



# **NORMAS DE BOA PRÁTICA EM TRAUMA**



ORDEM DOS MÉDICOS  
Grupo de Trabalho de Trauma  
Competência em Emergência Médica

# **NORMAS DE BOA PRÁTICA EM TRAUMA**



2009 © ORDEM DOS MÉDICOS  
Grupo de Trabalho de Trauma  
Competência em Emergência Médica

#### NORMAS DE BOA PRÁTICA EM TRAUMA

Trauma / Formação / Recursos / Acesso aos cuidados de saúde / Rede de Trauma / Unidades de Saúde / Centros de Trauma / Serviço de Urgência / Sala de Emergência / Investigação / Qualidade de cuidados

#### GRUPO DE TRABALHO

##### **Salvador Massada**

SRN Ordem dos Médicos - Anestesiologia

##### **António Marques**

SRN Ordem dos Médicos - Anestesiologia

##### **Carlos Mesquita**

SRC Ordem dos Médicos - Cirurgia Geral

##### **Fernando Próspero Luís**

SRN Ordem dos Médicos - Cirurgia Geral

##### **João Paulo Farias**

SRS Ordem dos Médicos - Neurocirurgia

##### **João Paulo Almeida e Sousa**

SRC Ordem dos Médicos - Medicina Intensiva

##### **Jorge Mineiro**

SRS Ordem dos Médicos - Ortopedia

##### **Paulo Telles de Freitas**

SRS Ordem dos Médicos - Medicina Intensiva

##### **Renato Bessa de Melo**

SRN Ordem dos Médicos - Cirurgia Geral

#### PERITOS CONVIDADOS

##### **Celso Cruzeiro**

SRC Ordem dos Médicos - Cirurgia Plástica Reconstructiva e Estética

##### **Joaquim Murta**

SRC Ordem dos Médicos – Oftalmologia

##### **Luís Mendes Pedro**

SRS Ordem dos Médicos - Cirurgia Vasculiar

##### **Maria Filomena Soares Cardoso**

SRN Ordem dos Médicos – Ginecologia/Obstetrícia



## ÍNDICE

	<b>PREÂMBULO</b>	5
<b>I</b>	<b>PRINCÍPIOS GERAIS EM TRAUMA</b>	7
	Visão Global da Abordagem no Trauma	9
	Bibliografia	19
<b>II</b>	<b>ORGANIZAÇÃO EM TRAUMA</b>	21
	Rede de Trauma	23
	Centros de Trauma	35
	Sala de Emergência	43
	Equipa de Trauma	57
	Formação	67
	Triagem	75
	Avaliação do Processo de Trauma	85
	Lista de Verificação de Recursos	103
	Bibliografia	116
<b>III</b>	<b>NORMAS DE BOA PRÁTICA EM TRAUMA</b>	119
	Avaliação Inicial do doente com trauma	121
	Traumatismo Crânio-encefálico	141
	Traumatismo Vértebro-medular	147
	Traumatismo do Pescoço	155
	Traumatismo Torácico	159
	Traumatismo Abdominal	163
	Traumatismo Pélvico	169
	Traumatismo dos Membros	175
	Traumatismo Músculo-esquelético	175
	Traumatismo Vascular	181
	Queimaduras	185
	Traumatismo Ocular	193
	Traumatismo na Grávida	199
	Bibliografia	209
<b>IV</b>	<b>SUMÁRIO EXECUTIVO</b>	215



## PREÂMBULO

Na realidade portuguesa, o tratamento das vítimas de trauma, apesar dos esforços de vários grupos e associações, tem sido pouco consistente e sem resultados palpáveis.

Alguns dos profissionais envolvidos nessa “luta” optaram por colaborar com diversas entidades oficiais a título individual, como peritos, em múltiplas iniciativas relacionadas com a prevenção dos acidentes e no tratamento dos ferimentos resultantes dos mesmos, resultando dessa colaboração uma redução significativa da taxa de sinistralidade e uma melhoria do sistema de socorro. No entanto, o tratamento do politraumatizado grave apresenta ainda lacunas intoleráveis, apontando os estudos efectuados para que, em Portugal, a taxa de mortalidade por acidente seja o dobro da de outros países da Europa.

Para essa taxa contribui uma deficiente assistência às vítimas, que, muitas vezes, é efectuada em moldes desadequados e desorganizados.

Neste campo, no nosso país, há lacunas importantes a suprir, tais como a inexistência de dados epidemiológicos consistentes e de registos em trauma.

Numa patologia, em que o tempo corre sempre contra a vítima, é fundamental que todas as etapas da cadeia de sobrevivência sejam conhecidas e respeitadas pelos diversos intervenientes no sistema de socorro, de modo a que o tempo entre o acidente e o retorno à vida activa seja o mais curto possível.

Quis a Ordem dos Médicos nomear um grupo de trabalho para elaborar normas de boa prática em trauma para Portugal, em colaboração íntima com a Comissão de Competência em Emergência Médica.

O trabalho efectuado representa um passo importante num esforço de organização que, se for seguido por todas as entidade intervenientes no tratamento destes doentes, salvará muitas vidas e reduzirá incapacidades.



ORDEM DOS MÉDICOS  
Grupo de Trabalho de Trauma  
Competência em Emergência Médica



I

## PRINCÍPIOS GERAIS EM TRAUMA







## VISÃO GLOBAL DA ABORDAGEM NO TRAUMA

### INTRODUÇÃO

O trauma mantém-se como uma das causas mais importantes na origem da morbilidade e da mortalidade em Portugal, com maior incidência na população mais jovem. Reconhecendo que, em grande parte, a melhoria da resposta ao trauma se relaciona com a organização dos meios de socorro e assistência, um conjunto de médicos, em representação de áreas diversas do saber médico relacionado com o trauma, elaborou um documento de consenso: “Normas de Boa Prática em Trauma”.

Sendo a Ordem dos Médicos uma das entidades responsáveis pela determinação de exigências técnicas e clínicas, e de recomendações relativas à boa gestão dos recursos e serviços, o Conselho Nacional Executivo nomeou um grupo de trabalho para a elaboração dessas normas. Foram nomeados médicos em representação de vários Colégios – Anestesiologia, Medicina Intensiva, Cirurgia Geral, Ortopedia, Neurocirurgia e da Competência em Emergência Médica. Posteriormente, foi acordada a articulação do grupo de trabalho com a Competência em Emergência Médica, sendo que o grupo de trabalho já era, na prática, integrado pelos actuais membros da respectiva Comissão Técnica.

Com o decorrer dos trabalhos do grupo, geraram-se consensos em torno dos temas julgados como estratégicos, que contribuirão para a melhoria da abordagem do doente traumatizado.

### PLANEAMENTO

A boa gestão de recursos mandata como prioritárias, a planificação e a rentabilização de meios existentes. Acreditando-se no potencial da capacidade instalada e na necessidade da tomada de opções estratégicas, são exigências organizativas:

- **Actualização da Rede de Referência da Urgência/Emergência Médica:** a actual rede, instituída em 2001, carece de actualização e da inclusão de variadas instituições de saúde que, presentemente, funcionam de forma desenquadradas. Para além da definição dos pontos da Rede, é imperioso estabelecer os critérios de referência primária e transferência inter-hospitalar. Decorrente do crescente funcionamento em Rede, será necessário equacionar temas como o transporte, as comunicações, a telemedicina e os sistemas de informação, entre outros.
- **Definição de Centros de Trauma no contexto da Rede de Urgências, como parte integrante dessa mesma rede:** a experiência internacional demonstra o interesse da concentração de recursos e competências para melhor dar resposta ao grande traumatizado. Será determinante a definição de Centros de Trauma para onde esteja assegurado o



encaminhamento desses doentes, sem passagem obrigatória por qualquer outro hospital, só porque se encontra mais próximo.

- **Qualificação do transporte primário (pré-hospitalar) e secundário (entre instituições).**
- **Acompanhamento da resposta ao trauma:** criação de um sistema de informação, com definição de indicadores de acompanhamento e registos obrigatórios de dados.
- **Qualificação crescente dos profissionais de saúde:** investimento na formação em trauma, a qual deverá ser obrigatória, no contexto de projectos estruturantes das organizações responsáveis pela assistência ao traumatizado.
- **Sistematização de orientações clínicas** para as situações mais frequentes e/ou graves, que promovam a divulgação da boa prática médica.

Necessariamente, vários dos objectivos supracitados requerem o esforço concertado das várias entidades e uma determinação política firme. Embora seja da competência do Ministério da Saúde a determinação das Redes e dos Centros em questão, deve a Ordem dos Médicos estar disponível para se pronunciar como parceiro responsável e contribuir para a definição de matéria de índole técnica no âmbito das suas atribuições legais. Conclui-se pela obrigatoriedade de, no seio da Rede de Urgências, ser definida uma Rede de Trauma. Considerando os sinergismos regionais e a capacidade prática de acompanhar e aferir o desenvolvimento da resposta ao trauma, deve esta, sempre que possível, ser organizada por área de influência de hospital central com urgência polivalente, referenciado como Centro de Trauma.

A organização supracitada irá requerer a sistematização das características das diversas unidades, requisitos formativos dos vários profissionais e responsabilidades dos múltiplos interlocutores implicados. Para melhor explicitar estas exigências e orientações, nos diversos textos descritivos das recomendações sobre trauma, serão apresentadas matrizes (“*resource matrix*”) clarificadoras do proposto, dividindo os critérios e os objectivos pela seguinte classificação: E = Essencial, D = Desejável, N/A = Não Aplicável.

## FORMAÇÃO

A par do investimento na definição dos processos de gestão e encaminhamento de doentes, é crucial definir um corpo curricular para os profissionais de saúde. A formação será determinante para a resposta adequada ao trauma, para a rentabilização da capacidade instalada e para a planificação correcta dos cuidados.

O processo formativo constitui um investimento, quando enquadrado em projecto global de melhoria da organização e da prestação de cuidados ao traumatizado, em determinada região ou instituição. Não se advoga a ministração de cursos “*ad hoc*” sem enquadramento institucional, nem a exclusividade de uma determinada figura formativa na formação pretendida. Pelo contrário, para que o processo formativo possa conferir competências práticas para o bom desempenho, defende-se a realização de formação estruturada nos domínios do Suporte Avançado de Vida e do Suporte Avançado de Vida em Trauma, de acordo com critérios internacionalmente aceites, propostos por associações científicas dignas de crédito, que cabe à Ordem dos Médicos reconhecer. Para além de cursos temáticos, é de valorizar a vivência clínica em Bloco Operatório, Unidades de Cuidados Intensivos, na Sala de Emergência e na Emergência Pré-Hospitalar. A Competência em Emergência Médica é já o reconhecimento pela Ordem dos Médicos da experiência nestes domínios, devendo ser encorajada a sua obtenção.



A par da formação citada, pressupõe-se a existência de um programa de acompanhamento do impacto das competências adquiridas na resposta local do sistema ao trauma. A formação não constitui o objectivo em si, mas sim um instrumento para a concretização da meta, que é a qualificação das instituições e dos indivíduos, enquanto membros operacionais. Considerando a elevada percentagem de mortes potencialmente evitáveis (nalguns estudos chegando a 40%), facilmente se compreende a importância do investimento na preparação técnica de todos os intervenientes.

A par da formação dos grupos profissionais existente, considerando a debilidade da presente realidade, reconhecendo a importância dos cuidados iniciais no local e durante o transporte, bem como valorizando a experiência internacional, assume-se como estratégico o investimento na profissionalização dos serviços no socorro pré-hospitalar. Sem questionar a importância do voluntariado, há que reconhecer que só com a qualificação da resposta na rede de ambulâncias se poderá aceitar a possibilidade da delegação de determinados procedimentos e actos em não médicos, a qual, no entanto, nunca poderá deixar de ter por implícito o controlo médico, nos termos definidos pela Ordem dos Médicos.

## ATENDIMENTO

É pertinente equacionar as competências e as atitudes exigíveis ao longo da cadeia de socorro. Utilizando como referência uma matriz que pressupõe a fase pré hospitalar e três níveis de serviços de urgência, propõe-se a seguinte avaliação inicial do doente crítico por nível de atendimento urgente:

EMERGÊNCIA GERAL	Nível de Atendimento			
	Pré-Hosp	HB3	HMC2	HP1
<b>Avaliação Inicial e Reanimação:</b>				
Proceder a manobras de ressuscitação cardio-pulmonar	E	E	E	E
Proceder a desfibrilhação ventricular	E	E	E	E
Controlar a via aérea e proporcionar oxigenação e ventilação adequadas	E	E	E	E
Corrigir causas reversíveis de paragem cardíaca	E	E	E	E
<b>Tratar emergências médicas:</b>				
Monitorização, controlo e suporte hemodinâmico, controlo de disritmias	E	E	E	E
Nebulização/broncodilatação	E	E	E	E
Controlar alterações hidro-electrolíticas, ácido-base e metabólicas.	N/A	E	E	E
Prevenir a lesão cerebral secundária	E	E	E	E
Descontaminação, esvaziamento gástrico e antídotos no intoxicado	E	E	E	E
<b>Planear e executar prioridades terapêuticas:</b>				
Ventilação artificial, se necessário	E	E	E	E



EMERGÊNCIA GERAL	Nível de Atendimento			
	Pré-Hosp	HB3	HMC2	HP1
Acesso venoso central para controlo e suporte hemodinâmico	N/A	N/A	E	E
Iniciar Trombólise	E	N/A	E	E
<b>Iniciar intervenções estratégicas no controlo de:</b>				
Síndromes coronárias agudas, insuficiência cardíaca, edema agudo do pulmão, embolia pulmonar	E	E	E	E
Asma brônquica	E	E	E	E
Acidentes vasculares ou outras disfunções neurológicas	E	E	E	E
Controlar convulsões	E	E	E	E
Outros riscos: função respiratória, cardiovascular e neurológica	E	E	E	E
<b>Planear e executar prioridades imediatas de diagnóstico:</b>				
Pesquisa laboratorial protocolada	N/A	D	E	E
Imagiologia convencional (preferencialmente digitalizada)	N/A	D	E	E
<b>Planear e executar exames complementares de diagnóstico:</b>				
Ecografia (Fast no SUB)	N/A	D	E	E
Ecocardiografia	N/A	N/A	E	E
TAC	N/A	N/A	E	E
<b>Planear e executar exames avançados de diagnóstico:</b>				
Imagiologia de intervenção	N/A	N/A	N/A	E
Imagiologia electromagnética	N/A	N/A	N/A	E
Estudo e intervenção hemodinâmica invasiva	N/A	N/A	N/A	E
Planear terapêutica definitiva	N/A	E	E	E
Planear o transporte e destino final do doente	E	E	E	E
<b>Responsabilizando-se por:</b>				
Destino definitivo do doente	N/A	E	E	E
Comunicação inter-institucional (incluindo telemedicina)	N/A	E	E	E
Transporte adequado (protocolo de transporte de doente crítico)	E	E	E	E

E = Essencial, D = Desejável, N/A = Não Aplicável.

HP1 – Centro de Trauma Nível 1 - Hospital com Serviço de Urgência Polivalente (SUP)

HMC2 – Centro de Trauma Nível 2 - Hospital com Serviço de Urgência Médico-Cirúrgico (SUMC)

HB3 – Centro de Trauma Nível 3 - Unidade de Saúde com Serviço de Urgência Básico (SUB)

Pré-Hospitalar – com equipa médica





TRAUMA	Nível de Atendimento			
	Pré-Hosp	HB3	HMC2	HP1
Fibroscopia	N/A	N/A	D	E
Ecocardiografia	N/A	N/A	D	E

Planear e assumir responsabilidade pelo transporte e pelo destino final do doente:

Destino definitivo do doente	E	E	E	E
Comunicação	E	E	E	E
Transporte adequado (protocolo de transporte de doente crítico)	E	E	E	E

EQUIPAS TIPO – EMERGÊNCIA GERAL	Nível de Atendimento			
	Pré-Hosp	Nível 3	Nível 2	Nível 1

Equipa Mínima, em presença física ou em disponibilidade imediata:

2 Médicos (no mínimo, 1 Emergencista *)	1 E	E	E	E
2 Enfermeiros	1 E	E	E	E
1 Auxiliar de Acção Médica	N/A	E	E	E

Equipa de Emergência Médica Alargada (Consultiva):

Gastroenterologia	N/A	N/A	D	E
Neurologia	N/A	N/A	D	E
Oftalmologia	N/A	N/A	D	E
Otorrinolaringologia	N/A	N/A	D	E
Pneumologia	N/A	N/A	D	E
Cardiologia	N/A	N/A	D	E

EQUIPAS TIPO – TRAUMA	Nível de Atendimento			
	Pré-Hosp	Nível 3	Nível 2	Nível 1

Equipa Multidisciplinar, em presença física ou em disponibilidade imediata:

2 Médicos (no mínimo, 1 Emergencista *)	1 E	E	E	E
2 Enfermeiros	1 E	E	E	E
1 Auxiliar de Acção Médica	N/A	E	E	E

Equipa Multidisciplinar de Trauma Alargada:

Intensivista / Emergencista *	E	E	E	E
Anestesiologia	N/A	N/A	E	E
Cirurgia Geral	N/A	N/A	E	E
Ortopedia	N/A	N/A	E	E
Neurocirurgia	N/A	N/A	N/A	E



EQUIPAS TIPO – TRAUMA	Nível de Atendimento			
	Pré-Hosp	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Dois enfermeiros	N/A	D	E	E
Auxiliar de Acção Médica	N/A	N/A	E	E

**Equipa de Trauma Consultiva:**

Cirurgia Vascular	N/A	N/A	N/A	E
Urologia	N/A	N/A	D	E
Obstetrícia	N/A	N/A	D	E
Cirurgia Maxilo-Facial	N/A	N/A	N/A	E
Oftalmologia	N/A	N/A	D	E
Otorrinolaringologia	N/A	N/A	D	E
Cirurgia Cardio-Torácica	N/A	N/A	N/A	E
Cirurgia Plástica e Reconstructiva	N/A	N/A	N/A	E

\*Emergencista – médico de qualquer especialidade com formação e treino em medicina de emergência, reconhecida pela O.M.

## TRANSPORTES

Em 1992, a Sociedade Americana de Cuidados Intensivos divulgou normas de boa prática no transporte do doente crítico (última revisão publicada na revista *Critical Care Medicine*, Janeiro de 2004). Seguindo o exemplo, a Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos (SPCI) investiu na sistematização das boas práticas médicas, em relação ao transporte secundário de doentes, tendo, em 1997, sido elaborado e divulgado o Guia de Transporte de Doentes Críticos.

Em 2001, foram elaboradas e divulgadas pela ARS Norte as Normas de Transporte Secundário de Doentes, prevendo um sistema de pontuação, que objectiva a sistematização das situações e a classificação dos doentes, respeitando os princípios enunciados pela SPCI.

Como actualização da Portaria n° 439/93, de 27 de Abril, foi publicada a Portaria n° 1147/2001, de 28 de Setembro, que define o Regulamento de Transporte de Doentes em Portugal, incluindo as características das Ambulâncias tipo C (medicalizadas) apropriadas ao transporte secundário de doentes graves.

Em harmonia com princípios já assumidos noutros países, a *Intensive Care Society* (Grã-Bretanha) publicou, em 2002, as *Guidelines for the Transport of the Critically ill Adult*.

Reconhecendo a utilidade da actualização das normas e recomendações em causa, a Ordem dos Médicos, em sintonia como a SPCI, nomeou um grupo de trabalho para o estudo do Transporte do Doente Crítico. O objectivo é possuir um referencial nacional das recomendações técnicas, actualizando os modelos de implementação e acompanhamento do transporte secundário (publicadas em Maio de 2008).

O respeitante ao transporte primário encontra-se sob a responsabilidade do Instituto Nacional de Emergência Médica, sendo contudo, naquilo que diz respeito às atribuições técnicas da Ordem dos Médicos, abrangido pelas recomendações em causa.



Importa construir mecanismos de registo e de avaliação do funcionamento do transporte e não apenas elaborar guias ou recomendações com consequências práticas discutíveis, de modo a identificar problemas e introduzir medidas correctivas.

## INDICADORES E REGISTOS DE ACOMPANHAMENTO

### Índices de gravidade

A Rede de Trauma necessita de um registo e de um sistema de informação para recolher, tratar e apresentar dados dos cuidados prestados, da sua operacionalidade, bem como dos resultados. No contexto da caracterização do doente, da sua gravidade e, conseqüentemente, das suas necessidades, surgem diversos instrumentos disponíveis em formato de escalas, índices e indicadores. É condição essencial que haja um acordo para a adopção de um conjunto de indicadores, a nível nacional, muito especialmente nos componentes da Rede, integrados no Sistema de Trauma.

São opções a considerar:

- Sistema de pontuação para a determinação dos recursos para o acompanhamento de doentes durante o transporte (adaptado de *Etxebarria et al. European Journal of Emergency Medicine*, 1998, e preconizado pela Administração Regional de Saúde Norte desde 2001).
- ISS – Injury Severity Score.
- RTS - Revised Trauma Score.
- TRISS – Trauma Injury Severity Score.

### Registos e sistema de informação

Não é possível consignar registos, sem equacionar as capacidades técnicas existentes para proceder ao registo, no processo de recolha, e ao tratamento da informação. Assim, não se discutem registos nem dados, mas sim o sistema de informação. Este facto é extremamente importante, na medida em que tem implicações na carga de trabalho dos profissionais, na cadeia de transmissão de informação entre os interlocutores no socorro e nas parametrizações informáticas exigíveis; em suma, em todo o investimento na organização da prestação de cuidados.

Perante a disponibilidade de várias opções para o registo e para o sistema de informação, conclui-se pela recomendação da uma metodologia de trabalho consensual, em relação a um conjunto de parâmetros e índices de acompanhamento:

- Prever sistemas de pontuação existentes, testados e passíveis de fácil comparação com outras realidades.
- Sistematizar a listagem de funcionalidades, a respeitar como requisitos mínimos na avaliação de qualquer sistema de informação, informatizado ou não. Por exemplo, além dos requisitos em termos de informação, é crucial garantir a compatibilidade entre sistemas informáticos, de forma a que a informação possa fluir sem incompatibilidades, evitando a existência de ilhas de conhecimento isoladas. Desta forma, não se impõe



determinada metodologia ou solução técnica, mas determina-se, sim, a informação considerada mínima obrigatória e exige-se que esta possa circular entre diversas plataformas técnicas e institucionais.

- Prever entidades com a missão e a responsabilidade de receber, avaliar e se pronunciar sobre os dados do sistema de informação, por área de influência de hospital com urgência polivalente, por região de saúde e a nível nacional. Para além de recomendações formais passíveis de serem emanadas por estruturas consultivas e técnicas, é obrigatória a definição com rigor da hierarquia a nível regional.
- Organizar a base de dados nacional, onde se concentram todos os dados para monitorização do sistema.

O envolvimento das estruturas executivas do Ministério da Saúde, na implementação das soluções preconizadas, com o apoio técnico da Ordem dos Médicos, será a solução adequada para o desenvolvimento e para a monitorização do sistema.

## ORIENTAÇÕES CLÍNICAS

A implementação de orientações clínicas para as situações mais frequentes e/ou graves constitui uma metodologia de trabalho vantajosa para a construção de instrumentos de trabalho, que visem sistematizar o conceito e o referencial do que constitui a boa prática. Proporciona ainda uma ferramenta de ensino dos profissionais, acelera a correcta abordagem e o encaminhamento do doente e, pelas razões expostas, incrementa a segurança do Serviço Assistencial em causa. Contudo, repletas que estão as fontes bibliográficas sobre possíveis opções de orientação clínica, a simples constatação da sua existência não basta para modificar comportamentos, sendo imperativo que se reúnem os seguintes requisitos, para a eficácia das orientações clínicas:

- Idoneidade da fonte proponente: as orientações propostas, apresentadas em formato sucinto, devem ser representativas dos consensos internacionais já existentes;
- Discussão e adopção local: é crucial fornecer instrumentos de apoio, para que as equipas de trabalho locais aceitem os princípios básicos da boa prática como não discutíveis;
- Reflexão sobre a prática existente: revisão periódica de casos, para elaboração de planos de melhoria de desempenho do nível de assistência de cada Serviço.

Compreendidos os pressupostos acima descritos, acordou-se que, para uma série de situações julgadas mais pertinentes, seriam elaboradas orientações clínicas, de acordo com o seguinte formato:

Introdução  
Objectivos  
Organização / Nível de Atendimento  
Procedimentos, Normas e Princípios de Tratamento  
Problemas mais comuns  
Indicadores de Qualidade  
Bibliografia

Foram considerados os seguintes capítulos:

Rede de Trauma – Sistema Integrado de Trauma  
Centros de Trauma - Referenciação



Triagem do Doente com Trauma  
Recursos - Sala de Emergência  
Recursos - Equipa de Trauma  
Traumatismo Crânio-encefálico  
Traumatismo Vértebro-medular  
Traumatismo do Pescoço  
Traumatismo Torácico  
Traumatismo Abdominal  
Traumatismo Pélvico  
Traumatismo dos Membros  
    Traumatismo Músculo-esquelético  
    Traumatismo Vascular  
Queimaduras  
Traumatismo Ocular  
Traumatismo na Grávida  
Avaliação da Qualidade

Salvaguarda-se o desenvolvimento futuro de recomendações para outras áreas de intervenção relevantes, entre outras as do trauma da face, do trauma urogenital e do trauma pediátrico.

## CONCLUSÃO

Pretende-se, com estas normas de boa prática:

- A capacitação técnica e o estabelecimento de níveis de atendimento para os diversos pontos de rede.
- A criação de redes de trauma, com especial enfoque a nível regional.
- A qualificação do transporte.
- A qualificação dos profissionais de saúde através da formação.
- O registo nacional, com carácter obrigatório, de todas as fases de assistência.
- A monitorização do sistema para a implementação de medidas correctivas.



## BIBLIOGRAFIA

### VISÃO GLOBAL DA ABORDAGEM NO TRAUMA

Committee on Trauma, American College of Surgeons, *Resources for Optimal Care of the Injured Patient*, 2006.

D, Skinner, Driscoll P, *Trauma Care – Beyond the Resuscitation Room*, British Medical Journal Books, London, 1998.

E, Soreide, Grande C Ed., *Prehospital Trauma Care*, Marcel Dekker, New York, 2001.

European Transport Safety Council, *Reducing the Severity of Road Injuries through Post Impact Care*, Brussels, 1999.

Injuries and Violence Prevention Department, *Guidelines for Essential Trauma Care*, World Health Organization (WHO); International Association for the Surgery of Trauma and Surgical Intensive Care; International Society of Surgery, 2004.

Injuries and Violence Prevention Department, *Prehospital Trauma Care Systems*, World Health Organization (WHO), 2005.

Joint Report from the Royal College of Surgeons of England and the British Orthopaedic Association, *Better Care for the Severely Injured*, 2000.



## ORGANIZAÇÃO EM TRAUMA







## REDE DE TRAUMA

### INTRODUÇÃO

No nosso país, ao longo dos últimos anos, a abordagem clínica do doente com trauma é, na maior parte das vezes, feita de uma forma individualizada, personalizada na experiência de cada um. Também é verdade que o doente com trauma é, frequentemente, assistido e transportado de uma forma não uniformizada, muitas vezes para unidades de saúde sem os recursos necessários para os poder tratar.

A necessidade de uma resposta estratégica a este problema parece clara e fundamental. Esta estratégia é consistente com o desenvolvimento de uma Rede de Trauma.

Uma Rede de Trauma pretende ser uma resposta planeada e coordenada ao doente vítima de trauma, para que receba um tratamento standardizado e adequado ao seu tipo de lesão, em devido tempo, independentemente do local onde a sofreu.

### OBJECTIVOS

Implementar uma Estratégia Nacional e Regional, para a abordagem do doente vítima de lesões graves, de forma adequada e uniformizada, que:

- Proporcione à comunidade serviços de saúde com fácil acessibilidade, equitativos e de elevada qualidade técnica, científica e ética.
- Previna a lesão, a doença e a incapacidade.
- Crie planos integrados de reabilitação, de forma a diminuir ou minimizar as incapacidades dos doentes com trauma, restituindo-os, o mais precocemente possível, à comunidade.
- Minimize a dor e o sofrimento psicológico.
- Reduza a mortalidade e a morbilidade dos doentes com trauma, ministrando cuidados coordenados e contínuos de emergência médica e cuidados agudos em trauma.

### ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

O atendimento de um doente, vítima de trauma grave, envolve, geralmente, um número significativo de recursos técnicos e humanos, envolvendo também várias entidades (forças de segurança, bombeiros, INEM, centros de saúde, hospitais, serviços hospitalares, etc.).

Um atendimento técnica e cientificamente eficaz requer uma integração adequada de todos estes componentes – Rede de Trauma.



A organização de uma Rede de Trauma previne a duplicação de recursos, maximiza os já instalados e, potencialmente, melhora o atendimento de outros doentes críticos, em que os fundamentos universais da ressuscitação se mantêm.

Os componentes de uma Rede de Trauma serão definidos no Plano Regional de Trauma, compreendendo um conjunto de entidades ou acções que se articulam entre si, nomeadamente:

- Prevenção.
- Emergência Médica Pré-Hospitalar.
- Emergência Médica e Cuidados Hospitalares.
- Medicina Física e Reabilitação.
- Avaliação do Sistema.

A estrutura da Rede de Trauma, apesar de se inserir nos componentes já existentes do Sistema Nacional de Saúde, implica, contudo, uma nova filosofia e uma metodologia de actuação. Nesse sentido, é imperativo um forte empenhamento das estruturas gestoras da saúde do País, nomeadamente do Ministério da Saúde, com ênfase no INEM e, a nível regional, das Administrações Regionais de Saúde, que são os vértices hierárquicos do sistema.

### Plano de Trauma

O Plano de Trauma reflecte, identifica e descreve os componentes essenciais de uma Rede de Trauma, com estruturas de coordenação, a níveis nacional, regional (nível ARS), local (nível área de influência de urgência polivalente) e uma instituição prestadora de cuidados de trauma.

### Liderança

A Rede de Trauma requer uma liderança administrativa e clínica multidisciplinar, de forma a planear e desenvolver a organização nacional e seus subsistemas.

#### ➤ Comissão Nacional de Trauma

Deve ser constituída uma Comissão Nacional de Trauma, sob a directa responsabilidade do Ministério da Saúde, com representantes das várias áreas de intervenção no trauma, seleccionadas pela sua experiência técnica, ouvidas as instituições relevantes da área (por exemplo, em relação aos médicos, a Ordem dos Médicos) e a trabalhar em estreita articulação com a Comissão Técnica das Urgências e outros organismos de acompanhamento eventualmente existentes.

A comissão deve ter em conta os objectivos traçados pelo Ministério da Saúde, tendo como missão:

- Propor ao Ministério da Saúde a forma, a constituição, a operacionalidade e a implementação (definição) do Plano Nacional de Trauma.
- Aconselhar na subdivisão territorial de subsistemas da Rede de Trauma.
- Desenvolver um Plano de Acreditação de Centros de Trauma (de acordo com os requisitos aprovados pela Ordem dos Médicos).



- Desenvolver um Registo Nacional de Trauma (de acordo com os requisitos aprovados pela Ordem dos Médicos).
- Desenvolver um Plano de Avaliação e Melhoria de Qualidade.
- Desenvolver um Plano Estratégico de Formação e Educação em Trauma.
- Colaborar na definição de normas de boa prática em trauma.
- Monitorizar a rede de trauma, avaliando a sua eficácia e os recursos disponíveis, aconselhando na melhoria contínua de qualidade, na afectação de recursos e no suporte legislativo, quando necessário.

#### > Comissão Regional de Trauma

Em cada região, deve ser constituída uma Comissão Regional de Trauma, sob a responsabilidade directa da Administração Regional de Saúde da região, que lhe proporcionará todos os meios julgados necessários à sua funcionalidade (recursos técnicos, administrativos e financeiros). Deverá ser constituída por uma equipa multidisciplinar de técnicos, seleccionados pela sua experiência, ouvidas as entidades e as instituições regionais intervenientes na rede regional.

A Comissão Regional de Trauma deve ter em conta os objectivos e os requisitos traçados pela Comissão Nacional de Trauma, com apresentação de um plano anual de actividade, dados periódicos da operacionalidade do sistema e um plano estratégico de melhoria da rede (afectação de recursos, formação, etc...).

Tem como funções e objectivos:

- Definir e implementar as soluções técnicas da Rede de Trauma a nível local.
- Avaliar o sistema regional, tendo em vista a creditação de recursos locais.
- Monitorizar a rede regional de trauma:
  - Avaliando as necessidades de recursos.
  - Definindo um plano estratégico de formação complementar.
  - Disseminando informação respeitante à prestação de cuidados.
  - Aconselhando na definição de estratégias regionais de boa prática em relação, entre outras, a:
    - Referenciação pré e inter-hospitalar.
    - Referenciação pós-hospitalar.
    - Programas de educação e iniciativas de prevenção da lesão, em função de indicadores epidemiológicos locais.

#### > Coordenação Clínica de Rede Local de Trauma

A Coordenação Clínica de uma Rede Local de Trauma, por área de influência de Hospital com Urgência Polivalente, deverá ser exercida pelo Hospital de maior diferenciação técnica – Centro de Trauma Nível 1, dependendo, hierarquicamente, da sua Direcção Clínica. Esta opção justifica-se pela maior disponibilidade de recursos, por ser o mesmo destino da referenciação final de doentes mais graves e com necessidade de maiores recursos, pela maior disponibilidade para envolvimento nas áreas da formação e desenvolvimento de normas clínicas, bem como pela possibilidade facilitada de monitorização da rede.

A Coordenação Clínica de uma Rede Local de Trauma deverá ser constituída pelos Directores Clínicos e Directores de Serviço de Urgência das unidades enquadradas na área de influência em questão (do Hospital com Urgência Polivalente) e outros representantes



consultivos de áreas de intervenção, convidados para o efeito, sendo presidida pelo Centro de Trauma Nível 1.

Deve ter em conta os objectivos traçados pela Comissão Regional de Trauma, reportando-lhe dados periódicos da operacionalidade do sistema e um plano estratégico de melhoria da rede (necessidade de afectação de recursos, formação, etc...).

Tem como responsabilidade e objectivos:

- Contribuir para que a área de influência da rede local em apreço corresponda às exigências de excelência no tratamento do doente com trauma grave.
- Liderar a actividade clínica desenvolvida na rede, com a responsabilidade de aconselhar e apoiar todas as entidades ou instituições integrantes da rede:
  - Definindo e implementando normas de boa prática clínica.
  - Responsabilizando-se pela divulgação de boas práticas na rede.
  - Avaliando a operacionalidade da rede.
- Desenvolver e implementar um plano pedagógico para formação pré e pós-graduada, com acesso de todos os níveis de intervenção, para todas as áreas técnicas de intervenção (médicos, enfermeiros, auxiliares), exceptuando o pré-hospitalar, que é da responsabilidade do INEM:
  - Implementar o Registo de Trauma.
  - Implementar um Plano de Avaliação do Sistema.
  - Implementar e apoiar projectos de educação e investigação.

A Coordenação Clínica Local deve trabalhar de perto com a Comissão Regional de Trauma, de forma a que esta possa propor todo o suporte legislativo, administrativo e financeiro para a implementação e a operacionalidade da rede (afectação de recursos, meios para os planos de educação e formação) e assegurar que o sistema responda às necessidades locais e regionais (adoptando *standards* clínicos, implementando normas de boa prática e desenvolvendo e aplicando um sistema de registo de dados para avaliação do sistema).

A Coordenação Clínica Local deverá ter autonomia total na gestão clínica da rede. No sentido de se criar uma liderança efectiva, deverá haver incentivos financeiros para os componentes aderentes ao sistema, e ser estipulado que a não aderência aos protocolos e compromissos assumidos poderá acarretar a não revalidação de creditação em Centro de Trauma, proposta pela Comissão Regional de Trauma e analisada pela Comissão Nacional de Trauma.

### **Desenvolvimento do Sistema Integrado de Trauma**

O planeamento de uma Rede de Trauma deve ser iniciado pela avaliação das necessidades regionais:

- Magnitude do problema nas áreas de intervenção.
- Documentação dos recursos existentes.
- Definição das necessidades de actuação, incluindo formação, recursos técnicos e recursos humanos.
- Selecção dos componentes a integrar a rede e o seu nível de actuação.
- Desenvolvimento de normas de actuação e articulação no Sistema Integrado de Emergência Médica.



- Desenvolvimento / adopção de normas de boa prática de cuidados em trauma, articulando-se com organizações médicas, profissionais e sociedades científicas.
- Desenvolvimento de um sistema de avaliação do sistema e de avaliação de cada componente.

A eficácia da implementação de uma Rede de Trauma depende de uma adequada articulação, através de uma integração efectiva e colaborativa de todos os componentes da rede. As responsabilidades devem ser repartidas, em função das suas capacidades, com acordos de colaboração entre as instituições com diversos níveis de resposta, que podem ser extremamente úteis e motivadoras. A título de exemplo, Centros de Saúde de regiões rurais, mesmo com menores recursos, podem desempenhar um papel fundamental e de elevado relevo e motivação profissional na implementação de planos de prevenção de acidentes, por exemplo, inseridos nos seus planos de saúde comunitária e escolar.

A Rede Regional de Trauma pode necessitar de acordos especiais em áreas, em que a região não apresente recursos disponíveis, nomeadamente na área do transporte, do trauma pediátrico, dos queimados, da reabilitação ou outras. Estes acordos devem fazer parte integrante do Plano de Trauma, ficando bem clara a sua operacionalidade.

## FINANCIAMENTO

Ao considerar o financiamento da Rede de Trauma, deve ter-se o conceito de que o sistema de trauma é um investimento e não uma despesa:

- Diminuição do número de acidentados (programas de prevenção).
- Diminuição da incidência da morbilidade.
- Diminuição do tempo de internamento.
- Diminuição dos custos de incapacidades parciais e definitivas.
- Recuperação mais precoce com menor tempo de improdutividade.

Ao Estado caberá a responsabilidade do suporte financeiro básico do sistema, já que este se insere no sistema de saúde actualmente em vigor, sendo necessário um reforço para o planeamento, o desenvolvimento e a implementação do sistema.

Sempre que possível, é fortemente recomendável utilizar candidaturas a fundos estruturais, subsidiados pela União Europeia, nomeadamente nas áreas de prevenção, educação, formação, avaliação e melhoria contínua de qualidade (rede de registos informatizada via internet) e melhoria de recursos técnicos (telemedicina e outras estruturas consideradas fundamentais).

## ASPECTOS ESTRATÉGICOS

### Prevenção

Exceptuando a medicina comunitária (Medicina Geral e Familiar e Saúde Pública), não é tradição nacional a intervenção na área da prevenção de lesões.



Actualmente, as medidas de prevenção dos acidentes têm sido fragmentadas, não existindo, salvo raras excepções, programas bem delineados e consistentes de prevenção à lesão. Na maior parte das vezes, são programas a nível nacional, não tendo em conta a especificidade da prevalência e a incidência de algumas lesões por factores locais, regionais e socioculturais. É essencial recolher dados reportáveis ao tipo específico de lesão (cerebral, vértebro-medular, queimaduras, afogamentos, quedas, etc.), sendo estes dados essenciais para o desenho e a implementação de programas de prevenção, através de informação e educação da comunidade.

Neste aspecto, os serviços de saúde podem desempenhar um papel fundamental, pois têm a epidemiologia das lesões, bem como a sua relação temporal e geográfica.

Uma Rede de Trauma deve incluir esta área, fazendo todo o sentido a criação de parcerias com outras entidades, na implementação de programas de prevenção, em função da especificidade da sua área de intervenção. Os Centros de Saúde, pela sua ligação de proximidade com a população local e com a saúde escolar, podem dar um forte contributo nesta área.

Estes programas devem promover comportamentos positivos de segurança na população. São exemplos de programas:

- Incentivo à utilização de capacetes de bicicleta e em veículos motorizados de 2 rodas.
- Educação e incentivo ao posicionamento correcto das crianças nos veículos automóveis.
- Aulas de prevenção ao acidente, nas escolas de condução, e técnicas de condução defensiva.
- Criar, no curriculum escolar, programas de prevenção à lesão (acidentes domésticos – comportamento como peões).
- Programas de prevenção de acidentes de trabalho.
- Programas de prevenção de quedas em idosos.
- Programas para diminuição da sinistralidade em peões.
- Programas sazonais para diminuição do risco de afogamento (praias e piscinas) e risco de lesão vértebro-medular por mergulho.

Para além dos programas de prevenção, é essencial sensibilizar a população em geral para os objectivos de uma Rede de Trauma. Essa informação deve incluir:

- Activação do sistema.
- Comportamento perante o acidente, atitudes até à chegada de primeiros socorros.
- Divulgação generalizada de manobras de suporte básico de vida:
  - As grandes empresas industriais, aeroportos, escolas, portos fluviais e marítimos e transportes em geral.
  - A todos os candidatos a licença de condução de veículos motorizados.

## MEDICINA DE EMERGÊNCIA PRÉ-HOSPITALAR

Os cuidados médicos pré-hospitalares são uma componente vital na Rede de Trauma. Estes devem garantir cobertura total, a nível nacional, com:

- Acesso fácil a pedido de socorro.
- Resposta rápida por pessoal qualificado.
- Triagem apropriada para o Centro de Trauma mais perto.



- › Transporte em meio certificado para doentes críticos.

A emergência médica pré-hospitalar é coordenada pelo Instituto Nacional de Emergência Médica, responsável também pela sua operacionalidade, pela qualificação dos profissionais, pela rede de comunicações e transporte e pelas normas de boa prática.

A assistência pré-hospitalar tem evoluído ao longo destes anos, contribuindo, significativamente, para uma melhoria do atendimento do doente politraumatizado. Face a uma nova metodologia de organização de atendimento em trauma, recomenda-se:

- › Cobertura nacional da rede de emergência médica pré-hospitalar.
- › Nas regiões ainda fora do alcance das equipas medicalizadas do INEM:
  - Equipas de bombeiros com formação metodológica tipo PHTLS (Pré-Hospitalar Trauma Life Support).
  - Equipas de Trauma (médico e enfermeiro com formação SAV e, respectivamente, ATLS e TNCC, ou similares) em Serviços de Urgência, inclusivamente em Centros de Saúde de localização estratégica.
  - Protocolos de triagem e referenciação regionais.
- › Desenvolvimento de protocolos e normas de boa prática a aplicar no local do acidente, aplicando indicadores de qualidade:
  - Avaliação e tratamento inicial.
  - Triagem e referenciação do doente crítico.
  - Transporte do doente crítico (adopção das normas da Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos).
  - Acreditação dos meios de transporte dos doentes críticos.
  - Uniformização e alargamento da rede de comunicação.
  - Uniformização das funcionalidades mínimas e promoção da inter-operabilidade do registo clínico.

## TRIAGEM

Triagem em trauma é o processo pelo qual se identifica um doente com lesões graves, em risco de vida actual ou potencial, estabelecendo a prioridade relativa no tratamento do mesmo, referenciando-o para um local que possua os recursos para poder tratá-lo.

Uma rede de trauma deve estar organizada, de forma a que haja uma fácil e rápida identificação da severidade da lesão, identificando indirectamente os níveis de recursos necessários. É essencial a implementação de:

- › Protocolo de activação do sistema de socorro.
- › Protocolo de triagem do doente com trauma (no local do acidente e nos diversos níveis de urgência):
  - Doentes com trauma múltiplo, fechado ou penetrante, com sinais clínicos de instabilidade.
  - Suspeita ou conhecida lesão anatómica severa.
  - Mecanismo de lesão de alta energia.
- › Protocolo regional de referenciação, com acordos escritos de transferência (dentro da rede e em situações especiais – queimados, trauma pediátrico, trauma vértebro-medular, amputação – reimplante, etc...).



- Protocolo de transporte secundário do doente crítico e não crítico.

Em colaboração com a Protecção Civil e o INEM, a rede de trauma deve definir protocolos de triagem e de referenciação para situações de excepção (calamidades, catástrofes, acidentes com número elevado de acidentados).

## TRANSPORTE

A referenciação de um doente vítima de trauma encontra, por vezes, várias dificuldades, que podem colocar o doente em risco de vida ou de funcionalidade:

- Atraso na activação do sistema.
- Atraso na percepção da gravidade.
- Erro de referenciação (para Hospital ou Centro de Saúde sem recursos para tratar o doente).
- Dificuldades de comunicação (técnica e pessoal).
- Atrasos de referenciação por falta de vagas ou percepções diferentes (administrativas, técnicas ou clínicas) entre interlocutores.

A Rede de Trauma bem planeada tem como desígnio eliminar estes problemas, de forma a assegurar uma transferência sem obstruções ou atrasos. Os protocolos, os acordos escritos e o trabalho em rede, em que a responsabilidade é repartida e aceite por todos os intervenientes, minimizarão e, idealmente, acabarão com estas situações de prejuízo claro para o doente. Assim, é prioritário:

- Implementar uma rede e protocolos de comunicação directa entre instituições e responsáveis pelo atendimento.
- Implementar uma rede e protocolos de comunicação directa com unidades de tratamento especial (cuidados intensivos, unidades de queimados, vértebro-medular, unidades pediátricas, etc.).

Importa reafirmar questões técnicas já bem estabelecidas, que devem ser adoptadas:

- A Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos investiu na sistematização das boas práticas médicas, em relação ao transporte secundário de doentes (com revisão periódica).
- A ARS Norte elaborou e divulgou Normas de Transporte Secundário de Doentes. Estas prevêem um sistema de pontuação, que objectiva a sistematização das situações e a classificação dos doentes, respeitando os princípios da SPCI.
- A Portaria nº 1147/2001, de 28 de Setembro, define o Regulamento de Transporte de Doentes em Portugal, incluindo as características das Ambulâncias tipo C (medicalizadas), apropriadas para o transporte secundário de doentes graves.

O INEM deve coordenar a actividade de transporte de doentes urgentes, respeitando os acordos locais e as redes de referenciação em vigor.

O médico que acompanha o doente no transporte primário, ou o médico que acompanha o doente em determinada instituição até à sua transferência, é responsável, bem como a sua entidade empregadora, pelos cuidados ministrados até à chegada ao destino.



As instituições são responsáveis pela organização dos meios necessários, para que o transporte de doentes se coadune com as normas de boa prática médica vigentes.

Muitos Hospitais não dispõem de equipas, em número ou diferenciação suficientes, para dispensar uma equipa médica que possa acompanhar o doente transferido até ao seu destino. O Plano de Trauma deve contemplar formas complementares (organizativas e financeiras) para a resolução destes problemas (que pode passar pela constituição de equipas de transporte constituídas nos Hospitais destino – de maiores recursos – ou constituição de equipas suplementares coordenadas ou sob a responsabilidade do INEM).

É fundamental aumentar a operacionalidade do Serviço de Helicópteros de Emergência Médica do INEM, que cumprem plenamente os requisitos do Guia da SPCI, para o transporte primário e secundário do doente crítico. Com o objectivo de dotar equipas altamente diferenciadas, de grande mobilidade na resposta a situações críticas, sejam primárias (no local da ocorrência) ou secundárias (entre unidades de saúde), o INEM deve alargar a resposta aeromedicalizada e os Hospitais assumir a responsabilidade de manter equipamentos adequados para o aero transporte (heliportos certificados, no Hospital ou nas imediações).

O Plano de Trauma deve uniformizar a documentação clínica e administrativa, integrando-a na documentação global da rede, bem como estabelecer, obrigatoriamente, um mecanismo de informação recíproca, para que, quem referencia, venha a obter informações do resultado da transferência: Diagnósticos, Procedimentos, Complicações e Resultados.

O Plano de Trauma deve também estabelecer regras e normas de transferência dos doentes, quando já não necessitam de cuidados que decidiram a referência. A transferência do doente deverá ser efectuada para unidades da sua área de residência (exceptuam-se situações, em que será oportuna a continuação de tratamento especializado).

## CENTROS DE TRAUMA

Muitos hospitais têm capacidade para tratar doentes com trauma. No entanto, os doentes, vítimas de lesões complexas, necessitam e são beneficiados de uma abordagem com uma multiplicidade de recursos com formação “especializada”, acrescida de experiência e organização, que permita uma fluidez e integração de cuidados na Sala de Emergência, Bloco Operatório aos Cuidados Definitivos, muitas vezes em ambientes especializados.

Assim, inerente à criação de uma Rede de Trauma, deverá estar a selecção, dentro de uma determinada área geográfica, de um número de Hospitais, eventualmente também Centros de Saúde que, pela sua localização estratégica, acessibilidade, recursos disponíveis, diferenciação técnica, científica e casuística, sejam preparados e creditados como Centros de Trauma. A preparação inclui recursos humanos, a sua formação pós-graduada em trauma e recursos técnicos definidos como essenciais e necessários para o seu nível de responsabilidade e actuação. A sua creditação pressupõe, para além das anteriores, a sua aderência a standards / normas de boas práticas clínica e administrativa e a uma constante avaliação de funcionamento.

Numa Rede de Trauma, é impensável integrar todos os Hospitais e Centros de Saúde com a mesma capacidade técnica. Pressupõe-se a criação de centros com, pelo menos, três níveis diferentes de actuação e responsabilidade, estando, de algum modo, associados à sua classificação na Rede de Urgências (Hospital com Urgência Básica, Médico-Cirúrgica ou Polivalente - nomenclatura e caracterização adiante explicitadas).



A Rede de Trauma, no que se refere aos Centros de Trauma, implica, assim, um conjunto de Hospitais e Centros de Saúde, que mantêm entre si responsabilidades repartidas na organização e na implementação da rede, independentemente da sua autonomia como entidade de saúde. Estas instituições têm em comum:

- › Plano de Trauma.
- › Recursos humanos com formação técnica e científica similares.
- › Linguagem clínica comum.
- › Registo de dados - Sistema de informação (standardizado e integrado).
- › Plano de avaliação global.

## REABILITAÇÃO

Numa Rede de Trauma, o objectivo não é apenas reduzir a mortalidade. Um dos grandes desafios é aumentar o número de doentes que se restabelece para uma vida social normal.

A reabilitação é uma área fundamental de uma Rede de Trauma, sendo imprescindível uma integração precoce destes serviços em todas as fases de cuidados definitivos do doente. Qualquer atraso pode condicionar todo o processo de tratamento desse doente, bem como o seu resultado final. Condiciona também custos acrescidos, por aumento do tempo de internamento, a limitação de acesso a essa cama por outros doentes dela carenciados e por incapacidade (e possível indemnização) acrescida.

Um Plano de Trauma deve contemplar e identificar os serviços de reabilitação locais, implementando normas de actuação precoce, bem como serviços de reabilitação regionais e especiais, em que se estabeleçam acordos de transferência entre as instituições.

Os serviços de reabilitação devem contemplar a recuperação funcional, cognitiva e adaptação vocacional, bem como o suporte psicológico necessário ao doente e à sua família.

Como parte integrante de um sistema de trauma, os dados da evolução do processo de reabilitação devem estar integrados no registo de trauma.

## AVALIAÇÃO DO SISTEMA

A criação de uma Rede de Trauma constitui uma motivação e um esforço significativo com objectivos bem definidos. Esses objectivos têm de ser continuamente monitorizados, permitindo-nos colocar questões fundamentais nos cuidados prestados, facilitando atitudes de mudança.

Essencial a qualquer programa é o registo de dados, integrando todas as áreas de intervenção clínica (do pré-hospitalar ao pós-hospitalar). Para além de permitir avaliar a eficácia do sistema de trauma, permite obter dados para aferir a qualidade do mesmo, desenvolver planos de prevenção, avaliar e justificar os recursos necessários à Rede de Trauma.



## Registo de Trauma

Idealmente, o registo de trauma deve ser nacional, pelo que se recomenda, no seio da Ordem dos Médicos, a criação de um grupo multidisciplinar, no sentido de identificar os dados a recolher. Estes devem ser simples, objectivos, tentando evitar duplicação, permitindo o registo com uma evolução semelhante à abordagem clínica e administrativa do doente com trauma. O registo deve incluir indicadores de qualidade, complicações e índices de gravidade, para avaliar o alcance do sistema às normas de boa prática por ele adoptado.

Como modelo a seguir, sugere-se o proposto sobre os auspícios da International Trauma Anesthesia and Critical Care Society (ITACCS). Foram criadas recomendações para a uniformização de dados, de forma a promover a integração da informação da fase pré-hospitalar, hospitalar e da alta, bem como um *template* comum, que possibilite o processamento, a avaliação e a comparação de dados (*Recommendations for Uniform Reporting of Data Following Major Trauma – The Utstein Style*).

Os critérios de inclusão no registo devem ser bem explícitos, excluindo-se dele doentes com lesões minor.

### Critérios de Inclusão:

- Lesão interna ou óssea na cabeça, no pescoço, no tórax, no abdómen ou nas extremidades (incluindo fracturas de costelas), excluindo fracturas isoladas dos ossos do membro superior (distais à cabeça do húmero), fracturas distais ao tornozelo, da rótula, do perónio, da cabeça do fémur, em doentes idosos (> 65 anos).
- Trauma com perda de conhecimento.
- Cirurgia urgente, devido a lesão cerebral, torácica, abdominal, fixação pélvica ou da coluna.
- Admissão em Unidade de Cuidados Intensivos, com necessidade de ventilação mecânica.
- Trauma com índice de gravidade superior a 15 (ISS > 15).
- Queimaduras:
  - Adultos – área corporal > 20%.
  - Crianças – área corporal > 10%.
  - Inalação/queimadura da via aérea.
- Amputação acima do pulso ou do tornozelo.
- Morte após a lesão.

### Registo de dados mínimos:

- Dados demográficos.
- Mecanismo e tipo de lesão.
- Dados do Pré-Hospitalar (ou pré-tratamento definitivo):
  - Dados administrativos do pré-hospitalar (activação, tempos de actuação, recursos utilizados, etc...).
  - Dados de transferência (local do acidente – hospital).
  - Dados de transferência inter-hospitalar (quando existentes).
  - Procedimentos efectuados (no pré-hospitalar e no hospital de referência).
- Dados do Hospital:
  - Índices de Gravidade.
  - Avaliação Inicial e Sinais Vitais.



- Diagnósticos e Índices de Severidade Anatômicos.
- Doenças co-existent.
- Exames complementares de diagnóstico.
- Procedimentos.
- Disposição definitiva (internamento).
- Indicadores de Qualidade.
- Complicações.
- Resultado.

A opção técnica para a execução do registo de trauma é de escolha livre por cada instituição envolvida, desde que seja respeitada uma listagem de funcionalidades mínima, garantida a sua funcionalidade e a interoperabilidade / transferência de dados entre sistemas, incluindo a passagem final para uma base de dados central. O sistema de informação deve merecer parecer positivo da Comissão Nacional de Protecção de Dados.

Cada área local da Rede de Trauma deve organizar-se, de forma a encontrar a melhor solução para a gestão do registo de trauma, responsabilizando-se pela análise e pela interpretação dos seus próprios dados.

Um sistema ideal requer a identificação do elemento responsável pela implementação e pela gestão do registo, que inclui a transferência de dados do pré-hospitalar, o registo no serviço de urgência, o registo de incidentes ou complicações durante o internamento e dados da alta.

Respeitando a necessária confidencialidade, os mecanismos de acesso aos dados devem ser autorizados aos diversos intervenientes, e objecto de análise pelas Comissões Técnicas (já descritas).

### **Investigação**

A garantia de excelência de qualidade de uma Rede de Trauma necessita de estudos continuados em todas as suas áreas:

- Estudos de vigilância.
- Estudos epidemiológicos.
- Estudos clínicos e científicos (estudos observacionais e estudos experimentais).
- Estudos de operacionalidade organizativa.

Estes estudos permitem o redesenho e a melhoria da rede, um atendimento de maior excelência tanto técnica como científica e, obviamente, uma melhoria de resultados clínicos e assistenciais.



## CENTROS DE TRAUMA

### INTRODUÇÃO

A severidade da lesão apresenta um espectro de mínima a extrema gravidade. Os recursos necessários para prestar os cuidados clínicos adequados devem co-existir, ao longo deste mesmo espectro. Nesse sentido, o objectivo de uma Rede de Trauma é o cruzamento constante entre as necessidades de um doente traumatizado e o grau de recursos disponíveis e necessários, para que cada doente receba uma terapêutica, que lhe seja eficaz e em tempo útil (triagem – estratificação de gravidade e risco – estabilização inicial – referenciação).

É impensável desenvolver Centros de Trauma que, de forma isolada, sejam capazes de tratar todo o tipo de lesões. Deverão existir níveis de diferenciação técnica e com disponibilidade de recursos. O doente deverá ser referenciado, em função do espectro de gravidade da lesão que apresentar.

### OBJECTIVOS

- Implementar uma rede de referenciação específica para o traumatizado grave, integrada na Rede de Urgência.
- Identificar e normalizar os recursos e equipamentos necessários, para designar pontos de Rede de Urgência como Centros de Trauma, em função das suas responsabilidades e do nível de actuação.
- Descrever as funções de cada Centro de Trauma dentro da Rede de Trauma, para que o doente traumatizado grave seja referenciado para o hospital que possua a capacidade técnica e os recursos necessários ao seu tratamento, de acordo com a natureza das lesões sofridas:
  - Adaptado às necessidades e especificidades locais e regionais.
  - Com uma adequada e integrada transição, nas diferentes fases de cuidados, que inclui:
    - Acesso e atendimento pré-hospitalar (local do acidente e transporte);
    - Atendimento hospitalar por níveis de diferenciação técnica;
    - Recuperação funcional e cognitiva precoce;
    - Colaboração em planos locais e regionais de prevenção, segundo a especificidade epidemiológica regional.



## ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

Com a denominação de Centro de Trauma, pretende identificar-se um local que, pela sua localização, pelos seus recursos e capacidades técnicas (instalada ou a instalar), se prepare logística e cientificamente para o atendimento do traumatizado.

Um Centro de Trauma, independentemente dos recursos que disponibilize, não pode actuar (nem ser avaliado) de forma isolada. A sua acção está intimamente dependente das acções efectuadas a montante (local do acidente, transporte, centro referenciador) e a jusante (centro referenciado, unidade de reabilitação, etc...). Nesse sentido, um Centro de Trauma não pode ser apenas um elo de referenciação, mas sim um elemento activo a todos os níveis de resposta ao trauma:

- > Prevenção.
- > Acesso ao sistema.
- > Cuidados pré-hospitalares.
- > Triagem, transporte e referenciação.
- > Cuidados hospitalares.
- > Reabilitação.
- > Avaliação/Auditoria do Sistema.

Todos estes componentes (de um sistema de trauma), sem prejuízo da sua autonomia científica, técnica e de gestão, deverão desenvolver uma linguagem de acção comum, reciprocidade de análise e cooperação, maximizando o tratamento do traumatizado, para que as necessidades do doente, nas diferentes fases de intervenção (do local do acidente à reabilitação), sejam supridas com fluidez e segundo normas de boa prática.

A linguagem deve ser alicerçada num plano de formação base e mantida numa actividade de formação contínua.

Deve existir reciprocidade efectiva de informação múltipla, no que diz respeito a dados de transferência, diagnóstico, actuação e resultados.

Os diferentes Centros de Trauma devem desenvolver um sistema de permuta constante de dados clínicos, indicadores e resultados, de forma a melhorar a avaliação da sua actuação. Este processo deverá ser vertical, entre os diferentes níveis de uma Rede de Trauma, e horizontal, entre as diferentes redes de referenciação. A reciprocidade da informação do desempenho e dos resultados é fundamental, sendo necessária a todos os níveis da abordagem do traumatizado.

## Centros de Trauma

Uma vez activado o atendimento de um doente com trauma grave, a resposta deverá permitir avaliar, tratar e encaminhar o doente para os pontos da rede capazes de melhor responder às suas necessidades, de acordo com o tipo de lesão encontrado.

Numa determinada região, deverão ser identificados Centros de Trauma com níveis diferenciados de capacidades de atendimento; idealmente, deverão existir pontos de rede com capacidades de reanimação com uma cobertura, em tempo útil, a menos de trinta minutos. Na sua impossibilidade, terá de existir acesso imediato a equipa pré-hospitalar profissionalizada, nesse mesmo período de tempo, e acesso a um Centro de Trauma com capacidade de



tratamento de todo o tipo de lesões, dentro de um tempo de trajecto inferior a duas horas de distância inter-hospitalar.

Centros intermédios são essenciais, fazendo parte integrante da Rede de Trauma. Estes deverão ter capacidade de tratamento definitivo de lesões não complexas e sem necessidade de especialidades diferenciadas (por exemplo, Neurocirurgia, Cirurgia Vascular, Cirurgia Plástica), devendo também ter a capacidade para tratamento temporário de algumas lesões complexas ou que coloquem o doente em risco de vida.

### Centro de Trauma Nível 1

Hospital que dispõe de todos os recursos técnicos e humanos, 24 horas por dia (em presença, prevenção ou rapidamente disponíveis), para tratar toda e qualquer lesão traumática. Em circunstâncias específicas, poderão existir acordos inter-institucionais para a garantia de resposta em áreas clínicas muito especializadas.

Hospital com capacidade de gestão e liderança, na sua área de influência e referência, de acordo com Plano Regional de Trauma que lidera.

Sem comprometer a hierarquia de saúde local, regional e nacional, pretende-se que esta liderança, essencialmente clínica, permita uma articulação directa entre pares no desenho, na implementação e na avaliação do sistema.

Hospital com um Programa Interno de Trauma que:

- Defina claramente aspectos essenciais de responsabilidades administrativa e clínica, assegurando que todos os doentes com trauma grave, admitidos no hospital, tenham um tratamento de elevada qualidade, em tempo adequado.
- Inclua regras de articulação com o atendimento pré-hospitalar, desenvolvendo normas de actuação com o Instituto Nacional de Emergência Médica e outras entidades consideradas relevantes.
- Estabeleça regras claras de atendimento clínico (protocolos ou normas de orientação clínica), bem como normas sobre responsabilidade de tratamento do doente, ao longo do seu percurso, desde a admissão ao Serviço de Urgência até ao programa de reabilitação.
- Inclua normas de articulação com Serviços ou Entidades de Reabilitação.
- Disponha de um plano de avaliação e melhoria de qualidade, alicerçado num Registo de Trauma.
- Tenha um Director Médico e um Enfermeiro Coordenador, que se responsabilizem pela execução e pela avaliação do Programa de Trauma a níveis interno e externo.
- Hospital com um número de admissões de doentes com trauma grave (Injury Severity Score > 15) superior a 250 doentes / ano.
- Hospital com programa de formação pós-graduado na área do trauma:
  - Alvo multidisciplinar – médicos de diferentes especialidades, enfermeiros e auxiliares.
  - Temáticas de ensino multidisciplinar (avaliação inicial, lesões específicas, trabalho em equipa, tomada de decisão, etc...).
  - Programas interno e externo, nomeadamente para os elementos da sua área de referência.
  - Estágio de médicos e enfermeiros, que inclui formação e treino (com creditação de gestos e procedimentos mínimos).



## Centro de Trauma Nível 2

Hospital com recursos técnicos e humanos, disponíveis 24 horas por dia, para proceder à avaliação e à reanimação inicial de toda e qualquer lesão traumática, incluindo a capacidade de realizar intervenções de Cirurgia Geral e Ortopedia. Pode não dispor de capacidade para tratar definitivamente todo o tipo de lesões, mas é capaz de cuidar de um grupo significativo de doentes, transferindo aqueles que necessitam de recursos que não tem disponíveis. Deve dispor de capacidade para tratamento temporário de lesões que necessitem de correção, antes da transferência, nomeadamente as que comprometam o A, B e C da reanimação.

- Protocolos articulados com o Centro de Trauma Nível 1 para referência de doentes, que excedam a sua capacidade técnica para tratamento definitivo (nomeadamente, Neurocirurgia, Trauma Vértebro-Medular, Queimados, Lesão Vasculard, Unidade de Cuidados Intensivos, entre outros).
- Protocolo para transporte de doentes críticos, que permita não diminuir a qualidade dos cuidados, que durante a transferência.
- Hospital com um Programa Interno de Trauma, adaptado à sua dimensão e responsabilidade, incluindo, necessariamente, um plano de avaliação de qualidade e registo de trauma.

## Centro de Trauma Nível 3

Unidade de Saúde, em Hospital ou Centro de Saúde, com recursos técnicos e humanos mínimos, disponíveis 24 horas por dia, para proceder à avaliação e à reanimação inicial do doente com trauma, mas sem dispor de capacidades cirúrgicas. Estes centros proporcionam uma estabilização precoce do traumatizado, antes da transferência para um Centro de Trauma com os recursos necessários para tratar as lesões identificadas ou suspeitadas.

- Protocolos de triagem e referência de doentes.
- Unidade com um Programa Interno de Trauma adaptado à sua dimensão e responsabilidade, incluindo, necessariamente, um plano de avaliação de qualidade e de registo de trauma, que deverá ser articulado com os níveis superiores da rede em que se integra.

## Requisitos, de acordo com nível de atendimento

ORGANIZAÇÃO HOSPITALAR	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Comissão Multidisciplinar de Trauma	D	E	E
Programa de Trauma	E	E	E
Protocolos Clínicos	E	E	E
Protocolos Organizativos/Administrativos	E	E	E
Registo de Trauma	E	E	E
Programa de Avaliação de Qualidade	E	E	E
Director Médico do Programa de Trauma	D	E	E
Enfermeiro Coordenador do Programa de Trauma	D	E	E



ORGANIZAÇÃO HOSPITALAR	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Formação Interna de Ensino em Trauma	D	E	E
Ensino Externo em Trauma	D	D	E
<b>Divisões Hospitalares / Equipamento</b>			
Sala de Emergência	E	E	E
Unidade de Cuidados Intensivos	N/A	D	E
Unidade de Cuidados Intermédios Cirúrgicos	N/A	D	E
Unidade Pós-Anestésica	N/A	E	E
Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos □	N/A	N/A	E
Unidade de Queimados □	N/A	N/A	E
Bloco Operatório 24 h/dia	N/A	E	E
Laboratório	E	E	E
Capacidade de suporte transfusional	D □	E	E
Radiologia Convencional (preferencialmente digitalizada)	E	E	E
Ecografia	D	E	E
Radiologia Avançada (TAC, RM, ...)	N/A	E	E
Radiologia de Intervenção □	N/A	D	E
Hemodiálise	N/A	D	E
Serviço de Reabilitação □	N/A	D	E
<b>Especialidades Clínicas</b>			
Emergencista ■	E	E	E
Intensivista	NA	E □	E
Enfermeiro	E	E	E
Anestesista	N/A	E	E
Cirurgião Geral	N/A	E	E
Ortopedista	N/A	E	E
Neurocirurgião	N/A	N/A	E
Radiologista	N/A	D	E
Cirurgião Cardio-Torácico	N/A	N/A	E
Cirurgião Vascular	N/A	N/A	E
Cirurgião Plástico	N/A	N/A	E
Urologista	N/A	N/A	E
Ginecologista/Obstetra	N/A	N/A	E
Oftalmologista	N/A	N/A	E



ORGANIZAÇÃO HOSPITALAR (Cont.)	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Otorrinolaringologista	N/A	N/A	E
Pneumologista	N/A	N/A	E

**Comunicação**

Telefone – Rede Externa	E	E	E
Telefone – Rede Interna	E	E	E
Telefone – Rede CODU	E	E	E
Sistema de Activação de Equipa de Trauma	E	E	E
Computador – Internet	E	E	E
Telemedicina	N/A	E	E

Ou protocolos claros de transferência sem limitações.

Emergencista – médico de qualquer especialidade, com formação e experiência em medicina de emergência ou intensiva.

**Requisitos de formação pós-graduada**

FORMAÇÃO	CURSO PÓS-GRADUADO			
	SAV	ATLS <input type="checkbox"/>	TNCC <input type="checkbox"/>	DSTC <input type="checkbox"/>
Emergencista	E	E	N/A	N/A
Intensivista	E	E	N/A	N/A
Anestesiista	E	E	N/A	N/A
Cirurgião	E	E	N/A	E
Ortopedista	E	E	N/A	D
Enfermeiro	E	N/A	E	N/A

Ou similar

**PRINCÍPIOS DE ORGANIZAÇÃO**

Não dependente do nível de diferenciação técnica e de recursos dos Centros de Trauma, é aconselhável que, em cada centro, se constitua um grupo multidisciplinar de trauma – Comissão de Trauma. Este grupo, na dependência da respectiva Direcção Clínica, tem como missão promover a discussão interna de todos os aspectos relacionados com os cuidados a prestar ao doente traumatizado.



## Comissão de Trauma

Dependente da Direcção Clínica, a Comissão de Trauma deve constituir-se, de acordo com as suas responsabilidades e recursos:

### Centro de Trauma Nível 3

- ▶ Representantes
  - i. Médico
  - ii. Enfermeiro
- ▶ Representantes Consultivos
  - i. Instituto Nacional de Emergência Médica
  - ii. Bombeiros
  - iii. Programa de Saúde Escolar
  - iv. Serviço de Reabilitação
  - v. Serviço Social
  - vi. Serviço Administrativo

### Centro de Trauma Nível 2

- ▶ Para além dos representantes do Nível 3:
  - i. Anestesiologia
  - ii. Cirurgia Geral
  - iii. Ortopedia
  - iv. Imagiologia
  - v. Medicina Intensiva (quando existente)
  - vi. Direcção do Serviço de Urgência
- ▶ Representantes Consultivos
  - i. Outras especialidades cirúrgicas, quando existentes
  - ii. Bloco Operatório
  - iii. Imuno-Hemoterapia
  - iv. Medicina Física e de Reabilitação
  - v. Centro de Formação

### Centro de Trauma Nível 1

- ▶ Para além dos representantes do Nível 2:
  - i. Medicina Intensiva
  - ii. Neurocirurgia
  - i. Cirurgia Vasculiar
- ▶ Representantes Consultivos
  - i. Cirurgia Cardio-Torácica
  - ii. Cirurgia Plástica e/ou Maxilo-Facial
  - iii. Cirurgia Pediátrica
    - i. Urologia
    - ii. Oftalmologia
    - iii. Otorrinolaringologia
    - iv. Obstetrícia/Ginecologia
    - v. Serviço de Informática



A Comissão de Trauma da instituição tem como atribuições:

- › Elaborar o Plano Interno de Trauma.
- › Definir um plano de formação pós-graduada.
- › Definir normas de boa prática adaptadas à sua realidade.
- › Analisar e discutir toda a matéria que tenha impacto nos cuidados de trauma, incluindo organização e controlo de qualidade de cuidados prestados.

A Comissão de Trauma da instituição deve ainda ser responsável por:

- › Análise de todos os óbitos de trauma.
- › Revisão periódica de morbilidade e mortalidade (mensal).
- › Estabelecimento de critérios de creditação profissional.
- › Implementação de registo de trauma e plano de avaliação de indicadores de qualidade.
- › Integração da Comissão Regional de Trauma, para analisar e discutir toda a matéria que tenha impacto na rede de trauma.
- › Participação em planos de educação pública, incluindo programas de prevenção.

## PROBLEMAS – ERROS MAIS COMUNS

- › Transporte secundário do doente sem recursos técnicos ou humanos adequados.
- › Inadequada activação do INEM (erro de avaliação).
- › Transporte de doente para centro que não dispõe dos recursos adequados.
- › Referenciação e transporte do doente sem contacto prévio.
- › Atraso de referenciação por dificuldades de comunicação.
- › Referenciação inter-hospitalar sem comunicação médica directa.
- › Referenciação de doente sem prévia correcção/estabilização.



## SALA DE EMERGÊNCIA

### INTRODUÇÃO

A Sala de Emergência é uma área fulcral num Serviço de Urgência. É habitualmente, uma área, onde se concentra um número complexo de capacidades para avaliação e tratamento inicial de um doente em estado crítico, e onde uma equipa de reanimação tem acesso imediato a um conjunto de meios para avaliação, monitorização, correcção de desequilíbrios fisiológicos e suporte de funções.

Esta Sala, pela sua missão, deve estar preparada e equipada, para receber e estabilizar (sempre que possível) o doente crítico, antes da sua referenciação definitiva.

### OBJECTIVOS

Apresentar normas de operacionalidade necessárias à adequada funcionalidade da Sala de Emergência.

Definir os recursos técnicos necessários para avaliação e tratamento dos doentes com trauma grave, em função do nível de atendimento.

### ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

A utilização da Sala de Emergência varia em função de variáveis, como a caracterização da unidade de saúde, da sua missão e dos efectivos técnicos e humanos.

A planificação do serviço clínico e dos recursos deve basear-se em função desses dados, referindo-se adiante os recursos de diferenciação.

Independentemente da sua diferenciação, a Sala de Emergência tem como objectivo:

- Receber doentes com doença crítica em risco iminente de vida, referenciados:
  - do exterior, incluindo do INEM.
  - de outra unidade de saúde.
- Avaliar, reanimar e otimizar clinicamente o doente, planeando e responsabilizando-se pela sua transferência para tratamento definitivo.



## Responsabilidade

A Direção Clínica e o Conselho de Administração têm a responsabilidade de prever a prestação e a manutenção de cuidados, à medida das necessidades dos casos de emergência médica vindos do exterior. Compete ao Serviço de Urgência e, desejavelmente, ao Serviço de Cuidados Intensivos (quando existente), assegurar em parceria, o apoio assistencial na Sala de Emergência. Será de rentabilizar as competências técnicas da medicina intensiva e valorizar as afinidades existentes entre a Medicina Intensiva e a Medicina de Emergência.

## Gestão

Ainda que enquadrada no Serviço de Urgência, deve ser assegurada a articulação operacional da Sala de Emergência com um Serviço ou Unidade de Cuidados Intensivos, podendo este coordenar funcionalmente a Sala de Emergência.

Na ausência desse Serviço ou Unidade, aconselha-se a que a operacionalidade da Sala de Emergência esteja na dependência hierárquica do Serviço de Urgência e seja assegurada por uma equipa qualificada em Medicina de Emergência ou Cuidados Intensivos.

## Estrutura

A Sala de Emergência é uma área de intervenção aberta 24 horas por dia, sempre preparada para receber e tratar qualquer doente grave ou em risco de vida, cujo espaço físico deve estar a curta distância da entrada do Serviço de Urgência.

No âmbito do plano de emergência, o hospital deve prever uma resposta supletiva, em caso de esgotamento do espaço da Sala de Emergência.

Consoante a categorização da urgência, a Sala de Emergência deve ter recursos técnicos bem estabelecidos e protocolados (ver adiante).

São consideradas capacidades mínimas:

- Capacidade de suporte avançado de vida (SAV).
- Monitorização base.
- Imobilização do traumatizado.
- Imagiologia.

## Espaço

A Sala de Emergência deve ter espaço suficiente, que permita à equipa de atendimento e ao material clínico de apoio (desfibrilhador, ecógrafo, etc...) ter acesso fácil ao doente. Para a Sala de Emergência em Centro de Trauma nível 3, recomenda-se uma área mínima de 25 m<sup>2</sup>, enquanto, num Centro nível 2 ou 1, se recomenda um mínimo de 40 m<sup>2</sup> (um mínimo de 20 m<sup>2</sup> por doente).

O acesso à cabeceira do doente deve estar desimpedido, pelo que se recomenda a utilização de colunas técnicas suspensas, que incluirão o equipamento de monitorização, suportes de



soros, máquinas perfusoras, tomadas eléctricas, tomadas de alimentação de oxigénio, ar comprimido e vácuo.

A Sala de Emergência deve estar preparada para uma utilização segura dos equipamentos de Radiologia. Ainda no domínio da Imagiologia, recomenda-se a existência ou disponibilidade, em condições e tempo útil, de equipamento de ecografia.

A Sala de Emergência deve ter fontes de electricidade, água, oxigénio, ar comprimido, vácuo e luz necessárias e suficientes.

A Sala de Emergência deve possuir um sistema de controlo da temperatura ambiental, com possibilidade de ambiente entre os 24 e os 26 graus, nas situações de trauma grave / exsanguinação.

No mínimo, deve poder receber dois doentes em simultâneo. Nos Centros de Trauma Níveis 1 e 2, deve ser obrigatório disporem da possibilidade de poderem receber, pelo menos, outros dois doentes emergentes, num espaço em proximidade, designado e preparado, previamente, com a logística de apoio relevante. Recomenda-se que as necessidades mínimas apresentadas possam ser ultrapassadas, “projectando” a sua capacidade para outras áreas do Serviço de Urgência, que estejam preparadas para situações de excepção.

## Comunicações

As comunicações são um aspecto importante na triagem e nos planeamentos diagnóstico e terapêutico do doente.

As Salas de Emergência devem ter normas de comunicação e de activação das equipas de atendimento.

- Comunicação externa via rádio: CODU - Centro de Orientação de Doentes Urgentes (em áreas não abrangidas pelo CODU, do Serviço Nacional de Bombeiros e Protecção Civil).
- Comunicação interna:
  - Por alarme sonoro e visual.
  - Por sistema de chamada interna (bip, pager, telemóvel, etc...) da equipa responsável.

## Qualificação e Responsabilidade

A Sala de Emergência tem como responsável operacional um médico com qualificação em Medicina de Emergência ou Cuidados Intensivos que, perante um doente crítico, por doença súbita ou trauma, deve responsabilizar-se clinicamente por ele. Nos Centros de Trauma, a responsabilidade clínica do doente traumatizado é do Coordenador da Equipa de Trauma (adiante definido, no capítulo descritivo da equipa de trauma, que, consoante a função e a organização local, poderá acumular as funções de coordenador e responsável pela Sala de Emergência).

A Sala de Emergência deve ter um enfermeiro, responsável que seja responsável pela manutenção de um programa de avaliação contínua da qualidade, nomeadamente:

- Avaliação e reposição periódica de stocks.



- › Avaliação e substituição do material com deficiência ou fora de prazo.
- › Limpeza e preparação para esterilização de material clínico reutilizável.
- › Integração dos novos elementos de enfermagem e auxiliares de acção médica.
- › Implementação dos registos.

### Operacionalidade

A Sala de Emergência deve ter recursos humanos com disponibilidade imediata (< 3 minutos), que permitam a abordagem inicial do doente (incluindo a reanimação) e a optimização clínica, com transferência segura para o local de tratamento definitivo.

A Sala de Emergência deverá ter sempre uma equipa mínima de atendimento, sob a responsabilidade nominal de um emergencista (médico com qualificação em Medicina de Emergência) ou intensivista, com disponibilidade imediata (< 3 minutos), que terá a responsabilidade de coordenar a assistência prestada ao doente, bem como a activação de equipas pluridisciplinares, quando existentes.

Devem existir linhas de orientação claras de funcionalidade com áreas ou entidades afins, no sentido de maximizar a eficácia, a qualidade e a rapidez de atendimento do doente crítico:

- › A nível pré-hospitalar – INEM, Bombeiros.
- › A nível inter-hospitalar – entre equipas de atendimento.
- › A nível hospitalar – laboratório de análises, área de imagiologia, bloco operatório, área de observações e unidade de cuidados intensivos.

Os profissionais de saúde, destacados regularmente na Sala de Emergência, devem conhecer os recursos disponíveis, bem como a sua disposição na sala. Estes recursos devem estar acondicionados, de forma a que seja fácil a sua identificação.

Sempre que possível, devem estar agrupados e protocolados por técnicas e áreas de intervenção (ver adiante):

- › Via Aérea.
- › Acessos Venosos.
- › Cateterização Arterial.
- › Drenagem Torácica.
- › Pericardiocentese.
- › Toracotomia de Emergência.
- › Lavagem Peritoneal Diagnóstica.
- › Algaliação.
- › Monitorização da Pressão Intra-Craniana.

O material para cada uma destas técnicas deve ser:

- › Protocolado e acondicionado em recipientes leves, rotulados e impermeáveis à humidade.
- › Colocado em espaços abertos (prateleiras ou armários sem portas).
- › Catalogado de forma bem visível (a uma distância de 2 a 3 metros).
- › Colocado sempre no mesmo espaço, de preferência perto da área onde é, habitualmente, requisitado (por exemplo, material da via aérea perto da cabeceira da maca).
- › Em conformidade com o movimento da Sala de Emergência, é fortemente recomendado



que os soros e os fármacos utilizados no suporte avançado de vida estejam já preparados. Assim, todos os dias devem ser abertos e preparados para utilização imediata.

### Procedimentos – Recursos Técnicos

Apresenta-se sugestão de acondicionamento protocolado de material para procedimentos de trauma.

CATETER VENOSO CENTRAL	CATETER ARTERIAL
Mesa de Trabalho	Mesa de Trabalho
1 Sistema Intraflow azul com transducer	1 Sistema Intraflow vermelho com transducer
1 Saco de 500ml de SF	1 Saco de 500ml de SF
1 manga de pressão	1 manga de pressão
1 Frasco de Heparina	1 Frasco de Heparina
1 Campo esterilizado grande (Doente)	1 Campo esterilizado grande (Doente)
1 Campo esterilizado pequeno (Mesa)	1 Campo esterilizado pequeno (Mesa)
1 Bata esterilizada;	1 Bata esterilizada
Solução desinfetante	Solução desinfetante
1 cateter central 3 vias; Introdutor Swan Ganz 8 F <input type="checkbox"/>	1 cateter arterial 18 G ou 20 G
3 Torneiras	1 Seda 2/0
1 Seda 2/0	1 Conjunto de compressas 10X10
1 Conjunto de compressas 10X10	1 Conjunto de compressas 10X20
1 Conjunto de compressas 10X20	1 Bisturi
1 Bisturi	1 Penso
1 Penso	1 Ampola de lidocaína a 1%
1 Ampola de lidocaína a 1%	1 agulha hipodérmica
1 agulha hipodérmica	1 agulha endovenosa
1 agulha endovenosa	1 ampola de soro fisiológico
1 ampola de soro fisiológico	

Para acesso femoral em situações de choque grave

CATETERIZAÇÃO VESICAL	LAVAGEM PERITONEAL DIAGNÓSTICA
1 Mesa de Trabalho	1 Mesa de Trabalho
1 Campo esterilizado com óculo (Doente)	1 Campo esterilizado grande (Doente)
1 Campo esterilizado pequeno (Mesa de trabalho)	1 Campo esterilizado pequeno (Mesa de trabalho)
1 Par de luvas esterilizadas	1 Par de luvas e Bata esterilizada
1 Pacote de compressas pequenas esterilizadas	2 Pacotes de compressas pequenas esterilizadas



CATETERIZAÇÃO VESICAL	LAVAGEM PERITONEAL DIAGNÓSTICA
1 Pacote de compressas grandes esterilizadas	1 Pacote de compressas grandes esterilizadas
Solução desinfetante	Solução desinfetante
Lidocaína a 2% + Cloro-hexidina gel 6ml - mulheres	Lidocaína a 1%
Lidocaína a 2% + Cloro-hexidina gel 11ml - homens	1 Catheter angiocath 16G (20cm. BD ref.382259)
1 Seringa de 10cc	1 Torneira de 3 vias
3 Sondas vesicais Foley (14 / 16 / 18)	1 Seringa de 5cc; 1 de 10cc; 1 de 50cc
1 Debitómetro	1 Agulha 19G; 1 Agulha 23G
1 Saco colector de urina	1 Sistema de soro; 1 Saco colector
1 Ampola 10cc de soro fisiológico	1 Seda 2/0; 1 Penso oclusivo

DRENO TORÁCICO	PERICARDIOCENTESE
1 Mesa de Trabalho	1 Mesa de Trabalho
1 Aspirador de Baixa Pressão	1 Campo esterilizado grande (Doente)
1 Clampe	1 Campo esterilizado pequeno (Mesa de trabalho)
1 Dreno torácico	1 Par de luvas e Bata esterilizada
Hemotórax - calibre $\geq 24$ – silicone	2 Pacotes de compressas pequenas esterilizadas
Pneumotórax - calibre 20 - 22 – silicone ou jolly	1 Pacote de compressas grandes esterilizadas
1 Campo esterilizado grande (Doente)	Solução desinfetante
1 Campo esterilizado pequeno (Mesa)	Lidocaína a 1%
1 Pacote de compressas pequenas esterilizadas	1 Cateter angiocath 16G (20cm. BD ref.382259); ou
1 Pacote de compressas grandes esterilizadas	1 Kit de Pericardiocentese
1 Par de Luvas esterilizadas e 1 Bata esterilizada	1 Torneira de 3 vias
1 Sistema de sifonagem devidamente preenchido	1 Seringa de 5cc
1 Conexão (1/2 - 3/4)	1 Seringa de 10cc
1 Seda 0 (cerclagem) e 1 Seda 0 (fixação do dreno)	1 Seringa de 50cc
1 Porta agulha	1 Agulha 19G
1 Bisturi, e lamina de barbear	1 Agulha 23G
1 Penso	1 Sistema de soro
Solução desinfetante	1 Saco colector
1 Agulha 19G, 1 Agulha 22G e 1 Seringa de 10cc	1 Seda 2/0
Lidocaína 1%	1 Penso oclusivo
Fármacos para sedação, analgesia e curarização, se necessário	1 Torneira de 3 vias



## Requisitos, de acordo com nível de atendimento

SERVIÇOS POR ÁREA DE DOENTE	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
12 Tomadas eléctricas	E	E	E
1 Tomada eléctrica para equipamento de radiologia/cada 2 doentes	E	E	E
3 Tomadas de vácuo	E	E	E
4 Tomadas de oxigénio	E	E	E
3 Tomadas de ar comprimido	E	E	E
1 Foco de luz de cabeceira (para procedimentos)	E	E	E

IMOBILIZAÇÃO	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Colar Cervical (grande, médio, pequeno)	E	E	E
Plano Duro	E	E	E
Fixadores laterais da cabeça e Aranhas do plano duro (cintos)	E	E	E
Talas de fixação de fracturas de ossos longos	E	E	E
Fixadores externos do arco pélvico	E	E	E

PROTECÇÃO PESSOAL	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Batas esterilizadas	E	E	E
Luvas esterilizadas 6.0 a 8.0	E	E	E
Luvas descartáveis S,M,L	E	E	E
Barretes	E	E	E
Óculos protectores	E	E	E
Protectores de sapatos	E	E	E

VIA AÉREA E VENTILAÇÃO	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Máscaras de oxigénio:	E	E	E
24%, 31%, 35%, 40%, 60%	E	E	E
Máscaras de Hudson – Alto Débito (Alta Concentração de O2)	E	E	E
Cânulas nasais	E	E	E
Insuflador Manual de Adulto (1000 cc)	E	E	E



VIA AÉREA E VENTILAÇÃO	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Insuflador Manual de Pediátrico (250 e 500 cc):	E	E	E
Máscara de Insuflador Manual de Adulto (nº3, nº4)	E	E	E
Máscara de Insuflador Manual Pediátrico (nº0, nº1, nº2)	E	E	E
Laringoscópio:	E	E	E
Lâmina recta pediátrica (nº0, nº1)	E	E	E
Lâmina nº1, nº2, nº3, nº4 - Lâmina recta adulto	E	E	E
Tubos endotraqueais:	E	E	E
Adulto (6 a 9 c/cuff)	E	E	E
Pediátrico (2,5 a 6 s/cuff)	E	E	E
Aramado (7 a 9 c/cuff)	D	E	E
Duplo-Lumen (37 a 41 c/cuffs)	D	E	E
Peças em T	E	E	E
Ventilador Portátil:	E	E	E
Oxigénio a 100% (FiO2-1)	E	E	E
PEEP	D	E	E
Swivel com traqueia	E	E	E
Filtros de ventilador	E	E	E
2 Cilindros portáteis de Oxigénio	E	E	E
Tubos orofaríngeos (Tubos de Mayo ou Guedell):	E	E	E
Pediátricos (000, 00, 0, 1, 2)	E	E	E
Adultos (3, 4)	E	E	E
Pinça de MaGill	E	E	E
Mandril (Condutor flexível)	E	E	E
Kit de Cricotiroidotomia	E	E	E
Kit de Entubação Difícil: Lâmina de laringoscópio McCoy / Kessel Máscara Laríngea Combitub	E E E	E E E	E E E

CIRCULAÇÃO	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Electrocardiógrafo / 12 derivações	E	E	E
Desfibrilador:	E	E	E
Pace-Maker externo	E	E	E




Monitorização modular:	D	E	E
Portátil	E	E	E
Uniformidade com BO, UCI	N/A	E	E
Capacidade de análise retrógrada	E	E	E
Capacidade de registo	D		E
Alarmes sonoros e visuais	E	E	E
Electrocardiograma	E	E	E
Pressão Arterial Indirecta	E	E	E
Pressão Arterial Directa	NA	E	E
Pressão Venosa Central	D	E	E
Oximetria de Pulso	E	E	E
Temperatura	E	E	E
CO2 expirado	E	E	E



OUTRO MATERIAL	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Maca de ressuscitação:	E	E	E
Capacidade de transporte	E	E	E
Capacidade de proclive, sentado e trendlemburg	E	E	E
Gaveta de Rx	E	E	E
Suporte de monitorização	E	E	E
Suporte de ventilação e transporte de oxigénio	E	E	E
Suporte de soros	E	E	E
Esfingmomanómetro	E	E	E
Otoscópio	E	E	E
Ecógrafo portátil	NA	E	E
Ecocardiógrafo	D	E	E
Papel de electrocardiógrafo	E	E	E
Eléctrodos	E	E	E
Rx suspenso	NA	D	E
Rx portátil	D	E	E
2 Estetoscópios	E	E	E
2 Mesas de trabalho para procedimentos	E	E	E
Foco de luz branca	E	E	E
Máquina de Glicemia Capilar	E	E	E
Balde de sujos	E	E	E
Contentor de agulhas	E	E	E
Negatoscópio	E	E	E
Material de pequena cirurgia:	E	E	E
Finoquetes curvos	E	E	E
Finoquetes rectos	E	E	E
Tesouras pequenas	E	E	E
Clamps	E	E	E
Porta agulhas	E	E	E
Tabuleiros	E	E	E
Cuvetes	E	E	E
Kit de Pressão Intracraniana	N/A	D	E
Kit de Citostomia	D	E	E



CONSUMÍVEIS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Sondas Nasogástricas	E	E	E
Sacos colectores de SNG	E	E	E
Seringas:	E	E	E
2 cc    5 cc    10 cc    20 cc    50 cc	E	E	E
Agulhas hipodérmicas	E	E	E
Fita de nastro	E	E	E
Adesivo	E	E	E
Pensos	E	E	E
Ligaduras de fibra	E	E	E
Ligaduras de algodão	E	E	E
Compressas pequenas (10X10)	E	E	E
Compressas grandes (10X20)	E	E	E
Álcool 70o	E	E	E
Solução desinfectante	E	E	E
Gel lubrificante	E	E	E
Algálias 14 / 16 / 18 / 20	E	E	E
Algálias (Bequille, 3 vias)	E	E	E
Debitómetros	E	E	E
Sacos colectores	E	E	E
Sondas rectais 22/30	E	E	E
Linhas de sutura	E	E	E
Bisturis	E	E	E
Eléctrodos	E	E	E
Pilhas p/ cabo de laringoscópio	E	E	E
Prolongadores	E	E	E
Bionecteurs	E	E	E
Torneiras de 3 vias	E	E	E
Rampas de várias vias	E	E	E
Sonda de Blackmore	E	E	E
Garrote	E	E	E
Sistema vacutainer	E	E	E
Tubos de análises:	E	E	E
Hemograma	E	E	E



CONSUMÍVEIS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Bioquímica	E	E	E
Estudo da coagulação	N/A	E	E
Microbiologia:	D	E	E
Sondas de aspiração traqueal com colector	D	E	E
Recolha de urina	D	E	E
Frascos de Hemoculturas	D	E	E
Tubos de ensaio	E	E	E
Agulhas de Punção Lombar nº 25 a 18	N/A	E	E
Agulhas de Tuohy	N/A	E	E
Sistemas e cateter epidural	N/A	E	E

FÁRMACOS □			
Ácido acetilsalicílico			
Ácido aminocapróico			
Adenosina			
Adrenalina			
Aminofilina			
Amiodarona			
Anatoxal			
Atropina			
Bicarbonato de sódio a 8,4%			
Brometo de Ipratrópio			
Budenosido			
Butilscopolamina			
Carbomix (Carvão Activado)			
Cefazolina			
Clemastina			
Cloreto de Cálcio			
Cloreto de Potássio			
Desmopressina			
Diazepam			
Digoxina			
Dinitrato de Isosorbido DNI			
Dobutamina			



FÁRMACOS □			
Dopamina			
Droperidol			
Efedrina			
Enoxiparina			
Etomidato			
Factor VII Activado			
Fenitoína			
Fenobarbital			
Fentanil			
Fibrinolítico (Trombolítico)			
Flumazenil			
Furosemida			
Glicose a 30%			
Gluconato de Cálcio			
Haloperidol			
Heparina			
Hidrocortisona			
Hidroxizina			
Isoprenalina			
Labetalol			
Lidocaína 1%			
Lidocaína 2%			
Lidocaína Gel 2%			
Lidocaína spray			
Metamizol			
Metilprednisolona			
Metoclopramida			
Midazolam			
Morfina			
Naloxona			
Nimodipina			
Noradrenalina			
Paracetamol			
Propofol			
Propranolol			



FÁRMACOS <input type="checkbox"/>						
Ranitidina						
Salbutamol ampolas						
Salbutamol, solução respiratória						
Salicilato de Lisina						
Succinilcolina (Suxametônio)						
Sulfato de Magnésio						
Tramadol						
Vecurônio						
SOROS E SIMILARES						
Água Destilada						
Cloreto de Sódio Hipertônico a 20%						
Cloreto de Sódio a 0,9%						
Cloreto de Sódio a 5%						
Gelatina Modificada						
Glicose a 5%    100 cc    250 cc    500 cc						
Glicose a 5% em SF						
Glicose a 10%						
Hidroxietil Amido a 6% 130/0.4						
Lactato de Ringer						
Manitol 20%						
Polielectrolítico com glicose						
Polielectrolítico simples						
Soro atropinizado						
Soro Fisiológico    100 cc    500 cc    1000 cc						

A adoptar em cada hospital em função das suas necessidades



## EQUIPA DE TRAUMA

### INTRODUÇÃO

A avaliação e o tratamento iniciais dos doentes politraumatizados exigem uma equipa pluridisciplinar, em que o tempo e a qualidade de actuação são fundamentais para a sobrevivência do doente.

Nem todos os Hospitais necessitam de ter os recursos necessários ao tratamento de todas as situações clínicas. No entanto, devem ser dotados de pessoal com formação, experiência e capacidade técnica suficientes, para avaliar e otimizar os doentes que precisam de cuidados emergentes. Estes conhecimentos são fundamentais para a execução técnica de procedimentos, para avaliação e tratamento de desequilíbrios e falências e para responder ao desafio, que é a tomada de decisão clínica.

### OBJECTIVOS

Definir os recursos humanos necessários para avaliação e tratamento dos doentes com trauma grave, em função do nível de atendimento.

Definir o grau de capacidade técnica e científica básica e avançada para avaliação e tratamento dos doentes com trauma grave.

Descrever programas actuais de formação e educação contínua em trauma, necessários à aquisição da capacidade técnica e à actualização dos conhecimentos essenciais para a tomada de decisão clínica.

### ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

Ao pessoal de saúde que intervém neste tipo de situações clínicas é exigido:

- **Rigor e conhecimento científico** – fundamento essencial para a identificação e o controlo das alterações fisiopatológicas nos traumatizados.
- **Diligência** – acção, vigilância e astúcia permanente, face à problemática da evolução e da tomada de decisão clínica.
- **Trabalho em Equipa** – face à complexidade das lesões múltiplas.
- **Risco e Tomada de Decisão** – perante a incerteza do diagnóstico, da evolução e da resposta de cada doente.
- **Experiência** – fundamento essencial para a análise e para a precisão do gesto.



A optimização destes pressupostos exige formação e estratégias educativas específicas.

### Pré-Hospitalar

A actividade pré-hospitalar é regulada pelo Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), bem como a formação e a acreditação dos seus recursos.

O nosso País adoptou um modelo de assistência pré-hospitalar com dois níveis de diferenciação: socorro não medicalizado e socorro medicalizado. No que se refere a este último, é constituído por uma equipa de médico e enfermeiro, com treino pós-graduado em situações de avaliação e actuação crítica (reanimação).

A formação das equipas medicalizadas inclui, entre outros:

- > Curso de Suporte Básico de Vida.
- > Curso de Suporte Imediato de Vida.
- > Curso de Suporte Avançado de Vida.
- > Curso VMER (Viatura Médica de Emergência e Reanimação)-INEM.
- > Curso em Situações de Excepção (Catástrofe).
- > Curso de Fisiologia de Voo.

A este grupo recomenda-se a formação complementar:

- > Médico – Curso ATLS® (Advanced Trauma Life Support) ou similar.
- > Enfermeiro – Curso TNCC® (Trauma Nursing Care Course) ou similar.

Pese embora a tendência para o alargamento nacional da influência das equipas de socorro medicalizado, já profissionalizadas, continua a existir um peso significativo da actuação de não médicos voluntários na actividade de socorro pré-hospitalar, mais evidente em áreas longe dos centros urbanos. Nesse sentido, recomendamos um esforço formativo a estes agentes, de forma a uniformizar a abordagem, a avaliação inicial e a triagem dos doentes graves, contribuindo para a credibilização do sistema. Este esforço pode passar, inclusivamente, para a eventual progressão para novos patamares de diferenciação, nomeadamente para o nível Técnico de Emergência Médica.

Recomenda-se a seguinte formação:

- > Curso de Suporte Básico de Vida.
- > Curso de Suporte Imediato de Vida.
- > Curso em Situações de Excepção (Catástrofe).
- > Curso PHTLS® (Pré-Hospitalar Trauma Life Support) ou similar.

A formação e a acreditação destes profissionais deverão manter-se sob a responsabilidade do INEM, e a sua actuação deverá ser sempre efectuada sob orientação e coordenação médica (CODU-INEM).

### Hospitalar

A nível hospitalar, a avaliação do doente politraumatizado envolve um número significativo de



agentes, entre médicos, enfermeiros, técnicos e auxiliares. Uma adequada articulação e coordenação destes é fundamental para o bom êxito da sua missão.

As unidades referenciadas como Centros de Trauma devem ter um grupo de profissionais com um mínimo de três elementos na Equipa de Trauma (médico, enfermeiro e auxiliar de acção médica) destacados para a Sala de Emergência, em que estejam previamente estabelecidas regras de activação, definição de responsabilidades, coordenação e operacionalidade. A sua composição está dependente do seu nível de intervenção.

### Nível de Intervenção

Todas as Salas de Emergência dos Hospitais, independentemente do seu nível de intervenção, devem ter uma equipa mínima para a abordagem do doente crítico, que esteja preparada para:

- › A reanimação.
- › A abordagem inicial.
- › A optimização clínica.
- › O transporte intra-hospitalar.
- › O transporte inter-hospitalar, quando necessário.

## EQUIPA MULTIDISCIPLINAR DE TRAUMA

### Equipa de Trauma Base

Como equipa de trauma mínima (base) entende-se equipa multidisciplinar com formação e experiência em trauma, necessária para a abordagem do doente traumatizado em Centro de Trauma de Nível 3 (Centro de Saúde ou Hospital com Serviço de Urgência Básica):

- › Médico com formação e experiência em Medicina de Emergência (com ATLS® ou similar).
- › Enfermeiro com experiência em cuidados de emergência (com TNCC® ou similar).
- › Auxiliar de Acção Médica, conhecedor da metodologia de trabalho de uma Sala de Emergência.

### Equipa de Trauma Médico-Cirúrgica

Como equipa de trauma médico-cirúrgica entende-se equipa multidisciplinar com formação e experiência em trauma, necessária para a abordagem do doente traumatizado em Centro de Trauma de Nível 2 (Hospital com Serviço de Urgência Médico-Cirúrgica):

- › Médico com formação e experiência em Medicina de Emergência ou, quando existir, Médico Intensivista.
- › Médico Anestesiologista com formação e experiência em trauma.
- › Médico Cirurgião com formação e experiência em trauma e cirurgia de emergência.
- › Médico Ortopedista com formação e experiência em trauma e cirurgia de emergência.
- › Enfermeiro com experiência em cuidados de emergência.



- Auxiliar de Acção Médica, conhecedor da metodologia de trabalho de uma Sala de Emergência.

### Equipa de Trauma Polivalente

Como equipa de trauma polivalente entende-se equipa multidisciplinar com formação e experiência em trauma, necessária para a abordagem do doente traumatizado em Centro de Trauma de Nível 1 (Hospital com Serviço de Urgência Polivalente):

- Médico com formação e experiência em Medicina de Emergência ou, quando existir, Médico Intensivista.
- Médico Anestesiologista com formação e experiência em trauma.
- Médico Cirurgião com formação e experiência em trauma e cirurgia de emergência.
- Médico Ortopedista com formação e experiência em trauma e cirurgia de emergência.
- Médico Neurocirurgião com formação e experiência em trauma e cirurgia de emergência.
- Médico Imagiologista com formação e experiência em trauma, idealmente em imagiologia de intervenção.
- Segundo Enfermeiro (possibilidade de afectação) com experiência em cuidados de emergência.
- Auxiliar de Acção Médica, conhecedor da metodologia de trabalho de uma Sala de Emergência.

### Equipa de Trauma Consultiva

Como equipa de trauma consultiva entende-se equipa multidisciplinar de especialistas, que apoia a equipa nuclear já descrita, com experiência em Medicina de Emergência e conhecimentos dos protocolos de trauma. Esta equipa, no todo ou em parte, poderá ser necessária para a abordagem do doente traumatizado em Centro de Trauma de Nível 2 ou 1 (Hospital com Serviço de Urgência Médico-Cirúrgica ou Polivalente).

É fundamental que estes elementos tenham conhecimento dos protocolos de trauma em vigor e, quando intervêm na abordagem e no tratamento definitivo de lesões, devem fazê-lo com uma adequada articulação e sob coordenação do Coordenador da equipa de trauma. Sem pôr em causa a sua autonomia científica, estes aspectos são fundamentais, porque o geral se sobrepõe ao particular.

A equipa consultiva de trauma é variável em cada centro, optimizando os recursos disponíveis. Os Centros de Trauma Nível 1 devem ter, em tempo útil, a consultadoria de todas as especialidades (presença física, prevenção ou protocolo de transferência), para poderem tratar toda e qualquer lesão.

## QUALIFICAÇÃO E RESPONSABILIDADE – DESCRIÇÃO DOS ELEMENTOS DA EQUIPA

### Liderança

Um dos maiores desafios, no tratamento do doente com trauma, é integração dos dados da



lesão múltipla, a prioridade de procedimentos, a tomada de decisão e a monitorização contínua da evolução clínica do doente e da resposta à terapêutica.

Este processo de avaliação e tratamento tem particularidades específicas, que importa lembrar:

1. Na maioria das situações, a lesão afecta vários órgãos, necessitando da intervenção de elementos com especialidades diferentes.
2. A resposta é multidisciplinar, em que a composição da equipa é variável e dependente dos recursos e das necessidades do doente.
3. Sendo multidisciplinar, a equipa é composta por elementos com bases formativas diferentes, cada um com a sua especialização, havendo uma tendência natural para a intervenção individual (da sua área) se sobrepor à colectiva.
4. A integração da complementaridade de acção da equipa multidisciplinar é essencial, devendo estar apoiada em alguns aspectos, que são fulcrais para a sua eficácia:
  - a. Definição da missão da equipa.
  - b. Criação de um processo de liderança e coordenação.
  - c. Definição das responsabilidades individuais de cada elemento no seio da equipa.
  - d. Criação de espírito e trabalho em equipa.
  - e. Criação de um sentimento de mútua co-responsabilidade perante o doente.
  - f. Desenvolvimento de estratégias clínicas (protocolos, normas de boa prática), a adoptar por todos.

O processo de trauma apresenta também particularidades de ordem clínica, que podemos condensar em três grande áreas:

- Fase de reanimação, centrada essencialmente no pré-hospitalar e na Sala de Emergência: avaliação clínica, correcção imediata de situações críticas potencialmente letais, suporte de funções, até à correcção definitiva das que lhes deram origem.
- Fase de diagnóstico: procedimentos e intervenções emergentes, monitorização da evolução e resposta clínica ao tratamento, habitualmente centrados em várias áreas do Serviço de Urgência (Salas de Imagiologia, Bloco Operatório, Unidades de Cuidados Intermédios – vulgo Salas de Observações ou Área Laranja).
- Fase de recuperação: após a tomada de decisão, centrada nas áreas do internamento, por vezes em unidades especiais.

No pré-hospitalar, a metodologia e a responsabilidade clínica estão bem estabelecidas pelo INEM, em que o médico, com formação específica para esta área, lidera o processo de reanimação, a tomada de decisão e a referenciação.

No que diz respeito à liderança do processo de reanimação na Sala de Emergência, é tradição ser efectuada por médicos com formação complementar em Anestesiologia, Cirurgia e Medicina Intensiva. Nos Hospitais com maiores recursos, essa área deve ser da responsabilidade operacional e clínica de um Serviço de Medicina Intensiva.

No que diz respeito ao trauma grave, a experiência em Medicina Intensiva e a visão global do doente (multi-sistémica) asseguram-se como essenciais no processo de ressuscitação. Assim, recomenda-se a manutenção da responsabilidade do processo de reanimação do doente com trauma grave por um médico com formação em Medicina Intensiva, quando existente, um médico com competência em Emergência Médica, de qualquer especialidade, com formação pós-graduada em trauma.



São fases críticas ou em que se colocam dificuldades, do ponto de vista da operacionalidade e da responsabilidade clínica do doente, as áreas do Serviço de Urgência fora da responsabilidade da Sala de Emergência, em que o doente é avaliado e tratado, em colaboração com outros elementos complementares à Equipa de Trauma, mas não necessariamente seus integrantes (Salas de Imagiologia, Bloco Operatório, Áreas de 'observação' ou Intermédias do SU).

Nestas áreas, a responsabilidade da Equipa de Trauma deve continuar a fazer-se sentir, com o intuito de:

- › Manter a monitorização da evolução clínica e da resposta ao tratamento.
- › Colaborar ou tratar as descompensações observadas.
- › Colaborar e apoiar, quando necessário, nas situações em que o doente recebe tratamento por elementos externos à Equipa de Trauma ou não familiarizados com a metodologia da Equipa.

Perante estes múltiplos condicionalismos, compreende-se a necessidade da criação de uma liderança forte e efectiva. Se, no pré-hospitalar e na Sala de Emergência, parece não existirem dúvidas a esse respeito, no que se refere às outras áreas do Serviço de Urgência (Bloco Operatório, unidades de vigilância), é fundamental que seja identificado um médico que, para além de possuir as qualificações para assumir o papel de liderança, deva também ter a disponibilidade e a maleabilidade operacional de poder exercê-la em todo o Serviço de Urgência, exceptuando a Sala de Emergência, caso não venha a recair essa responsabilidade no médico responsável por essa área.

### **Coordenação – Médico Coordenador da Equipa de Trauma**

Sendo o elemento com melhores qualificações para exercer a função de Coordenador da Equipa de Trauma o médico da área da Medicina Intensiva ou da área cirúrgica, com formação e treino pós-graduado em suporte avançado de vida e de trauma, as suas responsabilidades são:

- › Cooperar com o Médico Intensivista/Emergencista no plano de ressuscitação.
- › Coordenar, em colaboração com o Médico Intensivista/Emergencista, o plano de prioridades de diagnóstico e terapêutico.
- › Coordenar a consulta com outras especialidades.
- › Coordenar o plano definitivo de atendimento do doente.
- › Coordenar e responsabilizar-se pelo tratamento do doente, enquanto sediado no SU.
- › Responsabilizar-se pela transferência do doente inter-equipas de trauma, para o internamento hospitalar ou extra-hospitalar.
- › Implementar planos de avaliação de qualidade.

Em Centros de Trauma com equipa de trauma mínima, o Médico Emergencista (adiante descrito) acumula a função de Coordenador da Equipa de Trauma.

### **Coordenação - Enfermeiro Coordenador**

Em cada Centro de Trauma, recomenda-se a identificação de um Enfermeiro, que assuma as responsabilidades de Enfermeiro Coordenador de Trauma, coadjuvando o Médico Coordenador: Enfermeiro adstrito ao Serviço de Urgência ou Unidade de Cuidados Intensivos,



com formação pós-graduada em suporte imediato ou avançado de vida e em trauma, tendo como responsabilidades:

- > Integrar a Equipe de Trauma.
- > Gerir os recursos técnicos / equipamentos de trauma na Sala de Emergência.
- > Preencher o registo de trauma.
- > Acompanhar o líder de trauma na avaliação da evolução clínica diária dos doentes admitidos no dia anterior, no Serviço de Urgência e nas áreas dependentes do mesmo.
- > Colaborar na implementação de planos de avaliação de qualidade.
- > Coordenar os planos de integração, educação e formação pós-graduada de trauma dos enfermeiros.

Em Centros de Trauma com equipa de trauma mínima, o enfermeiro de apoio à Sala de Emergência acumula a função de Enfermeiro Coordenador de Trauma.

### **Emergencista / Intensivista**

Médico com formação complementar em Medicina de Emergência (reconhecida pela Ordem



### Auxiliar de Acção Médica

A Sala de Emergência deve ter, em disponibilidade imediata, um Auxiliar de Acção Médica, cujas funções, entre outras, sob a orientação funcional do enfermeiro, são:

- Manter a Sala de Emergência limpa e asseada, segundo protocolos da Comissão de Controlo de Infecção (interna ou externa).
- Colaborar com o enfermeiro na verificação e na reposição do stock de material de consumo clínico e outros.
- Proceder à recolha e guarda da roupa e demais pertencas do doente.
- Assegurar o envio e a recolha dos resultados dos exames efectuados sem demoras.
- Responsabilizar-se pela recolha, limpeza e esterilização do material clínico reutilizável.
- Assegurar que, na Sala de Emergência, estão apenas os elementos necessários, segundo orientações do médico e do enfermeiro, em conformidade com o plano da Sala de Emergência.

### Médico Anestesiista

Médico especialista, com formação pós-graduada em suporte avançado de vida e trauma. Compete-lhe:

- Cooperar (quando solicitado) com o Coordenador da Equipa de Trauma / Emergencista nas avaliações primária e secundária do doente com trauma, com especial realce para o que se concerne à gestão da via aérea e ventilação.
- Cooperar no suporte hemodinâmico do doente, executando quando necessário, as técnicas invasivas julgadas necessárias para controlo da circulação.
- Preparar a transferência do doente para o bloco operatório, quando necessário.
- Participar na definição do plano de diagnóstico e terapêutico a curto e médio prazos.
- Colaborar com os restantes elementos da equipa multidisciplinar de trauma.

### Médico Cirurgião

Médico especialista, com formação em suporte avançado de vida e trauma, com experiência em cirurgia de emergência. Compete-lhe:

- Colaborar com o emergencista/intensivista, nas avaliações primária e secundária do doente.
- Colaborar no suporte hemodinâmico do doente, na execução de técnicas invasivas de diagnóstico e terapêutica julgadas necessárias para controlo da circulação.
- Assumir o tratamento cirúrgico do doente, quando indicado.
- Colaborar com o Emergencista/Intensivista no plano de diagnóstico e terapêutico.
- Colaborar com os restantes elementos da equipa multidisciplinar de trauma.

### Médico Ortopedista

Médico especialista, com formação em suporte avançado de vida e trauma, com experiência em cirurgia de emergência. Compete-lhe:



- Avaliar e estabilizar as lesões osteo-articulares.
- Avaliar as lesões da ráquis da pélvis e dos membros.
- Colaborar nas avalia es neurológica e vascular do doente.
- Assumir o tratamento cirúrgico do foro ortopédico, quando indicado.
- Colaborar com os restantes elementos da equipa multidisciplinar de trauma.

### Médico Neurocirurg o

Médico especialista, com forma o em trauma, com experiência em cirurgia neurocirúrgica de emergência. Compete-lhe:

- Avaliar o estado neurológico do doente.
- Colaborar no planeamento diagnóstico.
- Colaborar no planeamento terapêutico definitivo do doente.
- Assumir o tratamento neurocirúrgico do doente, quando indicado.
- Colaborar com os restantes elementos da equipa multidisciplinar de trauma.

### Médico Imagiologista

Médico com experiência em Imagiologia no trauma. Compete-lhe:

- Colaborar na execu o do plano de investiga o imagiológica do doente.
- Actuar na fase C (circula o) da avalia o inicial (ecografia toraco-abdominal).
- Assegurar que os resultados sejam rapidamente processados e presentes ao Coordenador da Sala de Emergência ou ao Coordenador da Equipa de Trauma.
- Assumir a radiologia de interven o ou activar chamada, se necessário.

### Segundo Enfermeiro

Para dar apoio ao doente crítico ou em situa es de multi-vítimas, deve existir a possibilidade de recrutar um segundo enfermeiro para a Sala de Emergência.

A sua activa o e o seu plano de ac o devem estar claramente definidos, dividindo tarefas com o primeiro enfermeiro.

### Requisitos e forma o, de acordo com nível de atendimento

EQUIPA MULTIDISCIPLINAR DE TRAUMA *	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Médico Emergencista **	E	E	E
Enfermeiro	E	E	E
Auxiliar de Ac�o Médica	E	E	E
Anestesiologista	N/A	E	E
Médico de Cirurgia Geral	N/A	E	E



EQUIPA MULTIDISCIPLINAR DE TRAUMA *	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Médico Intensivista	N/A	E	E
Médico Ortopedista	N/A	E	E
Médico Neurocirurgião	N/A	N/A	E
Médico Radiologista	N/A	D	E
Segundo Enfermeiro	D	E	E
Cirurgia Cardio-Torácica	N/A	N/A	E↔
Cirurgia Maxilo-Facial	N/A	N/A	E↔
Cirurgia Plástica e Reconstructiva	N/A	N/A	E↔
Cirurgia Vascular	N/A	N/A	E
Gastroenterologia	N/A	N/A	E↔
Ginecologia/Obstetrícia	N/A	N/A	E
Hemoterapia	N/A	E	E
Nefrologia	N/A	N/A	E
Neurorradiologia	N/A	N/A	E
Oftalmologia	N/A	N/A	E
Otorrinolaringologia	N/A	N/A	E
Pneumologia	N/A	N/A	E↔
Urologia	N/A	N/A	E

\*Ou protocolos de prevenção ou transferência em tempo útil.

\*\*Define-se Emergencista como médico com formação e experiência em Medicina de Emergência, reconhecida pela Ordem dos Médicos.

Nos diversos domínios de acção, sempre que pertinente, é de incentivar o recurso à transferência electrónica de dados, incluindo à telemedicina, para a visualização de imagens e relatórios.



## FORMAÇÃO

### INTRODUÇÃO

A avaliação e o tratamento adequado do traumatizado grave estão dependentes de:

- Sólida formação técnica e científica.
- Experiência clínica continuada.
- Melhoria contínua do conhecimento.
- Conhecimento da operacionalidade do processo de trauma - da lesão aos cuidados definitivos (normas de boa prática, algoritmos, protocolos, etc...).

Na realidade nacional, de momento, são raros os exemplos da existência de objectivos ou planos claros de formação pré e pós-graduada em trauma, estando alicerçada, para além das bases e experiência científica de cada um, em cursos teórico-práticos, de curta duração, de dois a três dias. Apesar de a maioria destes cursos ser de elevada qualidade científica e utilidade, apresentam, contudo, algumas limitações que importa referenciar. São cursos vocacionados para a avaliação, o controlo e suporte fisiológico inicial do doente vítima de trauma, com um componente pedagógico raramente pluridisciplinar. A ausência curricular de trabalho em equipa, e de apoio para a tomada de decisão, são dispendiosos e a sua utilidade está fortemente dependente da aplicabilidade prática e da experiência continuada dos conhecimentos adquiridos. Importa alterar esta realidade e promover soluções formativas, integradas na política global de qualificação profissional para o desempenho.

### OBJECTIVOS

Propor política de formação integrada, ao longo da carreira académica e profissional.

Definir formação mínima para os profissionais envolvidos na abordagem do trauma.

Identificar e caracterizar exemplos de soluções formativas, que cumprem os objectivos e requisitos de formação em trauma.

### POLÍTICA DE FORMAÇÃO

Recomenda-se, a nível nacional, o esforço conjunto de Universidades, Hospitais, Sociedades Científicas, Colégios de Especialidades e outras Instituições, de acordo com os preceitos



definidos pela Ordem dos Médicos, para que se implemente um processo para a definição de um plano de educação e de formação integrado em trauma, tendo como objectivos:

- Seleccionar cursos de trauma com aplicabilidade pré e pós-graduada, acreditados pela Ordem dos Médicos.
- Aconselhar a criação de novas soluções formativas, indo ao encontro das necessidades específicas de cada área de intervenção, do trabalho em equipa, da tomada de decisão pluridisciplinar.
- Aconselhar na definição de programas pedagógicos pré-graduados de trauma para futuros médicos e enfermeiros.
- Definir um curriculum mínimo de formação pós-graduada em trauma.
- Definir um programa de aquisição e melhoria contínua de formação em trauma.

Existe, assim, a necessidade de se desenvolver, na Rede de Trauma, ou em cada um dos seus subsistemas, um programa consistente de formação pré e pós-graduada, racionalizando a frequência dos cursos, em função das necessidades efectivas, complementada com outras actividades formativas, para consistência e valorização contínua dos conceitos adquiridos:

- Com uma visão estratégica integrada, em função das necessidades, das carências dos recursos necessários para essa área ou região.
- Dirigido e adaptado a cada um dos seus intervenientes:
  - Abrangendo as multidisciplinaridades clínica e operativa do trauma (operacionais do pré-hospitalar, enfermeiros a vários níveis – Urgência, Bloco Operatório, Cuidados Intermédios e Intensivos, e médicos das várias especialidades ligadas ao trauma).
  - A nível pré e pós-graduado, com consistência científica baseada nos princípios ATLS®.
  - Abrangendo os aspectos de trabalho multidisciplinar (liderança, trabalho em equipa).
  - Abrangendo os aspectos essenciais da operacionalidade do processo de trauma (divulgação de normas, protocolos, registo de dados, utilização de índices e indicadores).
  - Integrando programas de reforço da perícia técnica para as áreas de intervenção.
- Com um plano pedagógico flexível:
  - Adoptando cursos de reconhecida idoneidade técnica e científica com outros, adaptados ou mesmo criados, para ir ao encontro de necessidades específicas (por exemplo, neurotrauma, ortotrauma, diagnóstico por imagem, incluindo 'eco fast', etc.).
  - Integrando modelos pedagógicos com programas de reforço da experiência e treino efectivo prático (estágios, valências, ciclos de estudos especiais).
  - Utilizando diferentes opções pedagógicas, adequadas a cada tipo de reforço que se pretende, incluindo:
    - Programas teórico-práticos com demonstração e treino técnico.
    - Casos clínicos.
    - Análise crítica e discussão, em grupo, de incidentes.
    - Simulação, incluindo a robotizada ou em animais, com análise do erro ou omissão.
    - Educação contínua em treino.
  - Reforçando os aspectos relacionados com a tomada de decisão e a liderança, aspectos essenciais no processo pluri e interdisciplinar do processo de trauma.
  - Abrangendo aspectos organizativos, perante situações multivítimas e de Medicina de Catástrofe.



Deve ser identificado um nível mínimo de treino que cada grupo profissional deve atingir, relevante para o tipo de serviço que desempenha.

A formação em suporte de vida e em trauma é considerada essencial a todos os médicos (SAV / SIV), enfermeiros (SIV) e técnicos (SBV / SIV) que tenham responsabilidades, a qualquer nível, na avaliação no tratamento e no transporte de doentes vítimas de trauma.

## RECOMENDAÇÕES

Não sendo exclusivos de outras soluções formativas que venham a ser reconhecidas pela Ordem dos Médicos ou outras entidades de creditação dos seus grupos profissionais, são exemplos actuais de formação:

- Médicos e Enfermeiros:
  - Suporte Básico de Vida.
  - Suporte Avançado de Vida.
  - Suporte Imediato de Vida.
  - Suporte Avançado de Vida Pediátrico.
  - Fundamental Critical Care Support (FCCS®) ou similar.
- Médicos:
  - Advanced Trauma Life Support (ATLS®) ou similar.
- Enfermeiros:
  - Trauma Nursing Core Course (TNCC®) ou similar.
  - Emergency Nursing Pediatric Course ENPC® ou similar.
  - **DPNTC® (Definitive Perioperative Nurse Trauma Course) ou similar.**
- Médicos Cirurgiões:
  - Definitive Surgical Trauma Core Course® (DSTC), ou similar.
- Auxiliares de Acção Médica:
  - Suporte Básico de Vida.
  - Formação em Mobilização e Imobilização em Trauma.

## Cursos

Existem vários cursos, na área da Medicina de Emergência e do trauma creditados por entidades nacionais e internacionais, reconhecidos pela sua qualidade e utilidade.

Os cursos da área do pré-hospitalar são da responsabilidade do INEM e da Escola Nacional de Bombeiros, sendo a sua frequência obrigatória para os operacionais das respectivas áreas de intervenção. Sob a responsabilidade destas instituições, existem cursos específicos de trauma; no entanto, o plano pedagógico da maior parte dos seus cursos, estão incluídos os conceitos base do ATLS®.



- Suporte Básico de Vida
- Suporte Avançado de Vida
- Suporte Imediato de Vida
- Suporte Avançado de Vida Pediátrico

Cursos de um ou dois dias, onde se apresentam e treinam as recomendações do European Resuscitation Council e do Conselho Português de Ressuscitação, nomeadamente os algoritmos universais para a reanimação cardio-respiratória:

- > Sinais clínicos de gravidade.
- > Suporte respiratório.
- > Suporte cardiocirculatório.
- > Desfibrilhação.

### **Pre-Hospital Trauma Life Support (PHTLS®)**

O Pre-Hospital Trauma Life Support é um curso desenvolvido pela National Association of Emergency Medical Technicians (NAEMT) dos Estados Unidos, em colaboração com o Trauma Committee do American College of Surgeons, e introduzido em Portugal através da Faculdade de Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa, com a colaboração do ATLS Portugal. O componente pedagógico apresenta os fundamentos e as técnicas base indispensáveis ao atendimento dos traumatizados no contexto pré-hospitalar, sendo dirigido, essencialmente, a não médicos.

### **Trauma Evaluation And Management (TEAM®)**

Curso dirigido ao ensino pré-graduado, introduzindo os conceitos de avaliação e tratamento inicial do doente com trauma. O programa do curso é adaptado do Curso ATLS®, focando a metodologia de avaliação inicial A,B,C,D,E. Está introduzido nas Faculdades de Medicina da Beira Interior, Coimbra, Lisboa, Minho e Porto.

### **Fundamental Critical Care Support (FCCS)**

Curso de dois dias, da responsabilidade da Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos, desenvolvendo os princípios fundamentais da abordagem das primeiras 24 horas do doente crítico. Dirigido, fundamentalmente, a não intensivistas (médicos e enfermeiros).

O curso é constituído por um programa teórico e um programa prático, que inclui, entre outros:

- > Manutenção da via aérea.
- > Ventilação artificial.
- > Ressuscitação cardio-pulmonar e cerebral.
- > Monitorização hemodinâmica.
- > Trauma e terapêutica do choque.
- > Ética.



### **Advanced Trauma Life Support (ATLS®)**

Curso do American College of Surgeons, introduzido em Portugal pela Sociedade Portuguesa de Cirurgia, sendo o mais largamente utilizado na formação pós-graduada em trauma para médicos.

O curso desenvolve-se em três dias, e está orientado, primariamente, para a primeira hora da avaliação do doente traumatizado. Inclui aulas teóricas, complementadas com aulas práticas, onde são apresentados, em manequins, animais anestesiados ou doentes simulados, procedimentos chave na abordagem inicial (entubação endotraqueal, cricotirotomia, acessos venosos, drenagem pleural, lavagem peritoneal diagnóstica, pericardiocentese, avaliação imagiológica de lesões e conceitos base na abordagem de trauma por região orgânica).

### **Suporte Avançado de Trauma (similar ao ATLS)**

Curso Avançado de Trauma (CAT), com os mesmos princípios básicos do ATLS e programa pedagógico similar, introduzido e ministrado em Portugal pela Sociedade Portuguesa de Trauma e pela Associação Reanima.

### **European Trauma Course (ETC)**

Curso novo, organizado pelo European Resuscitation Council, inspirado no CAT, tendo como objectivo tornar-se o curso standard a nível europeu (adaptado à realidade europeia). Curso de dois dias e meio, baseado em simulação médica.

### **Curso TNCC® (Trauma Nursing Core Course) Curso ENPC® (Emergency Nursing Pediatric Course)**

Cursos da Emergency Nurse Association (USA), introduzidos em Portugal pelo Grupo de Trauma do Hospital de São João e pela Associação Portuguesa dos Enfermeiros de Urgência.

Os cursos desenvolvem-se em dois dias, estão orientados para a primeira hora da avaliação do doente traumatizado, tendo um programa pedagógico específico para enfermeiros, paralelo ao programa pedagógico do curso ATLS para médicos.

O programa pedagógico inclui, entre outros:

- > Biomecânica e mecanismos de lesão.
- > Avaliação inicial.
- > Via aérea.
- > Choque.
- > Imobilização e tracção esquelética.
- > Lesões específicas (cérebro, face, tórax, abdómen, coluna, queimaduras, etc...).
- > Processo de enfermagem.
- > Transferência e transporte.
- > Aspectos psicossociais.



### Curso DSTC (Definitive Surgical Trauma Core Course)

Curso da International Association for Trauma Surgery and Intensive Care, introduzido em Portugal pelo Grupo de Trauma do Hospital de S. João, disponibilizado também pela ALTEC (Associação Lusitana de Trauma e Emergência Cirúrgica).

Curso dirigido a médicos cirurgiões, orientado para o tratamento cirúrgico das lesões, que colocam o doente em risco de vida (*Damage Control Surgery*). Dá realce à tomada de decisão, desenvolvendo um programa prático em animais anestesiados, que inclui a estratégia de exploração e tratamento cirúrgico, adaptado à realidade de cada País, tendo em vista a capacidade de intervenção em situações de emergência a qualquer nível anatómico.

### Curso DPNTC (Definitive Perioperative Nurse Trauma Course)

Curso do Australian Royal College of Surgery, introduzido e disponibilizado em Portugal pelo Grupo de Trauma do Hospital de São João.

Curso dirigido a enfermeiros instrumentistas, orientado para o desenvolvimento de uma linguagem comum a implementar em ambiente de Bloco Operatório, para que as intervenções cirúrgicas, em situações críticas e em risco iminente de vida, decorram num trabalho de equipa eficaz, para que o trabalho cirúrgico se realize sem atrasos nem hesitações.

Contempla técnica cirúrgica e aspectos forenses e médico-legais para suporte jurídico e legal.

Existem outros cursos, além dos mencionados, cuja frequência, quando administrados por entidades creditadas, pode representar uma mais valia formativa.

### Formação Contínua

A manutenção da competência necessária ao tratamento de doentes vítimas de trauma requer, a todos os níveis de intervenção, a implementação de um programa de educação e formação contínua em trauma que, entre outros, deve incluir:

- Programa de Educação Contínua em Trauma:
  - Conferências temáticas na área clínica.
  - Conferências de morbilidade e mortalidade.
  - Avaliação de indicadores de qualidade e índices de mortalidade, com revisão dos casos com resultados não previstos.
  - Apresentação, discussão e divulgação de normas clínicas.
  - Avaliação e revisão periódica da operacionalidade do processo, com filtros de qualidade.
  - Estudos de investigação local e estudos com integração de entidades regionais.
- Programas de reforço da prática clínica (treino e experiência):
  - Definição de um curriculum mínimo para formação e experiência em trauma, adaptado a cada nível de intervenção e a cada grupo profissional.
  - Desenvolvimento e implementação de estágios de longa duração, ciclos de estudos especiais ou outros programas, que permitam certificar a competência em trauma.



- Desenvolvimento de estágios parcelares de curta duração, adaptados a um programa de pós-graduação com aplicabilidade prática.

Numa Rede de Trauma, deve ter-se uma particular atenção aos Centros de Trauma e seus elementos com menor exposição clínica (menor casuística) a doentes por trauma. Recomenda-se que os Centros de Trauma integrantes da Rede desenvolvam planos de acção, que permitam uma efectiva e eficaz troca de experiência entre as diversas instituições e níveis de resposta.

Os Hospitais referenciados como Centros de Trauma de Nível 1, pelos recursos de que dispõem, devem desempenhar um papel fundamental na educação e na formação contínua, na sua área de referência, bem como dos seus elementos. Outros hospitais podem também exercer uma actividade pedagógica, semelhante ou complementar, se preparados e motivados para tal, desde que mantenham as certificações científica e pedagógica necessárias, reconhecidas pela Ordem dos Médicos.

Os Centros de Trauma de Níveis 1 e 2 devem desenvolver protocolos de articulação com os Centros de Trauma de Nível 3, para que os elementos destes possam estagiar nos seus serviços ou frequentar a valência de trauma, quando existente, adquirindo formação e treino em trauma.

Recomenda-se a criação de uma valência de trauma, com uma duração mínima de três a seis meses, eventualmente enquadrada no contexto de uma valência de Medicina Intensiva ou de Medicina de Emergência, para os médicos internos de Cirurgia, Ortopedia e Anestesiologia, ou outros médicos, mesmo que especialistas, que pretendam ou necessitem de um reforço científico e de experiência para aplicabilidade em áreas de menores recursos.

É fortemente recomendado que os Hospitais, quer individualmente, quer entre si, desenvolvam reuniões científicas periódicas complementares à formação médica contínua, com divulgação e de livre acesso a todos os intervenientes da Rede de Trauma.

### Requisitos de formação pós-graduada

	CURSO PÓS-GRADUADO						
	SBV	PHTLS <input type="checkbox"/>	VMER	SAV /SIV	ATLS <input type="checkbox"/>	TNCC <input type="checkbox"/>	DSTC <input type="checkbox"/>
<b>PRÉ-HOSPITALAR</b>							
Médico	E	N/A	E	E (SAV)	E	N/A	N/A
Enfermeiro	E	D	E	E (SIV)	N/A	E	N/A
Técnico de Emergência Médica (TEM)	E	E	N/A	E (SIV)	N/A	N/A	N/A
Tripulante de Ambulância (TAE)	E	E	N/A	D (SIV)	N/A	N/A	N/A
Tripulante de Ambulância (TAS)	E	D	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>HOSPITALAR</b>							
Emergencista	E	N/A	N/A	E	E	N/A	N/A
Anestesiista	E	N/A	N/A	E	E	N/A	N/A



	CURSO PÓS-GRADUADO						
	SBV	PHTLS <input type="checkbox"/>	VMER	SAV /SIV	ATLS <input type="checkbox"/>	TNCC <input type="checkbox"/>	DSTC <input type="checkbox"/>
Cirurgião	E						

---



## TRIAGEM DO DOENTE COM TRAUMA

### INTRODUÇÃO

Na nossa realidade actual, o doente com doença ou lesão grave é transportado para o Hospital da área mais próximo, por vezes sem recursos para seu tratamento.

Esta situação, extremamente lesiva para o doente, contribui para o atraso no seu tratamento, o que é decisivo para o resultado final, podendo mesmo resultar na irreversibilidade das lesões.

A triagem adequada de doentes, ao permitir a sua referenciação, em função das lesões observadas ou potencialmente sofridas, para centros com os recursos necessários, é um dos aspectos fulcrais numa rede de trauma.

### OBJECTIVOS

Permitir que as lesões, que colocam o doente em risco de vida, sejam adequadamente tratadas, de acordo com prioridades bem estabelecidas, de forma a potenciar a possibilidade de sobrevivência.

Permitir que o doente com lesão grave seja referenciado para um centro de trauma com os recursos necessários ao seu tratamento.

### ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

Considera-se trauma grave quando um doente apresenta lesões anatómicas específicas ou parâmetros fisiológicos, que indicam instabilidade. Também existem mecanismos de lesão ou conjunto de sintomas que evidenciam um potencial risco de lesão activa, oculta ou com possibilidade de descompensação.

A nível local, regional ou nacional, deve existir um sistema, que permita a activação de uma equipa de saúde com treino e experiência na avaliação e no tratamento inicial do doente com trauma grave, no local do acidente e no transporte para o hospital mais apropriado à condição clínica do doente.

- A actividade pré-hospitalar é regulada pelo Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), através do número telefónico 112.
- Todo o doente vítima de trauma grave deve potenciar a activação do sistema de emergência, que deve estar disponível para todo o território nacional e em tempo oportuno, no mínimo < 15 minutos, em áreas urbanas, e < 30 minutos, em áreas remotas,



desejavelmente, dentro de 8 a 15 minutos, após a activação dos meios de socorro no terreno.

- A equipa deve ter experiência e treino na avaliação e no tratamento inicial de doentes com trauma grave, incluindo:
  - Controlo da via aérea (com intubação endotraqueal, se necessário).
  - Ventilação assistida (manual e artificial).
  - Controlo da hemorragia externa.
  - Imobilização completa do doente.
- A equipa deve actuar no mínimo tempo necessário para controlo do A,B e C (< 20 minutos no local do acidente), transferindo o doente para o hospital mais adequado à condição clínica e ao tipo de lesões, segundo protocolos de triagem bem estabelecidos.
- O transporte deverá permitir a avaliação e a monitorização contínua, com possibilidade de procedimentos e medidas de estabilização dos parâmetros vitais e do equilíbrio fisiológico, pelo que deve ser executado de forma expedita, em ambiente capaz (recursos técnicos e humanos), e com acompanhamento da equipa de saúde do pré-hospitalar (médico e enfermeiro).
  - Em ambulância medicalizada, quando se prevê tempo de transporte < 1 hora.
  - Por meio aéreo, quando se prevê tempo de transporte > 1 hora.
- A comunicação da informação clínica deverá ser efectuada de uma forma directa, entre o médico do pré-hospitalar e o médico que irá receber e coordenar a avaliação inicial a nível hospitalar.

A nível hospitalar, os doentes que se incluem nos critérios de activação de Equipa de Trauma (ver tabela) deverão ser transferidos para a Sala de Emergência, preparada e com capacidade para (entre outras):

- Ressuscitação.
- Controlo da via aérea, ventilação e equilíbrio cardiocirculatório, independentemente do nível e dos recursos hospitalares.
- Monitorização.

**Nível 3** – Capacidade de ressuscitação, monitorização e estabilização clínica mínima, mas suficiente, para possibilitar uma transferência adequada do doente.

- Ressuscitação:
  - Avaliação e identificação de sinais clínicos de gravidade.
  - Aspiração da via aérea.
  - Oxigenoterapia com máscara de alto débito.
  - Suporte Básico de Vida.
  - Suporte Avançado de Vida.
- Monitorização:
  - Saturação de oxigénio arterial periférico.
  - Frequência cardíaca e electrocardiograma contínuo.
  - Pressão Arterial, método indirecto.
  - Débito urinário.
  - Temperatura.
- Estabilização Clínica:
  - Controlo da hemorragia externa.
  - Acesso venoso periférico de grande calibre.
  - Fluidoterapia compensatória do choque.
  - Imobilização da coluna.



- Imobilização de fracturas de membros e bacia.
- Protocolo de analgesia.

**Nível 2** – Capacidade de ressuscitação, monitorização e estabilização clínica. Consultadoria de Cirurgia Geral e Ortopedia. Disponibilidade de Bloco Operatório, Hemoterapia, Imagiologia simples, Cirurgia definitiva não complexa ou Cirurgia de Controle de Dano (*Damage Control Surgery*).

- Ressuscitação:
  - Nível 3 acrescido de...
  - Cricotiotomia.
  - Drenagem Pleural.
  - Imobilização de fracturas com fixadores externos.
  - Toracotomia de Emergência.
- Monitorização:
  - Nível 3 acrescido de...
  - Determinação do CO<sub>2</sub> expirado.
  - Pressão Arterial Directa.
  - Gases do sangue, incluindo determinação de lactatos e carboxi-hemoglobina.
  - Acesso venoso central. Monitorização da pressão venosa central.
  - Monitorização da pressão intra-abdominal e compartimental.
- Estabilização Clínica:
  - Nível 3 acrescido de...
  - Ventilação artificial.
  - Suporte cardiocirculatório, incluindo perfusão de aminas simpático-miméticas e vasopressores.
  - Suporte Transfusional e Hemoterapia.
  - Cirurgia de Controlo de Dano (*Damage Control Surgery*).

**Nível 1** – Igual ao Nível 2, mais capacidade de monitorização e estabilização clínica avançada. Consultadoria de Neurocirurgia, Cirurgia Vasculuar, Cirurgia Córdio-Torácica, Radiologia avançada e de intervenção, outras especialidades de apoio, tais como Cirurgia Plástica, Cirurgia Maxilo-facial, Medicina Física e de Reabilitação, Urologia, Obstetrícia/Ginecologia, Oftalmologia, Otorrinolaringologia. Capacidade de avaliação e tratamento de lesões complexas, incluindo Serviço de Medicina Intensiva.

- Ressuscitação:
  - Igual ao Nível 2.
- Monitorização:
  - Nível 2 acrescido de ...
  - Ecografia.
  - Ecocardiografia.
  - Pressão Intracraniana.
  - Pressão de Perfusão Cerebral.
  - Pressão da Artéria Pulmonar e Débito Cardíaco.
- Estabilização Clínica:
  - Nível 2 acrescido de ...
  - Técnica dialítica contínua.
  - Radiologia de intervenção.
  - Unidade Pós-Anestésica.
  - Unidade de Cuidados Intensivos.



## PROCEDIMENTOS – NORMAS

A assistência pré-hospitalar tem como objectivo:

- › Recuperação e/ou manutenção dos sinais vitais.
- › Tratamento precoce das lesões primárias.
- › Prevenção das lesões secundárias.
- › Manutenção de cuidados durante o transporte.
- › Transferência do doente para um centro apropriado.

### Critérios de identificação de Trauma Grave

(Activação da Equipa de Trauma – Pré-hospitalar e Hospitalar)

CRITÉRIOS ABSOLUTOS	CRITÉRIOS RELATIVOS
<b>Sinais Vitais – Nível de Consciência</b>	<b>Energia e Mecanismo de Lesão</b>
• Escala de Coma de Glasgow < 14	• Mortes no mesmo veículo
• Pressão Arterial Sistólica < 90 mmHg	• Projecção do veículo
• Freq Respiratória < 10 ou > 29 min	• Encarceramento > 30 min
• Necessidade de ventilação assistida	• Queda > 3 metros
• Deterioração clínica desde o acidente	• Atropelamento
• Deterioração clínica no S. de Urgência	• Acidente entre veículo de 2 rodas e outro
• Revised Trauma Score < 11	• Acidente veículo de 2 rodas > 30 km/h
<b>Anatomia da Lesão</b>	• Deformidade/Intrusão no veículo
• Trauma penetrante: cabeça, pescoço, tórax, abdómen, períneo, proximal ao cotovelo e/ou ao joelho	• Acidente > 50 km/h
• Retalho costal	• Capotamento
• Fractura de 2 ou + ossos longos	<b>Factores de Comorbilidade</b>
• Fractura da Bacia	• Ambiente térmico hostil
• Fractura do Crânio com afundamento	• Idade > 60 anos
• Amputação proximal ao punho e/ou ao tornozelo	• Doença médica limitante: Respiratória, Cardíaca, Hepática, Hematológica, Imunossupressão, Obesidade
• Lesão neurológica	
• Associação trauma-queimaduras	
• Queimaduras Major 2º Grau > 20% 3º Grau > 5%	• Gravidez
	• Terapêutica de risco: fbloqueadores, digitálico, anticoagulantes



CRITÉRIOS ABSOLUTOS	CRITÉRIOS RELATIVOS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Queimaduras com inalação</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intoxicação Substância de Abuso</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Queimaduras da Face, Pescoço, Tórax, Períneo, circunferenciais Mãos ou Pés</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intoxicação Alcoólica</li></ul>

### Prioridades Assistenciais

A assistência clínica, no local do acidente, exige uma actuação sistematizada, rápida, estabelecendo uma sequência por prioridades, potencialmente letais, do tipo «problema encontrado, problema resolvido». Esta sequência de actuação por prioridades é de todos conhecida:

- A – Via Aérea com imobilização da coluna.
- B – Ventilação – Respiração.
- C – Cardiovascular com controlo da hemorragia.
- D – Disfunção Neurológica.
- E – Exposição com prevenção da hipotermia.

A valorização inicial destes dados, o mecanismo e o tipo de lesão determinam o processo e o nível de triagem.

As normas e os procedimentos relacionados com o A,B,C,D,E serão abordados no capítulo seguinte – AVALIAÇÃO INICIAL.

### Controlo da Coluna

No tratamento do grande traumatizado, é de considerar a possibilidade de lesão da coluna e, como tal, proceder à mobilização em bloco total.

Critérios para imobilização em plano duro e com colar cervical:

- > Atropelamento.
- > Projecção do veículo.
- > Vítima de capotamento.
- > Vítimas mortais no acidente.
- > Encarceramento > 20 minutos.
- > Acidente em veículo de 2 rodas > 30 km/hora.
- > Acidente em veículo de 4 rodas > 50 km/hora.
- > Grande deformidade / intrusão no veículo acidentado.
- > Tentativa de enforcamento.
- > Submersão ou afogamento.
- > Queda > 3 metros.
- > Trauma acima do tórax.
- > Lesão neurológica.
- > Depressão do estado neurológico (GCS < 14).



O controlo da via aérea, se indicado, deve efectuar-se sem hiper-extensão nem tracção da coluna cervical, apenas com imobilização.

### Imobilização do Politraumatizado

A imobilização do doente deve ser efectuada em plano duro, mantendo-se a coluna cervical imobilizada com colar cervical e com imobilizadores laterais:

- > Estabilização manual sem tracção.
- > Plano Duro.
- > Colar Cervical Semi-Rígido: *Philadelphia, Aspen, etc...* (nunca Colar *Minerva*).
- > Almofadas rígidas laterais – Imobilizadores laterais da cabeça, com fitas ou bandas sob a testa e o queixo.
- > Fitas ou bandas (aranhas) para fixação do tronco e dos membros (para o transporte).
- > Protecção das zonas de pressão com compressas, algodão ou outro.
- > Plano Duro, tempo mínimo necessário (evitar > 2 horas).
- > “Log-roll” para inspecção do dorso.

### Normas de Transferência e Transporte

Define-se com transporte primário o do local do acidente para o hospital. O transporte secundário é aquele que se realiza entre duas unidades de saúde. O transporte terciário é o efectuado dentro do próprio hospital. Qualquer deles tem normas de actuação bem definidas, recursos técnicos e humanos, definidas pela Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos, recomendando a sua adopção.

- > Devem ser transferidos para um Centro de Trauma mais próximo todos os doentes que possuam os critérios de identificação de trauma grave. Devem seguir-se as orientações da equipa médica coordenadora de emergência médica (CODU).
- > Devem existir protocolos claros de transferência de doentes a níveis local, regional e nacional, para que o doente seja transferido apenas para um hospital creditado na área de trauma e que possua os recursos necessários para a avaliação e para o tratamento das lesões observadas, ou potencialmente existentes. Se a distância e a gravidade da situação não o permitirem, o doente deve ser transferido para o Centro de Trauma mais próximo, para ressuscitação e estabilização imediatas, com posterior transferência para centro definitivo.
- > A equipa do INEM ou o centro coordenador (CODU) valorizará as lesões observadas e as necessidades terapêuticas, orientando o doente para o hospital com capacidade técnica para as resolver definitivamente, tendo a responsabilidade de avaliar continuamente os recursos disponíveis:

- Num sistema 55.triageNum institucion)25zordmente,Num nenhustema circunstNum H-51(hospieis:)



colocam em risco de vida o doente, incluindo o controlo cirúrgico da hemorragia interna (Cirurgia de Controlo de Dano - *Damage Control Surgery*).

- No que se refere ao transporte primário, o doente urgente deve ser transportado em meio preconizado pelo INEM, em ambulâncias preparadas para o doente crítico e com pessoal de saúde treinado, com experiência e certificado pelo INEM.
- A comunicação pré-hospitalar está estabelecida e coordenada pelo INEM (activação da equipa e triagem), Recomenda-se, no entanto, que a comunicação clínica seja efectuada directamente entre o médico do pré-hospitalar e o médico que vai responsabilizar-se pela avaliação e pelo tratamento inicial do doente.

## Comunicação Clínica

As informações clínicas devem ser comunicadas de forma organizada, segundo a metodologia de prioridades ABCDE:

- Mecanismo de lesão.
- Avaliação inicial:
  - Estado da via aérea e procedimentos efectuados.
  - Estado da ventilação e procedimentos efectuados.
  - Estado da circulação e procedimentos efectuados.
  - Estado neurológico.
- Resposta do doente às medidas efectuadas.
- Problemas e intercorrências.
- Resumo das lesões encontradas.

## Requisitos e formação, de acordo com o nível de cuidados

RECURSOS TÉCNICOS	Nível de Cuidados		
	Paramédico	Enfermeiro	Médico
<b>Avaliação Clínica</b>			
Protocolo de Triagem	E	E	E
Reconhecimento de compromisso via aérea	E	E	E
Reconhecimento de compromisso da ventilação	E	E	E
Controlo da hemorragia externa:			
Compressão directa	E	E	E
Imobilização de fracturas de membros	E	E	E
Imobilização da bacia	E	E	E
Reconhecimento do estado de consciência	NA	E	E
<b>Procedimentos</b>			
Imobilização total (colar cervical e plano duro)	E	E	E
Administrar oxigénio	E	E	E
Remover corpos estranhos da cavidade oral	E	E	E
Restaurar via aérea com manobras manuais	E	E	E



RECURSOS TÉCNICOS	Nível de Cuidados		
	Paramédico	Enfermeiro	Médico
Entubação orotraqueal	NA	D	E
Ventilação manual com máscara e ambu	E	E	E
Ventilação artificial	NA	D	E
Efectuar Cricotiretomia de emergência	NA	NA	E
Efectuar descompressão torácica com agulha	NA	D	E
Efectuar descompressão torácica com dreno	NA	NA	E
Efectuar acesso venoso periférico	NA	E	E
Estabelecer acesso intra-ósseo em crianças	NA	D	E
Iniciar fluidoterapia	NA	E	E

#### Recursos Humanos / Formação

Normas Clínicas	E	E	E
Treino PHTLS / equivalente (se trabalho na fase pré-hospitalar)	E	D	N/A
Treino TNCC / Equivalente	NA	E	NA
Treino ATLS / Equivalente	NA	NA	E
Protocolo de Analgesia Sistémica	NA	NA	E
Protocolo de Transferência Local/Regional	E	E	E
Comunicação Standardizada	E	E	E
Precauções Universais	E	E	E
Registo do incidente	E	E	E

## PROBLEMAS – ERROS MAIS COMUNS

- › Não administrar oxigénio.
- › Não imobilizar o doente com colar cervical semi-rígido.
- › Imobilizar a coluna cervical com colar de *Zimmer*.
- › Não imobilizar o doente em plano duro.
- › Não imobilizar as fracturas.
- › Não administrar analgésicos.
- › Avaliação clínica inadequada, não reconhecendo sinais de gravidade.
- › Não activar o INEM por inadequado reconhecimento de gravidade ou excesso de zelo.
- › Tempo de actuação exagerado no local do acidente (> 20 minutos).
- › Insuficiência de documentação e registo das lesões encontradas.
- › Transporte do doente sem monitorização.
- › Transporte de doente para centro sem recursos técnicos ou humanos.



## INDICADORES DE QUALIDADE

- > Activação do socorro pré-hospitalar (via 112-CODU INEM).
- > Chegada da Equipa de Socorro < 15 minutos – área urbana.
- > Chegada da Equipa de Socorro < 30 minutos – outras áreas.
- > Assistência no local do acidente < 20 min.
- > Suplemento de Oxigénio.
- > Imobilização completa (plano duro e colar cervical).
- > Imobilização de fracturas.
- > Se coma GCS < 9 – entubação endotraqueal.
- > Cateterização de veia periférica com dois catéteres 14G ou 16G.
- > Administração de < 500 cc de fluidos.
- > Administração de solutos sem glicose.
- > Acompanhamento médico e de enfermeiro.
- > Transporte em ambulância medicalizada.
- > Comunicação clínica directa socorro-admissão hospitalar.
- > Referenciação obrigatória e sem entraves.
- > Registo clínico.
- > Triagem por defeito.
- > Triagem por excesso.
- > Avaliação e estabilização do doente em hospital referenciador < 1 hora.
- > Lesão cerebral cirúrgica – Transferência e cirurgia < 4 horas.
- > Luxação articular major – Redução < 1 hora.
- > Isquemia dos membros – Revascularização < 4 horas.
- > Hemo/pneumotórax não drenado em hospital de referência.
- > Hemorragia interna não controlada (Hospital com capacidades cirúrgicas).
- > > 2000 cc de fluidos endovenosos sem administração de sangue.



## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE TRAUMA

Perante a implementação de uma Rede de Trauma, espera-se do seu resultado uma diminuição significativa da morbilidade e da mortalidade. No entanto, esses resultados devem ser validados, perante dados objectivos e mensuráveis.

A avaliação de todo o processo de trauma é fundamental, também, com o objectivo de analisar a eficácia do sistema (operacionalidade), a eficácia e a qualidade dos cuidados prestados, bem como permitir desenvolver planos para a correcção das anomalias encontradas, de acordo com normas de boa prática.

O processo de trauma é complexo, envolvendo vários aspectos de 51-hospitais ( )-1m



7. O registo de trauma mínimo deve ser desenvolvido a nível nacional, mediante parecer técnico da Ordem dos Médicos, ficando sob a responsabilidade do Ministério da Saúde o seu desenvolvimento, a sua implementação e o seu financiamento, delegando numa Comissão Técnica de Trauma a análise periódica da Rede de Trauma.
8. O registo deverá ser adaptado às responsabilidades de cada nível de atendimento, incorporando dados específicos de cada área de intervenção, nomeadamente pré-hospitalar, transporte, hospitalar, nos seus níveis diferenciados de actuação e resultado final.
9. O registo deverá estar sempre disponível a todas as instituições ou intervenientes via Internet. A Direcção Clínica de cada um dos diferentes níveis de atendimento da Rede de Trauma deve ter acesso aos resultados dos processos de encaminhamento e estado final dos doentes, tratados nas respectivas instituições.
10. O registo de trauma nacional deve permitir a ligação a outros sistemas individuais de registo de dados, facilitando o seu cruzamento, incluindo dados, e de avaliação de qualidade.
11. O acima previsto, a criação de um Registo Nacional de Trauma, deve respeitar as exigências legais em vigor, respeitantes à confidencialidade de dados e merecer parecer favorável da Comissão Nacional de Protecção de Dados, previamente à sua implementação.
12. Processos de auditoria de operacionalidade, clínicos e de resultados, com objectivos educativos, e programas de melhoria de qualidade.
13. Cada instituição, internamente, deve constituir um grupo multidisciplinar para auditoria periódica do processo interno de trauma, reportando dados e conclusões ao Centro de Trauma de Nível 1, da sua área de influência, e à Comissão Técnica de Trauma.
12. O registo de trauma mínimo deve incorporar dados clínicos, que permitam analisar e comparar resultados, relacionando a severidade da lesão com a probabilidade de sobrevivência. O Trauma Injury Severity Score (TRISS) é a metodologia de análise recomendada, permitindo identificar resultados não esperados, que deverão ser sujeitos a uma revisão detalhada de todo o seu processo.
13. O registo de trauma deve poder incorporar filtros de auditoria (indicadores de qualidade), a nível do sistema e a nível individual dos seus componentes, com o objectivo de analisar a sua operacionalidade, a eficácia e a qualidade dos cuidados prestados.

## REGISTO DE TRAUMA

Numa Rede de Trauma, o registo de dados é fundamental, sendo também essencial em qualquer um dos seus componentes.



O registo ajuda a estabelecer um plano de acção, no tratamento do doente vítima de trauma, a todos os seus níveis, permitindo analisar:

- A sua incidência.
- Prevalência geográfica.
- Causas e severidade da lesão.
- Identificação do acesso de cuidados.
- Eficácia do tratamento e desvios das normas.
- Resultados e custos associados.

A análise destes dados permite delinear estratégias para:

- Desenvolvimento de programas de prevenção.
- Identificação de áreas do sistema, onde são necessárias melhorias de atendimento:
  - Na sua operacionalidade.
  - Na prestação de cuidados.
  - Na necessidade de reforço de recursos.
  - Na necessidade de reforço de aderência às normas de boa prática.
- Identificação de outros factores, que recomendem alterações no desenho e na implementação do sistema integrado de trauma.

Algumas instituições têm já em curso registo de trauma; no entanto, é essencial que registos com dados mínimos considerados essenciais sejam estabelecidos a nível nacional, de forma a uniformizar a sua análise (critérios de inclusão, variáveis clínicas e sua definição, índices de gravidade, indicadores de qualidade, entre outros dados). Os programas informáticos para o efeito poderão ser diversos, sendo obrigatória a garantia do respeito por uma listagem de funcionalidades mínima e universal, bem como a possibilidade de compatibilidade entre sistemas, para a fácil exportação da informação para bases de dados regionais ou nacionais.

Cabe à Ordem dos Médicos nomear a comissão técnica, para o desenvolvimento do registo nacional de trauma.

Cabe ao Ministério da Saúde propiciar os meios e as condições, para se desenvolver um registo de trauma nacional, que deve incluir:

- Implementação do(s) programa(s) informático(s), que possibilitem cruzamento de dados com os sistemas informáticos hospitalares correntes.
- Análise e reforço de material informático necessário à sua implementação a todos os componentes da rede de trauma.
- Promoção de planos de formação para sua utilização (registo e análise).

## AVALIAÇÃO DE QUALIDADE

Em cada um dos componentes da Rede de Trauma, para além da análise do registo de trauma, recomenda-se que sejam desenvolvidas outras metodologias de melhoria de qualidade, que podem incluir:

- Plano de formação contínuo nas diferentes vertentes do trauma.



- Conferências ou palestras periódicas, com apresentação de novos avanços na avaliação, no diagnóstico e no tratamento dos doentes vítimas de trauma.
- Estágios em Centros de Trauma de Nível 1, para médicos internos e outros médicos e enfermeiros de áreas mais carenciadas, para reforço da experiência e da formação.
- Análise periódica de complicações, com desenvolvimento de normas de boa prática.
- Análise e estudo de mortes e complicações evitáveis, desenvolvendo filtros de auditoria e análise de risco ajustado a esses dados.

## ÍNDICES DE GRAVIDADE

A caracterização da severidade da lesão é fundamental, tendo como objectivos:

- Facilitar o processo de triagem e referenciação do doente.
- Prever o resultado em função da gravidade da lesão.
- Avaliar a eficácia do processo de trauma.
- Estratificar os doentes em grupos comparáveis, para estudos retrospectivos (identificar e controlar diferenças) e prospectivos (investigação científica).

A resposta à lesão é complexa e difícil de estratificar, pelo que os índices de gravidade apresentam sempre algumas limitações e imperfeições. A previsão do resultado, nomeadamente a mortalidade e a incapacidade, nunca será perfeita. No entanto, a sua utilização é tão importante como útil, pois fornecem indicadores e ajudam na estratificação de risco, para apoio a tomadas de decisão e para validação de estudos necessários à melhoria da operacionalidade e do tratamento do doente vítima de trauma.

Apresentam-se, de uma forma muito sucinta, índices de gravidade mais comumente utilizados.

### Escala de Coma de Glasgow (GCS)

A Escala de Coma de Glasgow é um índice de quantificação do nível de consciência, após traumatismo cerebral, reflectindo a severidade da lesão cerebral. É um índice muito fácil de utilizar, com um grau elevado de fiabilidade, mesmo quando utilizado por vários observadores. Analisa, perante estímulos, a melhor resposta de abertura dos olhos, melhor resposta verbal e a melhor resposta motora. Tem algumas limitações, nomeadamente quando o doente não consegue falar por se encontrar entubado; no entanto, a melhor resposta motora é um índice muito significativo, mesmo quando avaliado isoladamente.

O grau de lesão cerebral é classificado como:

ABERTURA DOS OLHOS		MELHOR RESPOSTA VERBAL		MELHOR RESPOSTA MOTORA	
Espontânea	4	Orientada	5	Obedece a ordens	6
À voz	3	Confusa	4	Localiza a dor	5



ABERTURA DOS OLHOS		MELHOR RESPOSTA VERBAL		MELHOR RESPOSTA MOTORA	
À dor	2	Inapropriada	3	Flexão retirada à dor	4
Sem resposta	1	Incompreensível	2	Flexão anormal à dor (descorticado)	3
		Sem resposta	1	Extensão anormal à dor (descerebrado)	2
				Sem resposta	1

GRAU DA LESÃO CEREBRAL	
TCE Leve	13 a 15 pontos
TCE Moderado	9 a 12 pontos
TCE Grave	Menor que 9 pontos

### Revised Trauma Score (RTS)

O Revised Trauma Score (RTS) é um índice de gravidade fisiológico, que utiliza três parâmetros: Escala de Coma de Glasgow (GCS), Pressão Arterial Sistólica (PartS) e Frequência Respiratória (FR). É um índice de aplicabilidade muito fácil, quer a nível pré-hospitalar, quer hospitalar. Cada parâmetro tem um valor de 0 a 4 de magnitude ou alteração fisiológica, num total de 0 a 12. Um valor igual ou inferior a 10 indica a necessidade de referenciar o doente para um centro de trauma.

FR	PARTS	GCS	ÍNDICE
10-29	> 89 mmHg	13-15	4
> 29	76-89	9-12	3
6-9	50-75	6-8	2
1-5	1-49	4-5	1
Nenhum	0	3	0

### Injury Severity Score (ISS)

O índice de gravidade ISS (Injury Severity Score) deriva do índice de gravidade anatómico AIS (Anatomic Injury Severity), um índice numérico que quantifica o grau de lesão de um órgão, de lesão mínima (índice 1) a lesão letal (índice 6). No entanto, o AIS não reflecte os efeitos combinados do trauma múltiplo. O ISS foi, então, introduzido para previsão de mortalidade, avaliando o índice AIS de três regiões anatómicas mais severamente lesadas (definido como a soma dos quadrados desses índices). Assim, o ISS tem como limites valores de 1 a 75. Um doente com ISS > 9 determina a necessidade de referência e tratamento num centro de trauma.



ÍNDICE - LESÃO	REGIÃO
1 – Menor (leve)	Cabeça e Pescoço
2 – Moderado	Face
3 – Severo (grave sem ameaça à vida)	Tórax
4 – Severo (grave com ameaça à vida)	Abdómen e Pélvis
5 – Crítico (sobrevivência incerta)	Extremidades e Bacia (óssea)
6 – Letal (não sobrevivente)	Externo – Geral

### Trauma and Injury Severity Score (TRISS)

A metodologia TRISS combina índices anatómicos e fisiológicos (ISS e RTS, respectivamente), a idade do doente e o tipo de trauma, se fechado ou penetrante. A ideia é incorporar índices mistos e outras variáveis; neste caso, a idade e o tipo de trauma, de forma a aumentar a capacidade de previsão do resultado (mortalidade).

O TRISS tornou-se, rapidamente, na metodologia mais utilizada para avaliação da probabilidade de sobrevivência. Esta é calculada pela fórmula:

$Ps = 1 / (1 + e^{-b})$ , onde b é calculado:  $b = b_0 + b_1 \times RTS + b_2 \times ISS + b_3 \times A$

sendo  $b_0$  a  $b_3$  coeficientes derivados de análise de regressão logística da base de dados do Major Outcome Study (MTOS).

A variável A corresponde ao valor da idade, sendo 0 se idade < 54 ou 1 se idade > 54.

O valor de e corresponde ao coeficiente fixo 2.7183.

Os valores são calculados de forma separada no trauma penetrante e no trauma fechado:

	b	b1 (RTS)	b2 (ISS)	b3 (A)
Fechado	-1.2470	0.9544	-0.0768	-1.9052
Penetrante	-0.6029	1.1430	-0.1516	-2.6676

### International Classification of Disease – 9th Revue (ICD9-CM)

Os códigos da International Classification of Disease têm sido utilizados na estratificação de risco. Presentemente, em Portugal, é utilizado o ICD 9. No entanto, é de prever soluções adequadas na eventualidade da evolução para o ICD 10.

O ICD-9 é uma classificação geral de diagnósticos que, no que se relaciona com o trauma, inclui códigos de diagnóstico das lesões, bem como das suas causas externas. Como não incorpora a dimensão e a gravidade da lesão de uma forma explícita, foram desenvolvidos programas informáticos (ICDMAP) que o relacionam com a nomenclatura e a classificação AIS (Abbreviated Injury Scale – revisão 2005). Este programa tem sido útil na classificação da



severidade da lesão, em particular quando os índices de gravidade assentes em valores fisiológicos não estão disponíveis.

Derivado do ICD9, o ICD-9 Injury Severity Score (ICISS) é um índice de gravidade anatómico, que utiliza um ratio de sobrevivência (SRRs) calculado para cada diagnóstico ICD-9. Este índice parece ter uma melhor correspondência com os resultados, em relação ao ISS, pelo facto de ser mais sensível a comorbidades que o doente possa apresentar.

Os códigos ICD-9 têm ainda como utilidade, para além da identificação do diagnóstico das lesões, o facto de poderem ser utilizados como critérios de inclusão para o registo de trauma. Os códigos de diagnóstico ICD-9 de trauma correspondem aos códigos ICD9-CM 800 a 904, 910 a 959, e 994,1 (afogamento), 994,7 (asfixia) e 994,8 (electrocussão), havendo algumas excepções, como os códigos ICD9-CM 930-939 (corpos estranhos), que deverão ser incluídos, se provocarem lesão, e o código ICD9-CM 820 em doente > 65 anos, fractura isolada do colo do fémur, que é opcional, em função da severidade e da causa externa.

## ÍNDICES DE RESULTADO

### Glasgow Outcome Scale

Este índice é baseado na avaliação, na alta hospitalar, na capacidade social (dependência) do doente vítima de lesão cerebral grave, tendo como análise as consequências mentais e deficiências neurológicas, mas sem as definir especificamente.

A escala apresenta cinco categorias:

- > Recobro Completo: vida social normal, com possibilidade de regresso ao trabalho.
- > Disfunção Cerebral Moderada: autonomia funcional, mas com algumas limitações, défices neurológicos ligeiros a moderados (hemiparesia, ataxia, disfasia, epilepsia pós-traumática).
- > Disfunção Cerebral Severa: doentes dependentes de terceiros para algumas actividades, dificuldades graves de comunicação oral, demência ou comportamentos mentais ou sociais anómalos.
- > Estado Vegetativo: ausência de actividade psicológica ou neurológica comportamental.
- > Morte.

### Functional Independence Measure (FIM™)

O Functional Independence Measure (FIM™) é um índice com origem na análise do National Trauma Databank do American College of Surgeons, com o objectivo de avaliar o grau de disfunção funcional do doente com trauma, na alta hospitalar e no processo de reabilitação, até seis meses após a lesão.

O índice inclui a análise de 18 itens relacionados com o auto-cuidado, o controlo de esfíncteres, a locomoção, a comunicação e o estado cognitivo, classificando o doente numa escala de 1-Dependência completa a 7- Completamente independente.



Este índice tem sido largamente utilizado, com o objectivo de uniformizar a avaliação e a classificação do processo de reabilitação e do resultado funcional pós-lesão.

## INDICADORES DE QUALIDADE - CONCEITOS

Associados às normas apresentadas, foram apresentados alguns indicadores de qualidade, que reflectem ou estão associados a tomadas de decisão e intervenções que, de alguma forma, interferem, no sentido positivo ou negativo, na morbilidade e na mortalidade associada ao trauma.

Assim, indicador de qualidade pretende ser uma medida, que dá informação acerca de um aspecto específico, neste caso do trauma, da operacionalidade do sistema, da tomada de decisão, dos procedimentos clínicos e do resultado, num determinado processo e período de tempo.

Utilizados correcta e cuidadosamente, permitem examinar o processo de atendimento e o seu resultado, destacando variações às normas, permitindo a sua análise e correcção, quando apropriado.

A sua utilização é fundamental em todo o sistema e em cada entidade individual, com o mesmo objectivo de avaliação e melhoria de qualidade, devendo ser adaptado a cada nível de intervenção.

Na sua interpretação, deve ter-se em conta que as variações às normas encontradas podem ser multifactoriais e podem ou não estar associadas à qualidade do serviço prestado. O seu objectivo não é proceder à inspecção das instituições, promover eventuais acções punitivas ou classificar o nível de prestação de cada instituição, mas sim auditar o desempenho, com vista à indicação de oportunidades de melhoria. Podem existir muitas razões válidas, para que um indicador de qualidade não tenha sido atingido; no entanto, só a revisão do caso o pode determinar.

Os indicadores de qualidade podem ser classificados, de acordo com a área de análise:

- Estrutural – relacionado com os aspectos técnicos e de recursos (infra-estruturas e equipamentos).
- Processual – relacionado com os aspectos organizativos e cuidados clínicos prestados, com os recursos disponíveis, normas de boa prática e evidência científica.
- Resultado – relacionado com as consequências de processo (complicações, morbilidade, qualidade de vida, mortalidade).

Os conjuntos de indicadores, que se recomenda para análise e possível implementação, foram baseados na revisão da literatura actual de trauma e na reflexão perante a situação específica da realidade portuguesa. A sua selecção está limitada aos aspectos essenciais das normas que agora foram elaboradas. No entanto, sendo o trauma uma doença que atinge vários órgãos e sistemas, com possibilidade operacional e processual pluri-institucional e pluridisciplinar (pré, intra e pós-hospitalar, incluindo intervenções, procedimentos e internamentos em diferentes áreas de cuidados), entende-se e é recomendável, que, em cada área de intervenção e de cuidados clínicos, se desenvolvam e implementem outros indicadores de qualidade específicos para cada uma dessas áreas. A título de exemplo, os indicadores da área de



cuidados intensivos são diferentes dos indicadores da área de orto-traumatologia, e estes são diferentes da área da neuro-traumatologia.

## Lista de Indicadores

### Geral Pré-Hospitalar e Hospitalar

- ▶ **Activação do socorro pré-hospitalar (via 112 – CODU INEM)**  
Todos os doentes com traumatismo grave devem ser referenciados ao INEM, via 112, sendo accionada equipa de socorro.
- ▶ **Chegada da Equipa de Socorro (tempo entre activação e local)**  
No mínimo, < 15 minutos, área urbana. e < 30 minutos, outras áreas.  
Idealmente, < 8 a 15 minutos.  
Os doentes vítimas de lesões graves devem ter acesso a cuidados de urgência em tempo útil. São objectivos de cobertura nacional de uma equipa de socorro pré-hospitalar qualificada (podendo ser constituída por médico e enfermeiro, nas situações clínicas mais complexas, e equipas profissionalizadas e tripulantes de ambulâncias, na generalidade das situações). Com o crescente aperfeiçoamento e operacionalização do INEM, os tempos alvo para o trajecto, desde a activação da equipa de socorro até à chegada ao local, devem ser tendencialmente os 8 (oito) minutos, em área urbana, e 15 (quinze) minutos para área rural.
- ▶ **Assistência no Local do Acidente <20 minutos (após desencarceramento)**  
A assistência clínica no local do acidente deve ser restrita à mínima necessária – imobilização, estabilização da via aérea, ventilação e controlo da hemorragia externa. Outros procedimentos podem ser efectuados no transporte, tendo como objectivo essencial evitar a lesão secundária provocada pela hipoxia e pela hipotensão.
- ▶ **Suplemento de Oxigénio**  
A lesão aumenta as necessidades de oxigénio em doentes, por vezes, com anemia aguda. Todos os doentes vítimas de trauma devem ter um suplemento de oxigénio.
- ▶ **Imobilização Completa (plano duro e colar cervical)**  
O doente com trauma grave tem um risco potencial de lesão da coluna (mesmo não apresentando défices neurológicos imediatos – fracturas vertebrais sem lesão medular). A imobilização total do doente em plano duro e com colar cervical semi-rígido é norma essencial.
- ▶ **Doente em coma com GCS < 9 – Entubação Orotraqueal**  
Doentes inconscientes estão em risco de hipoxia por incapacidade de proteger a via aérea (depressão neurológica) e com risco de aspiração. A hipoxia, nestes doentes, é catastrófica. A entubação orotraqueal deve ser efectuada com intervenção médica, sob anestesia, para evitar aumento da pressão intracraniana.
- ▶ **Cateterização de veias periféricas com dois catéteres 16G ou 14G.**  
O trauma está, muitas vezes, associado a choque hemorrágico. A utilização de acessos periféricos com cateteres curtos e grossos é a melhor e a mais expedita via de reanimação hídrica, se necessário.



➤ **Administração de < 500 ml de fluidos**

O volume de fluidos administrados pode aumentar a hemorragia e reflectir o tempo de intervenção no pré-hospitalar. A restrição hídrica pode ter vantagens, minimizando o risco de hipotermia, hemodiluição e alterações da coagulação.

➤ **Administração de Solutos sem Glicose**

Na fase inicial do tratamento do traumatizado, a administração de fluidos com glicose é deletéria, porque pode induzir hiperglicemia, excesso de produção de CO<sub>2</sub>, acidose metabólica e desequilíbrio hidro-electrolítico.

➤ **Acompanhamento médico e de enfermeiro**

Durante o transporte do doente crítico, existe a possibilidade de instabilidade clínica e complicações por vezes graves, que devem ser previstas e tratadas de imediato. O acompanhamento médico e de enfermeiro, com experiência em reanimação e transporte, é essencial.

➤ **Transporte em ambulância medicalizada**

O transporte do doente com trauma grave deve ser efectuado em ambulâncias equipadas, com capacidade de monitorização e suporte avançado de vida. A Portaria nº 1147/2001, de 28 de Setembro, define o Regulamento de Transporte de Doentes em Portugal, incluindo as características das Ambulâncias tipo C (medicalizadas), apropriadas para o transporte secundário de doentes graves.

➤ **Comunicação clínica directa entre o médico de socorro e o médico de admissão hospitalar**

Independentemente da essencial comunicação e referência pelo CODU, a informação clínica directa entre médicos (pré-hospitalar/hospital, hospital origem – hospital destino) é uma vantagem necessária, para melhor avaliação da gravidade da situação e preparação técnica e humana da recepção ao doente.

➤ **Referenciação obrigatória**

Em nenhuma circunstância, um hospital creditado de referência pode recusar um doente por falta de vagas. Deve recebê-lo responsabilizando-se pela avaliação, pelo tratamento inicial e pela referenciação final, caso necessário, após a recuperação funcional mínima do doente. De igual modo, um Hospital de referenciação intermédia tem o dever e a obrigação de informar o médico do Hospital a referenciar da condição clínica do doente e dos procedimentos efectuados, após a obrigatória estabilização clínica do doente (A,B,C...), antes da sua referenciação.

➤ **Registo Clínico**

O registo clínico correctamente preenchido é fundamental e indispensável, para avaliação e acertos de funcionalidade de um sistema integrado de trauma, e indispensável para a investigação. Refere-se à presença do registo, bem como à sua informação correcta e completa de dados mínimos.

➤ **Triagem por defeito**

Doentes que não entraram de imediato no sistema integrado de trauma, cuja revisão indica lesões graves (ISS > 9), morbilidade ou mortalidade associada à lesão sofrida.

➤ **Triagem por excesso**

Doentes admitidos no sistema integrado de trauma cuja revisão indica lesões minor



(ISS $\leq$ 9). Inclui também referenciação inter-hospitalar de doente com lesões, com possibilidade de diagnóstico e terapêutica no hospital referenciador.

➤ **Avaliação e estabilização do doente em hospital referenciador < 1 hora (excepto se necessitou de estabilização cirúrgica)**

A referenciação de um doente deve ser efectuada em tempo útil (tendo em mente o conceito de 'golden hour'), mas sempre após a estabilização clínica do doente (A,B,C...). Os exames complementares devem ser restritos aos centros que, prevendo-se anomalias, tenham capacidade e dever de as corrigir ou sejam imprescindíveis para justificar a referenciação do doente.

➤ **Lesão Cerebral Cirúrgica – transferência e cirurgia < 4 horas**

O resultado da lesão cerebral cirúrgica é dependente do tempo da intervenção cirúrgica. Uma craniotomia evacuadora, 4 horas após o acidente, 2 horas após a instalação de coma profundo ou uma hora após instalação de herniação, tem um prognóstico de morte superior a 80%.

➤ **Luxação Articular – redução < 1 hora**

A luxação articular, nomeadamente do ombro, do cotovelo, do joelho, da anca e do tornozelo, pode ocasionar lesões neurovasculares graves e, potencialmente, irreversíveis, pelo que a sua redução deve ser precoce.

➤ **Isquemia dos Membros – revascularização < 4 horas**

As lesões por isquemia devem ser revascularizadas, antes de quatro horas pós-lesão. Após este tempo, as lesões são, potencialmente, irreversíveis.

➤ **Hemo/Pneumotórax não drenado em hospital referenciador**

Refere-se a transferência interhospitalar de doente com hemo/pneumotórax não drenado. Inclui introdução de dreno com tamanho inadequado. No transporte, o hemo/pneumotórax pode aumentar, colocando o doente em risco.

➤ **Hemorragia interna cirúrgica não controlada (hospital com capacidades cirúrgicas)**

Independentemente de outras lesões graves que o doente possa ter, nomeadamente cerebrais, a transferência de um doente com hemorragia interna pode ser catastrófica. A sua correcção definitiva ou transitória é mandatária. Nestas situações, a cirurgia de controlo de dano (< 1hora) pode ser uma boa opção.

➤ **Equipa de Trauma – início de atendimento < 3 minutos**

Após activação de equipa de trauma, pelo menos um médico e um enfermeiro, com formação e experiência em trauma, devem estar em presença física, em menos de 3 minutos. As lesões por hipoxia, a partir deste período, são, potencialmente, irreversíveis.

➤ **Avaliação clínica inicial hospitalar < 20 minutos**

O conceito de 'golden hour' deve estar sempre presente, pelo que a actividade, na Sala de Emergência, deve ser restrita à necessária – avaliação e controlo de A,B,C,D,E, imobilização, analgesia e preparação para tomada de decisão (exames complementares de diagnóstico, tratamento ou disposição definitiva).

➤ **Ecografia / 'FAST' incluída na avaliação clínica inicial**

O objectivo prioritário da ecografia / 'fast' é avaliar a possibilidade da existência de líquido



livre intra-abdominal ou torácico (hemorragia interna), pelo que deve ser efectuada precocemente (fase C da reanimação).

➤ **Equipa Consultiva de Trauma accionada < 20 minutos, após admissão**

A equipa de trauma consultiva, quando existente, deve estar disponível, em presença física, em < 20 minutos. Este tempo permite, em tempo útil, avaliar e planejar, em equipa, os exames complementares de diagnóstico, bem como a tomada de decisão.

➤ **Administração de sangue antes de 2000 ml de soluções hídricas.**

A administração de sangue é preferível a quantidades elevadas de cristalóides ou colóides, porque a hemodiluição reduz a capacidade de transporte de oxigénio e interfere com a coagulação. Refere-se apenas ao volume administrado na Sala de Reanimação.

➤ **Início de Cirurgia < 1 hora no trauma penetrante**

A laparotomia exploradora, em doente em choque por trauma penetrante, deve ter início antes de uma hora, após admissão hospitalar. Considera-se choque a pressão arterial persistentemente < 90 mmHg, apesar das medidas compensadoras.

➤ **Exames radiológicos, incluindo TAC – tempo de execução < 1 hora**

A execução de exames complementares de diagnóstico acarreta riscos importantes pela diminuição de vigilância/monitorização, insuficiência de meios/não familiarização dos locais para reanimação, atrasos de procedimentos e tratamento. A execução de múltiplos exames deve ser bem planeada, evitando-se a repetição de deslocações.

➤ **Hipotermia**

A hipotermia está associada a mau prognóstico, pelo que deve ser evitada e controlada eficazmente, aumentando a temperatura ambiente, a utilização de mantas isotérmicas, a exposição limitada, a administração de fluidos aquecidos.

➤ **Hemoglobina < 8,5 g/dl, após avaliação inicial**

A anemia está associada a mau prognóstico – inadequado transporte de O<sub>2</sub>, acidose láctica, isquemia. O controlo da hemorragia e a administração de sangue em tempo útil são fundamentais.

➤ **Intervenção cirúrgica não planeada**

Devem ser registadas, como indicadores de qualidade, intervenções cirúrgicas não planeadas, incluindo reavaliação de hemorragia pós-operatória, cirurgia a lesões não diagnosticadas ou por deterioração clínica não esperada.

➤ **Transferência não esperada para Unidade de Cuidados Intensivos**

Deve ser registada, como indicadora de qualidade, admissão em cuidados intensivos de doente, internado em outra área, com deterioração clínica não esperada.

➤ **Re-entubação endotraqueal < 48 horas**

Devem ser registadas como indicadoras de qualidade, as situações, em que houve necessidade não esperada de entubar, de novo, o doente, até 48 horas, após a extubação.

➤ **Sonda Orogástrica**

Nos doentes com suspeita ou com traumatismo cerebral, a sonda gástrica deve ser colocada por via oral. As fracturas do maxilar facial ou da base do crânio podem possibilitar a colocação da sonda, dentro do espaço cerebral, quando colocada por via nasal.



### Traumatismo Crânio-Encefálico

- ▶ **Escala de Coma de Glasgow < 13 - TAC Cerebral < 4 horas**  
Doentes com GCS < 13 podem ter lesão intra-cerebral grave, cujas lesões com indicação cirúrgica devem ser tratadas precocemente. Doentes com suspeita ou diagnóstico de lesão cerebral devem efectuar um TAC Cerebral, num tempo inferior a 4 horas, após lesão.
- ▶ **Craniotomia < 4 horas, após lesão**  
Tempo desde a lesão ao início de craniotomia para drenagem de lesão intracerebral com indicação cirúrgica (extradural ou subdural). Não inclui colocação de monitor da PIC ou correcção de fractura de crânio.
- ▶ **Craniotomia < 1 hora, após admissão hospitalar**  
Tempo de craniotomia, após admissão em centro neurocirúrgico, para drenagem de lesão intracerebral (extradural ou subdural). Não inclui colocação de monitor da PIC ou correcção de fractura de crânio.
- ▶ **Coma GCS < 9 – Monitorização da PIC**  
A monitorização da Pressão Intracraniana está indicada em todos os doentes com TCE grave – GCS < 9. A monitorização é indispensável nos Centros de Trauma de Nível 1, com o objectivo de avaliar a pressão de perfusão e a oxigenação cerebral, em resposta ao tratamento.

### Traumatismo do Pescoço

- ▶ **Lesão expansiva do pescoço – entubação orotraqueal**  
A identificação precoce dos doentes, que necessitam de controlo da via aérea, é essencial a todos os níveis. Esta deve ser protegida precocemente, na suspeita lesão do pescoço, potencialmente expansiva. Refere-se a necessidade de controlo da via aérea por método não planeado (cricotireotomia, etc.) ou morte por asfixia.
- ▶ **Sonda gástrica em doente com suspeita ou lesão laringo-esofágica**  
Na presença de lesão de pescoço, com possibilidade de atingimento laringo-esofágico, existe a possibilidade de perfuração ou agravamento da lesão, com a introdução da sonda gástrica.

### Traumatismo Vértebro-Medular

- ▶ **Imobilização Completa (plano duro e colar cervical)**  
O doente com trauma grave tem um risco potencial de lesão da coluna (mesmo não apresentando défices neurológicos imediatos – fracturas vertebrais sem lesão medular). A imobilização total do doente em plano duro e com colar cervical semi-rígido é norma essencial.
- ▶ **Tempo de imobilização em plano duro < 2 horas**  
A imobilização em plano duro deve ser retirada o mais precocemente possível, devido ao risco de provocar úlceras de pressão. É também, um indicador do tempo de avaliação de lesão da coluna. Refere-se a admissão directa pré-hospitalar-hospital. Nas situações, em que se sobrepõe o tempo de referenciação inter-hospitalar, recomenda-se, a cada 2 horas em plano duro, massagem e hidratação da pele do dorso.



➤ **Ausência de novos défices neurológicos, após admissão**

Doentes com lesão da coluna sofrem, muitas vezes, agravamento das suas lesões no processo de referenciação e de avaliação inicial. A imobilização adequada é fundamental, bem como uma cuidada mobilização (em bloco e alinhada), sendo restrita ao mínimo necessário.

### Traumatismo Torácico

➤ **Pneumotórax Hipertensivo – Toracostomia com agulha**

Incapacidade em descomprimir pneumotórax hipertensivo, com compromisso respiratório e hemodinâmico. O diagnóstico de pneumotórax hipertensivo é clínico, não havendo tempo, pela urgência, para confirmação radiológica.

➤ **Hemo/pneumotórax – Toracostomia < 15 minutos**

Ausência de dreno torácico em doente com hemo ou pneumotórax, ou introdução de dreno torácico > 15 minutos, após o diagnóstico, ou introdução de dreno torácico com calibre inadequado (< 28).

➤ **Atraso no reconhecimento de sinais de falência respiratória**

Ventilação inadequada sem entubação endotraqueal e/ou ventilação artificial. Hipoxemia ( $PaO_2 < 60$ ) e hiper ou hipocarbica ( $PacO_2 < 32$  ou  $PaCO_2 > 50$ ) documentada e não corrigida.

➤ **Retalho Costal – Atelectasia/Pneumonia nosocomial**

O retalho costal resulta de trauma torácico de alta energia, com a possibilidade de contusão pulmonar e hipoventilação por defesa à dor (pneumonia nosocomial, atelectasia, ARDS). A ventilação artificial pode ser necessária. Protocolos de analgesia (sistémica e/ou loco-regional) devem existir a qualquer nível de atendimento. Nos Centros de Trauma Níveis 1 e 2, é essencial programar um plano precoce de cinesioterapia respiratória.

### Traumatismo Abdominal

➤ **Hemorragia interna cirúrgica não controlada (Hospital com capacidades cirúrgicas)**

A transferência de um doente com hemorragia interna pode ser catastrófica, pelo que a sua correcção é mandatária, antes da transferência do doente, independentemente de outras lesões graves que o doente possa ter, nomeadamente cerebrais. Nestas situações, a cirurgia de controlo de dano (< 1 hora) pode ser uma boa opção.

➤ **Cirurgia < 1 hora no trauma penetrante**

A laparotomia exploradora, em doente em choque por trauma penetrante, deve ter início, antes de uma hora, após admissão.

➤ **Cirurgia < 1 hora no doente em choque persistente**

A laparotomia exploradora urgente, num doente em choque hemorrágico persistente, apesar das medidas de reanimação e suporte, deve ser iniciada, em menos de 1 hora, após a admissão.

➤ **Intervenção cirúrgica não planeada**

Devem ser registadas, como indicadores de qualidade, intervenções cirúrgicas não planeadas, incluindo reavaliação de hemorragia pós-operatória, cirurgia a lesões não diagnosticadas ou deterioração clínica não esperada.



➤ **Antibioterapia Profilática**

A antibioterapia profilática deve ser restrita e adequada aos casos de risco de infecção. São fortemente recomendados, a todos os níveis, protocolos de antibioterapia profilática. Refere-se a ausência de protocolo ou administração de antibiótico não protocolado ou recomendado.

➤ **Cirurgia de Controlo de Dano (Damage Control Surgery)**

A cirurgia de controlo de dano pode ter duas indicações major: controlo da hemorragia interna, em hospital que pretende referenciar doente com outras lesões, e que não tem recursos para o tratar; laparotomia exploradora em doente, sem condições clínicas para tempo prolongado de cirurgia, deterioração clínica per-operatória de sistema(s) ou órgão(s). A cirurgia de controlo de dano e a referência para cuidados intensivos para estabilização e suporte orgânico podem ser salvadoras.

➤ **Síndrome Compartimental**

O desenvolvimento de síndrome compartimental, documentado com valores superiores a 20 mmHg, deve ser registado.

➤ **Infecções Nosocomiais**

Devem ser registadas, como indicadoras, todas as infecções relacionadas com o processo cirúrgico (da parede, abscessos, etc.)

### Traumatismo Pélvico

➤ **Imobilização não invasiva da bacia**

Todo o doente com suspeita ou lesão pélvica deve ter a bacia imobilizada no pré-hospitalar, no transporte e na referência inter-hospitalar, associada à imobilização total em plano duro. Para além de diminuir a dor, permite uma melhor contenção da hemorragia pélvica, quando presente. Pode utilizar-se meios de contenção apropriados como meios improvisados (por exemplo, lençóis).

➤ **Imobilização invasiva com fixação externa da bacia < 1 hora**

Em Centros de Trauma com capacidades ortopédicas, para os doentes com o diagnóstico de fractura da bacia, com potencial risco de hemorragia e compromisso hemodinâmico, deve haver capacidade em proceder a imobilização com fixadores externos ou C-clamp, em menos de uma hora, após admissão hospitalar.

➤ **Damage Control Surgery < 1 hora**

Perante um doente em choque hemorrágico persistente por hemorragia pélvica, a estabilização clínica cirúrgica deve ser iniciada < 1 horas, após admissão hospitalar.

➤ **Embolização < 4 horas**

Perante um doente em choque hemorrágico persistente por hemorragia pélvica, com Damage Control Surgery ineficaz, a embolização por angiografia deve ser efectuada, em menos de 4 horas, em Centro de Trauma de Nível 1.

### Traumatismo Músculo-esquelético

➤ **Fixação de fracturas < 24 horas**

As fracturas de ossos longos, com indicação cirúrgica, devem ser efectuadas < 24 horas, após a admissão hospitalar.



➤ **Fixação de fracturas expostas < 6 horas**

A fixação precoce de fracturas expostas está associada a uma menor taxa de complicações.

➤ **Diagnóstico de fracturas 24 horas, após admissão**

É considerada falha de diagnóstico, se uma fractura é detectada 24 horas, após admissão.

➤ **Luxação Articular – Redução < 1 hora**

A luxação articular, nomeadamente do ombro, do cotovelo, do joelho, da anca e do tornozelo, pode ocasionar lesões neurovasculares graves e potencialmente, irreversíveis, pelo que a sua redução deve ser precoce.

### Traumatismo Vascular

➤ **Isquemia dos Membros – Revascularização < 4 horas**

As lesões por isquemia devem ser revascularizadas, antes de quatro horas pós-lesão.

➤ **Tempo de revascularização < 1 hora, em doente em choque persistente**

Perante um doente com choque persistente e potencial disfunção multiorgânica (hipotermia, acidose láctica e alterações da coagulação) ou lesão intracerebral grave, o tempo de revascularização deve ser limitado, dando-se prioridade à sobrevivência do doente, em relação à viabilidade do membro.

### Queimaduras

➤ **Queimadura por inalação – entubação precoce**

A identificação precoce dos doentes, que necessitam de controlo da via aérea, é essencial a todos os níveis. Esta deve ser protegida precocemente, na suspeita de lesão de queimadura por inalação. Refere-se a necessidade de controlo da via aérea por método não planeado (cricotireotomia, etc...) ou morte por asfixia.

➤ **Queimadura circunferencial sem escarotomia**

As queimaduras circunferenciais limitam, significativamente, a perfusão tecidual das zonas envolventes, podendo originar necrose irreversível. A escarotomia preventiva é essencial, em todos os níveis de trauma com capacidades cirúrgicas.

### Outros Indicadores Gerais

➤ **Readmissão hospitalar do doente < 3 meses**

Readmissão, no hospital, por qualquer problema relacionado directamente com o motivo de admissão ou tratamento efectuado.

➤ **Lesão definitiva do sistema ou órgão, incluindo amputação, não esperada**

Perda não esperada de função ou de órgão (por exemplo, surdez por aminoglicosídeos, insuficiência renal terminal, etc...).

➤ **Retenção de corpo estranho**

Corpo estranho deixado, não intencionalmente em local cirúrgico.

➤ **Hemorragia per ou pós-operatória**

Hemorragia não esperada com necessidade de correcção com suporte transfusional.



➤ **Hipotermia, acidose láctica e alterações da coagulação**

O aparecimento desta tríade tem um prognóstico muito mau e resulta, muitas vezes, de um processo demasiado longo de avaliação inicial ou tentativa de correcção definitiva de lesões. O conceito de 'golden hour' e a cirurgia de controlo de dano com estabilização em ambiente de cuidados intensivos, antes do tratamento definitivo (quando complicado ou se prevê longo e desequilibrador), devem estar sempre presentes.

➤ **Infecção Nosocomial**

Qualquer infecção documentada por cultura a nível de:

- Ferida operatória.
- Cateter.
- Dreno.
- Urinária.
- Intra-Abdominal ou Peritonite.
- Pneumonia (Febre, Leucocitose, Infiltrado, Cultura Positiva).

➤ **Suporte Nutricional < 48 horas**

Doentes com ISS > 15 ou admitidos em Unidades de Cuidados Intensivos, com atraso de suporte nutritivo > 48 horas de admissão.

➤ **Barotrauma**

Pneumotórax iatrogénico (por ventilador ou por procedimento).

➤ **Lesão neurológica**

Paralisia, parésia ou disfunção neurológica não esperada.

➤ **Trombose Venosa Profunda**

Evidência clínica ou por doppler de trombose venosa.

➤ **Embolia Pulmonar**

Embolia pulmonar documentada por angiografia, TAC helicoidal ou cintigrafia.

➤ **Paragem Cardio-Respiratória (PCR)**

Paragem cardíaca documentada, com necessidade de medidas de suporte avançado de vida.

➤ **Morte**





## RECURSOS

### LISTA DE VERIFICAÇÃO

RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
<b>Capacidades Administrativas e Organizativas:</b>			
Comissão Multidisciplinar de Trauma	D	E	E
Programa de Trauma	E	E	E
Director Médico do Programa de Trauma	D	E	E
Enfermeiro Coordenador do Programa de Trauma	D	E	E
Protocolos Clínicos	E	E	E
Protocolos de organização interna (próprios e inter-departamentais)	E	E	E
Protocolos de transporte interno e inter-institucional	E	E	E
Protocolos administrativos/organizativos externos	E	E	E
Protocolos com entidades do pré-hospitalar	E	E	E
Protocolos de referência inter-institucional	E	E	E
Protocolos com programas de reabilitação funcional e cognitiva	E	E	E
Registo de Trauma	E	E	E
Programa de Avaliação de Qualidade	E	E	E
Plano Interno de Ensino em Trauma	D	E	E
Plano Externo de Ensino em Trauma	D	D	E
Programas de Prevenção	E	D	E
Programa de Investigação	D	E	E
<b>Divisões Hospitalares:</b>			
Área de Reanimação (Sala de Emergência)	E	E	E
Sala de Operações 24 h/dia	N/A	E	E
Acesso a Análises	E	E	E
Serviço de Hemoterapia	N/A	E	E
Radiologia Convencional (RX simples, Rx Portátil, Ecografia portátil)	N/A	E	E



RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Radiologia Avançada - TAC Helicoidal	N/A	E	E
Radiologia Avançada – RM	N/A	N/A	E
Radiologia Avançada – Angiografia	N/A	N/A	E
Radiologia de Intervenção*	N/A	N/A	E
Unidade de Cuidados Intensivos	N/A	D	E
Unidade de Cuidados Intermédios Cirúrgicos	N/A	D	E
Unidade Pós-Anestésica	N/A	E	E
Unidade de Cuidados Intensivos Pediátricos*	N/A	N/A	E
Unidade de Queimados*	N/A	N/A	E
Serviço de Reabilitação*	N/A	D	E
Capacidade de Hemodiálise	N/A	D	E

\* ou protocolo de referenciação

RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1

**Especialidades Clínicas:**

Médico Emergencista <sup>1</sup>	E	E	E
Anestesia	N/A	E	E
Cirurgia Geral	N/A	E	E
Ortopedia	N/A	E	E
Neurocirurgia	N/A	N/A	E
Radiologia	N/A	D	E
Medicina Intensiva	N/A	D	E
Cirurgia Cardio-Torácica	N/A	N/A	E
Cirurgia Vascular	N/A	N/A	E
Cirurgia Plástica	N/A	N/A	E
Urologia <sup>2</sup>	N/A	N/A <sup>2</sup>	E
Ginecologia/Obstetrícia <sup>2</sup>	N/A	N/A <sup>2</sup>	E
Oftalmologia <sup>2</sup>	N/A	N/A <sup>2</sup>	E
Otorrinolaringologia <sup>2</sup>	N/A	N/A <sup>2</sup>	E
Pneumologia	N/A	N/A	E
Gastroenterologia	N/A	N/A	E
Enfermagem	E	E	E



RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
<b>Equipa Multidisciplinar de Trauma:</b>			
Médico Emergencista <sup>1</sup>	E	E	E
Enfermeiro	E	E	E
Auxiliar de Acção Médica	E	E	E
Médico Anestesiata	N/A	E	E
Médico de Cirurgia Geral	N/A	E	E
Médico Intensivista	N/A	D	E
Médico Neurocirurgião	N/A	N/A	E
Médico Ortopedista	N/A	E	E
Médico Radiologista	N/A	E	E
Segundo Enfermeiro	D	E	E
Cirurgia Cardio-Torácica <sup>3</sup>	N/A	N/A	E <sup>3</sup>
Cirurgia Maxilo-Facial <sup>3</sup>	N/A	N/A	E <sup>3</sup>
Cirurgia Plástica e Reconstructiva <sup>3</sup>	N/A	N/A	E*
Cirurgia Vascular	N/A	N/A	E
Gastroenterologia <sup>3</sup>	N/A	N/A	E <sup>3</sup>
Ginecologia/Obstetrícia	N/A	N/A	E
Hemoterapia	N/A	E	E
Nefrologia	N/A	N/A	E
Neurorradiologia	N/A	N/A	E
Oftalmologia	N/A	N/A	E
Otorrinolaringologia	N/A	N/A	E
Pneumologia <sup>3</sup>	N/A	N/A	E <sup>3</sup>
Urologia	N/A	N/A	E

**Equipa Multidisciplinar de Trauma - Protecção Pessoal:**

Batas esterilizadas	E	E	E
Luvas esterilizadas	E	E	E
Barretes, Óculos protectores e Protectores de sapatos	E	E	E

<sup>1</sup> Emergencista - médico de qualquer especialidade c/ formação e experiência em medicina de emergência, reconhecida pela Ordem dos Médicos.

<sup>2</sup> A rentabilizar, quando presente.

<sup>3</sup> Prevenção ou transferência em tempo útil.



RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
<b>Equipa Multidisciplinar de Trauma – Formação:</b>			
Médicos em Geral – Equipa de Trauma			
Suporte Básico de Vida	E	E	E
Suporte Imediato de Vida / Avançado de Vida	E	E	E
Suporte Avançado de Vida Pediátrico	E	E	E
ATLS® - Advanced Trauma Life Support ou similar	E	E	E
FCCS® (Fundamental Critical Care Support) ou similar	D	D	E
Médico de Cirurgia Geral:			
Formação de Médicos em Geral	N/A	E	E
DSTC® (Definitive Surgical Trauma Care Course) ou similar	N/A	E	E
Médico de Ortopedia:			
Formação de Médicos em Geral	N/A	D	E
DSTC® (Definitive Surgical Trauma Care Course) ou similar	N/A	D	E
Enfermeiros do Serviço de Urgência:			
Suporte Básico de Vida	E	E	E
Suporte Imediato de Vida / Avançado de Vida	E	E	E
Suporte Avançado de Vida Pediátrico	E	E	E
FCCS® (Fundamental Critical Care Support) ou similar	N/A	D	D
TNCC® (Trauma Nursing Core Course) ou similar	E	E	E
ENPC® (Emergency Nursing Pediatric Course) ou similar	E	E	E
Enfermeiros do Bloco Operatório:			
Suporte Básico de Vida	N/A	E	E
Suporte Imediato de Vida / Suporte Avançado de Vida	N/A	E	E
DPNTC® (Definitive Perioperative Nurse Trauma Course)	N/A	E	E
Auxiliares de Acção Médica do Serviço de Urgência:			
Suporte Básico de Vida	E	E	E
Formação em Mobilização e Imobilização em Trauma	E	E	E
<b>Sala de Emergência – Área por Doente:</b>			
Capacidade mínima de admissão de dois doentes	E	E	E
25 m2 de área por doente	D	E	E
Maca de reanimação:			
Leito Duro	E	E	E
Capacidade de transporte	N/A	E	E



RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Capacidade de proclive, fowler e trendlemburg	D	E	E
Gaveta de Rx	N/A	E	E
12 Tomadas eléctricas	E	E	E
1 Tomada eléctrica para equipamento de radiologia/cada 2 doentes	N/A	E	E
2 Tomadas de vácuo	E	E	E
3 Tomadas de oxigénio	E	E	E
2 Tomadas de ar comprimido	E	E	E
1 Foco de luz de cabeceira	D	E	E
1 Foco portátil	E	E	E
Rx suspenso (para cada 2 doentes)	N/A	D	D
Ponto de lavagem e desinfeção das mãos	E	E	E
2 Mesas de trabalho para procedimentos	D	E	E
Três seringas perfusoras	D	E	E
Três bombas perfusoras	D	E	E
2 Cilindros portáteis de Oxigénio	E	E	E

RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1

**Sala de Emergência – Comunicações:**

Telefone – Rede interna	D	E	E
Telefone – Rede externa	E	E	E
Telefone – Rede CODU	E	E	E
Computador – Rede interna	D	E	E
Computador – Internet	E	E	E
Sistema Sonoro de Alarme Interno (activação da equipa)	E	E	E
Sistema de chamada directa da equipa de trauma (bip, telemóvel, etc.)	E	E	E
Telemedicina	E	E	E

**Sala de Emergência – Monitorização:**

Monitorização modular portátil:	E	E	E
Compatibilidade com BO, UCI	N/A	E	E
Capacidade de registo (ou débito de informação para outro sistema)	E	E	E
Capacidade de análise das medições anteriores	E	E	E



RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Alarmes sonoros e visuais	E	E	E
Frequência Cardíaca e Electrocardiograma	E	E	E
Pressão Arterial Indirecta	E	E	E
Pressões Invasivas (2 módulos)	N/A	E	E
Oximetria de Pulso	E	E	E
Temperatura	E	E	E
CO2 expirado	D	E	E

**Sala de Emergência - Material Pré-Preparado:**

Kit Via Aérea	E	E	E
Kit Cricotiotomia	E	E	E
Kit Acesso Venoso Central	N/A	E	E
Kit Cateterização Arterial	N/A	E	E
Kit Algaliação	E	E	E
Kit Cistotomia	N/A	E	E
Kit Drenagem Pleural	E	E	E
Kit Pericardiocentese	E	E	E
Kit Lavagem Peritoneal Diagnóstica	N/A	E	E
Kit Pressão Intracraniana	N/A	N/A	E
Kit Fixação Externa da Bacia tipo C Clamp	N/A	E	E
Meio de fixação externa da Bacia (dispositivo não invasivo)	E	E	E
Kit Toracotomia Exploradora	N/A	E	E

**Sala de Emergência - Outro Material :**

Imobilização:	E	E	E
Plano Duro	E	E	E
Colar Cervical Rígido	E	E	E
Fixadores Laterais	E	E	E
Aranhas (fixadores de corpo)	E	E	E
Talas, Tracção Esquelética	E	E	E
Bandas de Contenção da Bacia	E	E	E
Aquecedor de Soros	D	E	E
Sistema de infusão de soros alto débito	N/A	D	E
Mantas Isotérmicas	E	E	E
Aparelho difusor de ar quente para aquecimento do doente	D	E	E



SALA DE EMERGÊNCIA – OUTRO MATERIAL:	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
2 Estetoscópios	E	E	E
Otoscópio	E	E	E
Ecógrafo portátil	N/A	E	E
Ecocardiógrafo	N/A	E	E
Electrocardiógrafo de 12 derivações	E	E	E
Desfibrilhador bifásico c/ capacidade de pacemaker externo	E	E	E
Pás de desfibrilhação pediátricas	D	E	E
Pás de desfibrilhação interna	N/A	E	E
Rx portátil	N/A	E	E
Máquina de Glicemia Capilar	E	E	E
Contentor de agulhas	E	E	E
Negatoscópio	E	E	E
Material de pequena cirurgia (finoquetes, porta-agulhas, tesouras)	E	E	E
Clamps	E	E	E
Aspirador de baixa pressão	D	E	E
Aspirador de linha de vácuo	E	E	E
Terminal de computador	E	E	E
Intranet	D	E	E
Internet	E	E	E
Telemedicina	E	E	E

**Via Aérea e Ventilação:**

Máscaras de oxigênio:	E	E	E
24%, 31%, 35%, 40%, 60%	E	E	E
Máscaras de Hudson – Alto Débito (Alta Concentração de O2)	E	E	E
Cânulas nasais	E	E	E
Insuflador manual (Ambu) Adulto (1000 cc)	E	E	E
Insuflador manual (Ambu) Pediátrico (250 e 500 cc):	E	E	E
Máscara de Ambu Adulto (nº3, nº4)	E	E	E
Máscara de Ambu Pediátrico (nº0, nº1, nº2)	E	E	D

**Laringoscópio:**

Lâmina recta pediátrica (nº0, nº1)	E	E	E
Lâminas nº1, nº2, nº3, nº4 - Lâmina recta adulto	E	E	E
Tubos endotraqueais:	E	E	E
Adulto (6 a 9 c/cuff)	E	E	E



SALA DE EMERGÊNCIA – OUTRO MATERIAL:	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Pediátrico (2,5 a 6 s/cuff)	E	E	E
Aramado (7 a 9 c/cuff)	D	E	E
Duplo-Lumen (37 a 41 c/cuffs)	D	E	E
Kit Cricotirotomia	E	E	E
Peças em T	E	E	E
Nebulizador	E	E	E
Tubos orofaríngeos (Tubos de Mayo ou Guedell):	E	E	E
Pediátricos (000, 00, 0, 1, 2)	E	E	E
Adultos (3, 4)	E	E	E
Pinça de MaGill	E	E	E
Mandril (Condutor flexível)	E	E	E
Ventilador Mecânico Portátil	E	E	E
Capacidade de análise dos gases do sangue	D	E	E
Capacidade de análise de carboxihemoglobina	N/A	E	E

RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Aparelhos aquecedores de soros	D	E	E
Microondas (aquecimento de soros)	E	E	E
Suporte de soros	E	E	E
Bombas perfusoras	D	E	E
Seringas perfusoras	D	E	E
Mangas de pressão de soros	D	E	E
Capacidade de análise de lactatos séricos	N/A	E	E
Capacidade de medição da Pressão Venosa Central	N/A	E	E
Capacidade de medição da Pressão da Artéria Pulmonar	N/A	D	E
Capacidade de medição do Débito Cardíaco	N/A	D	E
Capacidade de medição do oxigênio venoso misto	N/A	D	E
Acesso venoso periférico cateter 14 ou 16 G	E	E	E
Acesso venoso femoral cateter 7,5-8,5 F	N/A	E	E
Capacidade de transfusão de sangue e derivados	N/A	E	E
Capacidade de administração de Factor VII activado	N/A	E	E



RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
<b>Outros:</b>			
Protocolo de analgesia sistêmica	E	E	E
Protocolo de analgesia epidural	N/A	E	E
Protocolo de bloqueios periféricos	D	E	E
Protocolo de imunização tetânica	E	E	E
Protocolo de profilaxia de trombose venosa profunda	D	E	E
Protocolo de antibioterapia profilática	N/A	E	E
Protocolo de monitorização da síndrome compartimental	N/A	E	E
<b>Consumíveis:</b>			
Álcool 70°	E	E	E
Iodopovidona espuma (Betadine®)	E	E	E
Iodopovidona dérmica (Betadine®)	E	E	E
Adesivo	E	E	E
Pensos	E	E	E
Ligaduras de fibra	E	E	E
Ligaduras de algodão	E	E	E
Compressas pequenas (10X10)	E	E	E
Compressas grandes (10X20)	E	E	E
Agulhas hipodérmicas	E	E	E
Seringas	E	E	E
2 cc 5 cc 10 cc 20 cc 50 cc	E	E	E
Agulhas de Punção Lombar nº 25 a 18	E	E	D
Agulhas de Tuohy	E	E	D
Sistemas e cateter epidural	E	E	D
Sistemas de soros	E	E	E
Sistemas de transfusão	E	E	E
Sistemas de auto-transfusão	N/A	E	E
Prolongadores	D	E	E
Bionecteurs	E	E	E
Torneiras de 3 vias	D	E	E
Rampas de várias vias	D	E	E



RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Garrote	E	E	E
Sistema vacutainer	E	E	E
Fios de sutura	E	E	E
Bisturis	E	E	E
Tubos de análises:	N/A	E	E
Hemograma	N/A	E	E
Bioquímica	N/A	E	E
Estudo da coagulação	N/A	E	E
Fita de nastro	E	E	E
Sondas Nasogástricas	E	E	E
Sacos colectores de SNG	E	E	E
Algálias 14 / 16 / 18 / 20	E	E	E
Algálias (Bequille, 3 vias)	E	E	E
Debitómetros	D	E	E
Sacos colectores	E	E	E
Sondas rectais 22/30	D	E	E
Sonda de Blackmore	E	E	E
Material para controlo de hemorragia, tipo Spongostan®	E	E	E
Eléctrodos	E	E	E
Gel	E	E	E
Pilhas p/ cabo de laringoscópio	E	E	E
Microbiologia:	E	E	E
Sondas de aspiração traqueal com colector	N/A	E	E
Recolha de urina	N/A	E	E
Frascos de Hemoculturas	N/A	E	E
Tubos de ensaio	N/A	E	E

**Fármacos:**

Ácido acetilsalicílico	
Ácido aminocapróico	
Adenosina	
Adrenalina	
Aminofilina	
Amiodarona	
Atropina	



RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Bicarbonato de sódio a 8,4%			
Brometo de Ipratrópio			
Bupivacaína			
Butilescopolamina			
Carbomix (Carvão Activado)			
Cefazolina			
Cisatracúrio			
Clemastina			
Cloreto de Cálcio			
Cloreto de Potássio			
Cloreto de Sódio hipertónico			
Clorpromazina			
Desmopressina			
Diazepam			
Digoxina			
Dinitrato de Isosorbido			
Dobutamina			
Dopamina			
Droperidol			
Efedrina			
Enoxaparina			
Esmolol			
Etomidato			
Fenitoína			
Fenobarbital			
Fentanil			
Fibrinolítico (Trombolítico)			
Flumazenil			
Furosemida			
Glicose a 30%			
Gluconato de Cálcio			
Haloperidol			
Heparina			
Hidrocortisona			





RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Glicose a 5% em SF			
Glicose a 10%			
Colóides (Hidroxietil Amido a 6% 130/0.4)			
Lactato de Ringer			
Manitol 20%			
Polielectrolítico com glicose (Ionosteril G)			
Polielectrolítico simples (Ionosteril)			
Soro atropinizado			
Soro Fisiológico    100 cc    500 cc    1000 cc			



## **BIBLIOGRAFIA**

### **CENTROS DE TRAUMA**

Committee on Traume, American College of Surgeons, *Resources for Optimal Care of the Injured Patient*, 2006.

Division of Medical Sciences, National Academy of Sciences, *Accidental Death and Disability: the neglected disease of modern society*, National Research Council, Washington, 1966.

International Association for the Surgery of Trauma and Surgical Intensive Care,



International Association for the Surgery of Trauma and Surgical Intensive Care, *Guidelines for Essential Trauma Care*, World Health Organization, Geneva, 2004.

## FORMAÇÃO

Committee on Trauma, American College of Surgeons, *Resources for Optimal Care of the Injured Patient*, 2006.

International Association for the Surgery of Trauma and Surgical Intensive Care, *Guidelines for Essential Trauma Care*, World Health Organization, Geneva, 2004.

S., Massada, Grupo de Trauma do Hospital de S. João, *Avaliação e Reanimação do Doente com Trauma Grave. Normas de Orientação Clínica e Administrativa*, Porto, 2002.

## TRIAGEM

Committee on Trauma, American College of Surgeons, *Resources for Optimal Care of the Injured Patient*, 2006.

International Association for the Surgery of Trauma and Surgical Intensive Care, *Guidelines for Essential Trauma Care*, World Health Organization, Geneva, 2004.

S., Massada, Grupo de Trauma do Hospital de S. João, *Avaliação e Reanimação do Doente com Trauma Grave. Normas de Orientação Clínica e Administrativa*, Porto, 2002.

## AVALIAÇÃO DO PROCESSO DE TRAUMA

AE, Kuehl (editor), *Prehospital Systems and Medical Oversight*, ed. 2, Mosby, St. Louis, 1994.

JA, Philips, Buchman TG, *Optimizing Prehospital Triage Criteria for Trauma Team Alerts*, J Trauma 34: 127-132, 1993.

PC, Ferrara, Colucciolo SA, Marx JA, Verdile VP, Gibbs MA (editors), *Trauma Management. An Emergency Medicine Approach*, Mosby, St. Louis, 2001.

## RECURSOS

B, Jannett, Bond M, *Assessment of Outcome after Severe Brain Damage*, Lancet, 1975 Mar 1; 1 (7905): 480-4.

CR, Boyd, Tolson MA, Copes WS, *Evaluating Trauma Care: The TRISS Method*, J Trauma 27:370-378, 1987.

Committee on Trauma, American College of Surgeons, *Trauma Performance Improvement, Reference Manual*, January 2002.

<http://www.facs.org/trauma/handbook.html>



G, Teasdale, Jennett B, *Assessment of Coma and Impaired Consciousness: a Practical Scale*, Lancet (ii) 81-84, 1974.

HR, Champion, et al, *Trauma Score*, Crit Care Med 9:672-676, 1981.

HR, Champion, et al, *A Revision of the Trauma Score*, J Trauma 29:623-629, 1989.

International Classification of Diseases, *Clinical Modification*, 9th edition (ICD-9-CM).  
<http://www.cdc.gov/nchs/about/otheract/icd9/abticd9.htm>

International Classification of Diseases, *Injury, Poisoning and Certain other Consequences of External Causes*, 10th edition (ICD-10).  
<http://www.who.int/classifications/apps/icd/icd10online/>

International Classification of Diseases, *External Causes of Morbidity and Mortality*, 10th edition (ICD-10).  
<http://www.who.int/classifications/apps/icd/icd10online/>

International Quality Indicator Project  
<http://www.internationalqip.com/indicators-pt-PT.aspx>

J, Wright, *The Functional Assessment Measure*, The Center for Outcome Measurement in Brain Injury, 2000.

K, Brown, Sugrue M, Caldwell E, D'Amours S, Jalaludin B, *Performance Indicators*, Trauma 10 Years Report, 1995-2004.  
*South West Sydney Regional Trauma Registry*, Liverpool Hospital Trauma Department, July 2006.  
<http://www.swsahs.nsw.gov.au/livtrauma/report/Trauma.pdf>

Organ Injury Scale of the American Association for the Surgery of Trauma (OIS-AAST), 2000.  
[www.aast.org](http://www.aast.org)

SP, Baker, et al, *The Injury Severity Score: a Method for Describing Patients with Multiple Injuries and Evaluating Emergency Care*, J Trauma 14:187-196, 1974.

T, Osler, Rutledge R, Deis J, Bedrick E, *ICISS: an International Classification of Disease-9 based Injury Severity Score*, Journal of Trauma 41 (3): 380-8, 1997.

WS, Copes, Sacco WJ, Champion HR, Bain LW, "Progress in Characterising Anatomic Injury", in *Proceedings of the 33rd Annual Meeting of the Association for the Advancement of Automotive Medicine*, Baltimore, MA, USA 205-218.

**NORMAS DE BOA PRÁTICA EM TRAUMA**







## AVALIAÇÃO INICIAL DO DOENTE COM TRAUMA

### INTRODUÇÃO

A morte por trauma apresenta uma distribuição tri-modal, quando avaliada em função do tempo, após o início da lesão.

- Morte Imediata – que ocorre na primeira hora, provocada, quase sempre, por lesões irreversíveis do cérebro, do tronco cerebral, do coração e/ou dos grandes vasos.
- Morte Precoce – que ocorre nas primeiras 4 a 8 horas, geralmente causada por hemorragia interna, a nível torácico, abdominal, pélvico, músculo-esquelético e/ou sistema nervoso central. Situações potencialmente evitáveis, à luz dos conhecimentos e recursos existentes.
- Morte Tardia – que ocorre dias ou semanas após a lesão inicial, resultante de infecção, complicações cirúrgicas e/ou falência multi-orgânica. Situações potencialmente evitáveis perante uma abordagem clínica adequada, em tempo útil, prevenindo a lesão secundária.

A fase de reanimação é a chave para o prognóstico clínico do doente. Durante este período, são identificadas e tratadas as lesões que colocam o doente em risco de vida, o sistema respiratório e cardiovascular é estabilizado e é efectuado um “inventário” conciso das lesões sofridas, para elaboração de um plano terapêutico de curto, médio e longo prazo. Estas podem ser corrigidas de imediato ou a curto prazo (< 24 horas), eventualmente em segundo tempo, quando colocarem em risco a recuperação de outras.

O sucesso da fase de reanimação e do resultado do tratamento está dependente de uma avaliação clínica sistematizada e bem estruturada, bem como do nível de perícia técnica e científica exercida.

### OBJECTIVOS

Todos os doentes com trauma grave devem ter uma abordagem adequada, sistematizada e estruturada, de forma a recuperar integralmente o doente ou minorar as consequências das lesões:

- Avaliando o doente em tempo útil e adequadamente.
- Avaliando e corrigindo as lesões graves em função de prioridades.
- Definindo um plano diagnóstico e de acção, que vá ao encontro do rápido restabelecimento do doente.
- Definindo um plano de tratamento definitivo do doente (quando, onde e como).



## ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

A avaliação e a reanimação necessitam de ser iniciadas logo após a lesão. A sobrevivência depende do restabelecimento da oxigenação tecidual e este facto impõe limites temporais muito curtos.

O atendimento inicial do doente com trauma obedece à sequência “ABCDE”, estabelecida pelo American College of Surgeons, adaptada da sequência “ABC” da American Heart Association.

- > “A” – Via Aérea com imobilização da coluna cervical.
- > “B” – Ventilação e oxigenação.
- > “C” – Circulação (Suporte Cardiovascular), com controlo de hemorragia.
- > “D” – Disfunção Neurológica.
- > “E” – Exposição (Avaliação do Hábito Externo), evitando a hipotermia.

Este período de cuidados clínicos exige acções bem coordenadas. A metodologia de intervenção deve ser efectuada de uma forma horizontal, isto é, em equipa, em que cada elemento tem objectivos claros e responsabilidades bem estabelecidos nessa sequência de intervenção, possibilitando uma mais rápida identificação e correcção das anomalias encontradas. É necessário:

- > Equipa multidisciplinar, organizada, coordenada e coesa, em termos de suporte científico e experiência.
- > Liderança no estabelecimento de prioridades e na tomada de decisão.
- > Sala de Emergência com os recursos necessários, preparados e organizados para a reanimação.
- > Comunicação:
  - Notificação pré-hospitalar – hospital.
  - Activação da equipa.
  - Comunicação inter-hospitalar.
  - Comunicação inter-pessoal, em equipa actuante.
  - Com a equipa consultiva.

A limitação a uma equipa de dois elementos, médico e enfermeiro, não inviabiliza um atendimento eficaz, como é prova a inegável qualidade das equipas pré-hospitalares com um mínimo de recursos (vulgo equipas do INEM). Esta metodologia é reproduzível para áreas de menores recursos, desde que se mantenha os níveis científicos mínimos exigíveis (formação e treino). A este nível, a abordagem dos doentes é vertical, isto é, tarefas executadas umas a seguir a outras, mantendo a sequência “ABCDE”.

## PROCEDIMENTOS – NORMAS – PRINCÍPIOS DE TRATAMENTO

### Avaliação inicial

A abordagem inicial do doente traumatizado deve ser efectuada em qualquer nível de cuidados, idealmente em áreas identificadas como Centros de Trauma. Mais do que os recursos existentes, a abordagem inicial está dependente da organização e da estruturação do atendimento.



A abordagem “ABCDE” do American College of Surgeons é a metodologia universalmente aceite e a recomendada no nosso País.

A avaliação inicial e o processo de reanimação têm início no local do acidente, onde são feitas a triagem e a decisão de transferência e transporte.

São prioridades nesta fase:

- Avaliar e controlar a via aérea, com estabilização e imobilização total da coluna e suplemento de oxigénio.
- Avaliar e controlar a respiração, entubando endotraquealmente e ventilando, se necessário.
- Avaliar e controlar a função cardiovascular, parando hemorragia externa, iniciando fluidoterapia sem compromisso temporal.
- Tratar “D”, controlando o “ABC”.
- Impedir a hipotermia.
- Actuar rapidamente no local do acidente.
- Triar e transportar rapidamente para o Centro de Trauma com melhores recursos para tratar os tipos de lesões encontradas.
- Administrar fluidoterapia com cuidado (o bastante para manter pressão arterial sistólica 80-100 mmHg).
- Obter informações relativas a mecanismo de lesão e co-morbidades.
- Registar os dados, incluindo mecanismo de lesão, sinais vitais e procedimentos.

O trauma requer uma abordagem por prioridades, avaliando, passo a passo, as lesões que condicionam o transporte ou o fornecimento de oxigénio às células, na metodologia “problema encontrado = problema resolvido”. A profundidade e a duração de falta de oxigénio aos tecidos colocam o doente em risco de morte ou disfunção multiorgânica. No trauma, este risco está presente por lesão directa de órgãos, edema subsequente, lesões que comprometem a via aérea ou as trocas pulmonares, ou ainda choque/hipotensão sustentada e anemia, todas situações comuns no trauma grave.

## VIA AÉREA

A avaliação consiste numa observação rápida e correcção de sinais de compromisso da via aérea.

É considerado essencial a todos os níveis e para todos os profissionais de saúde:

- Reconhecimento dos sinais clínicos de compromisso da via aérea:
  - Apneia.
  - Estridor.
  - Rouquidão.
  - Secreções.
  - Instabilidade do maciço facial.
  - Trauma da face.
  - Queimaduras da face e do pescoço.
  - Expectoração carbonácea.
- Conhecimento de manobras simples para manter patente a via aérea, mantendo imobilização da coluna cervical:
  - Elevação e protusão do mento.



- Aspiração orofaríngea.
- Utilização de tubos orofaríngeos (*tubos de Guedel ou de Mayo*).
- Ventilação manual com máscara e insuflador manual.
- Experiência em manobras avançadas de protecção da via aérea.
- Entubação endotraqueal.
- Cricotiroidotomia.

É recomendada experiência em fármacos anestésicos e relaxantes neuro-musculares de acção rápida.

São critérios de entubação endotraqueal:

- > Apneia.
- > Escala de Coma de Glasgow < 9.
- > Actividade comicial persistente.
- > Agitação de difícil controlo em doente com suspeita de fractura da coluna.
- > Fracturas da face instáveis, em particular em doente com depressão do estado neurológico.
- > Lesões da via aérea.
- > Vollet Torácico com esforço respiratório importante.
- > Risco elevado de aspiração.
- > Hipóxia sustentada (SaO<sub>2</sub><92%).
- > Choque sustentado (Pressão arterial sistólica < 75 mmHg), apesar de manobras de reanimação.
- > Lesão cervical alta com tetraplegia.
- > Queimaduras de 2º ou 3º grau da face, do pescoço ou de inalação.

O manuseamento da via aérea é precedido de suplemento de oxigénio (alto débito) e da aspiração de corpos estranhos, sangue e secreções.

Até prova em contrário, deve assumir-se potencial lesão da coluna cervical, pelo que o manuseamento da via aérea deve ser efectuado com rigorosa imobilização (manual ou com colar semi-rígido).



VIA AÉREA – CONHECIMENTO	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
<b>Via Aérea – Equipamento</b>			
Oxigénio	E	E	E
Ventimak - Máscaras de Alto Débito	E	E	E
Tubos Orofaríngeo (Tubos de Guedel ou de Mayo)	E	E	E
Colar cervical semi-rígido	E	E	E
Aspirador	E	E	E
Canulas rígidas de aspiração	E	E	E
Laringoscópio	E	E	E
Tubos endotraqueais	E	E	E
Sondas de aspiração endotraqueal	E	E	E
Ambu com válvula unidireccional	E	E	E
Forceps de Magill	E	E	E
Kit de cricotirotomia por agulha	D	E	E
Kit de cricotirotomia cirúrgica	N/A	E	E

## VENTILAÇÃO

A avaliação da ventilação ocorre após a avaliação e o controlo da via aérea. É considerado essencial a todos os níveis e para todos os profissionais de saúde:

- Reconhecimento dos sinais clínicos de insuficiência respiratória (ventilação inadequada):
  - Cianose.
  - Adejo nasal.
  - Tiragem intercostal.
  - Respiração paradoxal (Vollet Torácico).
  - Sons respiratórios ausentes ou diminuídos uni ou bilateralmente.
- Conhecimento de situações que dificultam a ventilação:
  - Pneumotórax.
  - Enfisema subcutâneo, cervical ou torácico.
  - Pneumotórax Hipertensivo.
  - Hemotórax.
  - Contusão Pulmonar.
  - Vollet Torácico.
- Conhecimento de manobras simples para correcção de alterações da ventilação:
  - Toracostomia, com agulha em pneumotórax hipertensivo (e colocação posterior de dreno).
  - Toracostomia, com dreno pleural para drenagem de hemo ou pneumotórax (com posterior controlo imagiológico).
- Experiência em manobras avançadas de ventilação.
  - Experiência em ventilação mecânica.



São critérios para suporte ventilatório:

- > Respiração espontânea ineficaz.
- > Controlo da PaO<sub>2</sub> e do PaCO<sub>2</sub> nos doentes com TCE.
- > Necessidade de sedação e paralisção.
- > Insuficiência respiratória com PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub> < 200.
- > Choque sustentado, com acidose.

A hipoxemia num doente com trauma ventilado com FiO<sub>2</sub> de 100% coloca como hipóteses:

- > Contusão pulmonar grave.
- > Hemotórax.
- > Pneumotórax.
- > Baixo débito cardíaco (shunt intrapulmonar).
- > ARDS (raro na fase imediata pós-trauma).
- > Mau posicionamento do tubo endotraqueal.

VENTILAÇÃO – CONHECIMENTO	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Reconhecimento dos sinais clínicos de insuficiência respiratória	E	E	E
Administração de oxigénio	E	E	E
Toracostomia por agulha	E	E	E
Toracostomia por dreno torácico	D	E	E
Ventilação manual com máscara e insuflador manual	E	E	E
Ventilação mecânica	E	E	E
Experiência com fármacos indutores anestésicos e relaxantes musculares	D	E	E

#### Ventilação – Equipamento

Oxigénio	E	E	E
Ar comprimido	E	E	E
Estetoscópio	E	E	E
Agulha para toracostomia (Cateter 14 ou 16 G)	E	E	E
Drenos Torácicos	D	E	E
Sifão de Drenagem Pleural	D	E	E
Aspirador de baixa pressão	D	E	E
Oximetria de pulso	E	E	E
Medição de gases do sangue	D	E	E
Medição de carboxihemoglobina sérica	N/A	D	E
Ventilador mecânico	E	E	E
Capacidade de Radiologia Convencional	E	E	E



## CIRCULAÇÃO E CONTROLO DA HEMORRAGIA

O objectivo da reanimação não é atingir uma pressão arterial normal, mas sim atingir uma oxigenação adequada a nível celular. Um doente pode estar hemodinamicamente estabilizado à custa de uma vasoconstricção. Contudo, tal não garante o transporte de oxigénio para as necessidades energéticas celulares.

Os objectivos desta fase de avaliação são:

- Controlar a hemorragia.
- Repor o défice de oxigénio:
  - Reposição do volume plasmático.
  - Reposição da massa eritrocitária.
- Controlar a acidose tecidual.
- Evitar a hipotermia.

Os melhores marcadores da evolução hemodinâmica ao tratamento são:

- Défice de base.
- Lactato sérico.
- Débito urinário.

O controlo da hemorragia externa é uma prioridade. A pressão manual é, muitas vezes, suficiente para controlo transitório. Outros métodos podem ser úteis como adjuvantes:

- Sutura contínua e temporária de lacerações graves do escalpe, quando a compressão não é eficaz.
- Imobilização de fracturas.
- Imobilização da bacia com lençol (ou dispositivo adequado).
- Tamponamento nasofaríngeo com cateter de Foley, no trauma da face ou fracturas da base do crânio.

A estratégia de reposição da volemia, antes de se obter o controlo da hemorragia, continua a ser controversa. Tem havido bons resultados na fluidoterapia restritiva, com hipotensão permissiva, até ao controlo definitivo da hemorragia (menor hemodiluição e alterações da coagulação) e com a utilização de soluções salinas hipertónicas (menor volume com aumento da pressão arterial média, melhor homeostasia cerebral e menor edema intersticial).

Perante o doente com choque hemorrágico, tem sido consensual:

- Iniciar fluidoterapia com cristalóides sem glicose, dois litros de soros aquecidos e observar a resposta hemodinâmica.
- Manter um hematócrito acima dos 30%.

Os melhores acessos para a reanimação são os periféricos, usando catéteres curtos e calibres 14G. Em situações de extrema gravidade, a abordagem da veia femoral pode ser extremamente útil com a colocação de um cateter de calibre 7,5-8,5 F.



A hipotermia é uma complicação frequente do choque, acentuando alterações da coagulação, da acidose metabólica e a diminuição do débito cardíaco. Deve ser evitada, a todo o custo, com o aquecimento ambiente, do doente e dos fluidos administrados.

A avaliação do doente em choque é considerada essencial a todos os níveis e para todos os profissionais de saúde:

- ▶ Reconhecimento dos sinais clínicos de choque hemorrágico:
  - Pele fria.
  - Palidez.
  - Cianose periférica.
  - Preenchimento capilar retardado (>2 seg).
  - Taquicardia.
  - Hipotensão (diminuição do diferencial entre a pressão arterial sistólica e a diastólica).
  - Diminuição do débito urinário.
  - Alterações do estado de consciência (confusão, letargia).
  - Acidose metabólica.
  - Lactatos séricos elevados.
- ▶ Conhecimento de situações que podem condicionar grandes hemorragias:
  - Lesão do escalpe, particularmente em crianças.
  - Hemotórax.
  - Lesões dos grandes vasos intra-torácicos.
  - Lesões de órgãos maciços intra-abdominais.
  - Fractura da bacia.
  - Fractura de ossos longos.
  - Lesão músculo-esquelética, com lesão vascular periférica.
  - Queimaduras do 2º e 3º graus.
- ▶ Utilização de meios simples de diagnóstico:
  - Monitorização clínica.
  - Oximetria de pulso.
  - Frequência cardíaca.
  - Pressão arterial.
  - Gases do sangue e lactato sérico.
  - Temperatura.
  - Débito urinário.
  - Ecografia FAST.
  - Rx do tórax.
  - Rx da bacia.
  - Ecografia Toraco-Abdominal.
  - Lavagem Peritoneal Diagnóstica.

No trauma, a causa mais comum de choque é o hemorrágico; porém outras causas menos frequentes podem existir ou mesmo co-existir – choque neurogénico (vértebro-medular), choque cardiogénico, choque obstrutivo (tamponamento cardíaco ou pneumotórax hipertensivo) e choque séptico.

A capacidade de tratar o choque neurogénico (hipotensão e bradicardia por bloqueio do sistema adrenérgico) implica o conhecimento e a experiência na utilização de fármacos vaso-activos por acesso venoso central (das poucas situações com essas indicações). A utilização de metilprednisolona tem sido recomendada nas situações de lesão medular fechada.



A capacidade e a experiência de tratar o choque cardiogénico por tamponamento cardíaco implica o conhecimento e experiência da pericardiocentese.

O choque séptico é uma complicação frequente se não forem atendidas as medidas precoces de prevenção, reconhecimento e tratamento da infecção.

CARDIOVASCULAR – GERAL	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Reconhecimento dos sinais clínicos de choque	E	E	E
Administração de oxigénio	E	E	E
Compressão para controlo de hemorragia externa	E	E	E
Imobilização de fracturas de ossos longos	E	E	E
Imobilização de fractura da bacia	E	E	E

#### Cardiovascular – Equipamento

Monitorização base (FC, ECG, PArterial indirecta, Oximetria de Pulso, Temperatura, Débito Urinário)	E	E	E
Monitorização avançada (Gasimetrias, Lactatos Séricos, PVC, PArterial Directa)	N/A	E	E
Acesso venoso periférico (cateter 14 ou 16 G)	E	E	E
Acesso venoso femoral (cateter 7,5-8,5 F)	D	E	E
Aquecimento ambiente (24°)	E	E	E
Aquecedores de soros (micro-ondas, ebulição, aquecedores de linhas, etc.)	E	E	E
Manta isotérmica	E	E	E
Aquecimento por difusão	D	E	E
Capacidade de transfusão de hemoderivados	D*	E	E
Medição de gases do sangue	D	E	E
Ecógrafo portátil	D	E	E
Kit de Lavagem Peritoneal Diagnóstica	D	E	E
Kit de Pericardiocentese	D	E	E
Capacidade de Radiologia Convencional (preferencialmente digitalizada)	E	E	E

\* Serviço de Urgência Básico em Hospital

## DISFUNÇÃO NEUROLÓGICA

O conceito mais importante, como prioridade neurológica, é a prevenção das lesões secundárias provocadas pela hipoxia e hipotensão.



A avaliação do estado neurológico do doente é considerada essencial a todos os níveis e para todos os profissionais de saúde.

Nesta fase, a avaliação do estado neurológico do doente assenta no índice de Escala de Coma de Glasgow (GCS) e na avaliação de sinais de lateralização e avaliação pupilar.

A Escala de Coma de Glasgow é facilmente reproduzível entre profissionais e entre exames, pelo que é essencial a sua avaliação seriada.

### Escala de Coma de Glasgow (GCS)

ABERTURA DOS OLHOS		MELHOR RESPOSTA VERBAL		MELHOR RESPOSTA MOTORA	
Espontânea	4	Orientada	5	Obedece a ordens	6
À voz	3	Confusa	4	Localiza a dor	5
À dor	2	Inapropriada	3	Flexão retirada à dor	4
Sem resposta	1	Incompreensível	2	Flexão anormal à dor (descorticado)	3
		Sem resposta	1	Extensão anormal à dor (descerebrado)	2
				Sem resposta	1

A avaliação do tamanho e do reflexo fotomotor pupilar avalia indirectamente a pressão de perfusão cerebral. O aumento da pressão intracraniana manifesta-se por um retardar da resposta pupilar à luz até a um estado mais grave de ausência de resposta. A anisocoria determina a presença de lesão intracerebral expansiva (no trauma – hemorragia).

Na fase da avaliação e da reanimação inicial, é fundamental evitar erros que podem resultar no agravamento irreversível do doente:

- A entubação endotraqueal é obrigatória em todos os doentes com GCS < 9.
- A resposta de Cushing (bradicardia, hipertensão e diminuição da frequência respiratória) é uma resposta específica de hipertensão intracraniana letal. Considerar terapêutica agressiva de hipertensão intracraniana e medidas de manutenção da pressão de perfusão cerebral.
- São sinais de fractura da base do crânio: rinorraquia, otorraquia, otorragia, equimoses peri-orbitárias (Raccoon eyes) ou na região mastóide (Battle sign). Na suspeita de fractura da base, pelo risco de colocação intracerebral, a colocação da sonda gástrica deve ser feita por via oral e não nasal.
- O Hematoma Extradural Agudo apresenta-se, habitualmente, com clínica de perda de consciência, seguida de um intervalo lúcido, e uma nova depressão de consciência, que é progressiva e letal. Exige um elevado grau de suspeição e vigilância.
- Manter oxigenação adequada (SaO<sub>2</sub> > 95%), evitar a hipercapnia (aumento da pressão intracraniana) e a hipocapnia (provoca isquemia cerebral), mantendo o CO<sub>2</sub> entre 32 – 38 mmHg. Se necessário, ventilar mecanicamente o doente.
- Reposição da volemia, mantendo Pressão Arterial Sistólica > 110 e um Hematócrito > 30 %.
- Os corticosteróides não têm indicação no trauma cerebral.
- Evitar solutos hipotónicos (agravam o edema cerebral) ou com glicose (agravam acidose cerebral).



- O trauma cerebral grave tem, como complicação frequente, alterações da coagulação por activação do sistema fibrinolítico. Ponderar utilização precoce de Plasma Fresco.

DISFUNÇÃO NEUROLÓGICA	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Reconhecimento dos sinais clínicos de lesão neurológica	E	E	E
Administração de oxigénio	E	E	E
Manutenção da normotensão	E	E	E
Manutenção da normocarbica	E	E	E
Reconhecimento de sinais clínicos de hipertensão intracraniana	E	E	E
Tratamento inicial de herniação cerebral (soro fisiológico hipertónico, manitol, hiperventilação moderada)	E	E	E

## EXPOSIÇÃO

A avaliação do doente com trauma grave deve ser efectuada sem roupa, permitindo uma observação de todo o corpo, incluindo a região dorsal.

A hipotermia é uma complicação frequente associada ao tempo de exposição no local do acidente, fluidoterapia, transfusão de sangue e derivados, exposição do doente na avaliação inicial.

São complicações da hipotermia:

- Aumento do consumo de oxigénio (contractura muscular pelo frio).
- Vasoconstrição periférica, diminuição do débito cardíaco.
- Má perfusão periférica.
- Hipóxia tecidual, acidemia.
- Coagulopatia.

É essencial a manutenção da temperatura corporal:

- Aquecimento ambiente (24° a 26°).
- Utilização de mantas isotérmicas.
- Aquecimento de soros e sangue e derivados, com dispositivos próprios de aquecimento de fluidos endovenosos. Como complemento, considerar a eventualidade de aquecimento de soros em micro-ondas.
- Aquecimento do doente por aparelhos difusores de ar quente.



EXPOSIÇÃO	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Remoção de toda a roupa	E	E	E
Conhecimento das complicações da hipotermia	E	E	E
Monitorização da temperatura central	D	E	E
Aquecimento ambiente	E	E	E
Mantas isotérmicas	E	E	E
Aquecimento de soros	E	E	E
Aparelhos difusores de ar quente	D	E	E

## ADJUVANTES DA AVALIAÇÃO INICIAL

### Monitorização

Monitorização recomendada a todos os níveis:

- > Frequência respiratória.
- > Oximetria de pulso.
- > CO2 expirado em doentes ventilados.
- > Electrocardiograma e frequência cardíaca.
- > Pressão arterial.
- > Gases do sangue.
- > Temperatura.
- > Débito urinário.

Sempre que possível, é recomendada a monitorização de:

- > Lactatos Séricos.

### Rotinas e Colheitas Laboratoriais

- > Introdução de sonda gástrica.
- > Algáliação, após avaliação perineal.
- > Glicemia capilar.
- > Hemograma com contagem de Plaquetas.
- > Estudo da Coagulação.
- > Grupo de Sangue com provas cruzadas.
- > Bioquímica.
- > Alcoolemia.
- > Toxicologia.
- >  $\beta$  HCG – nos doentes do sexo feminino entre os 12 e os 50 anos.



## Imagiologia

A execução de exames complementares de diagnóstico, fora da Sala de Emergência, comporta riscos importantes para o doente, pela sua mobilização e deslocação para locais nem sempre adequadamente preparados para doentes críticos.

A execução destes exames exige um planeamento adequado que inclui:

- Transporte com o mesmo grau de monitorização da Sala de Emergência
- Acompanhamento por médico e enfermeiro com experiência
- Coordenação com Médico Radiologista, Ortopedista e Neuro-Radiologista, quando necessário, evitando repetições de exames e transportes múltiplos.

Todos os doentes com trauma grave devem realizar por rotina:

- Rx antero-posterior do Tórax.
- Rx antero-posterior da Coluna Cervical.
- Rx de perfil da Coluna Cervical.
- Rx antero-posterior e de perfil de toda a Coluna, se doente em coma ou não colaborante.
- Rx da Bacia.
- Ecografia Toraco-Abdominal.

A ecografia toraco-abdominal pode e deve ser executada durante a fase C da avaliação primária, pois esse é o seu objectivo. No entanto, qualquer destes exames não tem precedência a procedimentos considerados emergentes.

Os restantes exames radiológicos serão definidos em função do resultado da avaliação total do doente, estando indicados:

- Rx de todas das áreas traumatizadas ou com suspeita de lesão.
- Rx de toda a coluna (antero-posterior e perfil):
  - Na presença ou suspeita de fractura a qualquer nível da coluna.
  - Na presença da fractura da bacia.
  - Na presença de fractura do esterno, da omoplata e/ou das primeiras costelas.
  - Na presença de fracturas do calcâneo em doente que sofreu queda vertical.
  - Num doente em coma.
  - Num doente com défice neurológico de novo.
- TAC Cerebral:
  - GCS  $\leq$  14.
  - Amnésia para o acidente.
  - Trauma penetrante cerebral.
  - Défice neurológico focal/convulsões de novo.
- TAC Torácico:
  - Trauma torácico grave.
  - Alargamento do mediastino.
- TAC Abdomino-Pélvico:
  - Trauma abdominal grave em doente hemodinamicamente estável. Se o doente tem Eco Abdominal ou Lavagem Peritoneal positiva e está instável, deve ir directamente para o Bloco Operatório.



ADJUVANTES DA AVALIAÇÃO INICIAL	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
<b>Monitorização</b>			
Electrocardiograma e Frequência Cardíaca	E	E	E
Pressão Arterial – método indirecto	E	E	E
Oximetria de Pulso	E	E	E
Débito urinário	E	E	E
Temperatura	E	E	E
Frequência Respiratória	E	E	E
CO2 fim da expiração	E	E	E
Gases do sangue	N/A	E	E
Lactatos Séricos	D	E	E
Glicemia Capilar	E	E	E
<b>Rotinas e Colheitas</b>			
Sonda gástrica	E	E	E
Algaliação	E	E	E
Hemograma com contagem de Plaquetas	E	E	E
Estudo da Coagulação	N/A	E	E
Grupo de Sangue com provas cruzadas	D*	E	E
Bioquímica	E	E	E
Alcoolemia	D	E	E
Toxicologia	N/A	E	E
β HCG - Doentes do sexo feminino entre os 12 e os 45 anos	N/A	E	E
<b>Imagiologia</b>			
Rx do Tórax	E	E	E
Rx da Coluna	D	E	E
Rx da Bacia	E	E	E
Ecografia abdominal	N/A**	E	E
Tomografia Axial Computorizada	N/A	E	E
Angiografia	N/A	N/A	E

\* Centro de trauma nível 3 localizado em hospital

\*\* Treino em fast desejável

## AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA

Após a fase de reanimação e avaliação primária do doente traumatizado grave, por vezes existe um período de menor atenção da equipa de trauma, situação que pode contribuir para a não detecção



de lesões menos evidentes ou ocultas. Por outro lado, existem lesões que, pela sua aparência e gravidade, podem desviar a atenção de outros ferimentos graves, mas ainda sem semiologia evidente, ou até sem sinais, porque, por exemplo, o doente encontra-se sedado, entubado e em ventilação mecânica. Caso passe despercebida qualquer lesão, tornar-se-á mais difícil o seu diagnóstico posterior, pois haverá a presunção de que o doente foi avaliado na sua totalidade.

Na fase de abordagem inicial, sistematizada e por prioridades, muitas vezes corrigem-se descompensações funcionais que podem ter etiologias múltiplas. É importante reconhecer padrões de lesão, associados ao mesmo tipo de mecanismo de lesão, sendo esta (fase final da avaliação primária) a altura certa para efectuar uma revisão da situação e dar início ao processo de avaliação secundário do doente, da cabeça aos pés, incluindo áreas facilmente esquecidas: escalpe, pescoço, dorso e períneo.

Durante este período, já foi efectuada uma série de procedimentos e atitudes complementares de diagnóstico e terapêutica:

- > Analgesia adequada.
- > Profilaxia antibiótica.
- > Profilaxia anti-tetânica.
- > Análises clínicas.
- > Registos de dados que permitem a caracterização da situação.
- > Avaliação da evolução da resposta à terapêutica instituída.
- > Definição de diagnósticos de presunção.
- > Formulação de um plano de actuação, para tratamento definitivo e identificação do destino final do doente.

Deve ainda decidir-se:

- > Realização de novos exames complementares de diagnóstico.
- > Cirurgia emergente correctiva (se as condições clínicas do doente permitirem) ou cirurgia de controlo de dano (*Damage Control Surgery*).
- > Cirurgia em segundo tempo (pelas razões anteriores ou outras).
- > Cuidados Intensivos.
- > Observação.
- > Internamento.
- > Transferência externa.

AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Recolher/completar uma história médica e da lesão.	E	E	E
Examinar todo o doente, determinando a extensão da lesão	E	E	E
Exame Físico – Inspecção	E	E	E
Exame Físico – Palpação	E	E	E
Exame Físico – Auscultação	E	E	E

#### Cabeça

Inspecção de lesões no couro cabeludo e face.	E	E	E
---	---	---	---



AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Inspeção dos ouvidos e nariz: Hemorragia Liquor	E	E	E
Inspeção dos olhos e região peri-orbitária: Hematoma peri-orbitário sugestivo de fractura da base do crânio Reactividade e tamanho pupilar Lesão directa dos olhos	E	E	E
Palpação dos ossos do crânio	E	E	E
Palpação dos ossos da face, arcada zigomática, ossos próprios do nariz e maxilares, incluindo fractura de dentes	E	E	E
<b>Pescoço:</b>			
Hematomas Desvio da traqueia Dor ou dismorfia	E	E	E
<b>Tórax:</b>			
Inspeção do tórax Sinais de contusão Palpação de toda a grade costal Enfisema subcutâneo Crepitação ou dor por fracturas de costelas Palpação da clavícula e da omoplata Palpação do esterno	E	E	E
Percussão do tórax: Timpanismo – pneumotórax Macicez – hemotórax Dor	E	E	E
Auscultação bilateral	E	E	E
<b>Abdómen:</b>			
Inspeção e palpação do abdómen Lesões penetrantes Distensão abdominal Defesa /ventre de madeira Dor Equimose região umbilical – Sinal Cullen – hematoma retroperitoneal Equimose nos flancos – Sinal de Turner – hematoma retroperitoneal Equimose trajecto cinto segurança – coluna, intestino, pâncreas	E	E	E
Suspeita de lesão: Lesão hepática Lesão esplénica.	D	E	E
<b>Períneo e Arco Pélvico</b>			
Inspeção do períneo: Hematoma do escroto ou períneo Lesão penetrante Hemorragia recto, vulva, meato urinário Hematúria Esfíncter anal na tetraplegia	E	E	E
Toque rectal - Sangue – lesão víscera oca	E	E	E
Exame ginecológico se suspeita de gravidez	D	E	E



AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Avaliação da integridade do arco pélvico: Fractura da bacia Grau de instabilidade – grau de hemorragia	D	E	E
<b>Extremidades</b>			
Inspeção, palpação e mobilização: Todas as extremidades Todas as articulações maior	E	E	E
Exploração das lesões de continuidade	E	E	E
Avaliação dos pulsos periféricos	E	E	E
Reconhecimento de compromisso neuro-vascular	E	E	E
Exame neurológico completo em caso de lesão ou suspeita de lesão medular: Nível da lesão Défice sensitivo Défice motor	E	E	E
<b>Síndrome do Compartmento:</b> Fractura ou hemorragia numa área fechada Fractura dos ossos da perna Lesão intra-abdominal Lesão vascular, originando isquemia. Queimaduras do 3º grau Encarceramento prolongado	E	E	E
<b>Dorso</b>			
Da Região Occipital aos calcânhares: Equimoses Hematomas Feridas perfurantes Porta de entrada de projecteis Dor à palpação da coluna	E	E	E
Rolamento lateral com imobilização	E	E	E

## PROBLEMAS – ERROS MAIS COMUNS

### Reanimação

- › Sala não preparada para a reanimação.
- › Não utilização de meios de protecção pessoal.
- › Não trabalhar em equipa.
- › Não reconhecimento da gravidade da situação.
- › Avaliação não sistematizada.
- › Envio ao TAC de um doente hemodinamicamente instável.
- › Transporte do doente sem monitorização e acompanhamento adequado.
- › Não avaliação do dorso do doente.
- › Mobilização inadequada num doente com suspeita de lesão medular.
- › Não inspecção do períneo.
- › Imobilização cervical inadequada.



- › Não imobilização de lesões músculo-esqueléticas.
- › Controlo inadequado da dor.
- › Realização desordenada de exames complementares de diagnóstico
- › Esquecimento do reforço/vacinação contra o tétano.
- › Esquecer de colocação de marcadores metálicos nas portas de entrada e saída, nas feridas perfurantes, quando se efectuam exames radiológicos.
- › Manutenção do doente em plano duro, por mais de duas horas, sem ter sido avaliada a possibilidade de lesão da coluna.

### Monitorização

- › Não assumir como bons índices hemodinâmicos: o débito urinário, a deficit de base e o lactato sérico.
- › Não fazer gasometrias seriadas.
- › Não estar atento à evolução hemodinâmica do doente e à resposta terapêutica.
- › Não monitorizar a temperatura corporal.
- › Não monitorizar o CO<sub>2</sub> nos doentes com TCE.

### Via Aérea e Ventilação

- › Não dar suplemento de O<sub>2</sub>.
- › Material de ventilação manual, entubação e de aspiração não preparado.
- › Não avaliar correctamente risco de obstrução da via aérea (hemorragia, secreções, lesões por inalação ou queimaduras).
- › Não antecipar uma entubação difícil ou aspiração.
- › Tubo traqueal demasiado introduzido.
- › Entubação traqueal sem imobilização, num doente com suspeita de lesão cervical.
- › Não drenar um tórax, num doente com enfisema subcutâneo, com indicação cirúrgica ou em ventilação assistida.
- › Não colocar dreno torácico em aspiração.
- › Introduzir dreno torácico de pequeno calibre.

### Circulação

- › Não assumir o choque como de causa hemorrágica.
- › Assumir a canulação venosa central como bom meio de ressuscitação hídrica.
- › Introduzir cânulas venosas inferiores a 14G/16G.
- › Não assumir que a melhor forma inicial de controlar a hemorragia externa é apenas a compressão.
- › Não contabilizar as perdas hemáticas no local do acidente e durante o transporte.
- › Não contabilizar as perdas hemáticas nas fracturas de ossos longos e bacia.
- › Atrasar a ida ao bloco de um doente com trauma penetrante e em choque.
- › Não suspeitar de tamponamento cardíaco no trauma torácico.



## INDICADORES DE QUALIDADE

- > Suplemento de Oxigénio.
- > Cateterização de veias periféricas com dois catéteres 14 ou 16 G.
- > Avaliação e estabilização do doente em hospital referenciador < 1 hora (excepto se necessitou de estabilização clínica cirúrgica).
- > Lesão Cerebral cirúrgica – transferência e cirurgia < 4 horas.
- > Luxação Articular Major – Redução < 1 hora.
- > Isquemia dos membros – Revascularização < 4 horas.
- > Hemorragia interna cirúrgica controlada (hospital com capacidade cirúrgica).
- > Equipa de Trauma – atendimento < 3 minutos.
- > Avaliação Inicial hospitalar < 20 minutos.
- > Ecografia / FAST, incluída no tempo da avaliação inicial.
- > Equipa Consultiva de Trauma accionada < 20 minutos, após admissão.
- > Administração de sangue, antes de 2000 ml de solução hídrica.
- > Início da cirurgia < 1 hora no trauma penetrante.
- > Exames radiológicos, incluindo TAC – tempo de execução < 1 hora.
- > Hipotermia.
- > Hemoglobina  $\geq 8,5$  g/dl, após avaliação inicial.





## TRAUMATISMOS CRÂNIO-ENCEFÁLICOS

### TRAUMATISMOS CRÂNIO-ENCEFÁLICOS LIGEIOS E MODERADOS

Ver Protocolo Nacional de Traumatismos Crânio-Encefálicos

### TRAUMATISMOS CRÂNIO-ENCEFÁLICOS GRAVES

## INTRODUÇÃO

Os traumatismos crânio-encefálicos são um problema maior de saúde pública e social. A frequência e a gravidade das lesões colocam um desafio importante na organização do atendimento destes doentes, pelos recursos e pela rapidez necessária de intervenção. As insuficiências de actuação resultam em sequelas graves, habitualmente para o resto da vida, e eventualmente a morte.

## OBJECTIVOS

Permitir que todos os doentes com TCE grave (GCS<9) tenham acesso a tratamento adequado e uniformizado, por forma a melhorar o prognóstico e a reduzir os custos sociais e económicos inerentes a esta situação.

Este tratamento tem como objectivos fundamentais:

- Minimizar as lesões secundárias:
  - Evitar e corrigir a hipoxemia.
  - Evitar e corrigir a hipotensão.
- Minimizar e tratar as lesões encefálicas estabelecidas:
  - Drenagem cirúrgica emergente de lesões com efeito de massa.
  - Tratamento da hipertensão intracraniana (HIC).
- Permitir acesso precoce a reabilitação e integração social e profissional.

## ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

Todas as regiões do país devem ter um sistema organizado, que permita ao doente com TCE grave chegar a um Hospital com Neurocirurgia em 4 horas, caso a situação assim o exija (hematoma subdural agudo ou hematoma epidural).

É essencial, a todos os níveis de atendimento, treino e experiência na avaliação base destes doentes, que inclui avaliação do estado neurológico, determinando nível de consciência (Escala de Coma de Glasgow), reconhecimento de sinais de lateralização e determinação do tamanho e reflexos pupilares.



É essencial, a todos os níveis de atendimento, conhecimento e experiência na avaliação e no controlo da via aérea e da ventilação, evitando ou minimizando a possibilidade de hipoxemia, mesmo antes da transferência do doente, caso necessário.

É essencial, a todos os níveis de atendimento, conhecimento e experiência na avaliação e no controlo da circulação, evitando ou minimizando a hipotensão, mesmo antes da transferência do doente. Isto inclui, a todos os níveis, o controlo da hemorragia externa e o controlo da hemorragia interna, em hospitais com capacidades cirúrgicas base ou avançadas, mesmo antes da transferência do doente.

Sempre que possível, havendo acompanhamento pré-hospitalar medicalizado, o doente com TCE grave deverá ser orientado para o Hospital que tenha os recursos para o tratamento adequado das suas potenciais lesões e não, necessariamente, para o Hospital geograficamente mais próximo.

Quando os doentes com TCE grave forem admitidos num local sem recursos adequados ao tratamento de todas as lesões, deverão ser transferidos para um Hospital com acesso a Neurocirurgia e a Unidade de Cuidados Intensivos com experiência em neurotrauma, sem prejuízo de, nesse local, se ter efectuado um controlo eficaz da via aérea, da ventilação e da circulação.

Em hospitais sem médico neurocirurgião, que distam em tempo útil mais de duas horas de distância do hospital de referência, é recomendável a possibilidade de execução de buraco de trépano descompressivo por médico não neurocirurgião preparado e creditado para o efeito. O transporte inter e intra-hospitalar destes doentes deve ser efectuado sempre, com acompanhamento médico e de enfermeiro, em ambulâncias medicalizadas.

Os locais de admissão destes doentes deverão ter acesso 24h/24h a TAC Crânio-Encefálica e, nos locais em que não há Neurocirurgia, a um sistema de transferência de imagens para um Hospital com Neurocirurgia. É essencial a leitura da TAC padronizada, segundo a metodologia de gravidade de Marshall.

Nos Hospitais em que não há Neurocirurgia, após estabilização hemodinâmica, deve ser realizada TAC Crânio-Encefálica (incluindo segmento C0-C2), após o que deverá haver contacto directo com o Neurocirurgião do Hospital de referência (via telefone e por telemedicina), para decisão da orientação imediata e da urgência da transferência. Nos doentes inconscientes ou com suspeita de lesão da coluna cervical, deve ser efectuado TAC crânio-encefálico e da coluna cervical até C7-D1. Em situações de politraumatizado, o contacto pode/deve ser directo com o médico responsável pela sala de emergência ou líder de trauma, caso exista.

Nos Hospitais com Serviço de Neurocirurgia, deverá haver um Neurocirurgião responsável pela organização do apoio às Unidades de Cuidados Intensivos, que tratam neurotrauma; esse Neurocirurgião deverá ainda participar na organização dos protocolos de actuação desse Hospital, no que respeita ao trauma grave.

Nos hospitais de referenciação final destes doentes, é essencial uma orientação e actuação clínicas segundo as normas da American Association of Neurological Surgeons (Guidelines for the management of severe traumatic brain injury), que inclui:

- Monitorização da pressão intracraniana (PIC).
- Terapêutica da hipertensão intracraniana (HIC).
- Tratamento cirúrgico de lesões intracranianas.
- TAC 24 horas por dia.
- Unidade de Cuidados Intensivos, com experiência em neurotrauma.



Nos hospitais de referência final, é essencial existir um plano de reabilitação precoce (cinesioterapia, fisioterapia, etc...) e a longo prazo (os anteriores, terapia ocupacional, cognitiva, da fala, etc...), interno ou com protocolo externo, bem definido e em tempo útil.

### Requisitos e formação de acordo com nível de atendimento

RECURSOS TÉCNICOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Avaliação Clínica	E	E	E
Imobilização total (colar cervical e plano duro)	E	E	E
Entubação Endotraqueal	E	E	E
Controlo da Hemorragia Externa Compressão directa Imobilização de fracturas de membros	E E	E E	E E
Controlo da Hemorragia Interna Imobilização da bacia (fitas ou lençol) Laparotomia Exploradora, incluindo Damage Control Surgery	E N/A	E E	E E
Buraco de Trépano	N/A	D*	E
Tomografia Axial Computorizada	N/A	E	E
Monitorização da PIC	N/A	N/A	E
Recursos Humanos / Formação			
Normas Clínicas	E	E	E
Treino ATLS / equivalente	E	E	E
Neurocirurgião	N/A	N/A	E
Cuidados Intensivos (Neurotrauma)	N/A	N/A	E

\* Se a mais de 2 h de transporte para centro nível 1.

### PROCEDIMENTOS – NORMAS – PRINCÍPIOS DE TRATAMENTO

Avaliação neurológica inicial pré-hospitalar e na sala de emergência:

- > GCS – Glasgow Coma Scale.
- > Pupilas – tamanho, simetria e reactividade.
- > Assimetrias motoras.

Essencial, em qualquer fase de tratamento (pré-hospitalar, transporte, intra-hospitalar), o tratamento imediato da hipoxémia (cianose, saturação periférica de O<sub>2</sub> < 94% ou PaO<sub>2</sub> < 60 mmHg), com suplemento de O<sub>2</sub>, entubação endotraqueal e ventilação artificial.

Essencial, em qualquer fase de tratamento (pré-hospitalar, transporte, intra-hospitalar), o tratamento imediato da hipotensão arterial (TA sistólica < 90 mmHg). A hipoxémia e a hipotensão arterial são os factores prognósticos mais importantes, em que podemos interferir nas primeiras horas após o TCE.



Todos os doentes com GCS<9 devem ser sedados, entubados e ventilados com suplemento de O<sub>2</sub>. É fundamental proteger a via aérea e a ventilação (promovendo normocapnia), que estão deprimidos pela lesão intracerebral. A paralisia neuro-muscular só deve ser usada em casos em que a sedação não pareça ser eficaz, facilitando as trocas pulmonares e diminuindo a pressão intracraniana.

Antes de monitorizar a PIC, só tratar hipertensão intracraniana (presumida), se houver sinais de herniação transtentorial (anisocoria) ou deterioração neurológica progressiva não atribuível a outras causas; nesses casos, deverá iniciar-se hiperventilação moderada e diurese osmótica com manitol e/ou administração de soluções salinas hipertónicas (SF 5 a 7%).

Logo que hemodinamicamente estável, realização de TAC crânio-encefálica e coluna cervical (incluindo segmento C0-C2).

Todos os doentes sedados e ventilados deverão também realizar TAC crânio-encefálica e da coluna cervical, logo que clinicamente possível, mesmo que não haja evidência de TCE.

A observação por Neurocirurgião é essencial (ou por contacto via telefone ou telemedicina), para tomada de orientação imediata – Bloco Operatório, Unidade de Cuidados Intensivos, monitorização da PIC, etc... (tomada de decisão de grupo – prioridades).

Monitorização da PIC se:

- GCS<9, após ressuscitação cardio-respiratória e TAC anormal.
- GCS<9, após ressuscitação cardio-respiratória e TAC normal, se dois ou mais dos seguintes factores estiverem presentes: idade > 40 anos, postura motor anormal, TA sistólica < 90 mmHg (manter a > 110mmHg).
- Sempre que se julgar útil, mesmo sem preencher os critérios acima definidos.

A tecnologia a usar na monitorização da PIC deverá ser com cateter intraventricular ou, se tal não for possível, com sensor parenquimatoso; sensores subaracnoideus, subdurais ou epidurais são menos fiáveis e devem ser evitados.

Tratamento da hipertensão intracraniana, se acima de 20-25 mmHG, mantendo a pressão de perfusão cerebral > 60 (acima de 70, há risco acrescido de ARDS).

A hiperventilação para controlar HIC deve ser evitada, principalmente nas primeiras 24h após o traumatismo, em que o fluxo sanguíneo cerebral está diminuído (risco de isquemia cerebral por vasoconstrição). Só deverá ser usada como último recurso e se todas as outras manobras falharem (diurese osmótica, sedação, paralisia neuro-muscular e drenagem de LCR); nestes casos, a monitorização da saturação do bolbo jugular (SJVO<sub>2</sub>), a diferença AV O<sub>2</sub>, a oxigenação tissular cerebral ou a monitorização do fluxo sanguíneo cerebral podem ajudar a identificar a isquemia cerebral.

O manitol deve ser usado em bolus intermitentes (mais eficazes do que perfusão contínua), em doses de 0.25-1 g/Kg peso corporal, conforme a PIC; deve manter-se osmolalidade sérica < 320 mOsm e euvolemia.

O uso de barbitúricos em alta dose (coma barbitúrico com tiopental sódico) e a hipotermia podem ser considerados em situações de doentes hemodinamicamente estáveis e com HIC refractária à terapêutica médica e cirúrgica máximas.



O uso de corticosteróides não está recomendado.

O uso de anticonvulsivantes para profilaxia de epilepsia tardia não está recomendado.

## RESUMO DAS NORMAS

- Reanimação agressiva para evitar hipoxémia (saturação periférica de  $O_2 < 94\%$  ou  $PaO_2 < 60$  mmHg).
- Reanimação agressiva para evitar a hipotensão arterial (TA sistólica  $< 90$  mm Hg):
  - GCS  $< 9$  – Sedação, analgesia, entubação endotraqueal e ventilação.
    - TAC Crânio-Encefálico e coluna cervical (incluindo segmento C0-C2), logo que hemodinamicamente estável.
    - Contacto precoce e directo com Neurocirurgião.
    - GCS  $< 9$  em hospital referência – monitorização da PIC.
- Tratar HIC, se valores de PIC  $> 20 - 25$  mm Hg com bolus de manitol ou solutos hipertónicos.
- Manter a Pressão de Perfusão Cerebral  $> 60$  mmHg.
- Evitar a hiperventilação (agrava isquémia cerebral).
- Corticosteróides e anticonvulsivantes profiláticos não estão recomendados.

## PROBLEMAS MAIS COMUNS

- Não administrar oxigénio.
- Não reconhecer/tratar hipoxia.
- Não reconhecer/tratar hipotensão.
- Não efectuar entubação endotraqueal precoce.
- Efectuar a entubação sem sedação, analgesia profunda.
- Efectuar entubação nasotraqueal em vez de orotraqueal.
- Não colocar colar cervical, enquanto não for excluída possibilidade de lesão cervical.
- Transporte não medicalizado, sem acompanhamento profissionalizado.
- Transferência sem controlo prévio da via aérea, ventilação e choque, mesmo que implique a ida ao bloco, antes da transferência para controlo da hemorragia interna (controlo do C do ABCDE do trauma).
- Transferir o doente sem contacto prévio.
- Administrar corticosteróides (risco de infecção e sepsis tardia).
- Não reconhecer a possibilidade da existência de alterações da coagulação nos doentes com TCE grave (aumento da hemorragia).
- Não planear ida à TAC com outros exames complementares de diagnóstico eventualmente necessários (nomeadamente TAC da coluna cervical de difícil visualização em rx convencional – C0/C1 – C6/T1).
- Não corrigir cirurgicamente outras lesões, que poderiam ser efectuadas em 1º tempo, sem risco acrescido para o doente.



## INDICADORES DE QUALIDADE

- GCS < 9 - entubação orotraqueal.
- Lesão Cerebral Cirúrgica – transferência e cirurgia < 4 horas.
- Escala de Coma de Glasgow < 13 – TAC Cerebral < 4 horas pós-lesão.
- Escala de Coma de Glasgow < 9 – Monitorização da Pressão Intracraniana (PIC).



## TRAUMATISMO VÉRTEBRO-MEDULAR

### INTRODUÇÃO

As fracturas da coluna surgem associadas à traumatologia de alta energia e constituem, hoje, causa frequente de morbilidade e mortalidade na sociedade moderna.

Os doentes, que sofrem lesão vértebro-medular, são muitas vezes, alvo de uma lesão em cadeia (lesão primária e lesão secundária), que é, não só agravada pela situação hemodinâmica, mas também pela mobilização inapropriada do doente após o acidente.

Os doentes, que sobrevivem e que apresentam défices neurológicos, exigem dos serviços competentes recursos elevados, em consequência dos internamentos prolongados e com múltiplas complicações, para além de necessitarem de uma reabilitação intensiva e demorada. Estes factos reforçam a importância do diagnóstico correcto e precoce das lesões traumáticas da coluna vertebral, de forma a minimizar as suas consequências.

### OBJECTIVOS

Permitir que todos os doentes com trauma vértebro-medular tenham acesso a tratamento adequado e uniformizado, de forma a melhorar o prognóstico e reduzir os custos sociais e económicos inerentes a esta situação.

Reconhecer os doentes com risco de lesão vértebro-medular, de forma a evitar ou agravar défice neurológico.

Reduzir a morbilidade elevada associada à lesão secundária, provocada pela instabilidade hemodinâmica, provocada pela lesão vértebro-medular e hemorragia de outras regiões anatómicas.

Permitir a recuperação funcional precoce.

### ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

Todo o doente politraumatizado, vítima de acidente de alta energia, deve ser reconhecido como tendo potencialmente, lesão vertebral e, deste modo deverá ser avaliado e investigado nesse sentido.



São sinais de potencial lesão vertebral:

- Traumatismo de estruturas acima do nível das clavículas (clavículas, pescoço, face e crânio) significa potencial lesão da coluna cervical.
- Traumatismo torácico de alta energia necessita de exclusão de fractura da coluna dorsal (torácica).
- Traumatismo abdominal ou pélvico de alta energia necessita de despiste de fractura da coluna lombo-sagrada.
- Traumatismo de alta energia por queda, sentado ou de pé, implica despiste de fractura do sacro.
- Hipoventilação, hipoxia e hipoperfusão nas lesões cervicais com défice neurológico alto.
- Persistência dos sinais de choque sem hemorragia evidente.

O nosso País tem uma sinistralidade rodoviária e laboral muito elevada. Igualmente, em função dos desportos aquáticos, tem um tipo de acidente de mergulho, que é causa frequente de lesões graves da coluna cervical, muitas vezes associado a défice neurológico medular (completo ou incompleto).

O doente com trauma vertebro-medular, após diagnosticada lesão instável da coluna, deverá ser orientado para Centros de Trauma referenciados com recursos adequados ao tratamento destes doentes:

- Cirurgias com experiência da coluna vertebral (Neurocirurgias ou Ortopedistas).
- Acesso a Imagiologia Avançada (TAC e RM) nas 24 horas.
- Serviço de Imuno-Hemoterapia permanente.
- Acesso a internamento em Unidade de Cuidados Intensivos, caso necessário.

Quando o doente for admitido em local sem recursos adequados ao tratamento das lesões, deve ser transferido, mediante protocolo de transferência e imobilização de doente crítico.

Nos hospitais de referência final, é essencial existir um plano de reabilitação precoce, de forma a permitir a reintegração sócio-profissional destes doentes, no mais curto espaço de tempo.

RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Reconhecimento de risco de lesão medular	E	E	E
Imobilização total Colar cervical Fixadores laterais da cabeça Plano duro	E	E	E
Prevenção da lesão secundária Oxigenação Normotensão	E	E	E
Reconhecimento de hipoventilação (lesão medular alta)	E	E	E
Controlo do choque neurogénico	E	E	E
Avaliação pela International Classification System (American Spinal Injury Association)	N/A	D	E



RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Rx simples	D	E	E
Tomografia Axial Computorizada	N/A	E	E
Ressonância Magnética	N/A	D	E
Tratamento não cirúrgico (quando indicado)	N/A	E	E
Tratamento cirúrgico	N/A	D	E
Prevenção de úlcera de pressão	E	E	E
Prevenção da retenção e infecção urinária	E	E	E
Prevenção da trombose venosa profunda	D	E	E
Programa de reabilitação precoce	N/A	E	E

## PROCEDIMENTOS – NORMAS – PRINCÍPIOS DE TRATAMENTO

### Avaliação Clínica

#### Avaliação Primária

Durante a avaliação do ABC, é obrigatório proteger a espinhal medula de uma segunda lesão. Este objectivo pode ser conseguido pela imobilização adequada de toda a coluna, permitindo, assim, protelar com segurança a avaliação da coluna vertebral, após se terem realizado todas as manobras de ressuscitação necessárias.

A imobilização adequada da coluna implica:

- Alinhamento em neutro da coluna.
- Colocação de um colar cervical.
- Colocação de dois imobilizadores laterais para a cabeça.
- Colocação do doente num plano duro.

Os doentes agitados não devem ter a coluna cervical imobilizada isoladamente, sob risco de poderem provocar agravamento das suas lesões vertebrais. Neste tipo de doentes, é prioritário controlar a agitação e resolver a sua causa subjacente.

Outro dos factos que é necessário relembrar é a necessidade de retirar o plano duro, uma vez que o doente esteja num leito hospitalar apropriado, aquando do rolamento para avaliação da face posterior do corpo. Desta forma, é possível evitar zonas de pressão e outras complicações, que são resultado da permanência, por períodos prolongados, nestes dispositivos de transporte.

Doentes politraumatizados inconscientes (GCS<9) devem ter a sua via aérea assegurada por meio de entubação orotraqueal precoce. Do mesmo modo, os doentes com sinais de lesão medular alta devem ser candidatos a entubação e ventilação precoce.



Indicação para ventilação:

- › Esforço (fadiga) respiratório (adejo nasal, tiragem intercostal, respiração diafragmática, inspiração com ajuda dos ombros...).
- › Retenção de CO<sub>2</sub>.
- › Trauma vertebral associado a trauma múltiplo.
- › Lesão medular cervical acima de C6.

A entubação dos doentes com lesões instáveis da coluna cervical deverá ser realizada com imobilização manual da coluna cervical.

No que se refere à circulação (C da avaliação inicial), há que despistar as causas de choque, no contexto de um doente politraumatizado. A persistência dos sinais de choque não deve ser atribuída à lesão medular, senão após exclusão do choque hipovolémico. Cerca de 80% dos doentes com lesões vértebro-medulares apresenta múltiplas outras lesões, sendo as causas mais comuns de hemorragia oculta as lesões intra torácicas, mediastínicas, intra abdominais, retroperitoneais, fracturas da bacia e dos ossos longos.

No caso de doentes com défice neurológico medular, não podemos esquecer-nos que, nos traumatismos abdominais, os sinais de reacção peritoneal estão muitas vezes ausentes e a dor referida ao ombro pode bem ser o único sinal de lesão intra-abdominal. A ecografia abdominal ou, se esta não for possível, a lavagem peritoneal são exames obrigatórios para excluir esta patologia em doentes nestas circunstâncias.

A correcção atempada da hipovolemia e da hemorragia aguda activa é necessária, para impedir a hipoperfusão e a lesão neurológica secundária. Uma vez excluído o choque hipovolémico, deve iniciar-se a terapia do choque neurogénico:

- › Reposição cautelosa de fluidos, com o objectivo de manter uma tensão arterial sistólica mínima de 90-100 mmHg (valores inferiores poderão originar défices de perfusão, se existir hipertensão intracraniana), frequência cardíaca de 60-100/min e um débito urinário superior a 30ml/h.
- › Nos doentes com bradicardia persistente, iniciação de atropina endovenosa, na dose de 0.5-1 mg, que deverá ser repetida até se atingir os objectivos anteriormente referidos.
- › Caso esta terapêutica não seja eficaz, poderá ser necessário o suporte inotrópico e vasopressor, com monitorização hemodinâmica e, em alguns casos, de *pacing* cardíaco.

No final da avaliação primária, deveremos rodar o doente em bloco com o auxílio de mais 4 pessoas, de modo a poder realizar-se a observação da face posterior, do corpo, aproveitando para retirar o plano duro. Pretende-se observar e palpar toda a face posterior em particular sobre o eixo espinhal, à procura de feridas, equimoses, pontos dolorosos, alterações do alinhamento das apófises espinhosas, aproveitando estes momentos para avaliar a sensibilidade da região perianal ou realizar o toque rectal.

No doente inconsciente, deveremos pesquisar outros sinais, que possam ser indicativos de lesão medular:

- › Respiração diafragmática.
- › Hipotensão com bradicardia.
- › Arreflexia flácida (choque medular).



- Resposta à dor, apenas acima do nível das clavículas.
- Priapismo.

### Avaliação Secundária

Nesta fase do exame clínico do doente politraumatizado (avaliação secundária), temos como objectivo a observação detalhada da cabeça aos pés, uma vez resolvidas as lesões que poderiam colocá-lo em risco de vida. É nesta fase que deveremos realizar o exame neurológico completo, com o objectivo de determinar se o défice neurológico é medular, radicular ou periférico, bem como o nível da lesão. O exame deverá incluir a avaliação e o registo de:

- Sensibilidade táctil e dolorosa.
- Força muscular.
- Coordenação motora.
- Tônus muscular e reflexos.

O objectivo é determinar o nível e a natureza da lesão, de modo a identificar as necessidades terapêuticas emergentes. Recomenda-se aos Centros de Trauma Nível 1 uma metodologia uniforme de classificação e graduação da lesão medular, com a adopção da International Classification System (American Spinal Injury Association).

No final da avaliação secundária, deveremos ter uma noção exacta do diagnóstico, de modo a orientar-se a investigação diagnóstica e delinear o plano terapêutico imediato. É nesta fase que estes doentes deverão ser algaliados e colocada a entubação gástrica para prevenção da distensão da bexiga e do estômago.

### Avaliação Radiológica

**Radiologia convencional** – A radiografia antero-posterior e de perfil da coluna cervical é norma a todo o doente com trauma grave. A radiografia completa (face e perfil) de toda a coluna tem indicação:

- Na presença ou suspeita de fractura a qualquer nível da coluna.
- Na presença da fractura da bacia.
- Na presença de fractura do esterno, da omoplata e/ou das primeiras costelas.
- Na presença de fracturas do calcâneo ou em doente que sofreu queda vertical.
- Num doente em coma.
- Num doente com défice neurológico de novo.

Sempre que possível, a radiografia da coluna cervical deve incluir projecção transbucal, para visualização do processo odontóide. Considera-se adequada, quando se visualiza os côndilos occipitais (C0) a C7/T1).

Na radiografia de perfil da coluna cervical, valorizar as partes moles pré-vertebrais como sinal indirecto de lesão cervical disco ligamentar. A radiografia de perfil da coluna cervical em boas condições pode revelar cerca de 90% das lesões traumáticas desta região.



**Radiologia avançada** – radiologia simples complementada com TAC, quando necessário e sempre após controlo eficaz do ABC, o que implica estabilização hemodinâmica do doente, antes de sair da sala de reanimação.

Os doentes, em que não é possível visualizar a transição occipito-cervical ou cérvico-torácica na radiologia simples, devem ser submetidos a TAC, para despiste de lesões osteo-ligamentares. A RMN tem a sua utilização preferencial na visualização das lesões de partes moles, em particular intracanales, ligamentares e discos, e deve ser realizada sempre que exista um défice neurológico medular ou radicular.

Todos os doentes inconscientes ou não colaborantes, com suspeita de lesão da coluna cervical, ou vítimas de acidentes de alta energia, em que não seja possível realizar a *trauma series*, devem ser submetidos a um screening da coluna cervical, por meio de TAC (C0-T1).

Não deveremos esquecer-nos de que cerca de 1/4 dos doentes com lesão vertebral apresenta lesões a mais do que um nível, sendo as associações mais frequentes as lesões cervicais com as lesões torácicas e as torácicas com as lesões lombares.

## CONSENSOS

Avaliação inicial do doente politraumatizado, segundo a filosofia de tratamento ABC, identificando e tratando as lesões que colocam em risco a vida do doente, com imobilização total e mobilização em bloco do doente.

No C, recordar que o choque neurogénico (hipotensão e bradicardia) pode resultar de uma fractura instável da coluna cervical ou torácica alta.

No final da avaliação primária, proceder à observação da coluna, realizando a manobra de rolamento em bloco. Pesquisar a sensibilidade perianal (*sacral sparing*).

Outras lesões importantes serão identificadas, durante a exposição (E) do doente.

Consultar com especialista, para diagnóstico de fractura instável da coluna, necessitando de transferência interhospitalar.

A avaliação da possibilidade de lesão vertebral inclui:

- > **História** – tipo de traumatismo (mergulho, queda de altura, traumatismo de alta energia ...).
- > **Inspecção** – lesões cutâneas (equimoses, feridas ou escoriações) sobre o eixo vertebral, lesões crânio-faciais, torácicas ou abdomino-pélvicas, resultantes de traumatismo directo.
- > Palpação dolorosa, alteração do alinhamento ou crepitação das apófises espinhosas de C1 ao sacro. Exame neurológico com alteração da força muscular e/ou da sensibilidade de topografia medular ou radicular.
- > **Sinais de alerta no doente inconsciente** – respiração diafragmática, choque neurogénico, arreflexia flácida, priapismo e resposta à dor acima do nível das clavículas.



Administração precoce de altas doses de Metilprednisolona:

- 30 mg/kg na primeira hora.
- 5,4 mg/kg/h nas restantes 23 horas (se início precoce - < 8 horas).
- 5,4 mg/kg/h nas restantes 47 horas (se início tardio - > 8 horas < 12 horas).

Descompressão do eixo neural:

- Directa (cirúrgica) – *timing* controverso.
- Indirecta – tracção craniana (indicada nas fracturas com desalinhamento das lesões cervicais e torácicas altas).

Recentemente, foram introduzidas “*Guidelines for management of acute cervical spinal injuries*” da American Association of Neurological Surgeons (AANS)”, que abordam todos os aspectos da lesão medular, incluindo o tratamento cirúrgico. É recomendável que os especialistas e os serviços que tratam este tipo de lesões adoptem uma metodologia comum na abordagem terapêutica destes doentes.

## PROBLEMAS – ERROS MAIS COMUNS

- Não reconhecer o mecanismo e o tipo de lesão.
- Não examinar o doente adequadamente (não avaliar a face posterior do corpo).
- Não imobilizar o doente com colar cervical, apoios laterais e plano duro.
- Não entubar e ventilar o doente, não reconhecendo sinais clínicos de lesão medular cervical completa (proximais a C6).
- Não trabalhar em equipa pluridisciplinar (ressuscitação, cirurgia, neurocirurgia, ortopedia, imagiologia).
- Não valorizar sinais indirectos de lesão cervical na radiografia simples de perfil.
- Não valorizar o hemotórax bilateral como sinal indirecto de fractura da coluna torácica.
- Realizar exames complementares de diagnóstico em doentes em choque.
- Não reconhecer o choque neurogénico.
- Não excluir potenciais lesões associadas (crânio-faciais, torácicas, abdomino-pélvicas).
- Não reconhecer precocemente as fracturas / luxações com compromisso neuro-vascular.
- Transferência inter-hospitalar sem condições de segurança.

## INDICADORES DE QUALIDADE

- Imobilização completa (plano duro e colar cervical).
- Tempo de imobilização em plano duro < 2 horas (hospital).
- Ausência de agravamento ou novos défices neurológicos, após admissão.





## TRAUMATISMO DO PESCOÇO

### INTRODUÇÃO

O facto de existirem, na região do pescoço, várias estruturas anatómicas críticas (vasculares, respiratórias, digestivas e neurológicas) faz com que o manuseamento das lesões traumáticas, nomeadamente as perfurantes, seja difícil e contribua para a morbilidade e mortalidade destes doentes.

As lesões do pescoço colocam um grande desafio na sua abordagem e tratamento. A existência de algoritmos de decisão facilita a sistematização da abordagem deste tipo de lesões.

Este capítulo aborda os princípios do manuseamento das lesões do pescoço, excluindo a abordagem da via aérea e as lesões vértebro-medulares, que serão discutidas noutros capítulos.

### OBJECTIVOS

Permitir que todos os doentes com traumatismo do pescoço tenham acesso a tratamento adequado de acordo com o estado da arte, de forma a melhorar o prognóstico e reduzir a mortalidade e a morbilidade, em consequência desta situação.

Este tratamento tem como objectivos fundamentais:

- Identificação precoce dos doentes que necessitam de controlo da via aérea e suporte ventilatório.
- Identificação, em tempo útil, dos traumatismos que necessitam de controlo cirúrgico da hemorragia.
- Utilização adequada de meios auxiliares de diagnóstico e de terapêutica, para tentar evitar explorações cirúrgicas desnecessárias e conseguir o controlo adequado de hemorragia, em localizações de difícil abordagem cirúrgica.
- Identificação de lesões vasculares em traumatismos fechados, com possíveis consequências neurológicas.

### ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

O aspecto mais importante, na abordagem do doente com traumatismo do pescoço, é o reconhecimento do atingimento/penetração do platismo. Esta premissa é fundamental para a identificação dos doentes que vão precisar de níveis de cuidados mais diferenciados.



As lesões do pescoço e as manobras de exploração diagnóstica e terapêutica podem provocar compromisso da via aérea. Esta deve ser protegida o mais precocemente possível. O manuseamento da via aérea é fundamental a todos os níveis.

A capacidade de controlar a hemorragia externa é necessária, a todos os níveis de atendimento, que pode incluir a compressão externa a técnicas de controlo da hemorragia por tamponamento, com introdução de sondas com balão.

Os exames de diagnóstico úteis, no estudo das lesões de pescoço, incluem:

- > Radiografia simples ou com contraste esofágico.
- > Ecografia.
- > Técnicas endoscópicas (broncoscopia, laringoscopia, esofagoscopia).
- > TAC.
- > Angiografia.
- > Doppler

O tratamento definitivo das lesões do pescoço é, por vezes, complexo e pode implicar exploração torácica, já que algumas destas lesões podem ser cérvico-mediastínicas. A exploração destas lesões deve ser efectuada por cirurgiões com experiência e em centros que disponham dos meios adequados para a sua abordagem.

Nos centros de menor diferenciação de atendimento, os médicos devem dispor de experiência no reconhecimento destas lesões e capacidade técnica para controlo temporário da hemorragia.

### Requisitos e formação, de acordo com nível de atendimento

RECURSOS TÉCNICOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Avaliação Clínica	E	E	E
Capacidade de assegurar a via aérea:			
Entubação endotraqueal	E	E	E
Cricotiroidotomia	D	E	E
Traqueostomia emergente	N/A	E	E
Reconhecimento da penetração do platisma	E	E	E
Compressão externa para controlo de hemorragia	E	E	E
Tamponamento e compressão com balão para controlo de hemorragia	D	E	E
Radiografia contrastada e endoscopia	N/A	D	E
TAC	N/A	E	E
Doppler Vascular	N/A	N/A	E
Angiografia	N/A	N/A	E
<b>Recursos Humanos / Formação</b>			
Capacidade cirúrgica para exploração de feridas cervicais	N/A	D	E



## PROCEDIMENTOS – NORMAS – PRINCÍPIOS DE TRATAMENTO

O manuseamento destes doentes é multidisciplinar e obriga, por vezes, a consultadoria de múltiplas especialidades e serviços, que apenas estão disponíveis em alguns Hospitais. O estabelecimento de protocolos de transferência e de comunicação na Rede de Trauma é imprescindível, pois estes Serviços poderão não estar disponíveis em todos os Centros de Trauma de Nível 1.

É considerado essencial, a todos os níveis e para todos os profissionais de saúde, o reconhecimento dos sinais clínicos, que sugerem lesão grave das estruturas do pescoço:

- > Dispneia.
- > Fuga de ar através de ferida cervical.
- > Enfisema subcutâneo.
- > Hemoptises.
- > Rouquidão.
- > Hematemeses.
- > Odinofagia.

Em doentes com traumatismo fechado do pescoço, pode existir lesão vascular. Esta deve ser suspeitada em pacientes com sinais neurológicos focais e TAC cerebral normal.

O manuseamento da via aérea pode ser complexo, quando existem lesões orais, traqueobrônquicas ou hematomas expansivos. É essencial existirem capacidades avançadas para o manuseamento da via aérea, incluindo por meio de técnicas cirúrgicas. O envolvimento precoce de anestesistas e cirurgiões deve ser reforçado.

Quando necessário, e sempre que possível, a intubação orotraqueal por sequência rápida deve constituir a primeira abordagem da via aérea. Em doentes em que se prevê uma intubação difícil, a intubação por via nasotraqueal ou por fibroscopia poderá ser uma alternativa segura. Reserve-se a utilização da cricotirotomia para situações extremas e de risco de vida.

Na suspeita de lesão laringo-esofágica, está contra-indicada a intubação gástrica.

No controlo externo da hemorragia, a compressão externa é útil, mas deve ter-se em conta a necessidade de proteger a via aérea, entubando o doente, se necessário. Técnicas mais avançadas de controlo de hemorragia, como o tamponamento com aplicação de sondas com balões, devem estar disponíveis, pelo menos, nos níveis mais diferenciados. A manipulação das feridas para introdução de sondas deve limitar-se a pacientes com hemorragia activa; caso contrário, a sua introdução pode deslocar coágulos estabelecidos e provocar hemorragia incontrolável.

A exploração cirúrgica das lesões perfurantes do pescoço, como tratamento definitivo, deve ser efectuada, em centros com recursos, que permitam, se necessário, abordar o tórax, utilizar a angiografia e com apoio de unidade de cuidados intensivos.

## PROBLEMAS MAIS COMUNS

- > Não reconhecimento de lesões do pescoço que ultrapassam o plastima.
- >



- › Incapacidade técnica de manuseamento cirúrgico da via aérea.
- › Atraso na decisão de controlo cirúrgico, para realização de exames de diagnóstico em pacientes com hemorragia activa.
- › Tratamento conservador das lesões perfurantes não adequadamente esclarecidas.
- › Não exploração adequada de todas as estruturas, que podem ter sido lesadas, em casos de traumatismo aberto.
- › Não reconhecimento de lesão vascular em traumatismos fechados.
- › Incapacidade técnica para efectuar cirurgia de controlo de dano, em presença de lesões complexas ou múltiplas.
- › Incapacidade para admitir que a infecção de uma ferida de exploração cervical pode ser devida a uma lesão digestiva ou da via aérea não diagnosticada.

### INDICADORES DE QUALIDADE

- › Entubação orotraqueal tardia.
- › Morte por asfixia.
- › Exploração da lesão na Sala de Emergência.
- › Sonda gástrica em doente com suspeita de lesão laringo-esofágica.



## TRAUMATISMO TORÁCICO

### INTRODUÇÃO

A maioria das lesões torácicas não é fatal, mas apresenta um potencial elevado de morbidade que, se não avaliadas e tratadas eficazmente, conduzem a complicações graves tardias com aumento da mortalidade (Síndrome de Dificuldade Respiratória do Adulto – ARDS, Insuficiência Multi-Orgânica, Sepsis).

A maior parte dos traumatismos torácicos fechados é tratada inicialmente, com medidas simples (entubação, ventilação, drenagem pleural), embora o diagnóstico de algumas lesões necessite de uma investigação diagnóstica avançada (TAC).

Os traumatismos torácicos penetrantes, pelo contrário, não necessitam, habitualmente, de exames diagnósticos complexos, tendo, muitas vezes, indicação cirúrgica diagnóstica e terapêutica.

### OBJECTIVOS

Permitir que todos os doentes com traumatismo torácico tenham acesso a tratamento adequado e uniformizado, de forma a melhorar o prognóstico e reduzir a morbidade e a mortalidade associadas.

Identificar precocemente os doentes com indicadores de gravidade (hipoxémia, hipercápnia, hipoperfusão/choque e acidose), de forma a otimizar o seu tratamento.

Descrever normas de actuação na abordagem do doente com lesão torácica, em função do nível de atendimento.

### ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

A hipoxia e a hipoventilação são causas primárias de morte nos doentes traumatizados. A avaliação da ventilação é uma prioridade a todos os níveis de atendimento.

Todos os níveis de resposta devem ter a capacidade de efectuar oxigenação, entubação endotraqueal, suporte ventilatório e drenagem pleural.

As consequências da lesão torácica podem desenvolver-se lentamente, pelo que a reavaliação é fundamental. É essencial, a todos os níveis, monitorização da oximetria de pulso, CO<sub>2</sub> expirado quando ventilado, Rx tórax, e análise seriada dos gases do sangue, nos Centros de Trauma Níveis 1 e 2.



Nas agressões respiratórias por inalação de fumo, é essencial a determinação dos níveis séricos de carboxihemoglobina pelo menos em Centros de Trauma de Nível 1.

A atelectasia e a pneumonia são complicações tardias, que devem ser prevenidas eficazmente. Só se consegue uma boa dinâmica respiratória com uma adequada analgesia. É essencial, a todos os níveis, um adequado controlo da dor, devendo existir, a todos os níveis, protocolos de analgesia sistémica. Nos Centros de Trauma de Níveis 1 e 2, é importante a colaboração precoce de Médicos Anestesiastas, incluindo a hipótese de utilização de técnicas loco-regionais.

Algumas lesões torácicas provocam lesões dos grandes vasos ou hemorragias graves, necessitando de intervenção de cirurgia torácica. Os Centros de Trauma com capacidades cirúrgicas (Níveis 1 e 2) devem ter capacidade de toracotomia de emergência (cirurgia de controlo de dano), o que determina a necessidade de recursos técnicos (kit de toracotomia) e formação para esse procedimento. A capacidade para cirurgia torácica avançada está restrita a Centros de Trauma de Nível 1.

### Requisitos e formação, de acordo com o nível de atendimento

TRAUMATISMO TORÁCICO	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Avaliação de sinais de hipoxia e hipoventilação	E	E	E
Oxigenação, entubação, ventilação	E	E	E
Oximetria de Pulso	E	E	E
CO2 expirado	E	E	E
Rx Tórax	E	E	E
Gases do sangue	D	E	E
Carboxihemoglobina sérica	N/A	D	E
Protocolos de analgesia sistémica	E	E	E
Protocolos de analgesia loco-regional	N/A	E	E
Cinesioterapia respiratória	D	D	E
Treino e equipamento para toracotomia intermédia	N/A	D	E
Treino e equipamento para toracotomia avançada	N/A	N/A	E
Toracocentese por agulha	E	E	E
Inserção de dreno torácico	D	E	E
Recursos Humanos / Formação			
Médico - Treino ATLS / equivalente	E	E	E
Enfermeiro –Treino TNCC ou similar	E	E	E
Cirurgião – Treino cirurgia de controlo de dano (Formação DSTC)	N/A	E	E
Cirurgião Torácico	N/A	N/A	E*

\* Ou com protocolo de referência



## PROCEDIMENTOS – NORMAS – PRINCÍPIOS DE TRATAMENTO

O traumatismo torácico pode manifestar-se por:

- › Dor torácica.
- › Adejo nasal.
- › Dispneia.
- › Tiragem intercostal.
- › Cianose.
- › Enfisema subcutâneo.
- › Hipotensão/hipoperfusão.
- › Hemoptises.
- › Retalho costal móvel (Vollet).
- › Ferida perfurante.

O principal objectivo da avaliação inicial é a identificação de:

- › Obstrução da via aérea.
- › Lesões tráqueo-brônquicas.
- › Pneumotórax.
- › Pneumotórax hipertensivo.
- › Pneumotórax aberto.
- › Retalho costal móvel.
- › Hemotórax volumoso.
- › Rotura diafragmática.
- › Tamponamento cardíaco.
- › Rotura da Aorta.

O exame físico cuidadoso, identifica muitas vezes, lesões agudas. No entanto, existem lesões com sintomatologia insidiosa, pelo que a utilização de exames subsidiários auxiliam na estratificação das lesões:

- › Rx antero-posterior do tórax (identifica a maioria das lesões torácicas – deve ser efectuado com sonda gástrica introduzida, para facilitar o diagnóstico de hérnia diafragmática).
- › Ecografia de emergência (quantificação de hemotórax e diagnóstico de tamponamento cardíaco).
- › Tomografia Axial Computorizada (quantificação de contusão pulmonar, diagnóstico de lesões dos grandes vasos, hérnia diafragmática).

Os princípios do tratamento do doente com trauma torácico vão basear-se na permeabilidade da via aérea, oxigenação e perfusão adequada. Assim, a ventilação mecânica, a suplementação de O<sub>2</sub>, a drenagem torácica, a pericardiocentese, o controlo de hemorragia, a reposição de volume e a analgesia são os procedimentos a adoptar.

Os procedimentos cirúrgicos a utilizar na abordagem do traumatizado de tórax podem dividir-se em: cirurgia de controlo de dano, cirurgia intermédia (pericardiotomia, rafia, hemostase, tractotomia e ressecção segmentar) e cirurgia avançada (reparação da aorta e cardíaca).

A toracotomia de ressuscitação só tem interesse em traumatismo torácico aberto e com ritmo em actividade eléctrica sem pulso.



A realização de avaliações terciárias sucessivas é importante, para diminuir a incidência de lesões ocultas/não identificadas; e se existir evolução desfavorável ou deterioração do estado clínico, impõe-se voltar à avaliação primária.

## PROBLEMAS MAIS COMUNS

- › Transferência de um doente sem correcção prévia da ventilação.
- › O não reconhecimento imediato de um pneumotórax hipertensivo, o diagnóstico é clínico e obriga a drenagem imediata.
- › Na presença de hemotórax, não equacionar torcotomia exploradora para controlo de hemorragia, quando a drenagem torácica tiver um débito inicial igual ou superior a 1500 ml ou mantenha uma drenagem de 200ml/h, por um período superior a 4 h.
- › A contusão pulmonar é uma situação clínica que evolui de uma forma insidiosa e, muito frequentemente, para ARDS primário. A instituição precoce de ventilação mecânica (na presença de sinais de hipoxia) e uma utilização judiciosa de fluidos são fundamentais.
- › Tratamento inadequado da dor torácica.
- › Atraso na instituição da cinesioterapia respiratória.

## INDICADORES DE QUALIDADE

- › Reconhecimento de sinais de falência respiratória.
- › Pneumotórax hipertensivo – toracostomia com agulha.
- › Hemo/pneumotórax – toracostomia < 15 minutos.
- › Retalho costal – Atelectasia/Pneumonia Nosocomial.
- › Retalho costal – protocolo de analgesia (sistémica e loco-regional).
- › Cinesioterapia respiratória.



## TRAUMATISMO ABDOMINAL

### INTRODUÇÃO

O traumatismo abdominal é uma das causas mais comuns de morte evitável no paciente traumatizado. A sua correcta identificação, abordagem e tratamento pode alterar este desfecho. A identificação precoce e a decisão cirúrgica atempada são fundamentais para diminuir a taxa de mortalidade.

Em qualquer politraumatizado, que foi vítima de uma lesão abdominal fechada, causada por uma energia cinética significativa, seja por impacto directo, seja por desaceleração ou por projecção, é obrigatório suspeitar de lesão intra-abdominal, podendo esta ser visceral ou vascular.

Qualquer traumatismo penetrante nas regiões anatómicas, situadas entre a linha mamilar e o períneo, é potencialmente causador de lesão intra-abdominal, impondo frequentemente a exploração abdominal (laparotomia ou laparoscopia).

### OBJECTIVOS

Permitir que todos os doentes com traumatismo abdominal tenham acesso a tratamento adequado e uniformizado, de forma a melhorar o prognóstico e reduzir o número de óbitos, em consequência desta situação clínica.

Este tratamento tem como objectivos fundamentais:

- Identificação precoce dos pacientes que necessitam de controlo cirúrgico da hemorragia intra-abdominal.
- Identificação atempada de pacientes com lesão de víscera oca intra-abdominal, de modo a diminuir as complicações sépticas.
- Evitar os efeitos nefastos para o prognóstico de períodos prolongados de má perfusão tecidual.
- Abordagem cirúrgica faseada, com controlo de dano, nos pacientes críticos, que não vão suportar procedimentos cirúrgicos prolongados e definitivos.

### ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

A capacidade para avaliar e suspeitar/reconhecer a existência de lesão traumática abdominal, que necessite de tratamento ou avaliação por Cirurgião, deve estar presente em todos os níveis de atendimento.



Para avaliação do traumatizado de abdómen, é necessário valorizar os mecanismos de lesão, reconhecer a semiologia da lesão abdominal e compreender a sua repercussão sobre o estado hemodinâmico.

Para avaliar o paciente, é necessário reconhecer sinais precoces de choque, como:

- > Arrefecimento cutâneo.
- > Sudorese.
- > Taquicardia.
- > Alterações do preenchimento capilar.
- > Má perfusão periférica.

A hipotensão é já um sinal tardio de choque e significa uma perda hemorrágica superior a 30% da volémia. Em doentes com alterações do estado de consciência ou outras lesões associadas, o exame físico do abdómen pode estar comprometido. Neste contexto, a lavagem peritoneal diagnóstica (LPD) ou exames de imagem (ecografia ou tomografia axial computadorizada) são úteis. A utilização destes meios deve ser decidida por um Cirurgião. Em unidades sem capacidade cirúrgica, a realização destas técnicas, nomeadamente a LPD causa atrasos na transferência e compromete futuras avaliações. A LPD, só em cenários de multivítimas ou catástrofe, poderá ter alguma utilidade, quando realizada fora de um centro cirúrgico. Neste contexto, poderá ser um exame complementar de triagem, tratando-se, obviamente, de uma situação de excepção extrema.

Os Centros de Trauma com capacidade cirúrgica (Níveis 1 e 2) devem dispor de capacidade de diagnóstico e tratamento da lesão intra-abdominal. O meio complementar de diagnóstico de eleição para a avaliação destas lesões é a ecografia. Este é um método eficaz, não invasivo e com boa acuidade diagnóstica, quando realizado por profissional especialmente treinado, e não compromete futuras avaliações, como a LPD. O objectivo deste exame é determinar a existência de líquido livre no espaço hepato-renal, espleno-renal, fundo de saco de Douglas e saco pericárdico. A tomografia axial computadorizada (TAC) deve ser reservada para os traumatizados em que foi possível normalizar os seus parâmetros hemodinâmicos. Este exame permite uma melhor caracterização morfológica das lesões, sobretudo de órgãos maciços. As Urgências Médico-Cirúrgicas devem ter sempre presente um Cirurgião capaz de realizar LPD e dispor de laboratório que analise o efluente. Nos Centros Nível 1 e em alguns Nível 2, deve ser possível efectuar tratamento conservador de traumatismos abdominais em casos seleccionados. Estes Centros devem ter disponíveis exames imagiológicos, que permitam a caracterização exacta das lesões, e dispor de instalações e profissionais disponíveis para a vigilância destes doentes.

A capacidade para realizar uma laparotomia em vítima de trauma e lidar com todas as possíveis lesões intra-peritoneais ou retroperitoneais, que possam surgir, é imprescindível, para o tratamento adequado e definitivo do traumatizado do abdómen, e deve ser proporcionada nas Urgências Níveis 1 e 2.

As operações abdominais podem, grosseiramente, ser classificadas em intermédias e avançadas. A laparotomia intermédia implica procedimentos como exploração, reconhecimento das lesões, controlo da hemorragia com tamponamento, esplenectomia, hemostase hepática com sutura ou tamponamento perihepático, reparação de perfurações intestinais e ressecção intestinal com anastomose. A laparotomia avançada implica procedimentos complexos retroperitoneais, ressecção hepática, reconstruções vasculares ou urológicas. Estas últimas podem necessitar de abordagem multidisciplinar de diversas especialidades cirúrgicas. Independentemente desta diferenciação, qualquer Hospital com capacidade cirúrgica deve ter



disponível, em permanência, uma equipa cirúrgica capaz de realizar uma laparotomia de trauma, dispor de conhecimentos técnicos e teóricos para decidir se é possível realizar uma cirurgia definitiva ou optar por cirurgia de controlo de dano ('damage control surgery') e, posteriormente, reoperar o doente, após melhoria do seu estado fisiológico e hemodinâmico, nesse ou noutro Hospital.

### Requisitos e formação, de acordo com nível de atendimento

RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Avaliação Clínica	E	E	E
Ecografia (Fast) ou Lavagem peritoneal diagnóstica	D	E	E
Ecografia Abdominal	D	E	E
Tomografia Axial Computorizada	N/A	E	E
Laparotomia intermédia	N/A	E	E
Laparotomia avançada	N/A	N/A	E
Cirurgia de controlo de dano (Damage Control Surgery)	N/A	E	E
Cuidados Intensivos	N/A	D	E

Todos os profissionais de saúde, envolvidos no atendimento de doentes com possível traumatismo abdominal, deverão estar treinados para este fim. A formação deve incluir cursos sobre abordagem inicial do traumatizado. Esta formação deve incluir módulos sobre choque, seu reconhecimento e manuseamento. Um módulo sobre trauma abdominal, com os padrões mais comuns de lesão e os seus vários mecanismos, a sua abordagem, diagnóstico e manuseamento, tem de, obrigatoriamente, fazer parte dessa formação.

Os médicos que realizam meios auxiliares de diagnóstico de imagem, nomeadamente ecografia, devem receber formação específica em FAST (Focused Abdominal Sonography for Trauma).

Os profissionais envolvidos em actividade cirúrgica devem receber formação específica sobre cirurgia de controlo de dano, indicações, técnicas, limitações e consequências desta abordagem.

RECURSOS TÉCNICOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Avaliação clínica	E	E	E
Avaliação do choque	E	E	E
Compressão externa para controlo de hemorragia	E	E	E
Aplicação de garrote em situações extremas	E	E	E
Redução de fracturas para controlo de hemorragia	E	E	E
Diminuição do volume pélvico para controlo de hemorragia	E	E	E



RECURSOS TÉCNICOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Diagnóstico diferencial entre causas de choque	E	E	E
Recursos Humanos / Formação			
Treino ATLS / equivalente	E	E	E
Cirurgião Geral com formação DSTC ou equivalente	N/A	E	E
Cirurgião Geral com experiência em cirurgia de controlo de dano	N/A	D	E

## PROCEDIMENTOS – NORMAS – PRINCÍPIOS DE TRATAMENTO

- Reconhecimento do estado de choque na fase precoce e identificação da etiologia.
- Identificação precoce da lesão intra-abdominal.
- Controlo cirúrgico precoce da hemorragia, no caso de haver instabilidade hemodinâmica.
- Identificação atempada dos pacientes que vão beneficiar de laparotomia abreviada ('damage control surgery').
- Reconhecimento precoce dos doentes em que o tratamento conservador não é útil.
- Identificação de lesão de víscera oca, antes do doente desenvolver sinais sistémicos de infecção.
- O envolvimento precoce de um Cirurgião na equipa de reanimação é essencial.
- As indicações para laparotomia imediata incluem lesão penetrante com instabilidade hemodinâmica, ar livre intra-abdominal, rotura diafragmática, rotura intraperitoneal da bexiga e instabilidade hemodinâmica inexplicada por outras lesões.
- Os doentes, em que os exames de diagnóstico de imagem (ecografia e TAC) demonstrarem a presença de líquido livre intra-abdominal, sem lesão de órgão sólido, devem ser observados activamente para excluir a existência de lesão de víscera oca. Estes achados, quando associados a mecanismo de lesão sugestivo de causar lesão de víscera oca (nomeadamente o sinal do cinto de segurança), são indicadores de que o paciente poderá vir a necessitar de uma laparotomia.
- A lavagem peritoneal diagnóstica está indicada nos pacientes com múltiplas lesões e instabilidade hemodinâmica ou suspeita de lesão de víscera oca.
- Quando o paciente requer tratamento cirúrgico, deve ser possível iniciar a operação nos primeiros 60 minutos, após a admissão do paciente.
- Quando for necessário efectuar uma transferência, a possibilidade de deterioração do estado clínico deve ser avaliada e os procedimentos adequados devem ser efectuados ou antecipados, para evitar o agravamento do paciente.
- No doente consciente, a reavaliação é a chave para a detecção de lesões ocultas; no paciente com alterações do estado de consciência, a investigação detalhada e seriada é fundamental.

## PROBLEMAS MAIS COMUNS

- Incapacidade de reconhecer precocemente o estado de choque do doente, antes do colapso cardiocirculatório.
- Insistir na realização de exames complexos no doente com instabilidade hemodinâmica.



- Incapacidade de reconhecer a necessidade de cirurgia abdominal urgente, numa fase precoce da avaliação do paciente com trauma abdominal.
- Atraso na decisão de realizar uma laparotomia abreviada, prolongando intervenções cirúrgicas em pacientes hipotérmicos e acidóticos.
- Insistir no tratamento não cirúrgico de lesão abdominal em doente com normalização apenas transitória das funções vitais.
- Assumir que os exames de imagem, nomeadamente a TAC, podem excluir a existência de lesões de víscera oca.
- Não reconhecer os sinais provocados por lesão de víscera oca ou não a procurar activamente quando o mecanismo de lesão é fortemente sugestivo, como, por exemplo, perante uma lesão provocada por cinto de segurança.
- Incapacidade de prevenir, reconhecer ou tratar o estado de hipotermia.
- Insistir na reanimação com fluidos no doente com hemorragia activa, antes do controlo da mesma.
- Utilizar aminas no doente com choque hemorrágico, antes do controlo da fonte de hemorragia.

## INDICADORES DE QUALIDADE

- Avaliação e estabilização do doente em hospital referenciador < 1 hora (excepto se necessitou de estabilização cirúrgica).
- Hemorragia interna controlada (hospital com capacidades cirúrgicas).
- Avaliação clínica inicial hospitalar < 20 minutos.
- Ecografia / 'FAST' incluída no tempo da avaliação inicial.
- Início da cirurgia < 1 hora no trauma penetrante.
- Início da cirurgia < 1 hora no doente em choque persistente.
- Intervenção cirúrgica não planeada.
- Antibioterapia profilática protocolada.
- Cirurgia de Controlo de Dano.
- Síndrome do Compartmento.
- Infecções nosocomiais.





## TRAUMATISMO PÉLVICO

### INTRODUÇÃO

As fracturas pélvicas estão geralmente associadas a mecanismos de lesão de elevada energia. Encontram-se, igualmente, associadas a uma elevada mortalidade, sendo a hemorragia a causa mais frequente, podendo também contribuir para outras lesões sistémicas pela gravidade do impacto de alta energia. A hemorragia, apesar da sua gravidade, é reversível, sendo necessária uma abordagem multidisciplinar, onde a tomada de decisão é fulcral.

Nos doentes que sobrevivem, as lesões pélvicas são, frequentemente, causa de morbilidade acentuada para o resto da vida, sendo essencial a sua reabilitação.

### OBJECTIVOS

Permitir que todos os doentes com Trauma Pélvico tenham acesso a tratamento adequado e uniformizado, de forma a melhorar o prognóstico e reduzir os custos sociais e económicos inerentes a esta situação.

Reduzir a mortalidade elevada, associada à instabilidade hemodinâmica, provocada pela hemorragia:

- > Restaurar a volemia.
- > Controlar a hemorragia.
- > Fixar o arco pélvico.
- > Efectuar hemostase cirúrgica directa, incluindo o tamponamento pélvico.
- > Proceder com angiografia pélvica e embolização.
- > Diagnosticar e tratar outras lesões associadas, nomeadamente urológicas.
- > Permitir a recuperação funcional precoce.

### ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

Todas as regiões do país devem ter um sistema organizado, que permita ao doente com traumatismo grave da bacia chegar a um Hospital com capacidade para reconhecer e tratar este tipo de lesões, em **tempo útil** (tempo do acidente ao hospital de referência final em menos de 3 horas).

Todos os hospitais, que recebem doentes politraumatizados graves, deverão ter médicos permanentemente com treino e experiência em trauma grave para executar o tratamento de emergência (abordagem inicial) de uma fractura instável da bacia.



Essencial a todos os níveis de atendimento, conhecimento e experiência na avaliação e controlo da via aérea e da ventilação, mesmo antes da transferência do doente, caso necessário, evitando ou minimizando a hipoxemia:

- › Devido a outras lesões.
- › Devido a anemia aguda por hemorragia (transporte inadequado de O<sub>2</sub>).
- › Acessos venosos periféricos de grande calibre.
- › Reposição da volemia.
- › Fixação externa (não invasiva) do arco pélvico.

Todos os Hospitais de referenciação definitiva devem desenvolver práticas uniformizadas de avaliação e terapêutica pluridisciplinar, que incluem, para além dos anteriores:

- › Terapêutica Hematológica.
- › Fixação invasiva do arco pélvico.
- › “*Damage Control Surgery*” (Cirurgia de Controlo de Dano).
- › Angiografia de intervenção (embolização).

O doente com Trauma Pélvico grave deverá ser orientado, sempre que possível, para um hospital com recursos adequados ao seu tratamento:

- › Serviço de Imuno-Hemoterapia ou capacidade de suporte transfusional e correcção da hemostase.
- › Médicos de Ortopedia com experiência em fixação invasiva do arco pélvico.
- › Médicos com experiência em Cirurgia de Controlo de Dano (*Damage Control Surgery*).
- › Acesso a Imagiologia Avançada (TAC e RM) e Imagiologia de Intervenção (Embolização).
- › Acesso a internamento em Unidade de Cuidados Intensivos, caso necessário.

Quando o doente for admitido em local sem recursos adequados ao tratamento das lesões, deve ser transferido, com acompanhamento médico e de enfermeiro, em ambulância medicalizada, sem prejuízo de, nesse local, se ter efectuado um controlo eficaz da via aérea e da ventilação, bem como da circulação, incluindo:

- › Imobilização total do doente em plano duro (risco de lesão medular dorso-lombar associado).
- › Imobilização não invasiva do arco pélvico.

Nos Hospitais de referenciação final, é essencial existir um plano interno de reabilitação precoce.

### Requisitos e formação, de acordo com nível de atendimento

RECURSOS TÉCNICOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Avaliação Clínica	E	E	E
Imobilização total (colar cervical e plano duro)	E	E	E
Entubação Endotraqueal	E	E	E



RECURSOS TÉCNICOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Controlo da Hemorragia Externa Compressão directa Imobilização de fracturas de membros	E E	E E	E E
Controlo da Hemorragia Interna Imobilização da bacia (fitas / dispositivos próprios ou lençol) Imobilização externa invasiva da bacia Imobilização interna (cirúrgica) da bacia Damage Control Surgery	E N/A N/A N/A	E E D D	E E E E
Terapêutica Transfusional e da Hemostase	N/A	E	E
Tomografia Axial Computorizada	N/A	E	E
Angiografia de Intervenção	N/A	N/A	E
Recursos Humanos / Formação			
Normas Clínicas	E	E	E
Orto-Traumatologista	N/A	E	E
Treino ATLS / equivalente	E	E	E
Treino em Cirurgia de Controlo de Dano	N/A	E	E
Radiologista de Intervenção	N/A	N/A	E*
Cuidados Intensivos	N/A	D	E

\* Com protocolo de chamada em tempo útil (< 1 hora) ao hospital ou grupo de hospitais.

## PROCEDIMENTOS – NORMAS – PRINCÍPIOS DE TRATAMENTO

- Avaliação inicial do doente politraumatizado, segundo a filosofia de tratamento ABC, identificando e tratando as lesões que colocam em risco a vida do doente.
- No C, recordar que o choque hipovolémico pode resultar de uma fractura instável da bacia.
- Outras lesões importantes serão identificadas, durante a exposição (E) do doente, e quando as anteriores corrigidas ou estabilizadas.
- A avaliação da possibilidade de lesão pélvica inclui:
  - **Inspecção** – deformidades, alterações da coloração, feridas, edema, encurtamento e deformidade de membros.
  - **Palpação** com pressão bi-manual lateral e antero-posterior das espinhas ilíacas e sínfise púbica – movimentos anormais, crepitação, instabilidade pélvica, pulsos, temperatura, sensibilidade.
  - **Radiologia convencional** – RX antero-posterior da bacia e de toda a coluna vertebral (face e perfil), se doente em coma.
  - **Radiologia avançada** – RX complementado com TAC, RM, quando necessário, e sempre após controlo eficaz do ABC.
  - **Radiologia de Intervenção (arteriografia/embolização pélvica)** – em situações de compromisso hemorrágico arterial não controlável.



## Normas Específicas

- Imobilização do arco pélvico sob pressão, com cinta pélvica, lençol ou outro "fixador" externo não invasivo mais adequado (em particular nas fracturas tipo "open book"), imobilização dos tornozelos com rotação interna dos pés, em ambiente pré-hospitalar, no transporte e na urgência básica.
- Imobilização invasiva com Fixador Externo, na Sala de Emergência ou no Bloco Operatório, com Fixador Externo ou C-Clamp.
- Dois acessos de grande calibre (mínimo 14G) por técnica directa. Acesso venoso central, apenas (mais demorada) quando impossível técnica directa, utilizando, preferencialmente, cateter curto e grosso (introdutor de Swan Ganz 7 a 8F).
- Reposição judiciosa da volemia.
- Aquecer os soros antes de administrar.
- Colóides (não exceder 2 litros – risco de alterações da coagulação).
- Administração precoce de sangue (antes de perdas previstas de 2 litros).
- Correção da coagulação (doentes politransfundidos – não esperar por estudos – 1 Plasma/4 CE).
- Ponderar a utilização do Factor VII activado.
- Hemostase cirúrgica directa, com tamponamento (packing) retroperitoneal nos espaços paravesicais e presagrados.
- Damage Control Surgery, transferindo para UCI, na presença de:
  - Tempo de cirurgia > 1 hora.
  - Hipotermia (< 34°).
  - Acidose (pH < 7,2).
  - Tempo de Protrombina > 16 seg..
  - APTT > 60 seg..
  - Transfusão > 10 U Sangue.

## PROBLEMAS – ERROS MAIS COMUNS

- Não administrar oxigénio.
- Não entubar e ventilar o doente, não reconhecendo sinais clínicos de gravidade.
- Não imobilizar o doente com colar cervical em plano duro.
- Não imobilizar a bacia, mesmo com meios simples.
- Não trabalhar em equipa pluridisciplinar (ressuscitação, cirurgia, ortopedia, imagiologia).
- Não obter dois bons acessos venosos.
- Assumir a canulação venosa central como um bom meio de reanimação.
- Não aquecer os fluidos de reposição da volemia.
- Atrasar a correção da anemia aguda, não administrando precocemente derivados de sangue.
- Controlar inadequadamente a dor.
- Realizar exames complementares de diagnóstico não essenciais em doente em choque.
- Não assumir o choque como causa hemorrágica aguda.
- Não assumir potenciais lesões associadas (coluna, intra-abdominal, genito-urinário, músculo-esquelético).
- Não ponderar a hipótese de Damage Control Surgery e a Embolização.



## INDICADORES DE QUALIDADE

- › Imobilização não invasiva da bacia.
- › Fixação externa da bacia < 1 hora desde a chegada ao hospital.
- › Damage Controle Surgery < 1 hora desde a chegada ao hospital.
- › Embolização < 4 horas.





## TRAUMATISMO DOS MEMBROS

### TRAUMATISMO MÚSCULO-ESQUELÉTICO

#### INTRODUÇÃO

As lesões dos membros são, de longe, as lesões mais frequentes nos doentes traumatizados, ocorrendo em cerca de 85% dos doentes com traumatismos fechados.

O espectro de lesão varia de lesões simples a lesões que colocam em risco a vida do doente ou a viabilidade do membro.

No doente politraumatizado grave, o seu diagnóstico, por vezes, está dificultado (doentes em coma) e não é raro passar despercebido.

Nos doentes que sobrevivem, as lesões dos membros são frequentemente causa de morbilidade acentuada para o resto da vida. As lesões sem risco para a vida do doente, na fase inicial, podem ser o maior obstáculo à reabilitação e à reintegração socioprofissional, em fases mais tardias da sua recuperação.

O tratamento cirúrgico das fracturas continua envolvido em alguma controvérsia, nomeadamente na sua abordagem precoce ou tardia. Por um lado, por se acreditar que o doente politraumatizado, na fase inicial, não apresenta reservas fisiológicas suficientes para se submeter a operações prolongadas, pelo outro pelo risco do aparecimento de complicações, por vezes graves, como a embolia, isquemia, infecção, sepsis, falência multiorgânica, bem como tempo prolongado de tracção esquelética, com os seus inconvenientes e complicações.

Nos doentes politraumatizados com TCE associado, este problema é mais premente (abordagem precoce versus tardia), face ao risco das intervenções prolongadas poderem causar hipotensão pre-operatória, hipoxia, hipotermia, coagulopatia e desvios hidro-electrolíticos, podendo causar lesão cerebral secundária.

#### OBJECTIVOS

Identificar risco de traumatismo músculo-esquelético.

Identificar os riscos para a vida, para o membro e para a função.

Desenvolver normas de tratamento para diferentes níveis de actuação, para que os agentes de saúde, que primeiro abordam estes doentes, actuem de forma organizada e bem estruturada.



Permitir a recuperação funcional e a reintegração social e profissional do doente traumatizado (objectivos a médio/longo prazo).

## ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

Todas as regiões do país devem ter um sistema organizado, que permita ao doente com traumatismo grave chegar a um Hospital com capacidade para reconhecer e tratar este tipo de lesões, em tempo útil (tempo do acidente ao hospital de referência final em menos de 6 horas).

Todos os hospitais, que recebem doentes politraumatizados graves, deverão ter médicos permanentemente com treino e experiência em trauma grave, para executar o tratamento de emergência (abordagem inicial) de uma fractura de membros, nomeadamente controlo da hemorragia externa e imobilização das fracturas.

A imobilização das fracturas pode incluir meios simples e improvisados, talas apropriadas, incluindo, necessariamente, a imobilização em plano duro.

Todo o hospital, com serviço de urgência apto a receber doentes traumatizados, deve estar habilitado a reconhecer as lesões de extremidade, que podem colocar em risco a viabilidade do membro.

Os Hospitais com Urgência Básica devem referenciar o doente para o Hospital com recursos ortopédicos apropriados e complementares ao tipo de lesão suspeitada:

- Lesões de ossos longos – Hospital com Serviço de Ortopedia.
- Lesões de ossos longos com compromisso vascular – Hospital com Serviço de Ortopedia e Cirurgia Vascular (transferência em tempo útil – < 4 horas).
- Lesão associada da bacia – Hospital com Serviço de Ortopedia, Cirurgia Geral, Imagiologia Avançada (TAC, eventualmente com protocolo de radiologia de intervenção) e, eventualmente, Cuidados Intensivos.
- Lesão medular associada – Hospital com os requisitos anteriores, incluindo cuidados intensivos.
- Politraumatizado grave – Hospital com os requisitos anteriores, mais cuidados intensivos.

Todo o hospital, que recebe doentes com trauma músculo-esquelético grave para tratamento definitivo, devem ter:

- Médicos de Ortopedia com conhecimento em Cirurgia de Controlo de Dano (Damage Control Orthopedics), incluindo avaliação e controlo do Síndrome do Compartimento.
- Médicos de Ortopedia com conhecimento em técnicas de fixação externa.
- Acesso a Imagiologia Avançada (TAC e eventualmente RM).
- Serviço de Imuno-Hemoterapia com capacidade transfusional e hemoterapia.

Se o doente for admitido em unidade de saúde sem os recursos adequados, deve ser transferido precocemente, sempre após avaliação e manutenção do ABC da reanimação, com acompanhamento médico e de enfermeiro, em ambulância medicalizada, com imobilização do(s) membro(s), e em plano duro.

Nos Hospitais de referência final, é essencial existir um plano interno de reabilitação precoce.



## Requisitos e formação, de acordo com nível de atendimento

RECURSOS TÉCNICOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Avaliação Clínica	E	E	E
Imobilização total (colar cervical e plano duro)	E	E	E
Controlo da Hemorragia Externa Compressão directa Imobilização de fracturas de membros	E E	E E	E E
Protocolo de Triagem	E	E	N/A
Reconhecimento de compromisso vascular	E	E	E
Reconhecimento de luxação articular	E	E	E
Reconhecimento de Síndrome Compartimental	E	E	E
Radiologia Convencional (preferencialmente digitalizada)	E	E	E
Tomografia Axial Computorizada	N/A	E	E
Radiologia Intra-Operatória	N/A	E	E
Fixação Cirúrgica Externa	N/A	E	E
Redução Fechada de Fracturas	N/A	E	E
Fixação Cirúrgica Definitiva	N/A	E	E

### Recursos Humanos / Formação

Normas Clínicas	E	E	E
Treino ATLS / equivalente	E	E	E
Treino em Cirurgia de Controlo de Dano	N/A	E	E
Protocolo de Analgesia Sistémica	E	E	E
Protocolo de Analgesia Loco-Regional	D	E	E
Protocolo de Antibioterapia Profilática	D	E	E
Protocolo de Imunização Anti-Tetânica	E	E	E
Protocolo de Profilaxia do Tromboembolismo	D	E	E
Cuidados Intensivos	N/A	D	E

## PROCEDIMENTOS – NORMAS

Prioridade inicial ao ABC (sempre) da abordagem do doente crítico. Executar uma abordagem secundária completa e minuciosa, particularmente nos doentes em coma ou com dores distractivas.

Ter em mente a possibilidade de traumatismos de baixa energia que, muitas vezes, são causadores de incapacidade funcional, tais como: lesão dos nervos digitais, luxações de pequenas articulações das extremidades, lesões tendinosas ou ligamentares.



Avaliar os membros, visualizando cor, posições anómalas, feridas, contusões sugestivas de trauma directo, etc..., verificando a temperatura, perfusão distal, mobilização articular, crepitações, etc. Restabelecer a estabilidade esquelética.

Desenvolver um plano de avaliação por meios complementares de diagnóstico, que não comprometa o ABC da ressuscitação, não atrase o tratamento definitivo, de acordo com as prioridades estabelecidas para o doente, e seja efectuada de uma só vez – uma só deslocação.

Não esquecer a imunização, a profilaxia do tromboembolismo e a profilaxia antibiótica, quando necessária.

## PRINCÍPIOS DE TRATAMENTO

### Normas gerais

- Ressuscitação (ABCDE) e resolução das situações emergentes que forem identificadas. Imobilização adequada da coluna cervical, oxigénio, reposição da volémia e monitorização dos parâmetros vitais.
- Imobilização dos membros: contribui para a diminuição da dor, da hemorragia, da lesão de partes moles circundantes e da embolia gorda. A imobilização de uma diáfise deve incluir as articulações proximais e distais e a de uma articulação deve englobar as diáfises proximal e distal. A colocação deve ser realizada de modo a não comprometer a circulação arterial ou venosa do membro. Deve permitir a reavaliação periódica do status neurovascular do membro.
- Analgesia: todos os hospitais devem ter Protocolos de Analgesia, que incluem a endovenosa e a loco-regional (central e periférica).
- Feridas: logo que possível, as feridas devem ser desinfectadas e cobertas com penso asséptico. Feridas contaminadas ou conspurcadas devem ser alvo de desbridamento e irrigação, antes do penso definitivo, de forma a diminuir a incidência de infecções. Preferencialmente, estas feridas devem ser fotografadas, de modo a não serem destapadas, cada vez que um novo elemento quiser reavaliar a situação. Devem, também, ser alvo de uma terapêutica antibiótica, de acordo com o protocolo estipulado, e da profilaxia antitetânica.

### Normas específicas

- Fracturas: imobilização com talas ou outros meios, que produzam o mesmo efeito.
- Hemorragia periférica: compressão directa e imobilização com talas, que ajudam no controlo da hemorragia activa e diminuem a dor.
- Fracturas e luxações: redução precoce e imobilização diminuem a hemorragia e melhoram o compromisso neurovascular e a dor.
- Fracturas expostas e lesões de partes moles: irrigação, imobilização e penso asséptico contribuem para reduzir a taxa de infecção e o início atempado da terapêutica antibiótica protocolado e anatoxina antitetânica.

Estabilização cirúrgica precoce – estabilização operatória nas primeiras 24 horas:



- Condição clínica estável e trauma músculo-esquelético isolado: fixação cirúrgica definitiva precoce.
- Condição clínica instável, lesões importantes cerebrais, torácicas ou abdominais associadas: fixação precoce individualizada à condição clínica e lesões associadas e Cirurgia de Controlo de Dano. Proceder com Fixação externa na Sala de Emergência, Bloco Operatório e Cuidados Intensivos, Encavilhamento, Cirurgia de curta duração (< 1 hora) e Procedimento definitivo, em segundo tempo, a partir do 6º dia, dependendo da evolução clínica.
- Dilema amputar versus preservar: O esforço estóico dispendido na preservação de um membro, num doente crítico, pode ocasionar a morte do doente por hipotermia, alterações da coagulação, desequilíbrios ácido-base, síndrome de resposta inflamatória sistémica, ARDS, disfunção multiorgânica.

## PROBLEMAS – ERROS MAIS COMUNS

- Não administrar oxigénio.
- Não imobilizar o doente com colar cervical em plano duro.
- Não imobilizar as fracturas.
- Não administrar analgésicos.
- Avaliação clínica inadequada, suportando-se, essencialmente, nos meios auxiliares de diagnóstico.
- Inadequado planeamento dos exames complementares de diagnóstico com outros elementos da equipa, levando a repetições e múltiplos transportes (em áreas de menor vigilância e apoio a doentes críticos).
- Insuficiência de documentação e registo das lesões encontradas.
- Ausência de informação e registo de um plano, a curto e médio prazo, para o tratamento das lesões encontradas.
- Não reduzir, precocemente, uma fractura/luxação com comprometimento neuro-vascular.
- Falha no diagnóstico de síndrome compartimental.
- Assumir síndrome do compartimento apenas na ausência de pulsos (ausência da possibilidade de recuperação).
- Não assumir a possibilidade da existência de fracturas da coluna e da bacia em doentes com fracturas dos tornozelos por queda ou acidente de viação frontal.
- Não assumir lesão no joelho em doente com fractura do acetábulo ou do fémur.
- Não assumir uma fractura médio-diafisária como de elevada carga cinética e poder estar associada a outras lesões, incluindo intra-abdominais.
- Não assumir a possibilidade de lesões de plexo, vasculares, intra-torácicas, do mediastino, em doentes com fractura da omoplata e/ou luxação do ombro.
- Não ter em conta a profilaxia trombo-embólica e a imunização anti-tetânica.

## INDICADORES DE QUALIDADE

- Fixação de fracturas < 24 horas.
- Fixação de fracturas expostas < 6 horas.
- Diagnóstico de fracturas > 24 horas, após admissão.
- Correção de luxação articular < 1 hora (ombro, pélvis, joelho, tornozelo).
- Síndrome do compartimento.
- Profilaxia de trombo-embolismo.





## TRAUMATISMO DOS MEMBROS

### TRAUMA VASCULAR

#### INTRODUÇÃO

A frequência dos traumatismos vasculares, no contexto do trauma em geral, é baixa, estimando alguns estudos que se situe entre 0.07% e 2.7%.

Os traumatismos vasculares dividem-se em fechados (contusão) e abertos ou penetrantes, e podem envolver qualquer região do corpo.

Podem, ainda, ser causados por agentes de baixa velocidade (por exemplo, ferimentos por arma branca) ou de alta velocidade (por exemplo, ferimentos por arma de fogo). Nos primeiros, as lesões estão, geralmente, confinadas ao respectivo trajecto, enquanto que, no segundo caso, excedem a área directamente envolvida, podendo causar lesões à distância.

As lesões arteriais, associadas a lesões venosas ou nervosas, comprometem, com frequência, a viabilidade do membro e/ou a sua capacidade funcional.

As suas consequências podem ser imediatas, cursando com hemorragia, com ameaça de vida, ou isquemia aguda, com ameaça de membro. Nas complicações tardias, incluem-se a isquemia crónica, as fístulas artério-venosas e os falsos aneurismas.

Após uma adequada estabilização do doente, a lesão vascular deve ser RECONHECIDA, IDENTIFICADA, CONTROLADA e, por fim, REPARADA, se possível.

#### OBJECTIVOS

- Reconhecer a possibilidade de lesão vascular.
- Identificar a lesão e eventuais riscos para a vida, para o membro e para a função.
- Descrever normas de actuação na abordagem do doente com lesão vascular, em função do nível de atendimento.
- Melhorar o prognóstico e a redução do risco de:
  - Morte.
  - Amputação.
  - Compromisso funcional de membros, órgãos ou sistemas.

#### ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

Na avaliação clínica, é fundamental conhecer as circunstâncias do traumatismo e o mecanismo



de lesão. O exame físico deve ser completo e enquadrar as informações anteriores. O diagnóstico é presumido pela presença de sinais de probabilidade:

#### Sinais major:

- › Instabilidade hemodinâmica.
- › Hemorragia externa activa.
- › Hematoma pulsátil / expansivo.
- › Sinais de isquémia:
  - Dor.
  - Arrefecimento.
  - Palidez.
  - Compromisso motor (da impotência funcional à paralisia).
  - Compromisso sensitivo (das parestesias à anestesia).
- › Ausência ou diminuição de pulsos periféricos.
- › Frémito / sopro sobre os trajectos vasculares.

#### Sinais minor:

- › Proximidade do trajecto do traumatismo com estruturas vasculares.
- › Hematoma de pequenas dimensões e não pulsátil.
- › Défice neurológico ipsilateral.
- › História de choque / hemorragia activa pré-hospitalar.

Estudos recentes mostram que o risco de traumatismo vascular, com necessidade de intervenção cirúrgica na ausência de sinais físicos, é muito pequeno. No entanto, deve considerar-se que o compromisso de alguns vasos pode ser relativamente pobre do ponto de vista semiológico. Por exemplo, em algumas lesões subclávio-axilares, dos vasos pélvicos, da artéria femoral profunda, da artéria umeral profunda ou da artéria peroneal, podem estar mantidos os pulsos distais.

A utilização de meios complementares de diagnóstico deve ser equacionada em centros especializados, não devendo implicar perda desnecessária de tempo em doentes que necessitem de tratamento imediato. O Eco-Doppler pode ser útil na confirmação de oclusão arterial, na identificação de lesões arteriais iniciais como “flaps” da íntima, de falsos aneurismas, de fístula artério-venosa ou de lesões venosas. A Arteriografia deve ser utilizada selectivamente e tem os seguintes objectivos:

- › Confirmar / excluir lesões, que necessitem de tratamento cirúrgico.
- › Planear a cirurgia.
- › Detectar lesões clinicamente suspeitas, mas não confirmadas.

É mais frequentemente utilizada nos traumatismos fechados com fracturas múltiplas, nas lesões penetrantes do tórax, nos traumatismos cervicais das zonas I e III, em feridas múltiplas por arma de fogo e em certos casos de lesões do antebraço ou da perna.

## PROCEDIMENTOS – NORMAS – PRINCÍPIOS DE TRATAMENTO

A avaliação de doentes, com suspeita de traumatismo vascular, deve ser sempre efectuada no



contexto do doente politraumatizado, situando a lesão vascular como eventual parte de traumatismos múltiplos e estabelecendo prioridades de avaliação e tratamento:

- Estabelecer prioridades terapêuticas com tratamento inicial de lesões vitais – A, B, C, D, E.
- Em centros, que não disponham de possibilidade de tratamento especializado por Cirurgião Vascular ou de Cirurgião Geral com formação e treino nestes procedimentos, perante suspeição de lesões vasculares, rápida transferência (< 4 horas) para centro especializado – Centro de Trauma Nível 1 (após controlo de lesões de ameaça de vida).
- Nos centros diferenciados, deve ser efectuado planeamento terapêutico adequado, o que envolve, com frequência, uma adequada articulação interdisciplinar. Esta articulação é fundamental na tomada de decisão, pois a intervenção de uma especialidade pode colocar em risco a viabilidade de outra.
- Os princípios terapêuticos dependem do contexto em causa e devem considerar a necessidade de:
  - Controlar a hemorragia.
  - Revascularizar, com a maior brevidade possível (a adequar, também de acordo com a gravidade clínica da isquémia), e evitando, sempre que possível, a utilização de enxertos vasculares sintéticos (particularmente nos traumatismos abertos).
  - Se necessário, associar fasciotomias como forma de prevenir / tratar o síndrome de revascularização local.
  - Prevenir a infecção:
    - Desbridamento de tecidos moles.
    - Preservação de tecidos com vitalidade, para eventual cobertura de enxertos vasculares.
    - Antibioterapia profiláctica.
  - Após a revascularização, deve manter-se vigilância das complicações decorrentes do Síndrome de Revascularização, que pode ocasionar:
    - Hiperkaliémia.
    - Acidose metabólica.
    - Elevação de CK e TGO.
    - Insuficiência renal (rabdomiólise).
    - Insuficiência respiratória (ARDS).
- O prognóstico dos doentes com traumatismos vasculares depende dos seguintes factores:
  - Revascularização tardia (> 4 - 6 horas).
  - Choque.
  - Coagulopatia.
  - Hipotermia.
  - Infecção.

### Requisitos e formação, de acordo com nível de atendimento

TRAUMA VASCULAR	Nível de Cuidados		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Avaliação Clínica – metodologia ABCDE	E	E	E
Reconhecimento de compromisso vascular	E	E	E
Controlo da hemorragia com meios simples (compressão manual)	E	E	E



TRAUMA VASCULAR	Nível de Cuidados		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Repor volemia	E	E	E
Triagem, logo que possível, para centro de trauma nível 1	E	E	N/A
Eco-Doppler	N/A	E	E
Angiografia	N/A	N/A	E
Capacidade de cirurgia vascular reconstrutiva	N/A	N/A	E
Cirurgião Geral com experiência em reparação vascular	N/A	E	D
Cirurgião Vascular com experiência em cirurgia de controlo de dano	N/A	N/A	E

## PROBLEMAS MAIS COMUNS

- Demora na identificação de lesão vascular.
- Atraso na referenciação para centro especializado.
- Assumir como espasmo arterial uma lesão vascular.
- Na presença de sinais de probabilidade elevada de lesão vascular, atraso na tomada de decisão cirúrgica.
- Atraso na tomada de decisão de amputar, perante um doente em descompensação sistémica.
- Persistência na revascularização perante um doente em descompensação sistémica.
- Não identificação do risco do síndrome compartimental.

## INDICADORES DE QUALIDADE

- Equipa Consultiva de Trauma accionada < 20 minutos.
- Isquemia dos membros – revascularização < 4 horas.
- Tempo cirúrgico de revascularização < 1 hora em doente em choque pre-operatório persistente.
- Síndrome do compartimento.



## QUEIMADURAS

### INTRODUÇÃO

Os doentes com queimaduras graves têm, numa fase inicial, um risco potencial de compromisso da via aérea, da ventilação (resultantes de queimaduras de inalação, face, pescoço ou tórax) e de choque hipovolémico. Numa fase posterior, as lesões podem ser devastadoras em termos de morbilidade e mortalidade (infecção e insuficiência multiorgânica), podendo persistir, nos sobreviventes, perdas funcionais e morfológicas definitivas.

As primeiras horas de intervenção são determinantes no resultado esperado. Apesar da especificidade deste tipo de lesões, mantêm-se os princípios base de avaliação inicial e de reanimação inerentes ao politraumatizado grave.

O envolvimento do cirurgião plástico deve ser precoce, face à necessidade frequente de intervenção cirúrgica e à tomada de decisão na referenciação para unidades específicas de tratamento.

### OBJECTIVOS

Criar normas de actuação, para que os agentes de saúde, que primeiro abordam os doentes queimados, actuem de forma organizada e bem estruturada.

Minimizar as sequelas, mediante adequado tratamento inicial, e proporcionar uma reabilitação precoce e uma rápida reintegração sócio-profissional.

Diminuir a morbilidade e a mortalidade nos doentes queimados.

### ORGANIZAÇÃO E NÍVEL DE ATENDIMENTO

A abordagem inicial do doente com queimaduras graves pode ser efectuada em qualquer nível de cuidados, em áreas identificadas como centros de trauma.

O doente deve ser transferido precocemente para um centro de trauma de nível 1, com especialidade de cirurgia plástica e unidade de queimados (ou protocolo de transferência), sempre após:

- Avaliação e manutenção do ABCDE.



- Avaliação e registo da extensão da área de superfície corporal atingida, profundidade da queimadura e presença de lesão inalatória.
- Início da fluidoterapia quantificada pela fórmula de Parkland e adaptada a outras necessidades, quando associada a outras lesões (ver adiante).
- Analgesia por via sistémica.
- Cuidados de assepsia da queimadura.
- Cumprimento das normas de transporte do doente crítico, com imobilização em plano duro, quando indicado.

Consideram-se como critérios para internamento em Unidade de Queimados:

- Queimaduras em mais de 10 % da Superfície Corporal.
- Queimaduras do 3º Grau em mais de 2% da Superfície Corporal.
- Queimaduras da Face, Pescoço, Tórax, Périneo, Mãos e Pés.
- Queimaduras Circulares dos Membros.
- Queimaduras Eléctricas.
- Queimaduras Químicas.
- Carboxihemoglobina > 10 %.
- Queimaduras com lesões associadas.
- Inalação de fumo e/ou substâncias tóxicas.
- Traumatismo Crânio-Encefálico.
- Traumatismo Músculo-Esquelético.
- Queimaduras com doenças associadas:
  - Diabetes Mellitus.
  - Doença hepática.
  - Doença renal.
  - Doença cardíaca.
  - Doença psiquiátrica e/ou neurológica.
  - Neoplasias e situações de imuno-depressão.

### Requisitos e formação, de acordo com nível de atendimento

QUEIMADURAS – RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Avaliação Clínica – metodologia ABCDE	E	E	E
Avaliação da extensão e profundidade da área queimada	E	E	E
Imobilização em plano duro	E	E	E
Manta isotérmica	E	E	E
Protocolo de Fluidoterapia	E	E	E
Determinação de Carboxihemoglobina	N/A	E	E
Capacidade de pensos esterilizados	E	E	E
Capacidade para Desbridamento, Escarotomia e Fasciotomia	N/A	E	E
Capacidade em desbridamentos e cirurgias major	N/A	N/A	E
Capacidade de enxertos	N/A	N/A	E



QUEIMADURAS – RECURSOS	Nível de Atendimento		
	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Capacidade em cirurgia reconstrutiva	N/A	N/A	E
Cirurgia Plástica	N/A	N/A	E
Fisioterapia	N/A	D	E <input type="checkbox"/>
Unidade de Queimados	N/A	N/A	E <input type="checkbox"/>

Ou protocolo de transferência

## PROCEDIMENTOS, NORMAS E PRINCÍPIOS DE TRATAMENTO

- Avaliação do doente como qualquer outro traumatizado, segundo os princípios ABCDE da reanimação.
- Remoção imediata de toda a roupa queimada não aderente.
- Remoção de todos os adereços e adornos.

## VIA AÉREA

A exposição a gases quentes e fumos, resultantes da combustão de materiais diversos, resulta, frequentemente, em agressão do aparelho respiratório.

A entrada directa de calor nas vias aéreas superiores resulta na formação de edema, que pode obstruir a via aérea.

A possibilidade de lesão respiratória deve ser equacionada, aquando da presença dos sinais abaixo discriminados:

- Queimadura em espaço fechado.
- Queimaduras da face.
- Pêlos nasais queimados.
- Expectoração carbonácea.
- Taquipneia.
- Perda de voz, estridor.
- Confusão, agressividade (hipóxia).

O oxigénio a 100% humidificado por máscara facial deve ser dado a todos os doentes, mesmo que não apresentem sinais óbvios de dificuldade respiratória.

A obstrução da via aérea superior pode ocorrer rapidamente após a queimadura. O estado respiratório deve ser monitorizado, para avaliar a necessidade de entubação e/ou ventilação.

Rouquidão progressiva é um sinal de obstrução da via aérea e a entubação endotraqueal precoce deve ser equacionada, antes da constituição do edema e alteração da anatomia da área. Deve ter-se, também, este aspecto em especial atenção na transferência do doente.



Nas situações de broncoespasmo, poderá ser equacionada a terapêutica com salbutamol e brometo ipatrópio.

Considerar entubação precoce se:

- › Depressão do estado neurológico.
- › Estridor.
- › Esforço ('trabalho') respiratório.
- › Ventilação inadequada.
- › Transferência de doente com dúvida de compromisso da via aérea.

Em caso de dúvida, proceder com entubação endotraqueal.

## VENTILAÇÃO

Uma queimadura circunferencial no tórax pode restringir a expansão torácica. Nesta situação, a escarotomia é mandatória.

Uma ventilação insuficiente e a hipoxemia podem, também, dever-se a lesão por inalação ou a intoxicação por monóxido de carbono (ver quadro).

% CARBOXIHEMOGLOBINA	SINAIS E SINTOMAS
< 10	Nenhum
20	Cefaleias, náuseas e vômitos
30	Cefaleias intensas, confusão, fraqueza, dificuldades de visão
50	Taquicardia, taquipneia, síncope, colapso
60	Coma, convulsões, colapso, risco de morte
80	Rapidamente fatal

Indicações para ventilação:

- › Doentes em coma.
- › Insuficiência respiratória.
- › Intoxicação por monóxido de carbono.
- › Queimaduras circunferenciais do tórax.

## CIRCULAÇÃO

A pressão arterial indirecta é um índice pouco fiável de avaliação do estado cardiovascular num doente queimado, devido às alterações fisiopatológicas compensadoras. A medida da pressão arterial pode ser, ainda, difícil de obter, devido ao edema das extremidades.



Como no trauma em geral, a avaliação da perfusão tecidual pressupõe como monitorização:

- › Débito urinário.
- › Frequência cardíaca.
- › Estado de consciência.
- › Cor da pele ou a recuperação capilar em áreas não queimadas.

### Acesso Venoso e Fluidoterapia

Nunca atrasar um transporte pré-hospitalar de uma vítima de queimaduras, pela incapacidade de encontrar um acesso venoso.

Constituído acesso venoso periférico, preferencialmente dois catéteres grossos (de calibre 16 ou 14G) em terreno não queimado, o Lactato de Ringer deve ser o soro de eleição, a uma velocidade de infusão de 500ml/h no adulto e metade na criança com 5 anos ou mais de idade. Em crianças mais novas, não são recomendados acessos venosos, se o hospital de acolhimento estiver perto.

O aspecto mais crítico do tratamento precoce do doente queimado é restaurar e manter uma adequada perfusão tecidual, permitindo o correcto funcionamento dos órgãos vitais.

A fórmula consensual, hoje em dia, para a maior parte das unidades de queimados consiste na administração de 4 ml/kg/% área queimada de 2º e 3º grau de Lactato de Ringer (Fórmula de Parkland), metade nas primeiras 8 horas do início da lesão, outra metade nas 16 horas subsequentes.

A Fórmula de Parkland serve de orientação, devendo ajustar-se a velocidade de fluidoterapia para um débito urinário de 0,5 a 1 ml/Kg/hora, mas eliminando outras causas de choque.

Os doentes com queimaduras eléctricas ou com traumatismos associados apresentam um risco aumentado de insuficiência renal aguda por rabdomiólise. Nestes casos deve alcalinizar-se a urina, administrando bicarbonato de sódio. O débito urinário deve ser mantido a 1-2 ml/Kg/h, através de uma adequada reposição da volemia e ao recurso a diuréticos.

Em resumo:

- › Dois acessos venosos de grande calibre.
- › Não retardar o transporte de < 1 hora do hospital.
- › 500 ml/hora adulto.
- › 250ml/hora criança.
- › Lactato de Ringer.
- › Débito urinário > 0,5 a 1 ml/Kg/h.



## ATITUDES GERAIS

### Cuidados com a ferida

O primeiro gesto, perante uma área queimada, deverá ser o seu arrefecimento com água ou soro frio para diminuir a dor, o efeito térmico sobre as células e, ainda, nas queimaduras químicas, para diminuir a concentração do agente. Deverá ser sempre passada a mensagem PRIMEIRO ÁGUA, O RESTO VEM DEPOIS.

A abordagem da área queimada, na fase pré-hospitalar, é básica e simples, porque necessita apenas de lavagem e, posteriormente, de uma protecção do ambiente com a aplicação de um campo limpo ou lençol para cobrir as zonas afectadas. O doente deve ser envolvido num cobertor ou manta, para diminuir as perdas de calor, e mantido a uma temperatura controlada, durante o transporte. É importante ter em atenção:

- > Lavagem e arrefecimento.
- > Protecção do ambiente.
- > Protecção da perda de calor.

### Controlo da dor

O primeiro passo para a diminuição da dor consiste na cobertura da ferida, prevenindo o contacto com as terminações nervosas expostas.

Utilizar narcóticos (morfina) apenas por via endovenosa, em doses fraccionadas, até obter o efeito desejado. As vias intramuscular ou subcutânea não devem ser usadas, devido à diminuição da absorção pela vasoconstricção periférica.

- > Cobrir a ferida
- > Narcóticos – apenas via endovenosa

### Avaliação. Cartas corporais

Depois dos primeiros cuidados e da manutenção das funções vitais, é necessária uma melhor avaliação da queimadura.

As queimaduras devem ser lavadas cuidadosamente, a pele destacada e as flictenas retiradas (o fluido destas lesões é um meio rico para o crescimento bacteriano). As flictenas das regiões plantares e palmares devem ser aspiradas, pois podem provocar dores violentas.

A extensão das queimaduras é, normalmente, calculada, usando a tabela de Lund and Browder, que tem em conta as alterações provocadas pelo crescimento; todavia, para uma avaliação inicial rápida, poderá usar-se a Regra dos Nove, que divide o corpo em múltiplos de 9.

- > Cabeça e Região Cervical = 9 %.
- > Tronco = 36 %.
- > Membro Superior = 9 %.

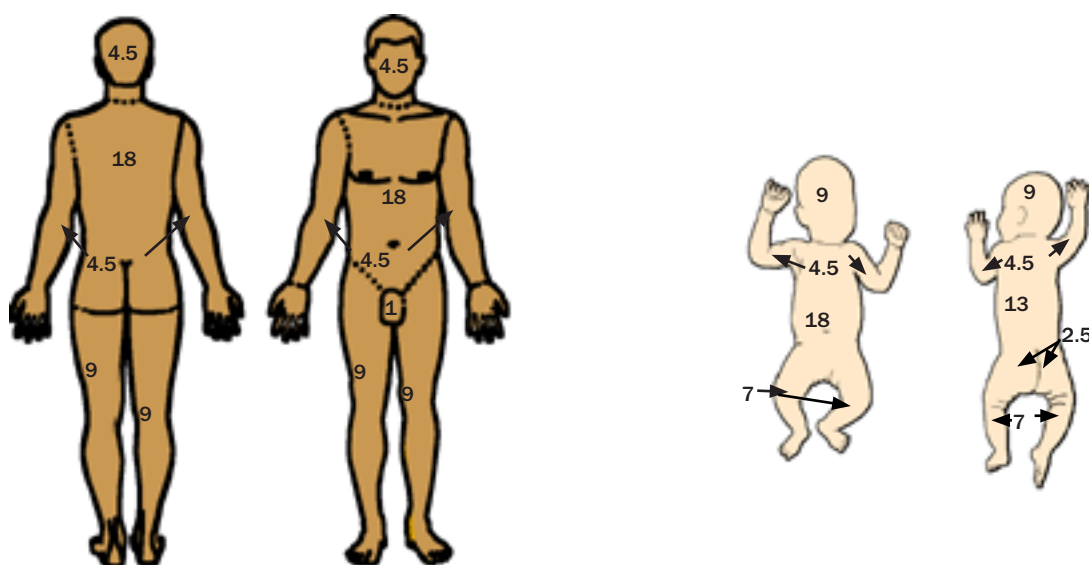


- > Membro Inferior = 18 %.
- > Períneo = 1%.

Para queimaduras mais pequenas, poderemos considerar a medida da palma da mão como 1% da sua superfície corporal.

Depois do tratamento inicial estar completo, as queimaduras devem ser cobertas com um agente anti-microbiano, colocando-se penso absorvente.

### Regra dos Nove



### Controlo da temperatura

O doente deve ser mantido quente e seco, porque a hipotermia agrava a situação clínica. A diminuição da temperatura pode ser prevenida com o uso de soluções endovenosas aquecidas e cobertores. Utilizar fluidos aquecidos e cobertores / sistemas de aquecimento externo.

### Regurgitação – ILEUS

No sentido de prevenir qualquer regurgitação por “ileus” intestinal (situação comum nas primeiras horas pós-queimadura), uma sonda nasogástrica deve ser colocada para descomprimir o estômago. Esta atitude é mais premente em todos os doentes que sejam transportados por via aérea.

Deve também ser proibida a todos os doentes qualquer toma de alimentos, líquidos ou medicamentos por via oral, até a sua transferência estar concluída.



A descompressão do estômago é também importante, pelo facto de os doentes com ansiedade poderem deglutir grandes quantidades de ar, provocando a sua distensão. Proceder com:

- › Sonda nasogástrica.
- › Restrição da via oral.

## PROBLEMAS MAIS COMUNS

- › Não assumir que o doente com queimaduras pode ter sofrido outras lesões.
- › Não assumir lesão por inalação.
- › Não pedir níveis de carboxihemoglobina.
- › Colocar outros produtos que não água, e apenas água, nas queimaduras, na fase inicial da lesão.
- › Não avaliar correctamente risco de obstrução da via aérea (lesões, por inalação, da face ou pescoço).
- › Não repor a volemia.
- › Não reconhecer lesões circunferenciais.
- › Atrasar a decisão de escarotomia.
- › Não imunizar contra o tétano.

## ÍNDICES DE QUALIDADE

- › Equipa Consultiva de Trauma accionada < 20 minutos.
- › Atraso no reconhecimento de sinais de falência respiratória.
- › Queimadura por inalação – entubação precoce.
- › Queimadura circunferencial sem escarotomia.
- › Síndrome compartimental.
- › Antibioterapia profiláctica.



## TRAUMATISMO OCULAR

### INTRODUÇÃO

Os traumatismos oculares podem determinar lesões no globo ocular, nervo óptico, anexos, etc..., que vão desde lesões relativamente superficiais até lesões que podem comprometer definitivamente a visão. Cerca de 80% dos traumatizados são do sexo masculino; a idade média destes doentes é de 30 anos. Pessoas de classes mais desfavorecidas têm mais possibilidade de sofrerem lesões traumáticas. Os traumatismos ocorrem, com mais frequência, nos locais de trabalho, se bem que os acidentes domésticos (cerca de 39%) e os acidentes de viação (cerca de 20%) tenham vindo a aumentar nos últimos anos.

Observaram-se, nas últimas décadas, enormes avanços no conhecimento da fisiopatologia e no tratamento destas situações, pelo que se exigia uma uniformização de uma terminologia única para traumatismos oculares mecânicos, adoptada por todos os médicos, oftalmologistas ou não, quando descrevem e comunicam os dados clínicos. A Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT), reconhecida oficialmente pelas maiores organizações científicas internacionais, providencia uma definição clara de todos os tipos de traumatismos mecânicos.

Torna-se extremamente importante recolher dados acerca da traumatologia ocular, para planear e desenvolver acções de profilaxia (legislação, campanhas públicas, etc) efectivas, diferente de região para região. A maioria dos traumatismos oculares é prevenível, pelo que, mais do que o tratamento, deve ser realizado o maior esforço na sua prevenção.

### OBJECTIVOS

Saber avaliar qualquer traumatismo orbitário ou ocular.

Conhecer as técnicas básicas na abordagem e no tratamento inicial dos traumatismos do globo ocular e das estruturas que o rodeiam.

Saber se o doente requer o envio a um Centro de Oftalmologia, bem como instituir, fundamentalmente em situações de extrema urgência, e, sempre que necessário, por exemplo, nas queimaduras químicas, um tratamento imediato.

### ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

Todas as regiões do País devem ter um sistema organizado que permita ao doente, com um



traumatismo ocular grave, chegar a um centro especializado, dentro dos prazos de tempo definidos, segundo o seu grau de gravidade.

É essencial, em todos os níveis de atendimento, o conhecimento das técnicas básicas na abordagem e no tratamento inicial dos traumatismos do globo ocular e das estruturas que o rodeiam, bem como saber se é necessário enviar o doente a um Centro de Oftalmologia.

Um doente com um traumatismo ocular grave deverá ser orientado, não para o Hospital mais próximo, mas para o que tenha os recursos para o seu correcto tratamento, de acordo com uma rede de referenciação que é necessário definir.

## PROCEDIMENTOS – NORMAS. PRINCÍPIOS DE TRATAMENTO

Na presença de um traumatismo deverá saber-se o modo como o traumatismo ocorreu (mecanismo de acção), quais os tecidos envolvidos e a sua extensão. Devemos sublinhar algumas regras:

Em doentes conscientes, avaliar a visão em ambos os olhos separadamente:

- Evitar lesões iatrogénicas acessórias (ex.: não tentar abrir as pálpebras em crianças ou em adultos que não obedecem a instruções); na presença de um edema acentuado das pálpebras, pode ser utilizado um blefarostato, para visualizar o globo ocular, mas deve ter-se todo o cuidado em não exercer pressão.
- A presença de um defeito pupilar aferente pode ser avaliada, mesmo quando existe lesão da íris.
- Logo que confirmado o diagnóstico de globo ocular aberto, avaliar os outros pormenores, unicamente depois de o doente estar anestesiado.
- Sempre que o doente necessite de ser transportado para Centro de Oftalmologia:
  - Proteger com penso o globo ocular e, fundamentalmente, em crianças, sedar e segurar as mãos.
  - Utilizar medicação sistémica (nunca *per os*) contra a dor, náusea, tosse, elevação da tensão arterial ou ansiedade extrema, sempre que necessário.
  - Realizar profilaxia contra o tétano, se o traumatismo tem elevado risco.
  - Comunicar com o Médico do Centro de Oftalmologia, fornecendo o maior número de informações possível; as primeiras 24 horas, após traumatismos perfurantes, são críticas no sucesso cirúrgico e no resultado visual.

As lesões fechadas do globo ocular raramente necessitam de intervenção imediata.

## Problemas mais comuns – tempos de actuação

TEMPO DE ACTUAÇÃO	SITUAÇÃO CLÍNICA
Urgência Absoluta	Queimadura química (base > ácido) Hemorragia expulsiva coroideia Aparecimento de bolha de gás intraocular Abscesso orbitário Perda de visão por hemorragia expansiva da órbita



TEMPO DE ACTUAÇÃO	SITUAÇÃO CLÍNICA
Urgente	Possibilidade de CEIO (corpo estranho intraocular) Endoftalmite
<24 horas	Feridas do globo ocular que requeiram sutura
24 a 72 horas	Elevação TIO (tensão intraocular) incontrolável medicamente devido a hifema Elevação TIO incontrolável por lesão do cristalino Descolamento da retina Hemorragia submacular espessa
2 semanas	Reconstrução secundária se retina descolada Opacidades dos meios de transparência no grupo de idade ambliogénico

## CASOS PARTICULARES

### Cuidados de Anestesia

O doente com suspeita de lesão do globo ocular:

- › Não deve ter dor.
- › Deve estar em condições estáveis.
- › Deve ser imobilizado (pelo menos os movimentos oculares devem ser eliminados).

A anestesia geral é preferível à loco-regional, se bem que haja um número crescente de Anestesiastas que preferem a máscara laríngea: o doente está inconsciente sem estar paralizado ou entubado e respira espontaneamente.

### Crianças

O traumatismo ocular é a segunda causa mais frequente de cegueira em crianças; 29 a 35% dos traumatismos oculares ocorre em crianças.

Investigar se a criança estava a realizar actos proibidos (ex.: pistolas lúdicas com projecteis, brincar com fogo ...), o que muitas vezes é difícil, e ter sempre em mente que pode tratar-se de abuso de crianças, negligência, etc... Sempre que houver dúvidas, observar sob sedação ou anestesia geral.

### Traumatismos químicos

Os traumatismos químicos podem determinar lesões gravíssimas da superfície e do globo ocular, levando a perdas de visão irreversíveis, se um tratamento adequado não for instituído, atempadamente (cada segundo conta). O resultado visual depende fundamentalmente, da natureza do químico e da duração de contacto do químico com o globo ocular.

As bases, ao contrário da maioria dos ácidos que não vão além da superfície ocular, penetram no globo ocular, danificando gravemente todas as estruturas da córnea e podendo chegar à íris, ao cristalino ou ao corpo ciliar.



As bases, mais frequentemente envolvidas, são a amónia, a lixívia, o hidróxido de potássio ou de magnésio e a lima; quanto aos ácidos, são o sulfúrico, o sulfuroso, o acético e o hidrocloreídrico. O ácido hidrofúrico, utilizado no polimento de vidro ou minerais, na produção de silicone, é uma excepção, pois pode penetrar no globo ocular de forma semelhante a uma base.

Terapêutica:

- Eliminar o residuo de base ou ácido do globo ocular, através de irrigação copiosa, pelo menos 15 a 30 minutos, com soro fisiológico, lactato de Ringer, Balanced Salt Solution (BSS), ou outro.
- Realizar sempre a eversão da pálpebra e irrigar os fundos de saco.
- Avaliar o pH, alguns minutos depois da irrigação, e continuar a irrigar até atingir 7.
- Desbridar o epitélio corneano e conjuntival necróticos (fundamental).
- Aplicação tópica de corticóides, ascorbato de sódio, citrato de sódio a 10% , antibiótico e cicloplégico.
- Prescrição, “*per os*” de ascorbato de sódio e antibióticos.
- Aplicação na superfície ocular, de membrana amniótica, nos casos mais graves.

### Corpos Estranhos Intra-Oculares (CEIO)

O objectivo primário no tratamento de CEIO é tratar ou prevenir situações clínicas associadas, como a endoftalmite, o descolamento da retina ou a metalose tardia.

O médico não oftalmologista deve admitir sempre a presença de um CEIO, em todas as lesões com ruptura do globo ocular. Deve colocar-se um penso de protecção no olho, medicar sistemicamente contra a dor, a ansiedade e a náusea e enviar para um Centro de Oftalmologia.

Não esquecer que:

- 20% dos doentes com CEIO não tem dor e a visão pode estar excelente.
- A porta de entrada pode não ser detectável, especialmente se for posterior.
- O interrogatório é capital – ao saber o tipo de actividade que o doente estava a realizar, consegue-se ter uma ideia se o CEIO está alojado mais superficialmente ou mais profundamente.
- A ecografia é um método de diagnóstico muito importante; pode dar falsos negativos, em CEIO pequenos ou vegetais, ou falsos positivos na presença de bolhas de gás.
- A TAC pode não mostrar CEIO de plástico, de madeira ou mesmo de metal.
- A ecografia é superior à TAC, na demonstração de lesões oculares associadas a CEIO. No entanto, a TAC é superior, na avaliação do tamanho e na localização do CEIO.
- Nunca realizar RM com suspeita de CEIO de origem metálica.

É de fundamental importância sensibilizar e educar a opinião pública para a utilização de óculos de protecção, em determinadas actividades de risco (pedreiros, escultores, alguns trabalhadores rurais, etc).

### DADOS A RECOLHER

A Birmingham Eye Trauma Terminology (BETT), reconhecida oficialmente pelas maiores organizações científicas internacionais, em que o tecido de referência é sempre o do globo



ocular como um todo, providencia uma standardização clara, simples e consistente da terminologia de todos os tipos de traumatismos mecânicos, facilitando uma comunicação clara e precisa entre médicos e possibilitando um correcto planeamento de estudos clínicos acerca do trauma ocular.

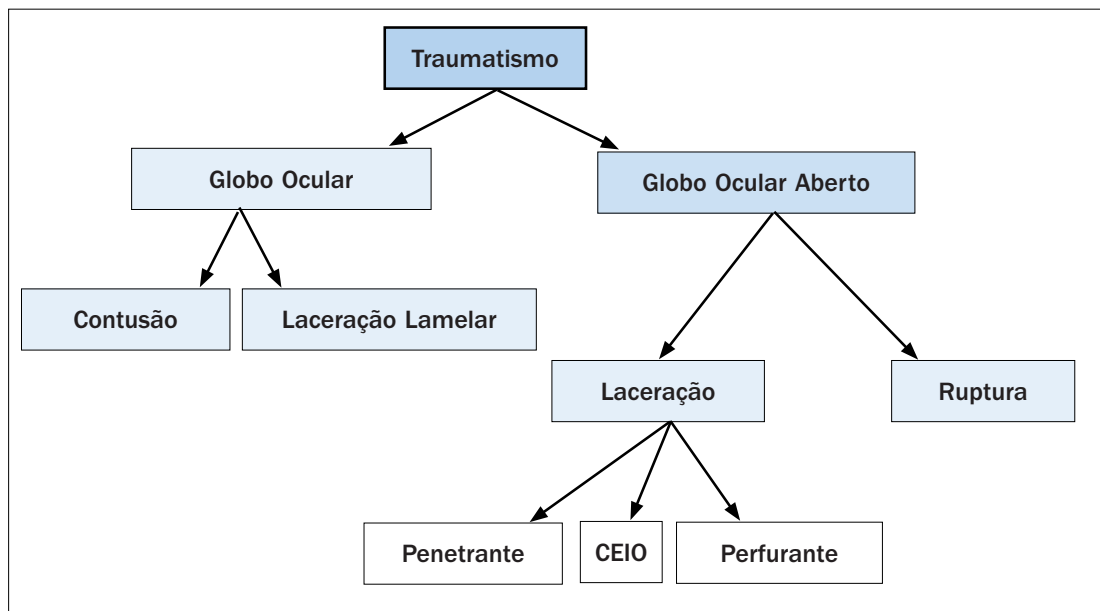
**Tabela II – Termos e Definições da BETT**

TERMO	DEFINIÇÃO E EXPLICAÇÃO
Globo ocular (GO)	Esclera e córnea. <i>Apesar de o globo ocular ser constituído, posteriormente ao limbo, por 3 camadas, só a camada mais externa deve ser considerada.</i>
Traumatismo Fechado GO	Ausência de ferida em toda a espessura GO <i>Raramente coexistem contusão e laceração lamelar</i>
Laceração Lamelar	Ferida parcial da espessura GO.
Contusão	Não há ferida GO. <i>O traumatismo é consequência de energia directa libertada pelo objecto ou de alterações da forma do GO.</i>
Traumatismo Aberto GO	Ferida em toda a espessura do GO. <i>A retina e a coroideia podem estar intactas, prolapsadas ou danificadas.</i>
Ruptura	Ferida de toda a espessura do GO causada por um objecto contuso. <i>O traumatismo produz um aumento momentâneo da pressão intraocular e o GO cede no local de menor resistência, que pode ser ou não o local do impacto; a ferida produz-se por um mecanismo de dentro para fora, havendo, frequentemente, hérnia de conteúdo do GO.</i>
Laceração	Ferida de toda a espessura do GO causada por um objecto cortante. <i>A ferida ocorre no local do impacto por um mecanismo de fora para dentro.</i>
Lesão Penetrante	Porta de entrada. <i>Se existe mais do que uma porta de entrada, cada uma deve ter sido determinada por um objecto diferente; não existe porta de saída e é, usualmente, criada por um objecto cortante.</i>
CEIO	<i>São, tecnicamente, lesões penetrantes, mas devem ser agrupadas, separadamente, devido a implicações clínicas diferentes (modo de tratamento, frequência de endoftalmite, precocidade do tratamento, etc...).</i>
Lesão Perfurante	Existência de porta de entrada e de saída. <i>Causadas ambas pelo mesmo objecto.</i>



**Figura 1 BETT**

(As caixas de contorno mais espesso mostram os diagnósticos mais utilizados na prática clínica)



## RECOMENDAÇÕES

Criação de um Registo Nacional de Traumatismos Oculares, onde todos os Oftalmologistas tenham possibilidade de reportar pela internet, de maneira uniformizada, todos os traumatismos oculares, de molde a organizar acções apropriadas de prevenção (primária, secundária e terciária) e terapêutica.

Tratamento dos traumatismos oculares graves em Centros especializados de Oftalmologia, de acordo com os tempos de actuação referenciados na tabela I.

## TRAUMATISMO NA GRÁVIDA

### INTRODUÇÃO

O traumatismo é a principal causa de morte materna, devido a causas não obstétricas, e é fundamental a existência de alguma familiaridade com a avaliação do trauma e a fisiologia da gravidez, para proceder a uma correcta orientação.

Os acidentes de viação são responsáveis por dois terços dos casos observados nas sociedades industrializadas, logo seguidos pelas agressões e quedas. É clássico considerar os seguintes tipos de traumatismos, aos quais estão ligadas lesões específicas: traumatismos fechados, traumatismos perfurantes ou traumatismos directos e indirectos.

A avaliação da grávida traumatizada representa um desafio ímpar e requer uma equipa multidisciplinar, para otimizar o bem-estar materno e fetal. A presença do feto indica que há dois pontos-chave: a estabilização materna e a estabilização fetal. O bem-estar e a estabilização materna são de importância fundamental e assumem precedência sobre o do feto. Além disso, a gravidez acarreta modificações e adaptações hemodinâmicas, únicas ao estado gravídico, que interferem com o padrão de resposta, observado nas lesões traumáticas, durante a gravidez. Estas mudanças (anatômicas, cardiovasculares, pulmonares, renais, de coagulação, entre outras) afectam não só as respostas fisiopatológicas da grávida ao trauma e o padrão das lesões provocadas, mas também a interpretação drquai41quai41evida



## ALTERAÇÕES RELACIONADAS DA GRAVIDEZ

### Alterações fisiológicas

Durante a gravidez, observa-se aumento do débito cardíaco e do volume sanguíneo 30-40% acima do estado não gravídico. Estas adaptações conferem às grávidas um estado de hipervolemia, com relativa hemodiluição, a qual, sendo protectora da grávida, implica que esta só manifeste sinais de choque, depois de ter perdido 40 % do volume sanguíneo circulante.

Outra consequência das alterações anatómicas da gravidez consiste na sua susceptibilidade à hipotensão em decúbito dorsal, decorrente da compressão aorta-cava, provocada pelo útero, a partir das 20 semanas de gravidez. Assim, é fundamental que as grávidas sejam posicionadas em decúbito lateral esquerdo ou promover a lateralização do útero para a esquerda, a fim de restabelecer a circulação e não comprometer o débito cardíaco.

As alterações respiratórias associadas à gravidez consistem em alterações anatómicas (subida da cúpula diafragmática, alargamento da caixa torácica e aumento do ângulo sub-esternal) e alterações funcionais (diminuição da capacidade funcional residual (20%) e aumento do consumo de oxigénio (20%). Todas estas alterações têm como consequência uma predisposição a quedas bruscas do PaO<sub>2</sub>, durante períodos de apneia ou de obstrução aérea. Na gravidez de termo, a ventilação por minuto aumenta cerca de 50%, devido a aumento do volume corrente, acarretando diminuição do PaCO<sub>2</sub>, com ligeira diminuição compensadora dos níveis de bicarbonato plasmático (alcalose respiratória parcialmente compensada).

No sistema gastrointestinal, níveis aumentados de estrogéneos e de progesterona são os responsáveis por uma diminuição da motilidade gastrointestinal que, associada a uma incompetência do esfíncter gastro-esofágico, aumenta a probabilidade de aspiração. Além disso, o estiramento crónico do peritoneu parietal, ao longo da gravidez, está associado a uma diminuição dos sinais típicos de irritação peritoneal.

As adaptações neurológicas incluem uma diminuição das necessidades anestésicas em 25 a 40%, levando a que a perda de consciência surja com doses sedativas.

Sistematizando, são alterações anatomo-fisiológicas da gravidez (algumas das quais pertinentes na vítima de trauma):

#### Sistema respiratório:

- Edema dos tecidos moles, dificultando o manuseamento da via aérea.
- Aumento do volume corrente em 20%, sem alteração da frequência respiratória.
- Hipocapnia resultante da hiperventilação.
- Diminuição do volume residual e, conseqüentemente, da capacidade de reserva de O<sub>2</sub>.

#### Sistema cardio-circulatório:

- Aumento do volume sanguíneo até 40-50 % pela 34ª semana de gravidez.
- Diminuição do hematócrito, dado o aumento do volume plasmático ser maior do que o dos glóbulos vermelhos: anemia fisiológica.
- Aumento da frequência cardíaca em cerca de 20 por minuto.
- Diminuição da pressão arterial em cerca de 10 mmHg, durante o 2º trimestre.



- Risco de HTA na pré-eclampsia ou eclampsia.
- Aumento do débito cardíaco até 20-30%, no final do 1º trimestre.
- ECG: desvio esquerdo do eixo e ondas T achatadas ou invertidas em III, aVF ou pré-cordiais.
- Compressão aorto-cava pelo útero, na posição de decúbito dorsal (fim da gravidez), podendo originar diminuição do retorno venoso e débito cardíaco até 40%.

#### Aparelho digestivo:

- Esvaziamento gástrico lentificado e incompetência do esfíncter esofágico inferior: risco de regurgitação e aspiração.

#### Sistema urinário:

- Aumento do débito urinário e glicosúria, com diminuição da ureia e creatinina.

#### Sistema nervoso:

- Vertigens e desequilíbrio no 3º trimestre.
- Convulsões na eclampsia (com edema, HTA, proteinúria): mais frequente na primípara, após as 28 semanas.

#### Sistema osteo-articular:

- Relaxamento dos ligamentos e das articulações.

#### Útero e placenta:

- Útero protegido pela sínfise púbica até à 12ª semana.
- Nível da cicatriz umbilical pela 20ª semana.
- Altura máxima na 36ª semana.
- Parede uterina mais fina, com a evolução da gravidez, e daí menos protectora.
- Risco de descolamento da placenta, durante o trauma, dado que esta estrutura é menos elástica do que o músculo uterino: risco de morte para o feto e embolia materna (líquido amniótico na circulação com dor pré-cordial, dispneia, cianose, hipotensão e alterações da coagulação).
- Risco de hemorragia oculta significativa.

### Consequências do tipo de trauma

Consoante o mecanismo de lesão, se existe lesão fechada ou lesão penetrante, é de considerar:

#### Lesão fechada:

- O cinto de segurança protege mãe, mas aumenta a incidência de lesão fetal.
- O cinto de segurança pode provocar ruptura uterina.
- O cinto vertical, com protecção de ombros, melhora o prognóstico do feto, em caso de acidente (a força de desaceleração é mais distribuída).
- O líquido amniótico actua como tampão de lesões fetais.



### Lesão penetrante:

- A camada muscular absorve muita energia das lesões penetrantes.
- Existe relativa protecção das vísceras abdominais.
- Quanto maior for o aumento do volume uterino, maior será a probabilidade de lesão.

## OBJECTIVOS

Permitir que todas as grávidas, vítimas de trauma, tenham acesso a tratamento adequado, de forma a melhorar o prognóstico e reduzir a mortalidade elevada, associada à instabilidade hemodinâmica, provocada pela hemorragia, e aumentar as hipóteses de sobrevivência de um feto potencialmente viável.

Numa fase inicial, todas as grávidas com trauma grave devem ter um tratamento adequado, sistematizado e estruturado, de forma a recuperar integralmente a doente ou minorar as consequências das lesões, tal como é preconizado para todos os traumatizados em geral.

Torna-se imperativo que estas doentes sejam avaliadas por um grupo multidisciplinar, com comunicação entre si, e notificação da equipa de obstetrícia, para avaliação da idade gestacional e viabilidade fetal, na fase inicial (secundária) da avaliação. Esta informação é crucial para otimizar os tratamentos materno e fetal.

Identificar as potenciais complicações do traumatismo na gravidez:

- Traumatismos e lesões maternas ou morte.
- Traumatismos e lesões fetais ou morte fetal.
- Complicações obstétricas: parto pré-termo (PPT), descolamento de placenta normalmente inserida (DPPNI), rotura uterina e hemorragia feto-materna (HFM). A probabilidade destas complicações depende da idade gestacional, da gravidade e do tipo de traumatismo.
- Qualquer complicação traumática (semelhante à da população não grávida).

## ORGANIZAÇÃO / NÍVEL DE ATENDIMENTO

Todas as regiões do país devem ter um sistema organizado que permita à grávida traumatizada chegar a um Hospital com capacidade de apoio perinatal (Serviço de Obstetrícia e, eventualmente, de Neonatologia), principalmente, se a gravidez for de duração > a 24 semanas.

Todos os Hospitais que recebem grávidas traumatizadas com gravidade e com feto viável (> 24 semanas) deverão ter médicos com treino e experiência em trauma grave, bem como uma equipa de obstetras, para executar o tratamento de emergência ou possibilidade de vigilância do bem-estar fetal de forma continuada.

Seria desejável a comunicação prévia com o Hospital de referência, nomeadamente o Serviço de Obstetrícia/ Neonatologia, sempre que seja previsível a necessidade de vaga em unidade de cuidados neonatais por prematuridade ou outras causas.



Essenciais a todos os níveis de atendimento são o conhecimento e a experiência na avaliação e no controlo da via aérea, da ventilação e oxigenação e suporte cardiovascular com controlo de hemorragia, mesmo antes da transferência da doente, caso necessário, evitando ou minimizando a hipoxemia e o choque hipovolémico, devido a outras lesões ou devido a anemia aguda por hemorragia (transporte inadequado de O<sub>2</sub>). É fundamental criar acessos venosos de grande calibre e proceder à reposição adequada da volemia.

A identificação da vitalidade fetal, através da audição dos batimentos cardíacos fetais por dopplone, pode ser efectuada de forma breve, na avaliação inicial, ficando, para a abordagem secundária da grávida traumatizada, a avaliação da viabilidade e da monitorização fetal.

Todos os Hospitais de referência definitiva devem desenvolver práticas uniformizadas de avaliação e terapêutica pluridisciplinares, que incluem, para além dos anteriores:

- Serviço de Imunohemoterapia ou capacidade de suporte transfusional e correcção da hemostase.
- Serviço de Obstetrícia com apoio durante 24 horas.
- Acesso a internamento em Unidade de Cuidados Intensivos.
- Acesso a Unidade de Cuidados Intensivos Neonatais.

Quando a grávida for admitida em local sem recursos adequados ao tratamento das lesões, deve ser transferida, com acompanhamento médico e de enfermeiro, em ambulância medicalizada, sem prejuízo de, nesse local, se ter efectuado um controlo eficaz da via aérea e da ventilação, bem como da circulação. Este princípio assume particular relevância na grávida, na qual a sobrevivência fetal está directamente dependente e relacionada com todos os esforços para a estabilização materna e combate agressivo do choque hipovolémico. Todas as circunstâncias, que produzem instabilidade materna, são também deletérias para o feto.

## PROCEDIMENTOS – NORMAS - PRINCÍPIOS DE TRATAMENTO

O objectivo inicial na abordagem da grávida traumatizada é estabilizar a condição materna. As prioridades no tratamento são as mesmas observadas para a população não grávida, com algumas adaptações relacionadas com as modificações anatómicas e hemodinâmicas específicas da gravidez.

## AVALIAÇÃO INICIAL

A avaliação inicial da grávida politraumatizada deve estar focalizada na estabilização cardiovascular e respiratória da condição materna. Assim, a avaliação inicial, segundo a filosofia de tratamento ABC, identificando e tratando as lesões que colocam em risco a vida da doente (ABC; reposição da volemia /controlo da hemorragia), dá prioridade à mãe.

Qualquer tratamento requerido, para salvar a vida da mãe, deve ser empreendido independentemente da gravidez. Assim, com poucas excepções, as prioridades de tratamento são semelhantes nas vítimas de traumatismo grávidas e não grávidas. A avaliação da via



aérea, fluidoterapia e oxigenação adequadas são todas de importância crucial nas grávidas, vítimas de traumatismo. Todos os considerandos, em relação à avaliação inicial da população vítima de traumatismos, assumem igual importância na população de grávidas, nomeadamente:

- Actuação mínima no local de acidente.
- Triagem e transporte rápido para o centro de trauma com melhores recursos, para tratar os tipos de lesões encontradas.
- Fluidoterapia agressiva.
- Informações relativas a mecanismo de lesão e co – morbilidades.
- Registo de dados, incluindo mecanismo de lesão, sinais vitais e procedimentos.

A metodologia universalmente aceite e recomendada é a preconizada pelo American College of Surgeons, uma abordagem uniforme e estandardizada para a avaliação inicial e o tratamento das vítimas de trauma, segundo a filosofia de tratamento “ABCDE”:

- Avaliação e controlo da via aérea, iniciando suplemento de oxigénio: oxigenoterapia é essencial para prevenir hipoxia materna e fetal.
- Avaliação e controlo da respiração, entubando e ventilando, se necessário: os critérios de entubação são os mesmos da população em geral.
- Para prevenir a aspiração, deve ser aplicada pressão cricoide, até que a via aérea tenha sido protegida: nas grávidas, o risco de aspiração é maior, devido às alterações anatómicas e hormonais associadas à gravidez.
- Avaliação e controlo cardiovascular, parando a hemorragia externa e iniciando fluidoterapia generosa, mesmo em grávidas normotensas: acessos venosos (mínimo de 2) de grande calibre (14 -16 G), em grávidas com lesões graves, são fundamentais para reposição judiciosa da volemia. Deve suspeitar-se de hipovolemia, antes de se tornar aparente.
- Evitar a hipotermia.
- É desejável proceder, nesta fase, e em simultâneo com as outras medidas, a uma rápida estimativa da idade gestacional e da frequência cardíaca fetal. Para tal e na ausência de recursos ecográficos e humanos (2 equipas), deverá proceder-se a rápida avaliação do tamanho uterino. Se a altura uterina for acima da cicatriz umbilical ( $\geq 20$ -24 semanas), a adopção de medidas, tendentes a prevenir a compressão aorto-cava, é essencial e mandatária para a optimização da hemodinâmica materna e fetal (DLE ou Deslocação manual do útero para a esquerda).
- Todas as grávidas com mais de 24 semanas devem ser colocadas em DLE através do rolamento do dorso ligeiramente para a esquerda ou, em última análise, o útero pode ser deslocado, manualmente, para a esquerda, desde que se mantenha o alinhamento da coluna. Com esta manobra, maximiza-se o *pré-load* cardíaco e o fluxo sanguíneo útero-placentar. Apenas 10 % das grávidas a termo desenvolvem síndrome de hipotensão-supina, mas o compromisso fetal pode ocorrer mesmo em grávidas assintomáticas. Esta posição deverá ser mantida em todas as fases de ressuscitação e transporte da grávida. Tal manobra não é necessária se na altura uterina for  $< 20$  cm.
- Outras lesões importantes serão identificadas, durante a exposição (E) da doente, quando as anteriores forem corrigidas ou estabilizadas.
- Avaliação da extensão do traumatismo e dos sinais de rotura uterina (choque, morte fetal ou estado fetal não tranquilizador, sensibilidade uterina, irritação peritoneal, hemorragia de proveniência vaginal).
- Notificar o Serviço de Obstetrícia do hospital da área, para uma avaliação da idade gestacional, viabilidade fetal (idealmente através de Ecografia), necessidade de monitorização contínua fetal ou terminação da gravidez com carácter urgente.



- Considerar cesariana urgente em gravidezes > 24 semanas, quando:
  - Morte materna iminente.
  - Ressuscitação cardio-pulmonar sem sucesso ao fim de 4 – 5 minutos.
  - Estado materno estabilizado com sinais de sofrimento fetal.

## AVALIAÇÃO SECUNDÁRIA E NORMAS ESPECÍFICAS

Uma vez assegurada a estabilização cardiovascular e respiratória da grávida, devem ser excluídas as principais complicações obstétricas: DPPNI, parto pré-termo, hemorragia feto-materna, e proceder a avaliação mais detalhada do abdómen e da condição fetal. Deverá ser contactada, idealmente, a equipa de Obstetrícia para observação e avaliação da grávida:

- História completa, incluindo história obstétrica: data da última menstruação, data previsível do parto, complicações da gravidez actual ou de gestações anteriores.
- Procurar sintomas ou sinais de contracções uterinas, hemorragia vaginal e/ou dor abdominal.
- Traumatismo abdominal directo, sensibilidade uterina ou abdominal, hemorragia vaginal são sugestivos de DPPNI e obrigam a monitorização uterina e fetal, bem como investigação laboratorial. O diagnóstico de DPPNI é, essencialmente, clínico; a ecografia tem uma sensibilidade inferior a 50% no diagnóstico desta entidade, que pode ocorrer sem qualquer hemorragia externa visível.
- Exame físico completo, incluindo a avaliação da altura uterina, que nos dá uma avaliação aproximada da idade gestacional (método rápido de estimar a IG).
- Exames pélvico e rectal são imperativos. Para além da avaliação da possibilidade de lesão pélvica (idêntico em todos os doentes traumatizados), na grávida, deve ser especificamente procurada a presença hemorragia vaginal, de rotura da bolsa de águas; abaulamento do períneo, presença de contracções uterinas e avaliação da frequência e ritmo dos batimentos cardíacos fetais.

No que se refere à avaliação e à monitorização fetais, sempre que a condição materna o permita, ou em simultâneo com as medidas maternas em curso e nas grávidas com idade gestacional superior a 24 semanas deverá proceder-se à realização de:

- Ecografia fetal (avaliação da idade gestacional, estimativa de peso fetal e avaliação do bem-estar fetal). A ecografia associada à CTG consiste no método de avaliação com maior sensibilidade e especificidade na avaliação do bem-estar fetal.
- Monitorização da frequência cardíaca fetal e das contracções uterinas (cardiotocografia (CTG) contínuas. Na ausência de contracções uterinas e de outros sintomas, o valor preditivo negativo para o diagnóstico de DPPNI é de 100%. A duração da monitorização da condição fetal e da actividade uterina depende da gravidade da condição materna inicial. Podemos considerar duas situações:
  - Contracções uterinas inferiores a 1 em 10', sem hemorragia vaginal, sem dores abdominais e CTG normal, durante 4-6 h de monitorização, podem ter alta.
  - Contracções uterinas regulares, hemorragia vaginal, dores abdominais, traçado fetal não tranquilizador, suspeita de DPPNI ou instabilidade materna, devem ser monitorizadas, pelos menos durante 24 horas, ou durante todo o período de instabilidade materna.
- Considerar administração de imunoglobulina anti-D às grávidas Rh negativas não sensibilizadas (dose padrão de 300 microgramas IM; podem ser necessárias doses



adicionais em casos de suspeita de hemorragia abundante e confirmada por teste de Kleihauer-Betke (HFM > 30 ml).

Nota: A combinação da ecografia e CTG dispõe da melhor sensibilidade e especificidade na detecção das alterações do bem estar fetal. Estes dois métodos de avaliação biofísica devem ser instituídos, o mais rapidamente possível, sem interferir nos esforços de ressuscitação materna, após acidente traumático, mesmo sem lesões óbvias, nem impacto directo abdominal.

## ADJUVANTES DA AVALIAÇÃO INICIAL

### Monitorização

Monitorização recomendada a todos os níveis:

- > Oximetria de pulso.
- > Electrocardiograma e Frequência Cardíaca.
- > Pressão Arterial.
- > Temperatura.
- > Débito urinário.

Sempre que possível, é recomendada a monitorização de:

- > CO2 no fim da expiração (doentes entubados).
- > Frequência respiratória.
- > Gases do sangue.
- > Lactatos séricos.
- > Frequência cardíaca fetal (doptone).

### Rotinas e Colheitas Laboratoriais

- > Introdução de sonda gástrica.
- > Glicemia capilar.
- > Algiação após avaliação perineal.
- > Hemograma com contagem de Plaquetas.
- > Estudo da Coagulação.
- > Grupo de Sangue com provas cruzadas.
- > Bioquímica.
- > Alcoolemia.
- > Toxicologia.
- > Doentes do sexo feminino entre os 12 e os 45 anos sem evidência de gravidez –  $\beta$  HCG.

### Imagiologia

A execução destes exames exige um planeamento adequado, que inclui:

- > Transporte com o mesmo grau de monitorização da sala de emergência.
- > Acompanhamento médico e de enfermagem.



- › Coordenação com médico radiologista, ortopedista e neuro-radiologista e obstetra, quando necessário, evitando repetições de exames e transportes múltiplos.

Todas as doentes com trauma grave devem realizar por rotina:

- › Rx antero-posterior do Tórax (com sonda naso/orogástrica colocada – facilita diagnóstico de rotura diafragmática e de lesão da aorta torácica).
- › Rx antero-posterior da Coluna Cervical.
- › Rx de perfil da Coluna Cervical.
- › Rx da Bacia.
- › Ecografia Toraco-Abdominal.

Estes exames devem ser executados, apenas quando a doente estiver estável hemodinamicamente.

Embora haja uma preocupação muito grande com a exposição a radiação durante a gravidez, qualquer exame, considerado necessário para a avaliação materna, não deve ser adiado com base nos potenciais riscos fetais. A exposição a doses <5-10 rad não causam aumento significativo de risco para o feto, comparado com o risco espontâneo.

A avaliação radiográfica materna implica minimizar a irradiação fetal através da protecção abdominal, quando possível.

No entanto, a ecografia toraco-abdominal pode e deve ser executada, durante a fase C da avaliação primária, pois esse é o seu objectivo. Nas grávidas traumatizadas, a ecografia deve assumir precedência sobre os restantes procedimentos imagiológicos que, contudo, devem ser realizados, se houver indicação.

Qualquer destes exames não tem precedência a procedimentos considerados emergentes.

Em casos de traumatismos abdominais fechados (acidentes de viação, assaltos, quedas), a avaliação das lesões abdominais e das modalidades diagnósticas está dependente da idade gestacional e deve ser:

- › 1º trimestre:
  - Ecografia.
  - Lavagem peritoneal.
  - TAC (com contraste via oral ou endovenosa).
- › 2º trimestre:
  - Ecografia ou TAC.
  - Lavagem peritoneal (tecnicamente mais difícil).
- › 3º trimestre:
  - Ecografia ou TAC.

Nos traumatismos toraco-abdominais penetrantes, o crescimento uterino e a deslocação das vísceras para o andar superior do abdómen implicam que, no 3º trimestre:

- › Lesões do andar superior do abdómen se associem a lesões gastro-intestinais múltiplas (intestino delgado, fígado, cólon e estômago).
- › Lesões dos quadrantes inferiores do abdómen envolvam, quase exclusivamente, o útero, podendo observar-se lesão fetal em 60-90 % dos casos.



Em quase todas as situações, torna-se imperativa a realização de laparoscopia/ laparotomia exploradora. A cesariana está indicada se:

- > Útero interfere com a normal visualização e reparação.
- > Choque materno.
- > Gravidez de termo.
- > Lesão uterina irreparável.
- > Lesão da coluna lombar instável.
- > Morte materna.

## CESARIANA PÓS-MORTEM

Durante a ressuscitação materna, a oxigenação adequada, a manutenção do volume circulatório e o decúbito lateral esquerdo são medidas obrigatórias para melhorar a circulação materna. Se, apesar de todas as medidas, a ressuscitação cardiopulmonar não resultar e não se verificar resposta ao suporte avançado de vida dentro de 3 minutos, a RCP deverá continuar, com massagem cardíaca, e deverá efectuar-se cesariana de emergência (período máximo de espera 4-5 minutos). Esta medida justifica-se nas gravidezes com feto viável, podendo, em raras situações, afectar favoravelmente o resultado materno por melhorar as condições hemodinâmicas.

Neste contexto (gravidez do 3º trimestre, em traumatizada grave), a hipótese de sobrevivência materna e fetal depende de um conjunto de factores, que envolvem a idade gestacional, a duração da hipoxia/anoxia fetal (< 4-5 minutos), apoio neonatal imediato e eficácia das manobras de ressuscitação cardio-pulmonar materna, com recurso à massagem cardíaca (Massagem Cardíaca Externa ineficaz, na gravidez de termo).

## DADOS A RETER

- > As manobras de ressuscitação materna são indispensáveis para a ressuscitação fetal.
- > Na grávida, o volume residual pulmonar está diminuído e, conseqüentemente, a capacidade de reserva de O<sub>2</sub>.
- > A perfusão útero-placentária está directamente dependente da pressão sanguínea sistémica materna.
- > O limiar da viabilidade fetal situa-se às 25-26 semanas ou peso estimado de 750g.
- > As prioridades de tratamento são semelhantes nas vítimas de traumatismo grávidas e não grávidas.
- > Considerar cesariana urgente em gravidezes > 24 semanas, quando:
  - Morte materna iminente.
  - Ressuscitação cardio-pulmonar sem sucesso ao fim de 4-5 minutos.
  - Estado materno estabilizado com sinais de sofrimento fetal.



## BIBLIOGRAFIA

### AVALIAÇÃO INICIAL DO DOENTE COM TRAUMA

EE, Moore, Feliciano DV, Mattox KL (editors), *Trauma*, 5 ed., McGraw-Hill, New York, 2004.

Massada, Salvador da Rocha, Grupo de Trauma do Hospital de S. João, *Avaliação e Reanimação do Doente com Trauma Grave. Normas de Orientação Clínica e Administrativa*, Porto, 2002.

PC, Ferrara, Colucciolo SA, Marx JÁ, Verdile VP, Gibbs MA (editors), *Trauma Management. An Emergency Medicine Approach*, St. Louis, Mosby, 2001.

### TRAUMATISMOS CRÂNIO-ENCEFÁLICOS

*Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury.*

*Joint Project of the Brain Trauma Foundation, AANS, CNS, and AANS/CNS.*

*Joint Section on Neurotraume and Critical Care. Journal of Neurotraume*, 24, suppl. 1, 2007.

Committee on Trauma, American College of Surgeons, *Resources for Optimal Care of the Injured Patient*, 2006.

Joint Report from the Royal College of Surgeons of England and the British Orthopaedic Association, *Better Care for the Severely Injured*, 2000.

World Health Organization, *Guidelines for Essencial Trauma Care*, 2004.

### TRAUMATISMO VÉRTEBRO-MEDULAR

American Association of Neurological Surgeons, *Guidelines for the Management of Acute Cervical Spine and Spinal Cord Injuries*, 2001.

<http://www.spineuniverse.com/displayarticle.php/article2081.html>

Boffard, Kenneth D., International Association for the Surgery of Trauma and Surgical Intensive Care, *Definitive Surgical Trauma Care*, Arnold, 2003.

Creaves, Ian, Keith Porter e Jim Ryan, *Trauma Care Manual*, Arnold, 2001.

Driscoll, Peter, David Skinner e Richard Earlam, *ABC of Major Trauma*, BMJ Books, 2003.

JF, Ditunno, *Acta Neurol* 72:325-333, *Neurological Assessment in Spinal Cord Injury*, 1997.

Joint Report from the Royal College of Surgeons of England and the British Orthopaedic Association, *Better Care for the Severely Injured*, 2000.



New England Journal of Medicine 322:1405-11, *Methylprednisolone or Naloxone in the Treatment of Acute Spinal Cord Injury. Results of the Second National Acute Spinal Cord Injury Study*, 1990.

Spine 21(5): 614-617, *Validation of the American Spinal Injury Association (ASIA) Motor Score and the National Acute Spinal Cord Injury Study (NASCIS) Motor Score*, March 1996.

## TRAUMATISMO DO PESCOÇO

American College of Surgeons, Committee on Trauma, *Resources for Optimal Care of the Injured Patient*, Chicago, 1999.

American College of Surgeons, Committee on Trauma, *ATLS Student Manual*, 7th edition, Chicago, 2004.

C, Mock, Lormand JD, Goosen J, Joshipura M, Peden M, *Guidelines for Essential Trauma Care*, World Health Organization, Geneva, 2004.

DP, Mandavia, Qualls S, Rokos I, *Emergency Airway Management in Penetrating Neck Injury*, Ann Emerg Med 2000 Mar; 35(3): 221-5.

EE, Moore, Feliciano DV, Mattix KL (Eds), *Trauma*, 5th edition, McGraw-Hill, New York, 2004.

F, Munera, Cohn S, Rivas LA, *Penetrating Injuries of the Neck: Use of Helical Computed Tomographic Angiography*, J. Trauma, 2005 Feb; 58(2):413-8.

F, Vassiliu, Baker J, Henderson S, e outros, *Aerodigestive Injuries of the Neck*, Am Surg 2001 Jan; 67(1):75-9.

RF, Wilson, Walt AJ (eds), *Management of Trauma, Pitfalls and Practice*, Williams and Wilkins, Baltimore, 1996.

RP, Gonzalez, Falimirski M, Holevar MR, Turk B, *Penetrating Zone II Neck Injury: does dynamic computed tomographic scan contribute to the diagnostic sensitivity of physical examination for surgically significant injury? A Prospective Blinded Study*, J. Trauma, 2003 Jan; 54(1):61-4.

## TRAUMATISMO TORÁCICO

American College of Surgeons, Committee on Trauma, *Resources for Optimal Care of the Injured Patient*, Chicago, 1999.

American College of Surgeons, Committee on Trauma, *ATLS Student Manual*, 7th edition, Chicago, 2004.

C, Mock, Lormand JD, Goosen J, Joshipura M, Peden M, *Guidelines for Essential Trauma Care*, World Health Organization, Geneva, 2004.

EE, Moore, Feliciano DV, Mattix KL (eds), *Trauma*, 5th edition, McGraw-Hill, New York, 2004.



RF, Wilson, Walt AJ (eds), *Management of Trauma, Pitfalls and Practice*, Williams and Wilkins, Baltimore, 1996.

## TRAUMATISMO ABDOMINAL

American College of Surgeons, Committee on Trauma, *Resources for Optimal Care of the Injured Patient*, Chicago, 2006.

American College of Surgeons, Committee on Trauma, *ATLS Student Manual*, 7th edition, Chicago, 2004.

AKT, Ng, Simons RK, Torreggiani W, e outros, *Intra-abdominal Free Fluid Without Solid Organ Injury in Blunt Abdominal Trauma: an Indication for Laparotomy*, J Trauma, 2002 Jun; 52(6): 1134-1140.

C, Mock, Lormand JD, Goosen J, Joshipura M, Peden M, *Guidelines for Essential Trauma Care*, World Health Organization, Geneva, 2004.

D, Mayduc, Moylan J, Snyder BL, e outros, *American College of Surgeons Trauma Quality Indicators: an Analysis of Outcome in State Wide Trauma Registry*, J Trauma, 1994 Mar; 37(4): 565-575.

EE, Moore, Feliciano DV, Mattix KL (eds), *Trauma*, 5th edition, McGraw-Hill, New York, 2004.

GC, Velmahos, Tatevossian R, Demetriades D, *The 'Seat Belt Mark' Sign: a Call for Increased Vigilance among Physicians Treating Victims of Motor Vehicle Accidents*, Am Surg, 1999 Feb; 65(2):181-5.

JR, Clarke, Trooskin SZ, Doshi PJ, e outros, *Time to Laparotomy for Intra-abdominal Bleeding from Trauma does affect Survival for Delays up to 90 minutes*, J Trauma, 2002 Mar; 52(3):420-425.

RF, Wilson, Walt AJ (eds), *Management of Trauma, Pitfalls and Practice*, Williams and Wilkins, Baltimore, 1996.

RP, Gonzalez, Ickler J, Gachassin P, *Complementary Roles of Diagnostic Peritoneal Lavage and Computed Tomography in the Evaluation of Blunt Abdominal Trauma*, J Trauma, 2001 Dec; 51(6): 1128-1136.

VJ, Sorensen, Mikhail JN, Karmy-Jones RC, *Is Delayed Laparotomy for Blunt Abdominal Trauma a Valid Quality Improvement Measure in the era of Nonoperative Management of Abdominal Injuries?*, J Trauma, 2002 Mar; 52(3): 426-433.

## TRAUMATISMO PÉLVICO

Boffard, Kenneth D, *Definitive Surgical Trauma Care*, International Association for the Surgery of Trauma and Surgical Intensive Care, Arnold, 2003.

Creaves, Ian, Keith Porter e Jim Ryan, *Trauma Care Manual*, Arnold, 2001.



Driscoll, Peter, David Skinner e Richard Earlam, *ABC of Major Trauma*, BMJ Books, 2003.

Joint Report from the Royal College of Surgeons of England and the British Orthopaedic Association, *Better Care for the Severely Injured*, 2000.

### TRAUMATISMO MÚSCULO-ESQUELÉTICO

Creaves, Ian, Keith Porter e Jim Ryan, *Trauma Care Manual*, Arnold, 2001.

Driscoll, Peter, David Skinner e Richard Earlam, *ABC of Major Trauma*, BMJ Books, 2003.

Joint Report from the Royal College of Surgeons of England and the British Orthopaedic Association, *Better Care for the Severely Injured*, 2000.

### TRAUMATISMO VASCULAR

D'Sá, Barros, Chant AD (eds), *Emergency Vascular and Endovascular Surgical Practice*, 2nd edition, Hodder Arnold, 2005.

DV, Feliciano, Moore EE, Mattox KL (eds), *Trauma*, 3rd edition, Appleton and Lange, 1996.

NM, Rich, Mattox KL, Hirshberg A (eds), *Vascular Trauma*, 2nd edition, Elsevier Saunders, 2004.

### QUEIMADURAS

DN, Herndon, *Total Burn Care*, W B Saunders Company, Ltd, London, 1996.

JÁ, Settle, *Principles and Practice of Burns Management*, Churchill Livingstone, New York, 1996.

Surg Clin North Am, *Fluid and Electrolyte Replacement in the Burned Patient*, 1978; 58: 1291-1312.

*Protocolos da Unidade Funcional de Queimados dos Hospitais da Universidade de Coimbra* (2006).

### TRAUMATISMO OCULAR

D, May, Kuhn F, e outros, *The Epidemiology of Serious Eye Injuries from the United States Eye Injury Registry*, Graefe's Arch Clin Exp Ophthalmol 2348:153-157, 2000.

D, Virgin Alfaro, Chaudhry N, e outros, *Penetrating Eye Injuries in Young Children*, Retina 14:201-205, 1994.

F, Kuhn e Pieramici D, *Ocular Trauma, Principles and Practice*, Thieme Medical Publishers, Inc, New York, 2002.



F, Kuhn, Morris R, e outros, *The Birmingham Eye Trauma Terminology System (BETT)*, J Fr Ophthalmol 27,2:206-210, 2004.

F, McCarty caçara e Taylor H, *Epidemiology of Ocular Trauma in Australia*, Ophthalmology 106:1847-1852.

MM, Thakker e Subhransu R, *Vision-limiting Complications in Open-Globe Injuries*, Can J Ophthalmol 41:86-92, 2006.

Prevent Blindness America, *The scope of the eye injury problem*, 2005.

### **TRAUMATISMO NA GRÁVIDA**

Desjardins, Georges, *Management of the Injured Pregnant Patient*, trauma.org.

Hook, James W. Van, *Obstetric Emergencies: Clinical Obstretics and Gynecology*, vol. 45, nº. 2, 414-424, 2002.

Toppenberg, Kevin S., Ashley Hill, David P. Miller, *Safety of Radiographic Imaging during Pregnancy*, American Family Physician, vol. 59, nº. 7, 1999.



## **SUMÁRIO EXECUTIVO** **NORMAS DE BOA PRÁTICA EM TRAUMA**

**GRUPO DE TRABALHO DE TRAUMA – COMPETÊNCIA EM EMERGÊNCIA MÉDICA – ORDEM DOS MÉDICOS**







## NORMAS DE BOA PRÁTICA EM TRAUMA

### INTRODUÇÃO

O trauma mantém-se como uma das causas mais importantes na origem da morbilidade e a mortalidade em Portugal, com maior incidência entre a população mais jovem. Reconhecendo que, em grande parte, a melhoria da resposta ao trauma se relaciona com a organização dos meios de socorro, um conjunto de médicos, em representação de diversas entidades, elaborou um documento de consenso: “Normas de Boa Prática em Trauma” (em anexo).

Sendo a Ordem dos Médicos uma entidade responsável pela determinação de exigências técnicas, clínicas e de recomendações relativas à boa gestão dos recursos e serviços, o Conselho Nacional Executivo nomeou um grupo de trabalho para a elaboração dessas normas.

Foram nomeados médicos em representação de vários Colégios de Especialidade: Anestesiologia, Cirurgia Geral, Medicina Intensiva, Neurocirurgia, Ortopedia e da Competência em Emergência Médica. Foi acordada a articulação do grupo de trabalho com a Competência em Emergência Médica, integrando-o os membros da respectiva Comissão.

Decorridos os trabalhos deste grupo, geraram-se consensos em torno dos temas elegidos como estratégicos para a melhoria da abordagem do doente traumatizado.

### PLANEAMENTO

A boa gestão de recursos mandata como prioritárias a planificação e a rentabilização de meios existentes. Acreditando-se no potencial da capacidade instalada e na necessidade da tomada de opções estratégicas, são exigências organizativas:

1. Actualização da Rede de Referência da Urgência/Emergência Médica, com definição de critérios de referência primária e transferência secundária para os mesmos, equacionando temas como o transporte, as comunicações, a telemedicina e os sistemas de informação, entre outros.
2. Definição de Centros de Trauma no contexto da Rede de Urgências, com concentração de recursos e competências, para melhor dar resposta ao grande traumatizado.
3. Qualificação do transporte primário (pré-hospitalar) e secundário (entre unidades de saúde).
4. Acompanhamento da resposta ao trauma: criação de um sistema de informação integrado, o que mandata a definição de indicadores de acompanhamento e registos obrigatórios de dados.
5. Qualificação crescente dos profissionais de saúde, investindo-se na formação em trauma.



6. Sistematização de orientações clínicas para as situações mais frequentes e/ou graves, que promovam a divulgação da boa prática médica.

## FORMAÇÃO

A par do investimento na definição dos processos de gestão e encaminhamento de doentes, de todo o conjunto de logística necessária para a resposta ao trauma e da própria rede de urgência/emergência médica, é crucial definir um core curricular para os profissionais de saúde. Considerando a elevada percentagem de mortes por trauma potencialmente evitáveis (nalguns estudos chegando aos cerca de 40 %), é de reconhecida importância o investimento na preparação técnica de todos os intervenientes.

O processo formativo constitui um investimento, quando enquadrado em projecto global de melhoria da organização e da prestação de cuidados ao traumatizado, em determinada região ou instituição. Assim, não se advoga a ministração de cursos *ad hoc* sem enquadramento institucional, nem uma determinada figura formativa, como sendo exclusiva da formação pretendida. Antes, para que o processo formativo possa conferir competências práticas para o bom desempenho, defende-se a realização de formação estruturada nos domínios do Suporte Avançado de Vida e do Suporte Avançado de Trauma.

Para além de cursos temáticos, é de valorizar a vivência clínica em Bloco Operatório, Unidades de Cuidados Intensivos, trabalho na Sala de Emergência e na Emergência Pré Hospitalar, como formas de adquirir e treinar competências práticas. Não sendo uma valência em si, a Competência em Emergência Médica visa reconhecer a experiência nestes domínios e deve ser encorajada a sua obtenção.

Concomitantemente com a formação dos grupos profissionais existentes, considerando a debilidade da presente realidade, reconhecendo a importância dos cuidados iniciais no local e durante o transporte, bem como valorizando a experiência internacional, assume-se como estratégico o investimento na profissionalização dos serviços no socorro pré-hospitalar. Não obstante a possibilidade da participação do voluntariado (como adjuvante, mas não como base do sistema), é importante qualificar a resposta na rede de ambulâncias e aceita-se a possibilidade da delegação de determinados procedimentos e actos a não médicos, desde que garantido o controlo médico nos termos definidos pela Ordem dos Médicos.

## ATENDIMENTO

A organização em causa requer a sistematização das características das diversas unidades, requisitos formativos dos vários profissionais e responsabilidades dos múltiplos interlocutores implicados.

Para melhor explicitar estas exigências e orientações, nos diversos textos descritivos das recomendações sobre trauma, serão apresentadas matrizes (“resource matrix”) clarificadoras do proposto, dividindo os critérios e os objectivos pela seguinte classificação: E = Essencial, D = Desejável, N/A = Não Aplicável.



É pertinente equacionar as competências e atitudes exigíveis, ao longo da cadeia de socorro. Utilizando como referência uma matriz que pressupõe a fase pré-hospitalar e três níveis de serviços de urgência, propõe-se a avaliação inicial do doente crítico adiante descrita, por nível de atendimento urgente.

EMERGÊNCIA GERAL	Nível de Atendimento			
	Pré-Hosp	HB3	HMC2	HP1

Avaliação Inicial e Reanimação:

Proceder a manobras de ressuscitação cardio-pulmonar	E	E	E	E
Proceder a desfibrilação ventricular	E	E	E	E
Controlar a via aérea e proporcionar oxigenação e ventilação adequadas	E	E	E	E
Corrigir causas reversíveis de paragem cardíaca	E	E	E	E

Tratar emergências médicas:

Monitorização, controlo e suporte hemodinâmico, controlo de disritmias	E	E	E	E
Nebulização/broncodilatação	E	E	E	E
Controlar alterações hidro-electrolíticas, ácido-base e metabólicas.	N/A	E	E	E
Prevenir a lesão cerebral secundária	E	E	E	E
Descontaminação, esvaziamento gástrico e antídotos no intoxicado	E	E	E	E

Planear e executar prioridades terapêuticas:

Ventilação artificial, se necessário	E	E	E	E
Acesso venoso central para controlo e suporte hemodinâmico	N/A	N/A	E	E
Iniciar Trombólise	E	N/A	E	E

Iniciar intervenções estratégicas no controle de:

Síndromes coronários agudos, insuficiência cardíaca, edema agudo do pulmão, embolia pulmonar	E	E	E	E
Asma brônquica	E	E	E	E
Acidentes vasculares ou outras disfunções neurológicas	E	E	E	E
Controlar convulsões	E	E	E	E
Outros riscos: funções respiratória, cardiovascular e neurológica	E	E	E	E

Planear e executar prioridades imediatas de diagnóstico:

Pesquisa laboratorial protocolada	N/A	D	E	E
Imagiologia convencional (preferencialmente digitalizada)	N/A	D	E	E

Planear e executar exames complementares de diagnóstico:

Ecografia (Fast no SUB)	N/A	D	E	E
Ecocardiografia	N/A	N/A	E	E
TAC	N/A	N/A	E	E



EMERGÊNCIA GERAL	Nível de Atendimento			
	Pré-Hosp	HB3	HMC2	HP1

Planear e executar exames avançados de diagnóstico:

Imagiologia de intervenção	N/A	N/A	N/A	E
Imagiologia electromagnética	N/A	N/A	N/A	E
Estudo e intervenção hemodinâmica invasiva	N/A	N/A	N/A	E
Planear terapêutica definitiva		E	E	E
Planear o transporte e o destino final do doente	E	E	E	E

Responsabilizando-se por:

Locação definitiva do doente	N/A	E	E	E
Comunicação inter-institucional (incluindo telemedicina)	N/A	E	E	E
Transporte adequado (protocolo de transporte de doente crítico).	E	E	E	E

E = Essencial, D = Desejável, N/A = Não Aplicável.

HP1 – Centro de Trauma Nível 1 - Hospital com Serviço de Urgência Polivalente (SUP)

HMC2 – Centro de Trauma Nível 2 - Hospital com Serviço de Urgência Médico-Cirúrgico (SUMC)

HB3 – Centro de Trauma Nível 3 - Unidade de Saúde com Serviço de Urgência Básico (SUB)

Pré-Hospitalar – com equipa médica

TRAUMA	Nível de Atendimento			
	Pré-Hosp	Nível 3	Nível 2	Nível 1

Executar a avaliação inicial do traumatizado:

Avaliação ABCDE, segundo metodologia ATLS® ou similar	E	E	E	E
---	---	---	---	---

Iniciar reanimação:

Oxigenoterapia de alto débito	E	E	E	E
Controlo da via aérea com protecção da coluna cervical	E	E	E	E
Controlo da ventilação	E	E	E	E
Fluidoterapia e controlo hemodinâmico	E	E	E	E
Experiência com fármacos indutores anestésicos e relaxantes musculares	E	E	E	E
Cricotiroidotomia	E	D	E	E

Iniciar / manter imobilização do doente:

Colar Cervical	E	E	E	E
Plano Duro (corpo inteiro)	E	E	E	E
Fixadores laterais	E	E	E	E
Fitas fixadoras da cabeça	E	E	E	E

Planear e executar prioridades terapêuticas base (procedimentos de emergência):

Entubação endotraqueal (directa ou por cricotiroidotomia)	E	E	E	E
---	---	---	---	---



TRAUMA	Nível de Atendimento			
	Pré-Hosp	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Ventilação artificial	E	E	E	E
Drenagem torácica	E	E	E	E
Controlo da hemorragia externa	E	E	E	E

Planear e executar terapêuticas avançadas:

Cirurgia de Controlo de Dano (Damage Control Surgery)	N/A	N/A	E	E
Toracotomia Exploradora	N/A	N/A	E	E
Buraco de Trépano	N/A	N/A	E	E

Planear e executar prioridades imediatas de diagnóstico:

Radiografia da coluna cervical, tórax, bacia	N/A	E	E	E
Ecografia toraco-abdominal	N/A	E	E	E
Ecografia FAST /Lavagem Peritoneal Diagnóstica	N/A	D	E	E

Executar avaliação secundária:

Abordagem secundária, segundo metodologia ATLS® ou similar	E	E	E	E
--	---	---	---	---

Planear e executar exames avançados de diagnóstico:

Tomografia Axial Computorizada	N/A	N/A	E	E
Ressonância Magnética	N/A	N/A	N/A	E
Angiografia	N/A	N/A	N/A	E
Fibroscopia	N/A	N/A	D	E
Ecocardiografia	N/A	N/A	D	E

Planear e assumir responsabilidade pelo transporte e destino final do doente:

Destino definitivo do doente	E	E	E	E
Comunicação	E	E	E	E
Transporte adequado (protocolo de transporte de doente crítico)	E	E	E	E

EQUIPAS TIPO – EMERGÊNCIA GERAL	Nível de Atendimento			
	Pré-Hosp	Nível 3	Nível 2	Nível 1

Equipa Mínima, em presença física ou em disponibilidade imediata:

2 Médicos (no mínimo, 1 Emergencista *)	1 E	E	E	E
2 Enfermeiros	1 E	E	E	E
1 Auxiliar de Ação Médica	N/A	E	E	E

Equipa de Emergência Médica Alargada (Consultiva):

Gastroenterologia	N/A	N/A	D	E
-------------------	-----	-----	---	---



EQUIPAS TIPO – EMERGÊNCIA GERAL	Nível de Atendimento			
	Pré-Hosp	Nível 3	Nível 2	Nível 1
Neurologia	N/A	N/A	D	E
Oftalmologia	N/A	N/A	D	E
Otorrinolaringologia	N/A	N/A	D	E
Pneumologia	N/A	N/A	D	E
Cardiologia	N/A	N/A	D	E

EQUIPAS TIPO – TRAUMA	Nível de Atendimento			
	Pré-Hosp	Nível 3	Nível 2	Nível 1

Equipa Multidisciplinar, em presença física ou em disponibilidade imediata:

2 Médicos (no mínimo, 1 Emergencista *)	1 E	E	E	E
2 Enfermeiros	1 E	E	E	E
1 Auxiliar de Acção Médica	N/A	E	E	E

Equipa Multidisciplinar de Trauma Alargada:

Intensivista / Emergencista *	E	E	E	E
Anestesiologia	N/A	N/A	E	E
Cirurgia Geral	N/A	N/A	E	E
Ortopedia	N/A	N/A	E	E
Neurocirurgia	N/A	N/A	N/A	E
Dois enfermeiros	N/A	D	E	E
Auxiliar de Acção Médica	N/A	N/A	E	E

Equipa de Trauma Consultiva:

Cirurgia Vascular	N/A	N/A	N/A	E
Urologia	N/A	N/A	D	E
Obstetrícia	N/A	N/A	D	E
Cirurgia Maxilo-Facial	N/A	N/A	N/A	E
Oftalmologia	N/A	N/A	D	E
Otorrinolaringologia	N/A	N/A	D	E
Cirurgia Cardio-Torácica	N/A	N/A	N/A	E
Cirurgia Plástica e Reconstructiva	N/A	N/A	N/A	E

\*Emergencista – médico de qualquer especialidade, com formação e treino em medicina de emergência, reconhecida pela Ordem dos Médicos.

Considerando as valências médicas e capacidades técnicas exigidas, é evidente a necessidade do investimento na organização e na qualificação nos pontos de rede do Sistema de Trauma.



## TRANSPORTES

Em 1997, a Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos (SPCI) investiu na sistematização das boas práticas médicas, em relação ao transporte secundário de doentes, divulgando o Guia de Transporte de Doentes Críticos. Em 2001, foram elaboradas e divulgadas pela ARS Norte as Normas de Transporte Secundário de Doentes.

Como actualização da Portaria nº 439/93, de 27 de Abril, foi publicada a Portaria nº 1147/2001, de 28 de Setembro, que define o Regulamento de Transporte de Doentes em Portugal, incluindo as características das Ambulâncias tipo C (medicalizadas), apropriadas para o transporte secundário de doentes graves.

Reconhecendo a utilidade da actualização das normas e das recomendações em causa, a Ordem dos Médicos, bem como a SPCI nomearam um grupo de trabalho para o estudo do Transporte do Doente Crítico, com o objectivo de se possuir um referencial nacional das recomendações técnicas actualizadas, igualmente descritivo de modelos de implementação e acompanhamento do transporte secundário, publicadas em Maio de 2008.

## INDICADORES E REGISTOS DE ACOMPANHAMENTO

Índices de gravidade – Índices de Qualidade

Qualquer Sistema de Trauma que vier a ser organizado necessitará de um registo de dados e de um sistema de informação, para recolher, tratar e apresentar os dados. No contexto da caracterização do doente, da sua gravidade e, conseqüentemente, das suas necessidades, surgem diversos instrumentos disponíveis em formato de escalas ou índices. É condição essencial que haja um acordo para a adopção de um conjunto de indicadores, a nível nacional, muito especialmente nos componentes da Rede integrada no Sistema de Trauma. São opções a considerar as descritas detalhadamente em capítulo próprio das recomendações.

## REGISTOS E SISTEMA DE INFORMAÇÃO

Não se discutem registos nem dados, mas sim um sistema de informação. Perante a disponibilidade de várias opções para o registo e sistema de informação, conclui-se pela recomendação da necessidade de um consenso, em relação ao conjunto de parâmetros e índices de acompanhamento, que constituirão a listagem de funcionalidades do sistema de informação e a organização de base de dados nacional, onde se concentram todos os dados para monitorização do Sistema. Isto implica que, a nível local, embora haja diversas soluções possíveis, todas devem respeitar a listagem de funcionalidades preconizada e garantir a importação / exportação de dados em rede.

## ORIENTAÇÕES CLÍNICAS

A consignação de orientações clínicas para as situações mais frequentes e/ou graves constitui uma metodologia de trabalho vantajosa para a construção de instrumentos de trabalho que: visem sistematizar o conceito e o referencial do que constitui a boa prática, proporcionem uma



ferramenta de ensino dos profissionais, apressem a abordagem e o encaminhamento do doente, de acordo com políticas predefinidas e, pelas razões expostas, incrementem a segurança do Serviço Assistencial em causa.

Contudo, repletas que estão as fontes bibliográficas sobre possíveis opções de orientação clínica, a simples constatação da sua existência não basta para modificar os comportamentos dos profissionais. É imperativo que se reúnem os seguintes requisitos, para a eficácia da implementação de orientações clínicas: devem ser representativas dos consensos internacionais de reconhecido mérito e permitir a adaptação local pelas equipas de trabalho, que se responsabilizam pelo atendimento do doente traumatizado.

## RECOMENDAÇÕES

São recomendações explicitadas no documento de consenso que se apresenta:

1. Definição de um Plano Nacional de Trauma:
  - a. Criação de uma Comissão Nacional de Trauma.
  - b. Comissões Regionais de Trauma (por ARS).
  - c. Coordenações Clínicas locais (por área de influência de hospital polivalente) e institucionais (por unidade prestadora de cuidados).
2. Identificação de Redes Regionais de Trauma e os *standards* para a caracterização de Centros de Trauma por áreas geográficas e níveis de intervenção (diferenciação técnica):
  - a. Centros de Trauma Nível 3: Unidade com Urgência Básica.
  - b. Centros de Trauma Nível 2: Hospital com Urgência Médico-Cirúrgica.
  - c. Centros de Trauma Nível 1: Hospital com Urgência Polivalente – Hospital responsável pela coordenação clínica da rede de trauma da sua área de referenciação.
  - d. Identificação de Hospitais como Centros de Trauma para Lesões Específicas: Trauma Pediátrico, Queimados, Vértebro-Medulares, Cirurgia de Reimplante, Neuro-Traumatologia.
3. Identificação de Recursos Mínimos para cada área de intervenção: Recursos Humanos e Recursos Técnicos para as Equipas do Pré-Hospitalar, Transporte e Centros de Trauma (Níveis 1, 2 e 3).
4. Desenvolvimento de Normas de Boa Prática:
  - a. Triagem.
  - b. Referenciação.
  - c. Transporte.
  - d. Avaliação Inicial/Reanimação.
  - e. Traumatismo Crânio-Encefálico.
  - f. Traumatismo Vértebro-Medular.
  - g. Traumatismo do Pescoço.
  - h. Traumatismo do Tórax.
  - i. Traumatismo do Abdómen.
  - j. Traumatismo Pélvico.
  - k. Traumatismo Músculo-Esquelético.
  - l. Traumatismo Vascular.
  - m. Queimaduras.
  - n. Traumatismo Ocular
  - o. Traumatismo na Grávida.





