
- Pneumotórax hipertensivo

Lesões abdominais podem provocar:

- Hemorragia interna significativa

Nestes casos, a intervenção pré-hospitalar limita-se a estabilização e transporte rápido.

12.12 Considerações Éticas e Psicológicas

As FAF têm impacto emocional significativo tanto na vítima como no interveniente.

O controlo da hemorragia deve manter-se foco central, independentemente da causa do incidente.

A neutralidade técnica é fundamental.

12.13 Erros Frequentes em FAF

- Subestimar gravidade devido a pequeno orifício externo
- Hesitar na aplicação de torniquete
- Explorar excessivamente a ferida
- Remover projéteis

A intervenção deve manter-se focada no controlo hemorrágico.

12.14 Prognóstico

O prognóstico depende de:

- Localização anatómica
- Tempo até controlo hemorrágico
- Tempo até intervenção cirúrgica
- Estado fisiológico inicial

A intervenção precoce aumenta probabilidade de sobrevivência.

12.15 Síntese Operacional

Em qualquer ferida por arma de fogo com hemorragia externa:

1. Garantir segurança
2. Ativar emergência
3. Aplicar pressão imediata
4. Proceder a packing se indicado
5. Aplicar torniquete em membro
6. Monitorizar continuamente

A rapidez e a técnica correta são determinantes.

CAPÍTULO 13 - ALGORITMO OPERACIONAL INTEGRADO E TOMADA DE DECISÃO EM CONTEXTO REAL

13.1 Introdução

A aplicação isolada de técnicas não garante eficácia se não estiver inserida num modelo decisional estruturado. Em contexto real, o interveniente encontra-se frequentemente sob stress significativo, com múltiplos estímulos simultâneos, ruído ambiental e pressão emocional.

A utilização de um algoritmo operacional simples, mas baseado em fundamentos fisiopatológicos sólidos, permite reduzir erros, minimizar hesitação e aumentar a probabilidade de sucesso.

Este capítulo integra os conteúdos anteriores numa sequência operacional coerente.

13.2 Princípio da Prioridade Hemorrágica

Historicamente, o ensino clássico de primeiros socorros enfatizava a sequência ABC (*Airway, Breathing, Circulation*). Contudo, a evidência acumulada demonstrou que, em presença de hemorragia maciça externa, a prioridade deve ser modificada.

A hemorragia maciça não controlada pode conduzir a morte antes mesmo da instalação de compromisso ventilatório.

Assim, em contexto de trauma com sangramento evidente, aplica-se prioridade à hemorragia.

13.3 Estrutura do Algoritmo

O algoritmo integrado proposto pode ser resumido em seis etapas sequenciais:

1. Segurança
2. Reconhecimento
3. Ativação

4. Intervenção
 5. Reavaliação
 6. Continuidade e transferência
- Cada etapa está abaixo detalhada.

13.4 Etapa 1 – Segurança

Antes de qualquer contacto:

- Avaliar ameaça ativa
- Identificar riscos ambientais
- Garantir que o interveniente não se torna segunda vítima

Em contexto com arma de fogo:

- Confirmar cessação de ameaça
- Não manipular arma desnecessariamente

A ausência de segurança inviabiliza qualquer intervenção eficaz.

13.5 Etapa 2 – Reconhecimento

Pergunta-chave: Existe hemorragia potencialmente fatal?

Indicadores:

- Sangramento abundante e contínuo
- Sangue acumulado rapidamente no solo
- Amputação traumática
- Sangramento pulsátil
- Compressas rapidamente saturadas

O reconhecimento deve ser rápido e decisivo.

13.6 Etapa 3 – Ativação

A chamada para o 112 deve ocorrer o mais precocemente possível.

Informações essenciais:

- Localização exata
- Tipo de lesão
- Número de vítimas

- Existência de torniquete aplicado

A ativação não deve ser atrasada para completar intervenção inicial.

13.7 Etapa 4 – Intervenção Técnica

A intervenção segue uma lógica progressiva:

13.7.1 Pressão Direta

Aplicar imediatamente sobre ponto de sangramento.

Se eficaz → manter.

Se ineficaz → avançar.

13.7.2 Tamponamento Profundo

Indicado em:

- Ferida cavitária profunda
- Região não passível de torniquete

Após *packing* → compressão sustentada.

Se hemorragia persistir → reavaliar técnica.

13.7.3. Torniquete

Indicado em membro com hemorragia maciça não controlável.

Aplicar proximal à lesão.

Confirmar cessação total do sangramento.

13.8 Etapa 5 – Reavaliação

Após intervenção inicial:

- Confirmar ausência de sangramento ativo
- Avaliar estado de consciência
- Monitorizar respiração
- Observar sinais de choque

A reavaliação deve ser contínua.

Hemorragia pode recidivar.

13.9 Etapa 6 – Continuidade e Transferência

Até chegada de meios diferenciados:

- Manter compressão ou torniquete
- Prevenir hipotermia
- Manter comunicação com vítima
- Preparar informação para transmissão

A transferência adequada inclui:

- Hora do torniquete
 - Técnicas aplicadas
 - Evolução observada
-

13.10 Gestão de Múltiplas Vítimas

Em eventos com múltiplas vítimas:

- Priorizar hemorragia maciça
- Aplicar torniquetes rapidamente quando indicado
- Distribuir tarefas entre intervenientes

A utilização precoce de torniquetes pode permitir assistência a outras vítimas.

13.11 Erros Decisórios Frequentes

Hesitação

Receio de aplicar força suficiente ou torniquete pode atrasar intervenção.

Foco Excessivo em Lesões Menores

Ignorar hemorragia grave para tratar ferida superficial é erro crítico.

Interrupção Prematura

Aliviar compressão antes de estabilização é causa frequente de falha.

13.12 Integração com Capítulo de Feridas por Arma de Fogo

Em FAF:

- Segurança é ainda mais crítica.
- Suspeitar de lesão profunda mesmo com pequeno orifício.
- Aplicar algoritmo sem demora.

A disciplina operacional reduz impacto emocional.

13.13 Algoritmo Simplificado para Memorização

S – Segurança

H – Hemorragia

A – Ativar

C – Controlar

R – Reavaliar

T – Transferir

(**SHACRT** – mnemónica operacional)

13.14 Treino e Automatização

A eficácia do algoritmo depende de treino repetido.

A simulação prática:

- Reduz tempo de decisão
- Diminui impacto do stress
- Aumenta confiança operacional

O algoritmo deve tornar-se automático.

13.15 Conclusão do Capítulo

A aplicação estruturada de um algoritmo integrado transforma conhecimento técnico em ação eficaz.

O controlo hemorrágico é mais do que técnica isolada: é processo organizado, sequencial e disciplinado.

A simplicidade operacional aliada a fundamentos fisiopatológicos sólidos constitui base de intervenção eficaz.

CAPÍTULO 14 – LIGADURA ISRAELITA



A ligadura israelita, também conhecida como *Israeli bandage*, é um dispositivo muito usado em primeiros socorros e situações de trauma, especialmente por forças militares, equipas de emergência e socorristas civis. Eis uma descrição clara do que é e como funciona:

- Função principal: controlar hemorragias externas moderadas a graves, especialmente em ferimentos de membros, cabeça ou tronco, quando é preciso aplicar pressão direta.
- Composição: inclui uma gaze elástica esterilizada, uma almofada compressiva central (para aplicar pressão direta sobre a ferida) e um mecanismo de fecho por gancho (*bar clip*) que permite fixar e manter a pressão sem necessidade de fita adesiva.
- Mecânica: a bandagem pode ser colocada com apenas uma mão, o que a torna vital em situações de combate ou trauma em que o socorrista pode estar também ferido.
- Vantagens:
 - Aplicação rápida e intuitiva
 - Pressão sustentada e ajustável
 - Pode substituir um torniquete em hemorragias moderadas
 - Menor risco de contaminação, pois vem esterilizada e embalada

Eis os passos gerais para aplicar uma ligadura israelita em contexto de primeiros socorros ou trauma. Esta explicação é apenas educativa — deve ser praticada com formação adequada antes de uso real.

1. Avaliar a segurança e preparar o material

- Garantir que o local é seguro.
- Lavar ou desinfetar as mãos (idealmente usar luvas).
- Identificar a hemorragia e abrir a embalagem estéril da ligadura israelita.

2. Aplicar pressão inicial

- Colocar pressão direta sobre a ferida com a almofada compressiva central, sem remover eventuais corpos estranhos cravados (nestes casos, aplicar ao redor).
- Se possível, pedir à vítima ou a outra pessoa que mantenha a pressão enquanto prepara o dispositivo.

3. Colocar a almofada sobre a ferida

- Pressionar a almofada central diretamente sobre o local da hemorragia.
- Manter alguma tensão no início da faixa — a pressão é essencial para controlar o sangramento.

4. Enrolar a faixa elástica

- Enrolar a faixa à volta do membro ou da zona afetada, puxando firmemente a cada volta.
- Após uma ou duas voltas, passar o pano pelo mecanismo de pressão (bar clip), que aumenta a compressão no ponto de sangramento.

5. Fixar o fecho

- Continua a enrolar o resto da faixa, **em sentido oposto ao inicial** mantendo tensão.
- No final, travar no gancho plástico ou prender a extremidade na própria ligadura para que não se solte.

6. Verificar o controlo da hemorragia

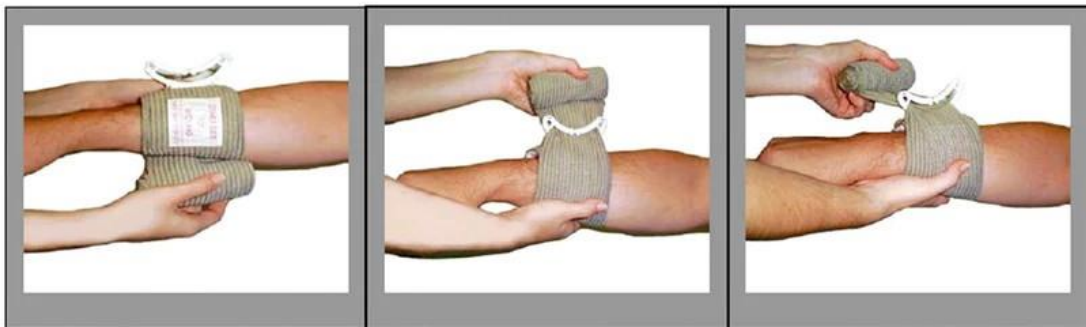
- Verificar se o sangramento diminuiu significativamente.
- Se o sangue atravessar o penso, não remover a ligadura: aplicar outra por cima.

- Se a hemorragia não parar, e estiver num membro, pode ser necessário considerar o uso de um torniquete como último recurso.

7. Monitorizar e manter o cuidado

- Manter a pessoa deitada se possível, e cobri-la para evitar choque.
- Observar sinais de circulação abaixo da ligadura (cor e temperatura da pele, presença de pulso distal).
- Encaminhar rapidamente para centro médico de emergência.

O resultado: a almofada mantém pressão direta, e o sistema de clip aplica força adicional sobre o ponto da hemorragia. É como uma combinação de gaze + penso compressivo + fixador, tudo num só sistema.



1 Place pad on wound & wrap the elastic bandage around limb or body part

2 Insert elastic bandage into pressure bar

3 Tighten elastic bandage



4 Pull back – forcing pressure bar down onto pad

5 Wrap elastic bandage tightly over pressure bar and wrap over all edges of pad

6 Secure hooking ends of closure bar into elastic bandage

CAPÍTULO 15 - GLOSSÁRIO TÉCNICO EXPANDIDO

Este glossário reúne os principais termos técnicos utilizados ao longo do manual, com definições operacionais claras e aplicadas ao contexto de controlo hemorrágico.

Acidose Metabólica

Alteração do equilíbrio ácido-base caracterizada por diminuição do pH sanguíneo, frequentemente resultante de hipoperfusão tecidual e metabolismo anaeróbio com produção de lactato.

Amputação Traumática

Separação parcial ou completa de um membro ou segmento corporal em consequência de trauma de alta energia.

Artéria

Vaso sanguíneo que transporta sangue sob alta pressão do coração para os tecidos. Lesões arteriais são frequentemente associadas a hemorragia pulsátil significativa.

Balística Terminal

Ramo da balística que estuda o comportamento do projétil ao penetrar e interagir com tecidos biológicos.

Cavidade Permanente

Trajeto físico direto deixado pelo projétil nos tecidos.

Cavidade Temporária

Expansão radial transitória dos tecidos causada pela transferência de energia do projétil.

Choque Hemorrágico

Estado de hipoperfusão sistémica causado por perda significativa de volume sanguíneo.

Coagulopatia

Disfunção do sistema de coagulação que compromete a formação eficaz de coágulos.

Compressão Direta

Aplicação manual de pressão sobre o ponto de sangramento com o objetivo de interromper o fluxo sanguíneo.

Consentimento Presumido

Princípio segundo o qual se presume que uma pessoa inconsciente consentiria intervenção destinada a salvar a sua vida.

Débito Cardíaco

Volume de sangue bombeado pelo coração por minuto.

Exsanguinação

Perda maciça e potencialmente fatal de sangue.

Fístula Arteriovenosa

Comunicação anómala entre artéria e veia resultante de lesão vascular.

Hemorragia Maciça

Perda rápida e volumosa de sangue com risco iminente de morte.

Hemostase

Processo fisiológico de interrupção do sangramento.

Hipoperfusão

Redução do fluxo sanguíneo adequado aos tecidos.

Hipotermia

Redução da temperatura corporal abaixo dos valores normais, agravando coagulopatia.

Ligadura Compressiva

Curativo que mantém pressão contínua sobre uma ferida após compressão manual inicial.

MARCH

Mnemónica operacional: Massive hemorrhage, Airway, Respiration, Circulation, Hypothermia.

Packing (Wound Packing)

Técnica de preenchimento profundo de cavidade de ferida com compressa para exercer pressão direta interna.

Plano Não Compressível

Região anatómica onde hemorragia não pode ser controlada por compressão externa (ex.: cavidade abdominal).

Pré-carga

Volume ventricular antes da contração cardíaca.

Pressão Sistólica

Pressão arterial máxima durante contração cardíaca.

Pseudoaneurisma

Dilatação localizada resultante de lesão parcial da parede arterial.

Torniquete

Dispositivo de compressão circunferencial utilizado para ocluir fluxo arterial em membro.

Tríade Letal

Conjunto de três alterações fisiopatológicas no trauma grave: hipotermia, acidose e coagulopatia.

Vasoconstrição

Redução do calibre vascular, geralmente mediada pelo sistema nervoso simpático.

REFERÊNCIAS CIENTÍFICAS (FORMATO VANCOUVER)

1. American College of Surgeons. Advanced Trauma Life Support (ATLS®): Student Course Manual. 10th ed. Chicago: ACS; 2018.
2. Kauvar DS, Wade CE. The epidemiology and modern management of traumatic hemorrhage. J Trauma. 2005;60(6 Suppl):S3-S11.
3. Holcomb JB, et al. Causes of death in U.S. Special Operations Forces in the global war on terrorism. Ann Surg. 2007;245(6):986-991.
4. Kragh JF Jr, et al. Survival with emergency tourniquet use to stop bleeding in major limb trauma. J Trauma. 2009;67(3):559-566.
5. Butler FK, et al. Tactical Combat Casualty Care Guidelines. J Trauma Acute Care Surg. 2017;82(6S Suppl 1):S18-S25.
6. American College of Surgeons Committee on Trauma. Stop the Bleed® Education Consortium Materials. Chicago: ACS; 2023.
7. Ministry of Internal Administration (Portugal). Relatório Anual de Segurança Interna 2025. Lisboa: MAI; 2025.
8. European Statistical Office (Eurostat). Firearm mortality statistics in Europe. 2023.
9. Cannon JW. Hemorrhagic shock. N Engl J Med. 2018; 378:370-379.
10. Spinella PC, et al. Coagulopathy in trauma patients. Crit Care Clin. 2017;33(1):85-99.
11. Morrison JJ, et al. Prehospital tourniquet use in civilian trauma. J Trauma Acute Care Surg. 2012;73(2):S38-S42.
12. Eastridge BJ, et al. Death on the battlefield (2001–2011). J Trauma Acute Care Surg. 2012;73(6 Suppl 5):S431-S437.
13. World Health Organization. Injuries and violence: the facts. Geneva: WHO; 2014.
14. National Association of Emergency Medical Technicians (NAEMT). Prehospital Trauma Life Support (PHTLS). 9th ed. Burlington: Jones & Bartlett; 2020.
15. European Society for Trauma and Emergency Surgery. Guidelines on management of bleeding trauma patients. Eur J Trauma Emerg Surg. 2019.

O AUTOR: Apresentação e agradecimentos



O autor desta compilação é Coordenador Técnico-pedagógico da Caduceus desde a sua criação em 1993, onde também exerce as funções de Formador Nível III em diversas áreas da emergência pré-hospitalar, incluindo, entre outros, cursos de primeiros socorros, tripulantes de ambulância e suporte básico de vida com e sem desfibrilhação automática externa.

É Licenciado em Educação Especial e Reabilitação, Pós-Graduado em Urgências e Emergências Hospitalares e Mestre em Riscos e Proteção Civil.

No tiro desportivo que pratica de forma recreativa desde a adolescência, é atualmente Treinador de Tiro Desportivo Grau 2, Juíz-Árbitro / Range Officer ISSF, Benchrest, MLAIC, PTPC, Marshal Field Target e IPSC *Black Badge Instructor*.

Apesar de ser Formador ‘*Stop the Bleed*’ há já vários anos com a Acreditação do ‘*American College of Surgeons*’ (entidade detentora desta marca), só muito recentemente começou a integrar estas técnicas na sua formação, após a inclusão das mesmas nos *currícula* dos cursos INEM.

Fica aqui o agradecimento ao **CPTPP** (Clube Português de Tiro prático e de Precisão) no apoio à realização destes eventos dedicados especialmente à comunidade de atletas de tiro desportivo e que levou à criação deste manual que foi compilado a título experimental com algum recurso às emergentes Plataformas de AI, encontrando-se presentemente na sua versão beta, em revisão. Pede-se por isso desculpa aos leitores por algumas possíveis incorreções e agradece-se a identificação das mesmas, caso existam, para futura correção.

Obrigado e boa formação.