

PLAN GALEGO PARA A ATENCIÓN AO PACIENTE CUN TRAUMATISMO GRAVE

Código trauma grave



XUNTA
DE GALICIA

XUNTA
DE GALICIA

Editado por:

Xunta de Galicia
Consellería de Sanidade. Servizo Galego de Saúde.
Dirección Xeral de Asistencia Sanitaria
Subdirección Xeral de Atención Hospitalaria.
Santiago de Compostela, 2025.

AUTORÍAS

Coordinación:

Vázquez Mourelle, Raquel. Subdirección Xeral de Atención Hospitalaria. Dirección Xeral de Asistencia Sanitaria. Servizo Galego de Saúde
Fernández Conde, Sonia. Servizo de Atención Hospitalaria. Subdirección Xeral de Atención Hospitalaria. Dirección Xeral de Asistencia Sanitaria. Servizo Galego de Saúde

Coordinador científico-técnico:

Fandiño Orgeira, José Manuel. Coordinador do Servizo de Urgencias. Complexo Hospitalario Universitario da Coruña

Autores e autoras do grupo de traballo:

Alonso González, M.^a Concepción. Xefa de Servizo de Procesos Asistenciais con Ingreso. Área sanitaria de Ourense, Verín e O Barco de Valdeorras
Álvarez Álvarez, Mónica. Enfermeira asistencial 061. Fundación Pública de Urgencias Sanitarias do 061
Álvarez Pérez, América Elisabeth. Médica asistencial 061. Fundación Pública Urgencias Sanitarias de Galicia
Arjiz Cao, Olga María. Médica de familia. PAC de Ordes. Área sanitaria de Santiago e Barbanza
Casteleiro Roca, M.^a del Pilar. Facultativa especialista en cirurxía plástica, reparadora e estética. Área sanitaria da Coruña e Cee
Castro Abella, M.^a Jesús. Médica asistencial 061. Fundación Pública de Urgencias Sanitarias do 061
Castro Menéndez, Manuel. Xefe da Sección de Cirurxía Ortopédica e Traumatoloxía. Área sanitaria de Vigo
Diz Tomé, Isabel. Médica de urgencias hospitalarias do Hospital do Salnés. Área sanitaria de Pontevedra e o Salnés
Dorribo Masid, Marta. Dirección asistencial. Fundación Pública de Urgencias Sanitarias do 061
Fandiño Orgeira, José Manuel. Coordinador do Servizo de Urgencias Hospitalarias do CHUAC. Área sanitaria da Coruña e Cee
Fernández Conde, Sonia. Servizo de Atención Hospitalaria. Subdirección Xeral de Atención Hospitalaria. Dirección Xeral de Asistencia Sanitaria. Servizo Galego de Saúde
Fernández Quinto, Alejandro. Facultativo especialista en cirurxía plástica, reparadora e estética. Área sanitaria da Coruña e Cee
García Moure, Xan. Médico asistencial 061. Fundación Pública de Urgencias Sanitarias do 061

García Rivera, M.^a Gemma. Supervisora de enfermería. Área sanitaria de Ferrol

Garea Loureiro, Alberto. Facultativo especialista en cirurxía ortopédica e traumatoloxía. Área sanitaria de Ferrol

Garzón Guiteria, Pilar. Facultativa especialista de urgencias. Área sanitaria de Ourense, Verín e O Barco de Valdeorras

Gómez Viana, Leticia. Facultativa especialista de anestesiología. Área sanitaria de Ourense, Verín e O Barco de Valdeorras

Gorjón Salvador, Luisa. Médica asistencial 061. Fundación Pública de Urgencias Sanitarias do 061

Mirás Bello, Carlos. Médico coordinador 061. Fundación Pública de Urgencias Sanitarias do 061

Mourello Fariña, Mónica. Xefa de Servizo da Unidade de Coidados Intensivos do CHUAC. Área sanitaria da Coruña e Cee

Pastor Zapata, Ana. Xefa do Servizo de Neurocirurxía. Área sanitaria de Ourense, Verín e O Barco de Valdeorras.

Pazos Crespo, Patricia. Subdirección Xeral de Atención Primaria. Dirección Xeral de Asistencia Sanitaria. Servizo Galego de Saúde

Regueira Pan, Adriana. Médica asistencial 061. Fundación Pública de Urgencias Sanitarias do 061

Rey Simó, Ignacio. Facultativo especialista en cirurxía xeral. Área sanitaria da Coruña e Cee

Rodríguez Fernández, M.^a José. Facultativa especialista en medicina intensiva. Área sanitaria de Vigo

Rodríguez Nora, Beatriz. Médica de familia. PAC de Ourense. Área sanitaria de Ourense, Verín e O Barco de Valdeorras

Sánchez Santos, Luís. Facultativo especialista en pediatría. Área sanitaria de Compostela e Barbanza

Suárez Blanco, Flor. Subdirección Xeral de Atención Hospitalaria. Dirección Xeral de Asistencia Sanitaria. Servizo Galego de Saúde

Tomé Nogueira, Alberto. Subdirección Xeral de Atención Hospitalaria. Dirección Xeral de Asistencia Sanitaria. Servizo Galego de Saúde

Vara Adrio, Sabela. Facultativa especialista en medicina intensiva. Área sanitaria de Vigo

Vázquez Lima, Manuel J. Coordinador do Servizo de Urgencias do Hospital do Salnés. Área sanitaria de Pontevedra e O Salnés

Yáñez Mesía, Sandra. Facultativa especialista en pediatría. Área sanitaria da Coruña e Cee

Revisor externo

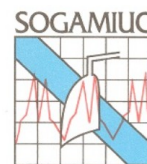
Somoza Argibay, Iván. Facultativo especialista en cirurxía pediátrica. Área sanitaria da Coruña e Cee

Co aval científico de:

Sociedade Española de Medicina de Urxencias e Emerxencias



Sociedade Galega de Medicina intensiva e Unidades Coronarias



Sociedade Española de Urxencias de Pediatría



Sociedade Española de Médicos de Atención Primaria



Asociación Galega de Medicina Familiar e Comunitaria



Sociedade Galega de Cirurxía Ortopédica e Traumatolóxica



Asociación Galega de Anestesiología, Reanimación e Dor



Asociación Galega de Enfermería Familiar e Comunitaria



Sociedade de Cirurxía de Galicia



Sociedade de Pediatría de Galicia



Sociedade Galega de Cirurxía Plástica Reparadora e Estética



GLOSARIO

ACO: anticoagulantes orais

ACOD: anticoagulantes orais de acción directa

AP: atención primaria

CCP: concentrado de complexo protrombínico

CCUS-061: Central de Coordinación de Urgencias Sanitarias-061

CH: concentrado de hemacias

CHUAC: Complexo Hospitalario Universitario da Coruña

CHUF: Complexo Hospitalario Universitario de Ferrol

CHUO: Complexo Hospitalario Universitario de Ourense

CHUP: Complexo Hospitalario Universitario de Pontevedra

CHUS: Complexo Hospitalario Universitario de Santiago

CHUVI: Complexo Hospitalario Universitario de Vigo

COT: cirurxía ortopédica e traumatoloxía

CTG: código trauma grave

CXD: cirurxía xeral e dixestiva

DET: drenaxe endotorácica

DSG: dispositivo supraglótico

ECG: electrocardiograma/electrocardiográfico

E-FAST: *Extended Focused Assessment with Sonography in Trauma*, avaliación enfocada estendida con ecografía en trauma

EIC: espazo intercostal

EPI: equipo de protección individual

ETCO2: CO₂ ao final da expiración

FC: frecuencia cardíaca

FiO₂: fracción inspiratoria de O₂

FR: frecuencia respiratoria

GCS: escala de glasgow

HD: hemoderivados

HP: hospital público

HTA: hipertensión arterial

IMV: incidentes de múltiples vítimas

IOT: intubación orotraqueal

IS: índice de *shock*

IV: intravenoso

NCX: neurocirurxía

PAC: punto de atención continuada

PaCO₂: presión parcial de CO₂

PaO₂: presión parcial de O₂

PCR: parada cardiorrespiratoria

PCRT: parada cardiorrespiratoria traumática

PEEP: presión de final de expiración positiva

PIC: presión intracranial
PLT: posición lateral de trauma
PTM: protocolo de transfusión masiva
RC: recheo capilar
RCP: reanimación cardiopulmonar
RIM: lesións con risco inmediato de morte
RMN: resonancia magnética nuclear
Rx: radiografía
SAP: servizo de atención primaria
SatO2: saturación de osíxeno
SCIWORA: *Spinal Cord Injury Without Radiological Abnormalities* (lesión da medula espinal sen anomalías radiolóxicas)
SNC: sistema nervioso central
SNG: sonda nasogástrica
SCQ: superficie corporal queimada
SSF: soro salino fisiolóxico
SSH: soro salino hipertónico
SUH: servizo de urxencias hospitalarias
SVAE: soporte vital avanzado de enfermería
SVAM: soporte vital avanzado medicalizado
SVB: soporte vital básico
TAD: tensión arterial diastólica
TAM: tensión arterial media
TAP: triangulo de avaliación pediátrica
TAS: tensión arterial sistólica
TC: tomografía axial computadorizada
TCAE: técnico de coidados auxiliares de enfermería
TCE: traumatismo cranioencefálico
TES: técnico de emerxencias sanitarias
TET: tubo endotraqueal
TFC: transferencia comunicativa
TFF: transferencia física
TRM: trauma raquimedular
TXA: ácido tranexámico
UCI: unidade de coidados intensivos
USVA: unidade de soporte vital avanzado
VMNI: ventilación mecánica non invasiva

ÍNDICE

1 XUSTIFICACIÓN E OBXECTIVOS.....	7
2 ÁMBITO DE APLICACIÓN.....	9
3 CÓDIGO TRAUMA GRAVE: DEFINICIÓN E ACTIVACIÓN.....	12
3.1 Definición.....	12
3.2 Activación.....	12
3.2.1 Criterios de activación.....	12
3.3 Niveis de prioridade e secuencia da activación.....	14
3.3.1 Prioridade 0.....	14
3.3.2 Prioridade 1.....	15
4 ACTUACIÓN ASISTENCIAL INICIAL EN PACIENTES CUN TRAUMA GRAVE.....	17
4.1 Valoración primaria (c- ABCDE).....	19
4.2 Valoración secundaria.....	34
5 TRASLADO DUN PACIENTE CUN TRAUMA GRAVE.....	36
6 ACTUACIÓN ASISTENCIAL HOSPITALARIA.....	37
6.1 Actuacións no centro receptor tras a activación do código e previas á transferencia do paciente.....	37
6.1.1 Actuación tras activación CTG prioridade 0.....	39
6.1.2 Actuación tras activación CTG prioridade 1.....	39
6.2 Transferencia do paciente.....	40
7 ANEXOS.....	42
7.1 Anexo I: Escala de coma de Glasgow (GCS) e GCS modificada para lactantes e nenos.....	42
7.2 Anexo II: Triaxe Manchester (MTS) e discriminadores CTG.....	44
7.3 Anexo III: Escala Advanced Trauma Life Support (ATLS) do colexio americano de cirurxiáns para a valoración da extensión e da gravidade da hemorraxia en relación co volume de perda de sangue.....	45
7.4 Anexo IV: Valores normais das constantes vitais en pediatria.....	46
7.5 Anexo V: Protocolo de transfusión masiva segundo a escala TASH, ABC ou ETS.....	47
7.6 Anexo VI: Posición lateral de trauma.....	49
7.7 Anexo VII: Técnica de mobilización Log-Roll.....	50
7.8 Anexo VIII: Regra canadense e criterios Nexus (The National X-Radiography Utilization Study) para lesión de columna cervical.....	51
7.9 Anexo IX: Índice de trauma pediátrico (ITP).....	52
7.10 Anexo X: Composición e funcións do equipo CTG.....	53
7.11 Anexo XI: Atención ao paciente queimado crítico.....	54
7.12 Anexo XII: Indicadores de calidade.....	59
8 BIBLIOGRAFÍA.....	60

1 XUSTIFICACIÓN E OBXECTIVOS

Os traumatismos graves son unha causa frecuente de mortalidade e discapacidade nas persoas menores de 45 anos. En España, segundo os datos do Instituto Nacional de Estatística para 2023, as causas externas de mortalidade (que inclúen as ocasionadas por accidentes, violencia, afogamentos e envelenamentos, entre outros) representan a primeira causa de mortalidade nos menores de 45 anos, e son as caídas accidentais a causa máis habitual. Ademais, supón unha alta taxa de morbilidade e discapacidade a longo prazo e obsérvase que menos dun 25 % dos casos retornan ao mesmo nivel funcional previo á lesión ao cabo de dous anos, o que supón un elevado custo socioeconómico.

O prognóstico dos traumatismos graves depende de varios factores, como son a severidade e a enerxía do trauma, as características propias do paciente e a calidade e precocidade dos coidados recibidos. A introdución de protocolos específicos e sistemas de atención especializada ao trauma contribúe a que diminúan a morbilidade e a mortalidade precoz e tardía. Isto débese a unha mellora na atención inicial ao paciente politraumatizado, o que se coñece como "a hora de ouro".

O paciente con traumatismo grave é aquel que presenta lesións como consecuencia dun traumatismo xerado tras aplicar unha forza sobre o organismo que supera a capacidade de absorción de enerxía e que afecta dous ou máis órganos ou ben aquel que presenta polo menos unha lesión que pon en perigo a súa vida e/ou provoca graves secuelas. As causas máis frecuentes son os accidentes de tráfico, os accidentes laborais, as caídas, os intentos autolíticos, as agresións etc.

Trátase dunha patoloxía tempo-dependente, por iso os primeiros 60 minutos desde que se produce o evento, coñecidos como "a hora de ouro", resaltan a importancia dunha atención precoz e axeitada para obter un impacto positivo sobre a morbi-mortalidade do paciente.

A atención dada ao paciente durante cada unha das etapas (extrahospitalaria e hospitalaria) inflúe no prognóstico final. Tendo en conta que a maior parte das mortes relacionadas cun traumatismo ocorren fóra do hospital, a atención inicial debe abordarse cunha metodoloxía clara e secuencial que permita unha resucitación eficaz e un diagnóstico e tratamento de todas as lesións presentes por orde de importancia, así como a reavaliación continua do paciente ata a súa estabilización.

Esta coordinación entre os distintos niveis asistenciais reflíctese no código trauma grave (CTG), que é o proceso asistencial que inclúe un conxunto de actuacións que permiten identificar de forma precoz unha situación de trauma grave e comunicalo de forma inmediata aos profesionais que van intervir na atención inicial do paciente politraumatizado.

Dentro do Plan de implantación de boas prácticas para a mellora da efectividade e eficiencia da atención sanitaria, a Dirección Xeral de Asistencia Sanitaria coordinou o programa CTG, que conta co 061 e con persoal facultativo de atención primaria e atención hospitalaria. Este programa permitirá diminuír os tempos de actuación grazas á coordinación dos servizos implicados, incrementando a calidade da atención cunha maior capacidade resolutiva. Deste xeito, optimízase a asistencia aos pacientes cun trauma grave.

Os obxectivos do CTG son:

Obxectivo xeral

Identificar e asistir precozmente un paciente cun trauma grave, en calquera momento e en todos os niveis asistenciais, mediante unha actuación coordinada multidisciplinar e co fin de reducir a morbilidade e mortalidade destes pacientes.

Obxectivos específicos

1. Proporcionar unha asistencia sanitaria efectiva con criterios de calidade asistencial e de seguridade e con pautas estandarizadas baseadas na evidencia científica.
2. Implementar un esquema estruturado de atención ao paciente cun trauma grave, identificando lesións potencialmente mortais e o seu control mediante accións salvadoras inmediatas.
3. Facilitar a comunicación directa entre os equipos de atención extrahospitalaria e hospitalaria.
4. Optimizar os tempos de asistencia e traslado dos pacientes.
5. Coordinar o traslado, de forma segura e precoz, ata o centro útil máis próximo para garantir o tratamento máis efectivo no menor tempo posible.

2 ÁMBITO DE APLICACIÓN

Este proceso aplícase aos pacientes cun trauma grave atendidos na rede asistencial do Servizo Galego de Saúde (Sergas), incluídos os pacientes con hospital de referencia Povisa, desde a atención extrahospitalaria ata os hospitais terciarios.

A rede pública do Sergas conta con diferentes recursos asistenciais:

- En atención primaria (AP) conta con 146 servizos (SAP), que supoñen un total de 441 centros de saúde por toda Galicia, ademais de 98 puntos de atención continuada (PAC).
- Bases do 061 con ambulancias medicalizadas e non medicalizadas e helicópteros para a atención urxente e o traslado dos pacientes.
- Quince centros hospitalarios que poden clasificarse en tres niveis asistenciais segundo a complexidade da asistencia que se presta. Na táboa 1, expóñense os recursos cos que conta cada hospital para a atención dun paciente cun trauma grave.

Táboa 1. Recursos asistenciais para a atención urxente ao trauma grave nos hospitais do Sergas. Carteira de servizos

SERVIZOS ATENCIÓN CONTINUADA TRAUMA GRAVE	HOSPITAIS														
	NIVEL 1							Povisa	NIVEL 2				NIVEL 3		
	HP do Barbanza	HP de Cee	HP do Salnés	HP de Verín	HP de Valdeorras	HP de Monforte	HP da Mariña		CHUF	CHUP	CHUO	HULA	CHUAC	CHUS	CHUVI
SUH	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
RX DIAGNÓSTICA	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
C.XERAL	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
TRAUMATOLOXÍA	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
ANESTESIA E REANIMACIÓN	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
XINECOLOXÍA	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
UROLOXÍA								√	√	√	√	√	√	√	√
UCI ADULTOS								√	√	√	√	√	√	√	√
C.VASCULAR								√		√	√	√	√	√	√
NEUROCIRURXÍA											√	√	√	√	√
C.TORÁCICA													√	√	√
C.CARDÍACA													√	√	√
C.PLÁSTICA								√					√	√	√
RX INTERVENCIONISTA								√			√	√	√	√	√
UCI PEDIÁTRICA									√	*	√	√	√	√	√
C.PEDIÁTRICA								**			**		√	√	√
U. QUEIMADOS PEDIÁTRICA E ADULTOS													√		
C. CARDÍACA INFANTIL													√		
U. LESIONADOS MEDULARES													√		

* o CHUP disporá de UCI pediátrica tras a ampliación

** CHUO e Povisa dispoñen de C. Pediátrica pero non as 24 horas

O Complexo Hospitalario Universitario da Coruña (CHUAC) é o centro de referencia no eido autonómico nas seguintes especialidades:

- Unidade de grandes queimados pediátrica e de adultos. Defínese como paciente gran queimado o que ten unha afectación da superficie corporal $\geq 20\%$ ou $\geq 10\%$ en nenos e persoas de idade avanzada.
- Cirurxía cardíaca infantil.
- Unidade de lesionados medulares.

No que se refire á atención do trauma pediátrico, os hospitais que contan con UCI e con cirurxía pediátricas son:

- Complexo Hospitalario Universitario da Coruña (CHUAC)
- Complexo Hospitalario Universitario de Santiago (CHUS)
- Complexo Hospitalario Universitario de Vigo (CHUVI)

3 CÓDIGO TRAUMA GRAVE: DEFINICIÓN E ACTIVACIÓN

3.1 Definición

O CTG é o proceso asistencial que inclúe un conxunto de actuacións que permiten identificar de forma precoz unha situación de trauma grave e comunicárllelo de forma inmediata aos profesionais que van intervir na atención inicial do paciente.

3.2 Activación

A activación do CTG implica a coordinación entre as diferentes estruturas asistenciais para minimizar os tempos de atención e optimizar a asistencia ao paciente cun trauma grave. Cando na primeira atención médica se detecte un paciente con lesións graves evidentes ou potenciais que cumpran cos criterios establecidos, activarase o CTG:

- No medio extrahospitalario (equipos de centro de saúde, PAC, Unidade de Soporte Vital Avanzado - USVA-061), chamando ao 061.
- No medio intrahospitalario, a través do Servizo de Urgencias Hospitalario (SUH) ou outros servizos hospitalarios ao coidado do paciente.

3.2.1 Criterios de activación

Ante un **paciente, tanto adulto coma pediátrico, cun traumatismo grave** activarase o CTG cando na súa primeira valoración cumpra **algún** dos criterios fisiolóxicos **ou** anatómicos que se mostran na táboa 2.

Poden darse situacións nas que non se cumpran os criterios anatómicos ou fisiolóxicos, pero nas que se recomende manter unha vixilancia e reavaliación continuas por ser traumatismos potencialmente graves, por exemplo se presentan algún dos criterios biomecánicos ou outros criterios recollidos na táboa 3.

Táboa 2. Criterios de activación

Criterios fisiolóxicos		
Sistemas	Adultos	Pediatría
Circulatorio	Sangrado activo que require intervención	
	Índice de <i>shock</i> (FC/TAS) ≥ 1	TAS <1 mes: <60 mmHg TAS 1 mes - 1 ano: <70 mmHg TAS 1-10 anos: <70 + (idade x2)
Respiratorio	FR>29	FR>60
	FR<10	
	Necesidade de soporte ventilatorio	
Neurolóxico	Escala de coma de Glasgow <13 (Anexo I)	
		<1 ano: perda transitoria da consciencia
Criterios anatómicos		
Cranio	Fractura aberta ou afondamento cranial	
Pescozo	Ferida penetrante	
Tórax	Inestabilidade ou deformidade da parede torácica con compromiso ventilatorio	
	Sospeita hemo ou pneumotórax	
	Ferida penetrante	
Abdome	Sospeita de hemorraxia intraabdominal con inestabilidade hemodinámica	
	E-FAST positivo	
	Ferida penetrante	
Pelve	Sospeita de fractura	
Membros	Membro catastrófico	
	Amputación proximal a pulso ou nocello	
	Fractura ≥ 2 ósos longos, ≥ 1 en menores dun ano	
	Ferida penetrante proximal a cóbado ou xeonllo	
Costas	Sospeita de lesión medular	
Queimaduras	Queimaduras II grao $\geq 15\%$ da SCQ* en adultos ou $\geq 10\%$ en < de 10 anos ou >de 50 anos ou embarazadas	
	Queimaduras químicas extensas e queimaduras eléctricas	
	Queimadura completa en zonas críticas como cabeza ou pescozo	
	Queimadura (calquera grao) que afecte a vía aérea, ou a volemia, ou a ventilación ou con inhalación de fume	
	Queimaduras III grao >5%	

*SCQ: superficie corporal queimada

Táboa 3. Criterios de especial vixilancia

Criterios biomecánicos	
Por mecanismo	Caída >3 metros ou de >de 2 veces a súa altura
	Atropelo peón/ciclista
	Lesións por explosións
	Lesións por esmagamento
En colisión de vehículo	Velocidade >70 km/h
	En 0-9 anos, sen dispositivo de retención, inadecuado ou mal posto
	Deformidade importante do vehículo
	Atrapamento/intrusión en habitáculo
	Necesidade de estricación >20 minutos
	Excección parcial ou completa do vehículo
	Falecemento doutro pasaxeiro
	Vehículo envorcado
Outros	
- Nenos e adultos >55 anos - Xestación >20 semanas - Tratamento con anticoagulantes/antiagregantes ou coagulopatía - Criterio do profesional - Diálise	

3.3 Niveis de prioridade e secuencia da activación

Con base na situación clínica do paciente, establécense os seguintes niveis de prioridade na activación do CTG:

3.3.1 Prioridade 0

Cando o equipo extrahospitalario non consiga a estabilización primaria do paciente. O traslado será sempre ao centro hospitalario máis próximo, independentemente do nivel asistencial. Establecerase unha prioridade 0 nos seguintes casos:

A) Compromiso da vía aérea:

- Coma con GCS ≤ 8 sen illamento de vía aérea e sen posibilidade de intubación orotraqueal (IOT).

B) Compromiso respiratorio:

- Insuficiencia respiratoria (SatO₂ <90 %) sen resposta ao tratamento administrado na fase extrahospitalaria.
- Pneumotórax ou hemotórax non resoltos tras medidas iniciais aplicadas.

C) Inestabilidade hemodinámica:

- TAM<60 mmHg ou TAS<90 mmHg.

PEDIATRÍA:

- ◆ TAS <3 meses: <50 mmHg.
- ◆ TAS 3 meses -2 anos: < 60 mmHg.
- ◆ TAS 2-6 anos: <70 mmHg.
- ◆ TAS 6-10 anos: <80 mmHg.

- Obnubilación ou deterioración do nivel de conciencia (sen evidencia/sospeita de TCE).
- Recheo capilar (RC) >2 seg.
- Taquiarritmias.

Implica alertar a todo o equipo CTG, e que estea presente no box de críticos do servizo de urxencias á chegada do/a paciente.

3.3.2 Prioridade 1

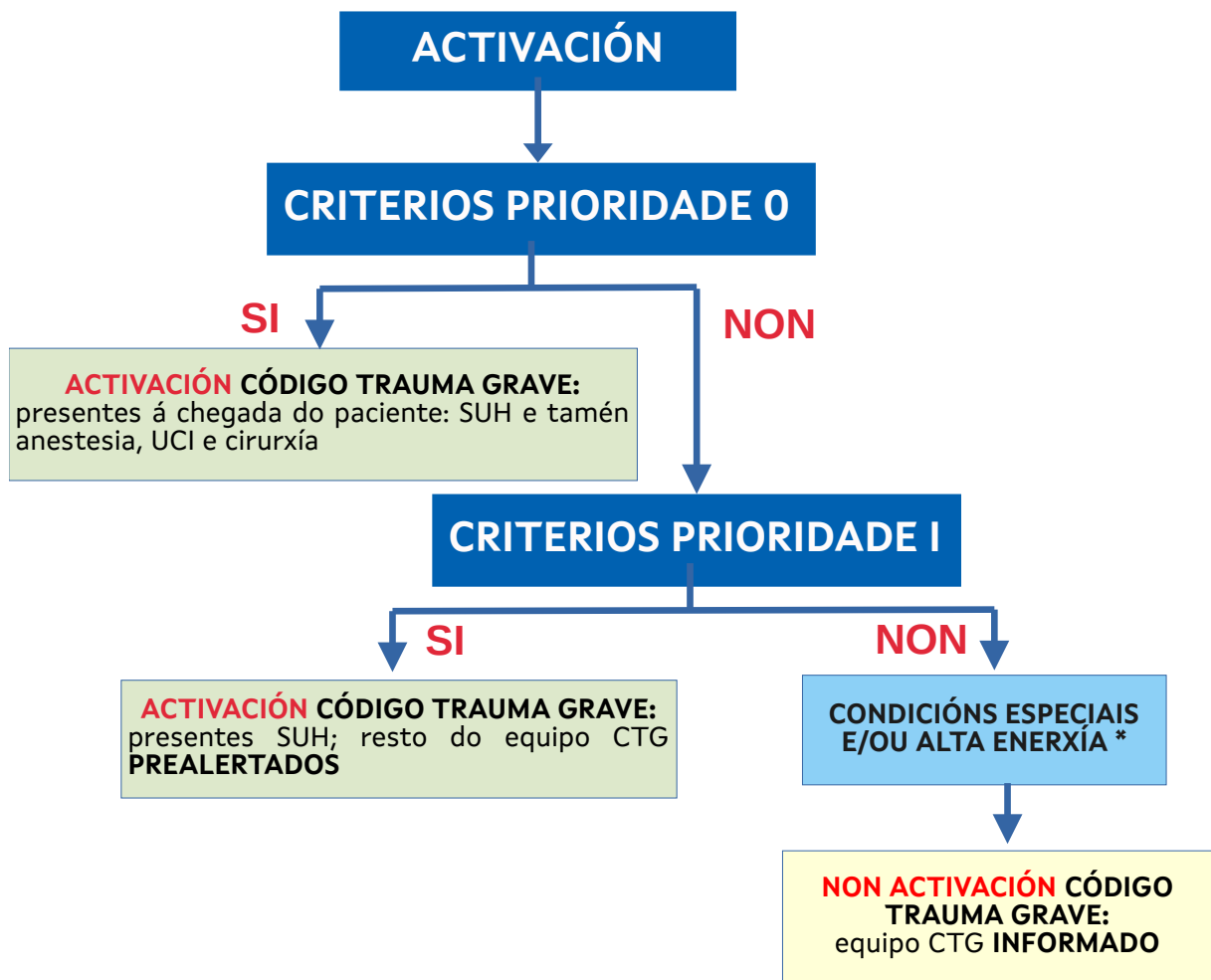
O paciente está grave ou potencialmente grave, pero considérase que non vai ser necesaria a aplicación de procedementos complexos no momento da chegada ao hospital. Non obstante, será necesaria unha reavaliación do paciente (c-ABCDE) e continuarase co procedemento estruturado, que incluírá a revisión secundaria coa realización de estudos complementarios que sexan pertinentes.

Se a situación do paciente o permite, valorarase coa Central de Coordinación de Urxencias Sanitarias – 061 (CCUS) a derivación ao hospital de segundo ou terceiro nivel máis próximo, se non será ao centro máis próximo (centro útil) onde lle poidan brindar a atención máis rápida e eficaz no menor tempo posible.

O médico de urxencias responsable do box de críticos deberá alertar o equipo considerado eficaz no manexo, ante a potencial necesidade de intervención asistencial.

No caso de que o paciente non se atope no centro hospitalario, prealertarase do tempo estimado de chegada (se se coñece), co fin de programar as intervencións que se deban realizar con base nas necesidades asistenciais do paciente.

Non implica que o equipo CTG ao completo estea presente no box de críticos tras a chamada, pero si que estea disposto por se isto fose necesario.

Figura 1: Algoritmo de activación do CTG.***CONSIDERACIÓNS ESPECIAIS:**

- Nenos e adultos > 55 anos
- Embarazo > 20 semanas
- Anticoagulación/antiagregación ou coagulopatía
- Diálise
- Criterio do profesional

***CRITERIOS DE ALTA ENERXÍA**

- Caída de altura >3m ou 2 veces a súa estatura
- Atropelo con impacto importante
- Colisión a > 70km/h
- Atrapamento/intrusión en habitáculo
- Tempo de estricación >20 minutos
- Exección do vehículo
- Deformidade importante do vehículo
- En 0-9 anos sen dispositivo de retención ou inadecuado
- Outro pasaxeiro morto
- Vehículo envorcado
- Lesións por explosións ou esmagamento

4 ACTUACIÓN ASISTENCIAL INICIAL EN PACIENTES CUN TRAUMA GRAVE

A asistencia ao paciente cun trauma grave é un reto para o sistema sanitario, xa que o prognóstico do paciente traumatizado está directamente relacionado co intervalo de tempo entre o momento do traumatismo e a hora do tratamento definitivo.

Durante a asistencia están implicados profesionais de diferentes especialidades, que deben traballar de maneira organizada e coordinada, co fin de aplicar o tratamento adecuado á situación clínica do paciente no menor tempo posible.

Inicialmente, os pacientes poden ser avaliados no medio extrahospitalario ou no box de críticos de urxencias hospitalarias.

- No **medio extrahospitalario**, a CCUS-061 trasladará a información dispoñible (cinemática do traumatismo, número e estado das vítimas) aos equipos asistenciais mentres se dirixen ao lugar do incidente. No caso de que o primeiro aviso o reciba o equipo de AP (tanto en atención ordinaria coma en continuada), informará a CCUS-061 da situación para a mobilización de recursos.
- No **medio hospitalario**, seguindo o sistema de clasificación de triaxe estruturada MANCHESTER (anexo II), os dous motivos principais nos que se encadra o CTG son: politraumatismo e queimadura e escaldadura. Os discriminadores xerais inclúen risco vital, hemorraxia, nivel de conciencia e dor.

Tanto no nivel extrahospitalario coma no hospitalario, antes de iniciar a asistencia, é necesario:

- Prepararse con equipos de protección individual (EPI): luvas, máscara, protección ocular, casco, segundo as necesidades da asistencia.
- Realizar a asignación dos roles, debater posibles escenarios e plans de actuación.
- Revisar o material de vía aérea, solucións cristaloides quentes (37-40 graos).
- Establecer un escenario seguro, sobre todo no nivel extrahospitalario en contornas de risco (accidente tráfico). Antes da asistencia sanitaria o lugar debe estar protexido e sinalizado (regra do PAS: protexer-alertar-socorrer).

A atención a un paciente traumatizado grave debe ser individualizada, centrada na fisioloxía e na **avaliación continua**, o obxectivo é o **diagnóstico e o tratamento inmediato das lesións que comprometen a vida na orde adecuada**.

A sistemática das avaliacións primaria e secundaria do paciente traumatizado grave é a mesma tanto no ámbito extrahospitalario coma no hospitalario.

A atención ao paciente con trauma grave debe ser sistemática, continuada e coordinada. Hai dous aspectos fundamentais que non se deben esquecer nunca na atención a un paciente politraumatizado:

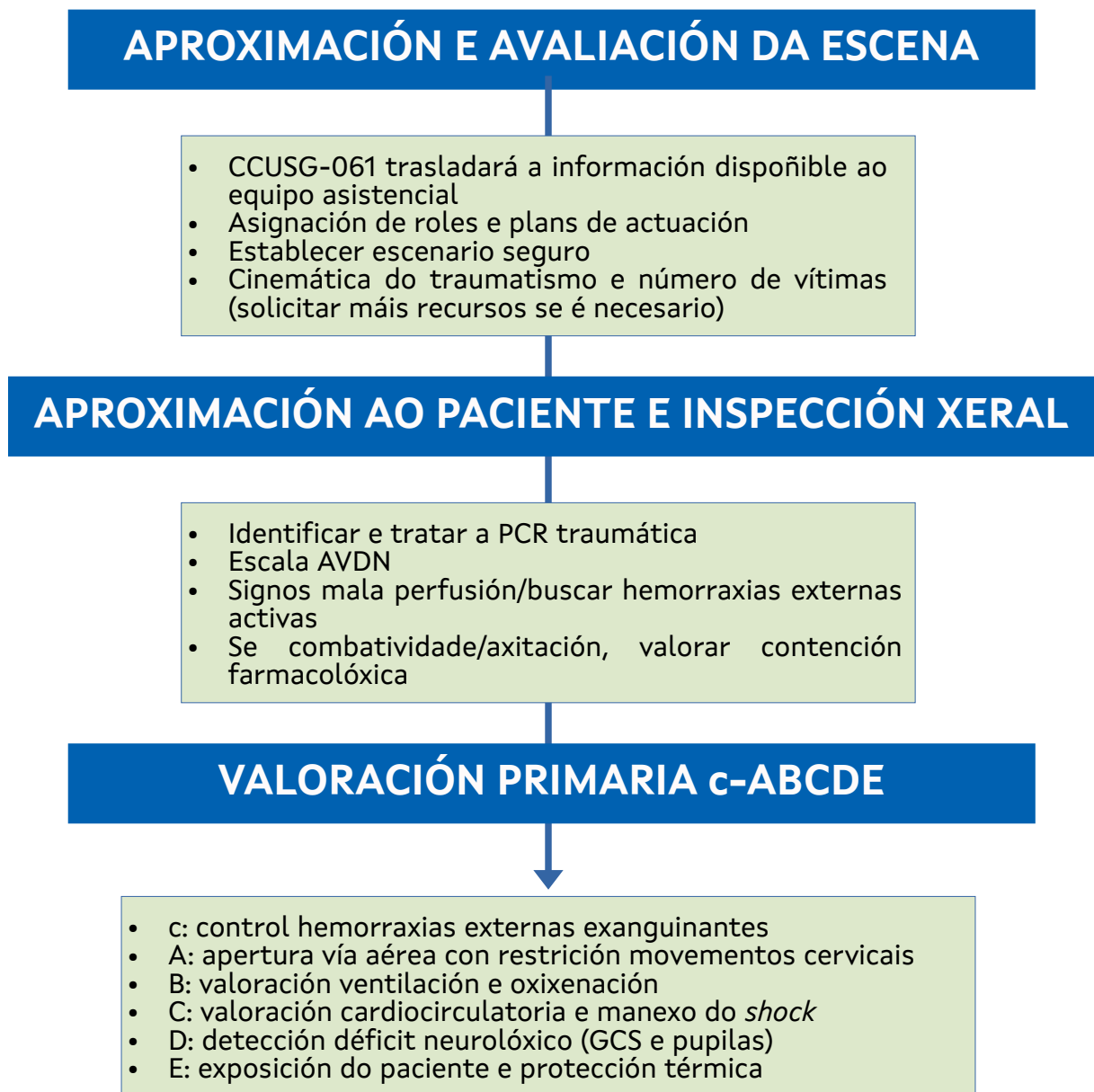
- Na avaliación primaria se detectamos a presenza dunha lesión que supón un risco inminente vital, debemos resolvela ou polo menos iniciar as medidas necesarias para facelo antes de continuar co seguinte paso da sistemática da avaliación.
- Non hai que esquecer facer reavaliacións periódicas da vía aérea, da ventilación e da circulación. Ademais, débese comprobar de forma frecuente a efectividade das medidas adoptadas ata o momento.

Na primeira aproximación ao paciente **NO MEDIO EXTRAHOSPITALARIO**, como norma xeral, debemos:

- Identificar e tratar a parada cardiorrespiratoria (PCR) traumática.
- Avaliar o nivel de conciencia, así como a resposta ante preguntas sinxelas, seguindo a escala AVDN (alerta/responde a estímulo verbal/responde a estímulo doloroso/resposta nula).
- Avaliar signos de mala perfusión e busca de hemorraxias externas activas.
- Avaliar síntomas de axitación/combatividade para valorar a contención farmacolóxica.
- Realizar valoración primaria seguindo a orde c-ABCDE (c: control de hemorraxia externa exanguinante, A: vía aérea, B: ventilación, C: circulación, D: déficit neurolóxico, E: exposición).
- Reavaliar.
- Realizar valoración secundaria.
- Volver reavaliar.

Na figura 2, represéntase a secuencia de actuación no eido extrahospitalario.

Figura 2. Actuación no paciente cun trauma grave adulto no medio extrahospitalario.



No medio hospitalario seguirase o mesmo plan de actuación c-ABCDE.

4.1 Valoración primaria (c- ABCDE)

Esta valoración debe realizarse de forma rápida e ordenada, o que permite detectar, priorizar e tratar problemas potencialmente letais, utilizando unha sistemática que consta de 6 apartados:

- **c-** Control de hemorraxias externas exanguinantes.
- **A-** Apertura da vía aérea con restrición de movementos cervicais.
- **B-** Valoración da ventilación e da osixenación.
- **C-** Valoración cardiocirculatoria de manexo do *shock*.
- **D-** Detección do déficit neurolóxico.
- **E-** Exposición do paciente con protección térmica.

A valoración primaria debe levarse a cabo na orde exposta de forma rápida e o manexo terapéutico do paciente iniciárase en función dos achados, adaptándose ao medio (extrahospitalario ou hospitalario) no que teña lugar a asistencia, mentres se segue coa valoración do resto dos apartados sen demora.

Ao traballar en equipo, pode producirse o solapamento entre a valoración e os procedementos que leva a cabo o equipo asistencial, pero manterase a prioridade c-ABCDE.

A valoración primaria é prioritaria sobre a mobilización, a inmovilización de extremidades e a restrición da mobilidade espinal.

Un paciente cun trauma grave asistido no medio extrahospitalario debe estar valorado e preparado para iniciar o traslado ao ámbito hospitalario o antes posible.

No medio hospitalario, os pacientes cun trauma grave que precisan ir a quirófano ou á UCI deben ser trasladados do Box de Críticos á unidade de destino canto antes.

Tanto en adultos coma en pacientes pediátricos, calquera ameaza para a vida debe ser corrixida antes de avanzar na seguinte área de prioridade.

AVALIACIÓN PRIMARIA EN PACIENTES PEDIÁTRICOS

Os nenos teñen diferenzas anatómicas, fisiolóxicas e metabólicas respecto dos adultos. Como exemplo, os pacientes pediátricos son máis propensos á hipotermia debido ás súas características, co risco que condiciona, e frecuentemente sofre distensión gástrica secundaria ao choro, condicionando a súa ventilación.

É a combinación destes factores o que conduce a patróns de lesión únicos con diferentes enfoques e respostas ao tratamento en comparación cos adultos.

O recoñecemento primario é unha exploración rápida (de emerxencia) para detectar problemas vitais e controlalos con métodos sinxelos.

Realízase unha estimación inicial rápida do estado de gravidade do neno seguindo o triángulo de avaliación pediátrica (TAP), xunto cunha valoración primaria (secuencia ABCDE) e o tratamento de forma simultánea.

SISTEMÁTICA c-ABCDE na avaliación primaria

c. Hemorraxia externa exanguinante

O obxectivo é controlar as hemorraxias externas exanguinantes e evitar o *shock* hipovolémico. Deben buscarse activamente no primeiro contacto visual co paciente e controlarse o máis axiña posible.

En hemorraxias localizadas en extremidades, unión de membros e pescozo, o sangrado activo debe controlarse de forma secuencial mediante:

1. Compresión manual directa.
2. Vendaxes compresivas.
3. Hemostáticos tópicos e/ou torniquetes, se non cedese coas medidas anteriores.

A. Control da vía aérea con restrición de movementos cervicais

O obxectivo deste apartado é detectar signos de compromiso da vía aérea ou presenza de apnea e levar a cabo as accións adecuadas para corrixilo, asegurando o control cervical.

As accións que se han realizar son as seguintes:

1. Apertura da vía aérea con tracción e elevación mandibular.
2. Control manual do pescozo ata a colocación dun colar cervical, se cumpre algún dos criterios Nexus (déficit neurolóxico localizado, dor na liña media espinal, alteración mental, intoxicación ou lesión distractora).
3. Aspiración de sangue e secrecións da orofarinxe.
4. Se o paciente está inconsciente e o tolera, colocación dunha cánula orofarínxea.
5. Administración de osíxeno con fracción inspiratoria alta.

Na reavaliación desta fase, procederase ao manexo avanzado da vía aérea nos seguintes casos:

- Apnea (parada respiratoria ou cardiorrespiratoria).
- Hipoxia crítica/refractaria a pesar da administración de osíxeno con máximas FiO₂ e/ou ventilación mecánica non invasiva (VMNI).
- Vía aérea dinámica: aquela na que se presupón un empeoramento das condicións da IOT no tempo, por distorsión da vía aérea polo trauma, como poderá ocorrer nos casos de hematoma carotídeo en progresión, sospeita de lesión inhalatoria, queimadura facial ou lesión medular alta.
- Paciente con diminución do nivel de conciencia (GCS $\leq$ 8).

- Insuficiencia respiratoria despois de realizar unha toracocentese descompresiva.
- Estado de axitación incontrolable.
- Estadios III ou IV de *shock* hemorráxico da clasificación do Colexio Americano de Cirurxiáns (anexo III).
- Traumatismo maxilofacial severo.
- pH<7,25 condicionado pola hipercapnia.
- Gran traballo respiratorio.
- FR <10rpm ó >35 rpm. / **PEDIATRÍA:** ver valores por idade en anexo IV

Se non se consegue IOT, valorar técnicas de rescate: dispositivos supraglóticos, vía aérea cirúrxica.

PEDIATRÍA

A aliñación e inmovilización cervical está indicada sempre que haxa un mecanismo de alta enerxía, signos ou síntomas de posible lesión espinal ou diminución do nivel de consciencia que non permita facer unha adecuada valoración. Os pacientes pediátricos, en comparación cos adultos, teñen unha cabeza relativamente máis grande e as estruturas que conforman a columna cervical máis flexibles. Por iso, a lesión da columna cervical, aínda que pouco común, pode ocorrer sen que se observen anomalías radiográficas (SCIWORA: Spinal Cord Injury Without Radiological Abnormalities- Lesións da medula espinal sen anormalidades radiolóxicas).

Se se sospeita que se produciu unha lesión da columna cervical, debemos intentar a apertura da vía aérea mediante a manobra de tracción mandibular mentres se mantén a columna cervical aliñada con inmovilización manual.

Como alternativa, se o número de reanimadores non é suficiente, aconséllase usar inmovilizadores laterais de cabeza (ou medios de fortuna equivalentes), que se poden colocar dentro do colchón de baleiro ou suxeitarse á táboa espinal.

O uso do colar cervical en nenos é controvertido. Non se recomenda o seu uso rutineiro, xa que ao non adaptarse adecuadamente aos pacientes pediátricos, poden inducir problemas na vía aérea e non hai evidencia do seu valor na prevención de novas lesións da columna cervical.

O uso dos colares pode ter lugar durante a extracción de pacientes gravemente feridos ou no coidado definitivo dunha lesión comprobada na columna cervical. Se se usa un colar, debe axustarse ben en tamaño e ter o posicionamento adecuado.

IMPORTANTE: a non recomendación de uso rutineiro de colar non quere dicir que non se deba inmovilizar a columna cervical. Débese facer mediante inmovilización manual, co uso de inmovilizadores laterais ou medios de fortuna.

B. Ventilación/Respiración

O obxectivo neste apartado é detectar lesións que supoñan compromiso vital inmediato e signos de hipoxia e establecer as medidas terapéuticas axeitadas para tratalas, coa finalidade de que o paciente teña un bo intercambio de gases a nivel pulmonar.

Realizarase un exame físico, que incluírá inspección, palpación, auscultación e percusión torácica (se o escenario o permite) para identificar lesións torácicas relevantes (táboa 4):

- Pneumotórax aberto
- Pneumotórax a tensión
- Hemotórax masivo
- Taponamento cardíaco
- Lesións árbore traqueobronquial

PEDIATRÍA: tamén se valorará a presenza de:

- Contusión pulmonar bilateral
- Tórax inestable ou volet costal

Táboa 4. Lesións torácicas que poden comprometer a vida de forma inmediata

Lesións	Clínica	Tratamento inmediato	Reavaliación
Pneumotórax aberto	Ferida torácica soprante Abolición ruídos respiratorios	Apósito impermeable lubricado con vaselina que cobre a ferida por 3 dos seus 4 bordos	Drenaxe endotorácica
Pneumotórax a tensión	Abolición ruídos respiratorios Hipoxia Hiperresonancia á percusión	Introdución agulla de 10-12 G (catéter iv 14G) no 5.º EIC na liña axilar media. Tamén pode facerse no 2.º EIC na liña medioclavicular con peores resultados derivados do grosor da parede torácica Colocación válvula de Heimlich Técnica de descompresión dixital	Drenaxe endotorácica
Hemotórax masivo	Abolición ruídos respiratorios Hipoxia Matidez á percusión	En xeral non está indicado no medio extrahospitalario Introdución agulla de 10-12 G (catéter iv 14G) no 5.º EIC na liña axilar media e tratar o <i>shock</i> asociado	Drenaxe endotorácica Intervención cirúrxica de urxencia ou radioloxía intervencionista se: • acúmulo súbito >1500 ml de sangue na cavidade pleural • débito de >200 ml/h de sangue en 3-4 horas tras colocación DET
		PEDIATRÍA: drenaxe endotorácica, se está dispoñible	PEDIATRÍA: acúmulo de >20 mL/kg de sangue na cavidade pleural ou débito de 5 mL/kg/h de sangue en 3-4 horas tras colocación DET
Taponamento cardíaco	Ruídos cardíacos apagados Inestabilidade hemodinámica	Pericardiocentese (se non dispoñibilidade de cirurxía nun curto período de tempo) non indicada no medio extrahospitalario	Cirurxía
Lesións árbore tráqueobronquial	Enfisema subcutáneo Dificultade respiratoria Estridor Pneumotórax persistente (rotura bronquial)	IOT e/ou drenaxe endotorácica	Tratamento conservador ou cirurxía

En pediatría, ademais do anterior, tamén se valorarán as seguintes lesións da táboa 5.

Táboa 5. Outras lesións torácicas que poden comprometer a vida de forma inmediata en pediatría

PEDIATRÍA	Clínica	Tratamento inmediato	Reavaliación
Contusión pulmonar bilateral	Dificultade respiratoria progresiva (taquipnea) Hemoptise, dor pleurítica Hipofonese, crepitantes Matidez á percusión	Osixenoterapia Analxesia	Ventilación mecánica
Tórax inestable ou volet costal	Hipoxia Movemento paradoxico da área pulmonar subxacente ao traumatismo costal con colapso inspiratorio	Osixenoterapia Analxesia	Ventilación mecánica

No caso de ser necesario aplicar unha ventilación mecánica, utilizaranse os parámetros ventilatorios de protección pulmonar (manter PaCO₂ entre 35-45 mmHg). Parámetros iniciais:

- Volume corrente 6-8 ml/kg de peso ideal.
- FiO₂ 100 %.
- FR: 12-15 rpm en adultos/ **PEDIATRÍA: ver valores por idade no anexo IV**
- PEEP >5 mbar en pacientes traumáticos hipovolémicos.

Monitorización mediante pulsioximetría, capnografía e gasometría, segundo estean dispoñibles.

C. Circulación

O obxectivo é o diagnóstico e manexo precoz dos diversos tipos de *shock*. En pacientes con trauma grave o *shock* máis frecuente é o hipovolémico hemorráxico. O tratamento deste *shock* consiste no control dos focos de hemorraxia e reposición de perdas.

No paciente queimado a causa máis frecuente é o hipovolémico non hemorráxico, produto das perdas masivas de líquido e proteínas polas áreas queimadas.

Deben valorarse:

- Signos indicativos de mala perfusión periférica: palidez cutánea, frialdade, recheo capilar >2 segundos ou diminución do nivel de conciencia.
- Pulso e/ou tensión arterial (presenza de pulso carotídeo >60 mmHg, pulso femoral >70mmHg, pulso radial>80mmHg), se fose posible amplitude do pulso e frecuencia cardíaca.
- IS $\geq$ 1.

Ademais, debe realizarse unha busca activa das causas de *shock*:

1. Hipovolémico hemorráxico: sangrado externo, tórax, abdome, pelve, ósos longos.
2. Hipovolémico non hemorráxico: queimadura extensa evolucionada.
3. Obstrutivo: pneumotórax a tensión, taponamento cardíaco.
4. Distributivo ou neuroxénico: perda de ton vascular por lesión medular.
5. Cardioxénico: contusión cardíaca.

Se se evidencian signos de *shock* hemorráxico, as accións que se deben realizar son:

1. Canalizar 2 vías venosas periféricas de gran calibre.
 - Considerar o emprego da vía intraósea se non hai posibilidade da venosa.
2. Tomar mostras de sangue para probas de laboratorio (gasometría, hemograma, coagulación, bioquímica, tóxicos, test de embarazo en caso necesario) e para solicitar probas cruzadas.
3. Reanimación con control de volume (cristaloides balanceados) con soros quentes, iniciar con 250 ml e ver resposta. Non infundir cantidades maiores a 500 ml, para evitar a hemodilución dos factores de coagulación. Pode ser necesario o uso de infusores e quentadores. Os obxectivos de TA para conseguir en adultos móstranse na táboa 6. No

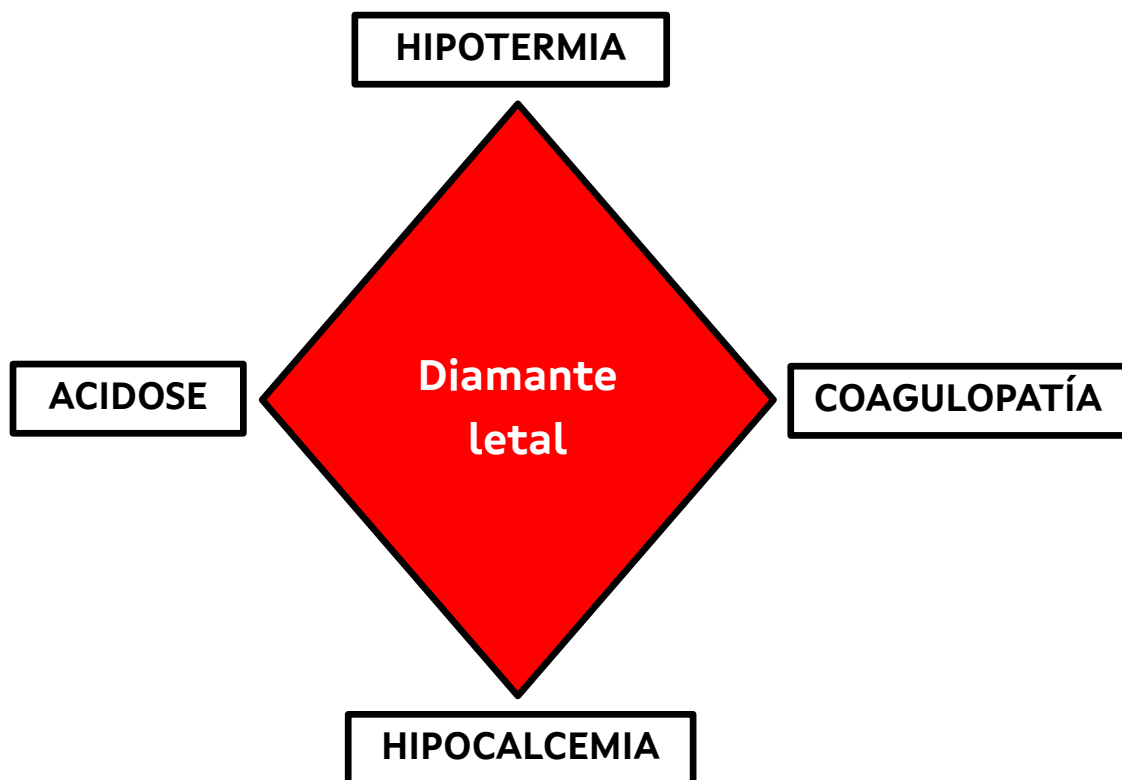
paciente queimado, a cantidade de soros depende de variables que se recollen no anexo XI: atención ao paciente queimado crítico.

Táboa 6. Obxectivos TA en adultos

OBXECTIVOS TA	SEN TCE	CON TCE (GCS≤8)
Trauma tórax penetrante	- TAS 60-70 mmHg - e/ou manter pulso central	- TAS 110-120 mmHg - TAM ≥ 80 mmHg
Trauma tórax pechado	- TAS >80-90 mmHg - TAM 50-60 mmHg - e/ou manter pulso periférico	- TAS 110-120 mmHg - TAM ≥ 80 mmHg

Se non existe resposta á administración de volume inicial, cómpre valorar a necesidade de activar o protocolo de transfusión masiva (PTM) segundo a escala ABC, TASH ou MTS (anexo V).

4. Inmobilizar a pelve en todo os pacientes con datos de *shock* sen clara orixe de sangrado e/ou sospeita de fractura de pelve. Valorar a inmovilización transitoria das fracturas de ósos longos que se detecten.
5. Administrar ácido tranexámico:
 - 1 g iv/intraóseo diluído en 100 cc de soro salino fisiolóxico (SSF) en 10 minutos (nas primeiras 3 horas).
 - Seguido de 1 g en perfusión durante 8 horas ou guiado por obxectivos por tromboelastografía.
6. Reverter anticoagulación:
 - Anticoagulantes orais vitamina K dependentes: fitomenadiona (vit K) 10 mg iv en 10-20 minutos e concentrado de complexo protrombínico (CCP) 25-50 U/kg.
 - Heparina: sulfato de protamina (1 mg por cada 100 UI de heparina)
 - Anticoagulantes orais de acción directa (ACOD):
 - ◆ Dabigatrán: Idarucizumab (2,5 + 2,5 g iv).
 - ◆ Anti-Xa (Rivaroxaban, Apixabán, Edoxabán): CCP: 25-50 U/kg.
7. Administrar aminas vasoactivas volumétricas por vía periférica ou intraósea, se non se conseguiu manter a TAS nos obxectivos da táboa 5.
8. En caso de inestabilidade hemodinámica, realizarase E-FAST, para identificar posibles puntos de sangrado en tórax e abdome. Se E-FAST positivo para líquido libre no abdome, pode estar indicada a realización dunha laparotomía exploradora de forma inmediata.
9. É de especial importancia a reanimación metabólica para evitar o "diamante letal" (figura 3) e manter cifras de fibrinóxeno >1,5-2 g/L.

Figura 3 : Diamante letal.

Activaranse os equipos cirúrxicos implicados, simultaneamente á valoración dos apartados D e E, que non atrasarán a intervención cirúrxica nun paciente inestable.

Unha vez descartado o *shock* hemorráxico, e se o paciente continúa inestable, valorar a posibilidade de *shock* obstrutivo ou neuroxénico.

PEDIATRÍA

Administración de bolos de 10 ml/kg de cristaloides balanceados e comprobando tras cada un dos posibles signos de sobrecarga. Máximo 500 ml/bolo e máximo 60 ml/kg nunha hora.

No caso de *shock* hemorráxico, débense manter os bolos de cristaloides ao mínimo. Calquera neno con sospeita de *shock* hemorráxico despois dun traumatismo que non responde a 20 ml/kg de cristaloides necesita hemoderivados o antes posible: concentrado de hemacias (CH), plasma fresco conxelado (PFC) e plaquetas.

O volume para administrar de cada compoñente e a súa proporción será a indicada no protocolo de hemorraxia masiva de cada centro.

Poderase administrar así mesmo fibrinóxeno, e o obxectivo é alcanzar un nivel de 1.5-2 g/L. Se non coñecemos o nivel de fibrinóxeno do paciente, administrarémolo a unha dose de 70 mg/kg.

Ácido tranexámico: está indicado en todos os nenos que requiran transfusión despois dun traumatismo grave tan pronto como sexa posible, dentro das primeiras 3 horas despois da lesión. Considerar a súa administración en nenos con TCE moderado illado (GCS 9-13) sen anomalías pupilares.

Administrarase unha dose de carga de 15 mg/kg (máx. 1 g), seguida dunha infusión de 2 mg/kg/h durante polo menos 8 h ou ata que o sangrado se deteña (máx. 1 g).

O obxectivo en pacientes pediátricos é manter a $TAS > p5$, salvo se nos atopamos ante un paciente con lesión traumática cerebral, nos que se requiren cifras maiores ($TAM > p50$) para asegurar a adecuada perfusión cerebral. De ser necesario, neste caso utilizaremos adrenalina ou noradrenalina en perfusión (ver anexo IV - "Valores normais constantes vitais en pediatría").

D. Déficit neurolóxico

O obxectivo é determinar a presenza de alteración do nivel de conciencia e/ou focalidade neurolóxica, establecendo as medidas de neuroprotección e terapéuticas correspondentes.

Non obstante, debemos recordar que estes déficits neurolóxicos poden deberse a unha alteración neurolóxica primaria ou ser secundarios a unha alteración respiratoria ou circulatoria.

A valoración neurolóxica enfocada:

- Nivel de conciencia mediante GCS e/ou escala AVDN.
- Exame pupilar: tamaño, simetría.
- Signos de focalidade.

- **PEDIATRÍA:** glicemia.

Adoptaranse medidas de neuroprotección, que son comúns tanto para os pacientes con TCE coma raquimedulares, e que consisten en:

- Analxesia e/ou sedación óptimas.
- Monitorización de signos vitais, nivel de conciencia e exame pupilar.
- Proporcionar ventilación mecánica protectora adaptada ao paciente.
- Evitar:
 - Presión excesiva do colar cervical
 - Hipoxia (obxectivo Sat O₂ >90)
 - Hiperventilación sistemática
 - Hipotensión arterial (obxectivo TAS ≥110 mmHg ou TAM ≥80 mmHg)

PEDIATRÍA: consultar valores normais no anexo IV

- Hipo/hiperglucemia
- Hipo/hipertermia
- Solucións hipotónicas

No caso de sospeita de hipertensión intracranial (HTIC), iniciárase o tratamento con manitol (0,25-1 g/Kg), repoñendo volemia con SSF e vixiando os niveis de sodio e osmolaridade ou con soro salino hipertónico (SSH) 7,5% (1,3-3 mL/kg) en pacientes con sospeita de hiponatremia ou con tendencia a hipotensión.

PEDIATRÍA:

O tratamento da HTIC en pediatría, en pacientes hemodinamicamente estables, será:

- Primeira elección: SSH 3%: 2-5 mL/kg iv en 10 min
- Segunda opción: manitol 0,25-0,5 g/kg iv en 10 min

No caso de utilizar a hiperventilación, será de forma temporal e controlada por capnografía (recomendable PaCO₂ 35 mmHg).

En pacientes con GCS ≤ 8 debe realizarse o illamento da vía aérea mediante IOT ou dispositivo supraglótico. Se non é posible, trasladarase o paciente en posición lateral de trauma para minimizar o risco de broncoaspiración (ver anexo VI).

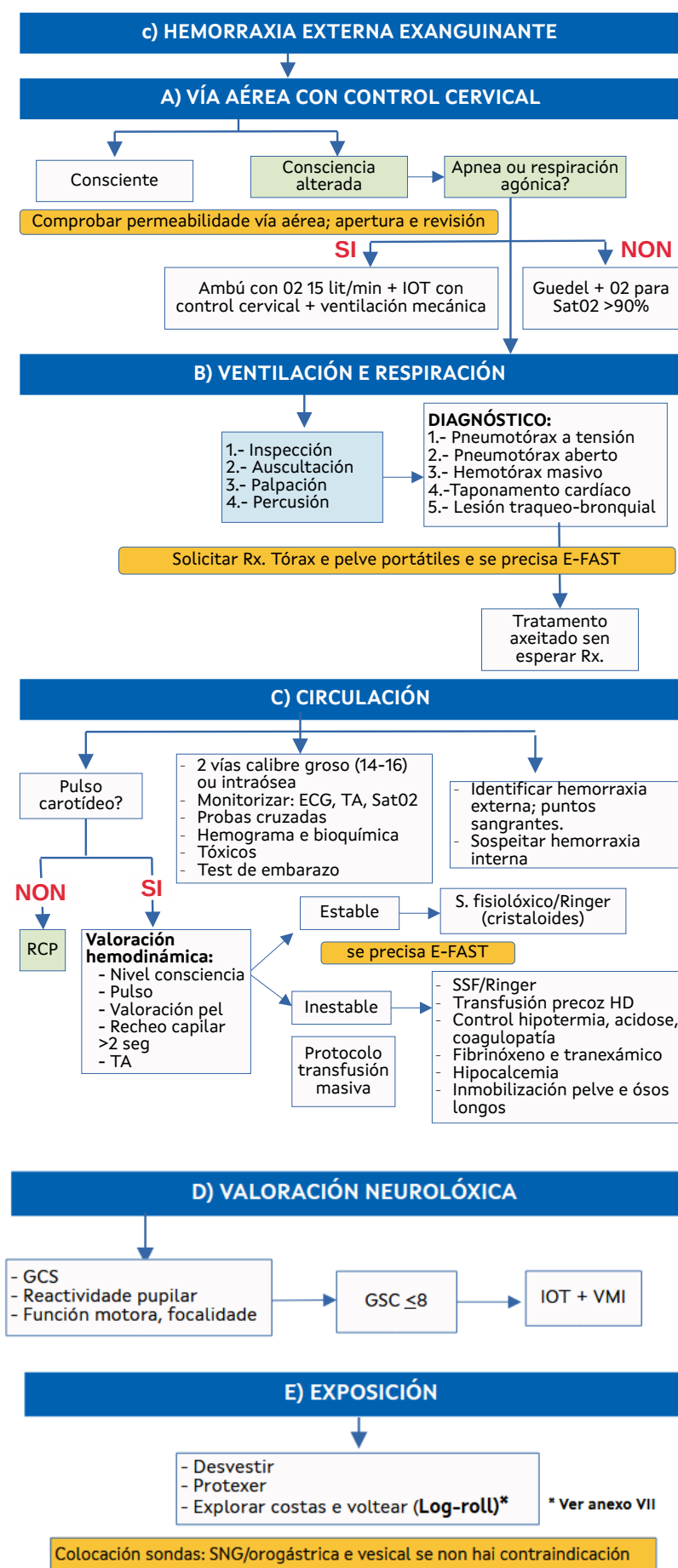
Se non hai lesións que o contraindiquen, elevarase o cabeceiro 30° sobre o plano horizontal.

E. Exposición do paciente/Protección fronte á hipotermia

O obxectivo é expoñer completamente o paciente para detectar lesións ocultas e proporcionar a protección térmica axeitada.

As accións para realizar son:

- Espir o paciente evitando a hipotermia.
- Medir a temperatura corporal central.
- Utilizar medidas de quecemento externo activo e pasivo, coma mantas isotérmicas e o uso de soros quentes.
- Recordar especialmente a facilidade para a hipotermia dos pacientes pediátricos e os de idade avanzada.

Figura 4: Algoritmo da secuencia actuación na avaliación primaria do **adulto**

Táboa 7: Algoritmo de actuación na avaliación primaria do **paciente pediátrico**

MANEXAR COMO TAP INESTABLE – SALA DE REANIMACIÓN		
	1. Control cervical 2. Osixenoterapia en máscara reservorio 3. Monitorización: FC, TA, FR, SatO₂, ETCO₂ 4. Canalización 2 vías periféricas/intraóseas: hemograma, bioquímica, coagulación, gasometría venosa, probas cruzadas	
	Detectar	Tratar
A	Obstrución	Apertura vía aérea, aspiración secrecións, cánula orofarínxea
	Vía aérea difícil/traumática	Vía aérea cirúrxica
B	Ausencia de respiración	Ventilación con bolsa-máscara
	Imposibilidade para ventilar-osixenar IOT	IOT
	Pneumotórax a tensión, hemotórax masivo Toracocentese	Toracocentese/ drenaxe endotorácica
	Pneumotórax aberto	Apósito lubricado fixado por tres lados
	Volet costal	Ventilación, IOT
C	Ausencia de pulso	RCP
	Hemorragia externa	Compresión, control da hemorragia
	<i>Shock</i> hemorráxico	Fluidoterapia, hemoderivados de forma precoz, ácido tranexámico
	Taponamento cardíaco	Pericardiocentese
	Fractura de pelve	Inmovilizar pelve
	Fractura de ósos longos	Inmovilizar
D	GCS	IOT se GCS ≤ 8 , descenso rápido do nivel de consciencia ou signos de herniación
	Hipertensión intracranial	Elevar cabeceiro, hiperventilación moderada, SSH iv.
	Dor	Analxesia
E	Identificar hipotermia	Quentar
Constantes cada 5 minutos. Reavaliar tras cada intervención		

4.2 Valoración secundaria

A valoración secundaria é unha avaliación da cabeza aos pés do paciente (por diante e por detrás), que pretende detectar lesións ocultas graves e/ou outras lesións menores e completar a información para unha adecuada asistencia ao paciente cun trauma grave.

Unha vez completada a valoración primaria (c-ABCDE), iniciada a reanimación coa melloría das funcións vitais e feita a reavaliación do paciente, poderase iniciar a valoración secundaria. Esta nunca poderá interferir coa avaliación primaria nin dilatar o traslado, no caso de ser preciso.

Nesta fase débese facer unha avaliación global do paciente, que incluírá:

- Historia clínica detallada, utilizando as recomendación AMPLIA ou SAMPLE (figura 5):

Figura 5: Método AMPLIA e SAMPLE



- Exame físico detallado. Secuencia cabeza, pescozo, columna cervical, tórax, abdome e pelve, perineo-recto-vaxina e sistema músculo-esquelético (ver as táboas 8 e 9).

Táboa 8. Exame físico secundario **adultos**

Zona	Inspección, palpación, percusión, auscultación
Cabeza e cara	• Hematomas, feridas, crepitacións, fracturas • Exame de orificios e cavidades (farinxe, otoscopia, rinoscopia), exame ocular, mandíbulas • Signos de fractura de base de cráneo • Progresión de edema de vía aérea se queimaduras nesta rexión ou inhalación de fume
Pescozo	Vasos cervicais, traquea, larinxe, columna cervical, enfisema, pulsos
Tórax	Inspección (movementos respiratorios), palpación-percusión e auscultación. Busca de signos de RIM, fracturas, deformidades... Detectar lesións torácicas non evidenciadas na avaliación primaria: • Pneumotórax simple • Hemotórax simple • Fracturas costais/volet costal • Contusión pulmonar • Lesión cardíaca • Lesión de aorta torácica traumática • Lesión diafragmática • Lesión esofáxica
Abdome	Inspección (hematomas, feridas), percusión-palpación (defensa abdominal, masas, dor) e auscultación
Pelve	Ver (hematomas, deformidades), comprobar estabilidade da pelve e pulsos femorais. Non é preciso volver a manipular a pelve
Membros	Deformidades, crepitación, fracturas e pulsos periféricos
Perineo/recto	Hematomas, sangue en meato urinario, tacto rectal, (contractura voluntaria do ano, sensibilidade perianal, rectorraxia, desprazamento próstata), exame testicular, exame vaxinal (hemorraxias, lesións)
Costas	• Deformidade ósea, feridas penetrantes, hematomas, palpar apófises espiñosas, puño-percusión renal • Exploración mediante manobra de Log-Roll: • Inspección e palpación. A palpación debe realizarse en sentido craniocaudal. Tamén se debe palpar a musculatura paravertebral • Especial atención aos signos de alerta de lesión medular: ○ Priapismo ○ Déficit motor e sensitivo. ○ Respiración diafragmática ○ Disfunción autonómica asociada a <i>shock</i> neuróxico (hipotensión e bradicardia).
SNC	Exame neurolóxico: GCS, pupilas, pares craniais, sensibilidade, forza, reflexos, signos de lesión medular, glicemia

RIM: Lesións con risco inmediato de morte

Táboa 9: Exame físico da valoración secundaria en **pediatría**

Exame secundario pediatría		Se cambio clínico reiniciar ABCDE
Cabeza	Signos fractura base cranio, pupilas, exame neurolóxico básico, glicemia. Colocar sonda orogástrica ou nasogástrica se non hai contraindicación	
PESCOZO	Inspección de columna cervical (retirar colar mantendo inmovilización manual)	
Tórax	Ver, palpar, auscultar, percutir. Drenaxe pleural ou pericárdica definitivas	
Abdome	Ver, palpar, auscultar	
Membros	Deformidades, fracturas, crepitación e pulsos periféricos	
Perineo	Explorar cadeiras, hematomas uretrais, ton esfínter anal. Colocar sonda uretral	
Costas	Exploración de costas con mobilizacións en bloque	
Radiografías básicas: radiografía columna cervical lateral, radiografía de tórax, radiografía pelve. Se precisa: E-FAST, TC cranial/outras localizacións.		

Utilizarase a escala AIS ([ASIA Impairment scale](#)) da clasificación ASIA para determinar o nivel e o tipo de lesión. Se hai sospeita de lesión medular (por sintomatoloxía e/ou *shock* neuroxénico), contactar coa Unidade de Lesionados Medulares para a toma de decisións e o traslado oportuno ao centro de referencia.

Se non hai evidencia de lesión medular, seguiranse as guías canadenses e/ou NEXUS (anexo VIII) para a retirada do colar cervical e/ou a solicitude de probas de imaxe.

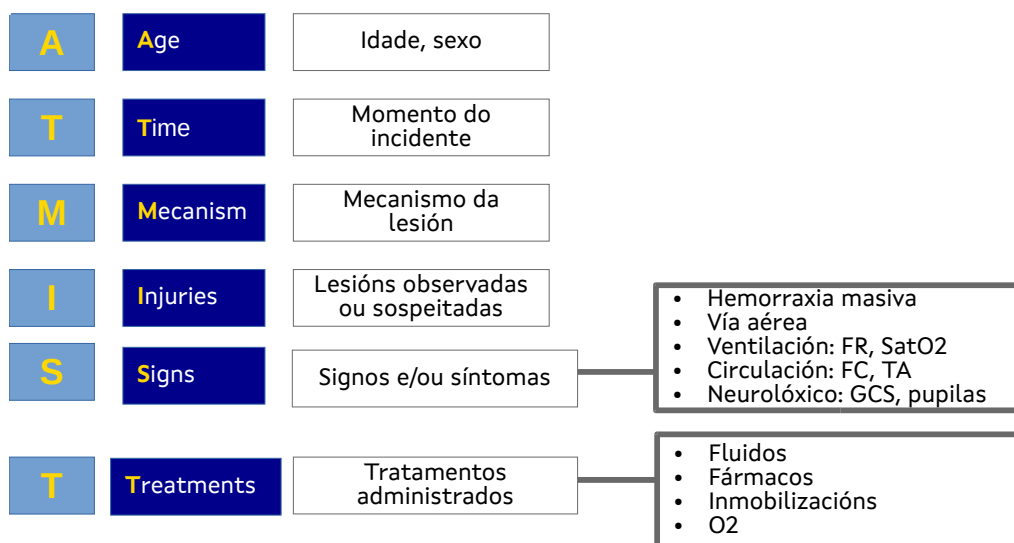
Debido ás diferenzas radiolóxicas e anatómicas no paciente pediátrico, non se recomenda o uso destes criterios para a retirada das medidas de restrición de movemento cervical. De ser utilizadas, só se poderán retirar despois de obter tanto a proba de imaxe coma o exame físico normal.

5 TRASLADO DUN PACIENTE CUN TRAUMA GRAVE

Unha vez realizadas as intervencións iniciais, os pacientes que estean no medio extrahospitalario deben ser trasladados ao hospital que se decida segundo as lesións que presente. O traslado debe realizarse no menor tempo posible, xa que o pronóstico do paciente cun trauma grave está directamente relacionado co tempo transcorrido entre o momento do traumatismo e o tratamento definitivo.

A CCUS-061 decidirá o medio de transporte máis adecuado segundo o estado clínico do paciente así como o centro hospitalario de destino, tras recibir a información básica do paciente, a clínica relevante e o nivel de prioridade.

O facultativo coordinador da CCUS-061 contactará coa persoa responsable de críticos do servizo de urxencias do hospital de destino coa anticipación necesaria co fin de mellorar e de facilitar a recepción do paciente. Recoméndase utilizar o método ATMIST, que axuda a mellorar a comunicación:

Figura 6. Método de comunicación ATMIST**PEDIATRÍA**

Despois da estabilización inicial do paciente pediátrico, o médico responsable deberá informar ao CCUS do estado do neno antes de iniciar o traslado. Para iso, empregarase o índice de trauma pediátrico (ITP), no anexo IX, que permite unha derivación racional con criterios pediátricos ao centro especializado (en ITP<8) e facilita a xestión dos recursos humanos e materiais.

Cando se activa un CTG prioridade 0, o traslado será sempre ao centro hospitalario máis próximo, independentemente do nivel asistencial e alertarase a todo o equipo CTG para que estea presente no box de críticos do servizo de urxencias á chegada do paciente.

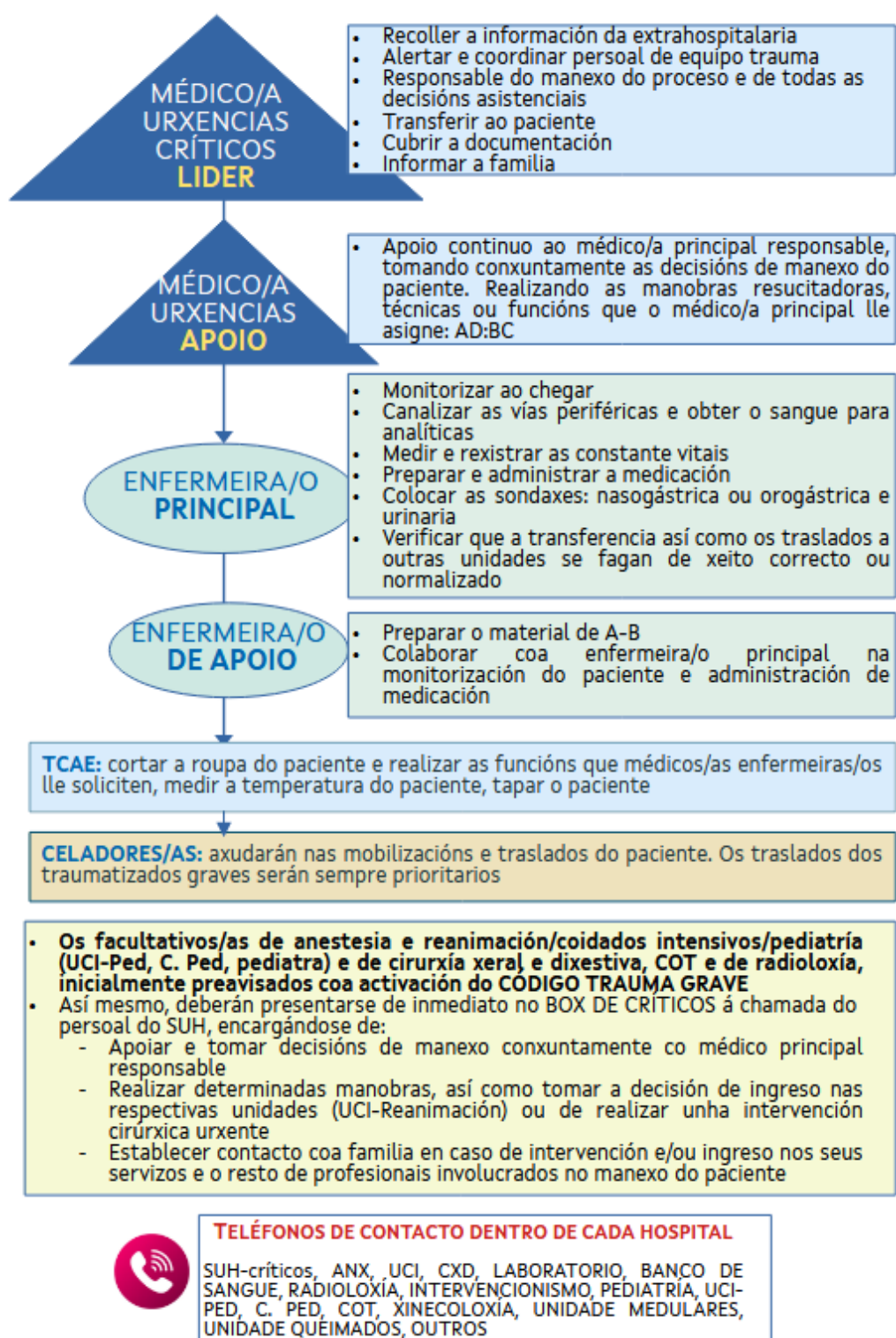
No caso de que se active un CTG prioridade 1, a CCUS valorará a derivación ao hospital de segundo ou terceiro nivel máis próximo; se non, será ao centro máis próximo onde lle poidan brindar a atención máis rápida e eficaz no menor tempo posible (centro útil). O médico de urxencias responsable do box de críticos deberá alertar o equipo considerado eficaz no manexo, ante a potencial necesidade de intervención asistencial.

6 ACTUACIÓN ASISTENCIAL HOSPITALARIA**6.1 Actuacións no centro receptor tras a activación do código e previas á transferencia do paciente**

Antes da chegada do paciente ao SUH, o **médico de urxencias responsable de críticos** será o encargado de avisar e transmitir a información ao equipo de urxencias, que se preparará cos EPI estándar: luvas, máscara, protección ocular e bata.

Este **equipo asistencial no box de críticos** (ver anexo X) terá, en liñas xerais, os seguintes roles descritos na figura 7.

Figura 7. Equipo asistencial no box de críticos



Nota: recoméndase identificar os postos no box de críticos

O equipo de urxencias encargado preparará o box de críticos e o material:

- Box de críticos con temperatura adecuada (polo menos 21°C, entre 20-25°C).
- Revisión do material de vía aérea.
- Solucións cristaloides quentes (37°-40°C).
- En caso de activación extrahospitalaria do protocolo de transfusión masiva (PTM), a preparación das unidades de concentrados de hemacías (CH) grupo 0 negativo para o inicio inmediato de transfusión masiva.

Así mesmo, realizará o aviso previo aos servizos hospitalarios que poidan ser necesarios para a súa coordinación:

- Radioloxía, co fin de despexar o TC.
- Laboratorio e banco de sangue para, de ser preciso, iniciar o protocolo de transfusión masiva.
- Posibles servizos cirúrxicos que poidan estar implicados: cirurxía xeral e dixestiva, traumatoloxía (COT), neurocirurxía (NCX), cirurxía torácica, cirurxía cardíaca, cirurxía vascular.
- Anestesia e reanimación.
- UCI.
- Pediatras, e especialistas pediátricos se están dispoñibles (UCI pediátrica, cirurxía pediátrica) ante un paciente pediátrico.

6.1.1 Actuación tras activación CTG prioridade 0

Deben estar presentes no box de críticos os facultativos do SUH, anestesia/UCI e de cirurxía xeral para lles prestar apoio inmediato aos pacientes inestables, se así o require o médico líder. Estarán prealertados outros servizos cirúrxicos que poidan estar implicados, como por exemplo: COT, NCX, cirurxía torácica, etc.

6.1.2 Actuación tras activación CTG prioridade 1

Estarán presentes no box de críticos polo menos dous facultativos de urxencias. Se se contase cun terceiro médico, os roles asignaríanse como segue:

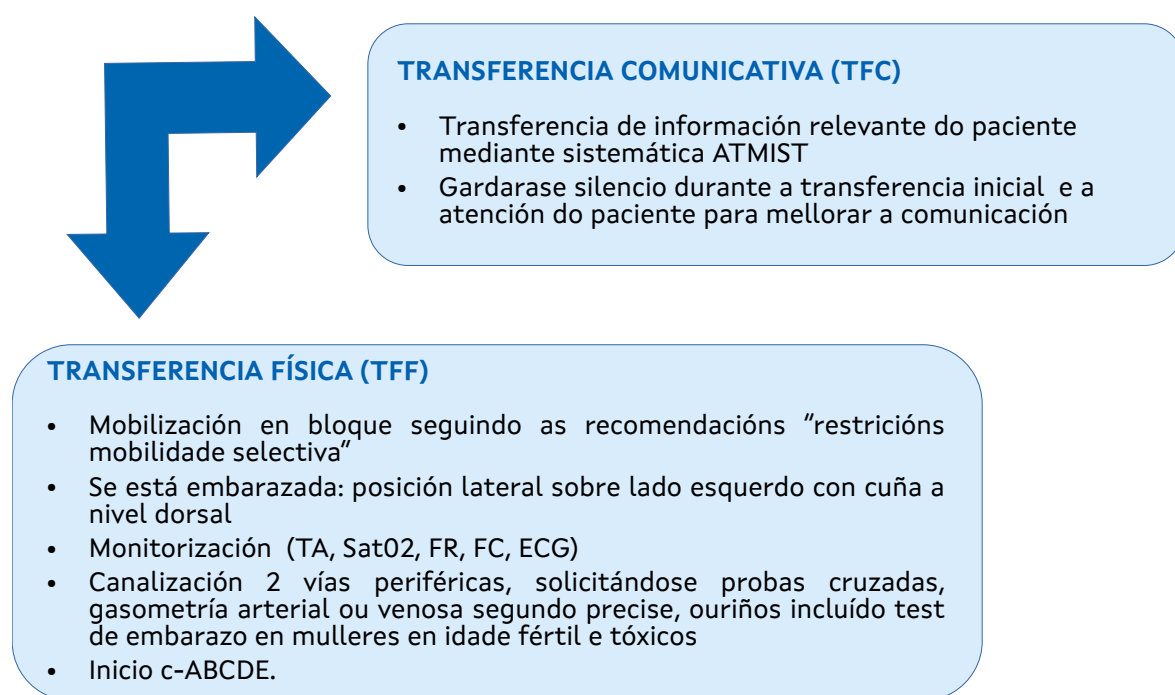
- 1.º médico: LÍDER
- 2.º médico: A-D
- 3.º médico: B-C

6.2 Transferencia do paciente

Unha vez que o paciente chega ao hospital, farase a transferencia deste e debe realizarse, sempre que a situación clínica do paciente o permita, na seguinte orde:

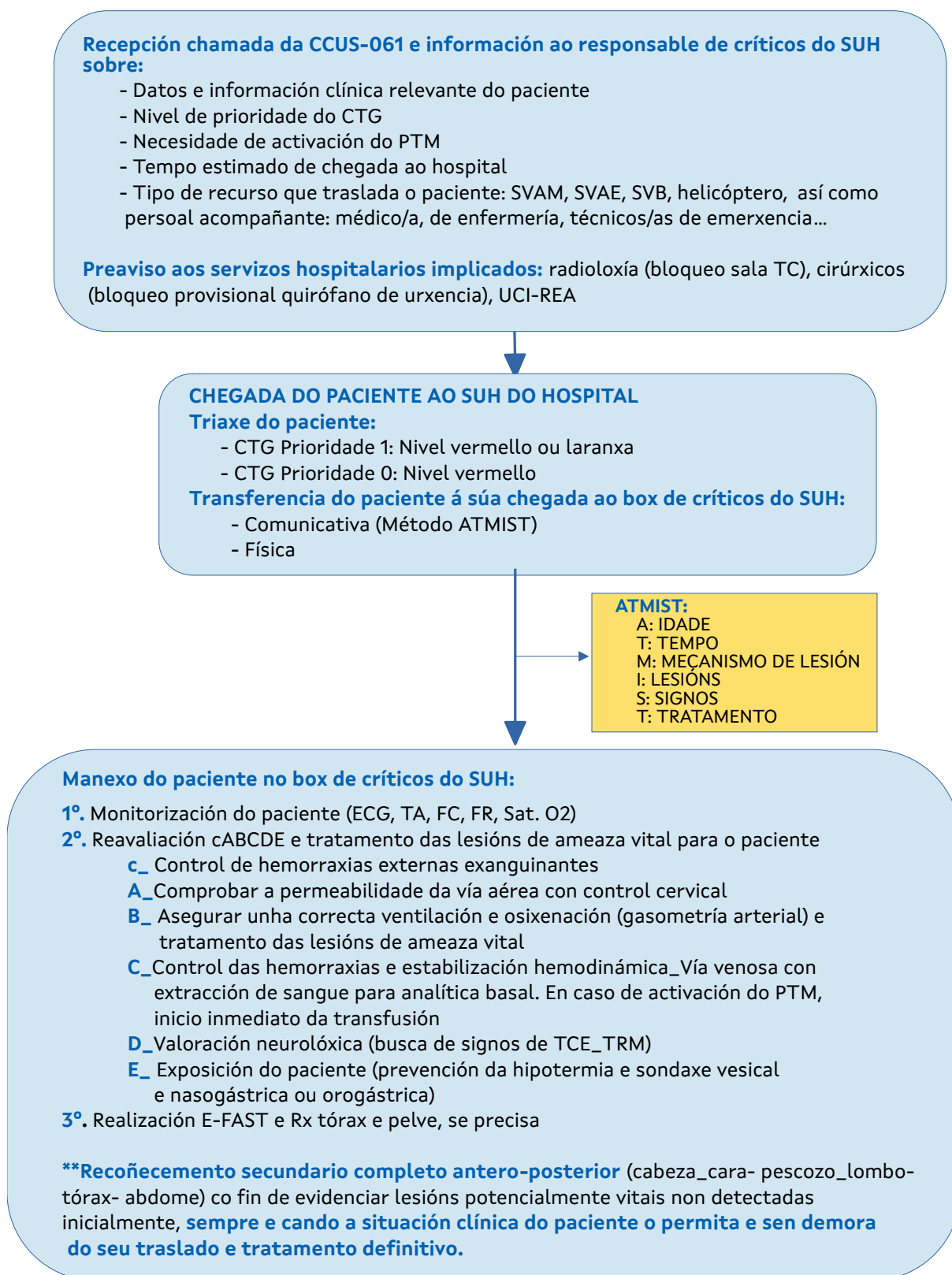
- 1) Transferencia comunicativa (TFC): transmisión da información relevante do paciente mediante sistemática ATMIST. Prestarase atención á información achegada tanto polo persoal médico coma enfermeiro.
- 2) Transferencia física (TFF): desprazamento do paciente desde a padiola do equipo extrahospitalario ata a padiola do SUH. Debe ser dirixida por un único líder, que será habitualmente o responsable asistencial extrahospitalario, sen prexuízo de que en situacións concretas se faga necesario modificar de xeito consensuado a asignación inicial dos devanditos roles.

Figura 8. Transferencia do paciente



Tras a transferencia do paciente, realizarase a reavaliación deste seguindo a sistemática descrita previamente (c ABCDE).

No caso de que se active o CTG no SUH, a actuación (avaliación primaria e secundaria) será a mesma e, en moitos casos, pódese xa realizar o tratamento definitivo das lesións.

Figura 9. Algoritmo actuación a nivel hospitalario

7 ANEXOS

7.1 Anexo I: Escala de coma de Glasgow (GCS) e GCS modificada para lactantes e nenos

ESCALA DE GLASGOW (GCS)		
Parámetros	Resposta observada	Puntuación
Apertura ollos (O)	Esontánea	4
	Ao son	3
	Á presión	2
	Ningunha	1
	Non valorable	NV
Resposta verbal (V)	Orientada	5
	Conversación confusa	4
	Palabras	3
	Sons	2
	Ningunha	1
	Non valorable	NV
Resposta motora (M)	Obedece ordes	6
	Localiza	5
	Flexión normal	4
	Flexión anormal	3
	Extensión	2
	Ningunha	1
	Non valorable	NV
Trauma leve	Trauma moderado	Trauma grave
13 - 15	9 - 12	3 - 8



COMPROBA

Factores que interfiran na comunicación, capacidade de respostas e outras lesións



OBSERVA

Apertura de ollos, contido do discurso e movementos do lado dereito e esquerdo



ESTIMULA

Verbal: dicir ou gritar unha orde
Física: presión na punta do dedo, o trapecio ou o arco supraorbitario



VALORA

Escoller a mellor resposta observada

NV: se unha área non pode ser valorada, non se lle concede puntuación e considérase non avaliable.

ESCALA DE GLASGOW MODIFICADA PARA LACTANTES E NENOS				
Parámetros	Puntuación	Maior de 1 ano	Menor de 1 ano	
Apertura ollos (O)	4	Esontánea	Esontánea	
	3	Resposta a ordes	Resposta á voz	
	2	Resposta á dor	Resposta á dor	
	1	Sen resposta	Sen resposta	
Resposta motora (M)	Puntuación	Maior de 1 ano	Menor de 1 ano	
	6	Obedece ordes	Movementos espontáneos	
	5	Localiza a dor	Retírase ao contacto	
	4	Retírase á dor	Retírase á dor	
	3	Flexiona á dor	Flexiona á dor	
	2	Extensión á dor	Extensión á dor	
	1	Sen resposta	Sen resposta	
Resposta verbal (V)	Puntuación	Maior de 5 anos	2 - 5 anos	Menor de 2 anos
	5	Orientado	Palabras adecuadas	Sorrí, balbucea
	4	Confuso	Palabras inadecuadas	Choro consolable
	3	Palabras inadecuadas	Chora ou berra	Chora ante a dor
	2	Sons incomprensibles	Gruñe	Quéixase ante a dor
	1	Sen resposta	Sen resposta	Sen resposta
Trauma leve		Trauma moderado		Trauma grave
13 - 15		9 - 12		3 - 8

7.2 Anexo II: Triaxe Manchester (MTS) e discriminadores CTG

Cor	Nivel	Prioridade	Tempo de espera (en minutos)
VERMELLO	1	Risco vital inmediato	0
LARANXA	2	Moi urxente	10
MARELA	3	Urxente	60
VERDE	4	Normal	120
AZUL	5	Non urxente	>240

DIAGRAMA POLITRAUMATISMO			
Cor/ Prioridade CTG	Discriminadores xerais Politraumatismo	Discriminadores específicos	Tempo de espera (en minutos)
CTG Prioridade 0	• Risco vital • Hemorraxia • Nivel de conciencia (adultos e nenos) • Dor	• Vía aérea comprometida • Respiración inadecuada • Hemorraxia exanguinante • <i>Shock</i> • Paciente que non responde	0
CTG Prioridade 1		• Dispnea aguda • Hemorraxia maior incontrolable • Nivel conciencia alterado • Novo déficit neurolóxico de menos de 24 horas • Mecanismo lesional significativo • Dor moi intensa	10

DIAGRAMA QUEIMADURAS E ESCALDADURAS			
Cor/ Prioridade CTG	Discriminadores xerais Queimaduras e escaldaduras	Discriminadores específicos	Tempo de espera (en minutos)
CTG Prioridade 0	• Risco vital • Nivel de conciencia (adultos e nenos) • Dor	• Vía aérea comprometida • Respiración inadecuada • Estridor • <i>Shock</i> • Paciente que non responde	0
CTG Prioridade 1		• Edema facial • Lesión inhalatoria • Dispnea aguda • SatO2 moi baixa • Nivel conciencia alterado • Letalidade alta por axente químico • Mecanismo lesional significativo • Dor moi intensa	10

7.3 Anexo III: Escala Advanced Trauma Life Support (ATLS) do colexio americano de cirurxiáns para a valoración da extensión e da gravidade da hemorraxia en relación co volume de perda de sangue

ADULTOS	CLASE I	CLASE II	CLASE III	CLASE IV
Perda de sangue (ml)	<750	750-1.500	1.500-2.000	>2.000
Perda de sangue (%)	Hasta 15%	15-30%	30-40%	>40%
FC	<100	100-120	120-140	>140
TAS	Normal	Normal	Diminuída	Diminuída
Presión de pulso	Normal ou aumentada	Diminuída	Diminuída	Diminuída
FR (rpm)	14-20	20-30	30-40	>35
Diurese (ml/h)	>30	20-30	5-15	insignificante
Estado mental	Ansiedade leve	Ansiedade moderada	Ansioso confuso	Confuso letárxico
Déficit de bases	0 a -2	-2 a -6	-6 a -10	>-10
Restitución inicial	Cristaloides	Cristaloides	Cristaloide e sangue	Cristaloides e sangue (PTM)

FC: frecuencia cardíaca, TAS: tensión arterial sistólica, rpm: respiración por minuto, PTM: protocolo de transfusión masiva

PEDIATRÍA		Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
% perda de volume		<15%	15 - 30%	30 - 40%	≥40%
FC (lpm)	Lactante	<140	140-160	160-180	>180
	Neno	<120	120-140	140-160	>160
Estado mental		Lixeiramente ansioso/choro	Medianamente ansioso	Ansioso, confuso	Confuso, letárxico
TAS		Normal	Normal	Baixa	Moi baixa
Diurese (ml/kg/h)		>2	1-2	<1	Anuria
Necesidades de líquido (ml/kg)		<30	30-60	60-90	>90

lpm: latexos por minuto, TAS: tensión arterial sistólica

7.4 Anexo IV: Valores normais das constantes vitais en pediatria

Idade	FC (lpm) límites inferior- superior	TAS (mmHg) (p5-p50)	TAM (mmHg) (p5-p50)	FR (rpm) límites inferior- superior
1 mes	110-180	50-75	40-55	25-60
1 ano	100-170	70-95	50-70	20-50
2 anos	90-160	70-95	50-70	18-40
5 anos	70-140	75-100	55-75	17-30
10 anos	60-120	80-110	55-75	14-25

7.5 Anexo V: Protocolo de transfusión masiva segundo a escala TASH, ABC ou ETS

Escala TASH		
Variables	Valor	Puntos
Xénero	Masculino	1
	Feminino	0
Fractura pelviana	Ausente	0
	Presente	6
Fractura de fémur	Ausente	0
	Presente	3
Líquido intraabdominal libre	Ausente	0
	Presente	3
Frecuencia cardíaca	≤120 lpm	0
	>120 lpm	2
TAS (mmHg)	<100	4
	100 – 119	1
	>120	0
Hemoglobina (g/dL)	<7	8
	7 – 8.9	6
	9 – 9.9	4
	10 – 10.9	3
	11 – 11.9	2
	>12	0
Exceso de bases (mmol/L)	<- 10.0	4
	-6.01 - -10.0	3
	-2.01 - -6.0	1
	≥-2.0	0
Activación se ≥16		

Escala ABC		
Variables	Valor	Puntos
Trauma penetrante	Ausente	0
	Presente	1
TAS (mmHg)	>90	0
	≤90	1
Frecuencia cardíaca	≤120 lpm	0
	>120 lpm	1
E - FAST	Negativa	0
	Positiva	1
Activación se ≥2		

Escala ETS		
Variables	Valor	Puntos
Idade	<40	0
	40 – 60	1
	61 – 75	2
	>75	3
GCS	13 – 15	0
	10 – 12	1
	6 – 9	2
	3 – 5	3
Exceso de bases	<-1	0
	-5 – -1	1
	-10 – -5.1	2
	<-10	3
Tempo de protrombina (%)	<80	0
	80 – 50	1
	49 – 20	2
	>20	3
Activación se ≥4		

7.6 Anexo VI: Posición lateral de trauma

1- Posición de Haines



2. Posición de Haines modificada

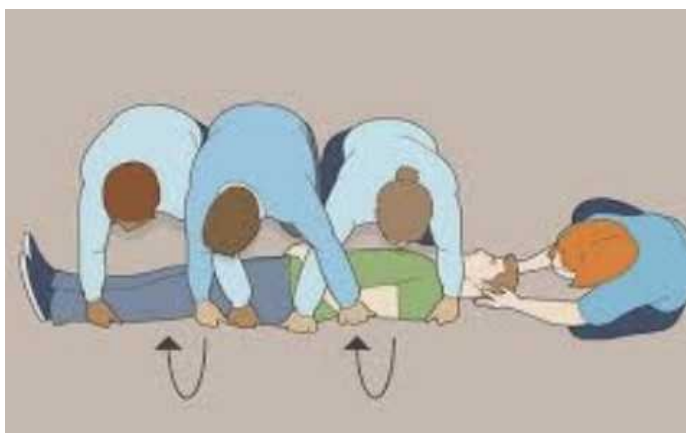
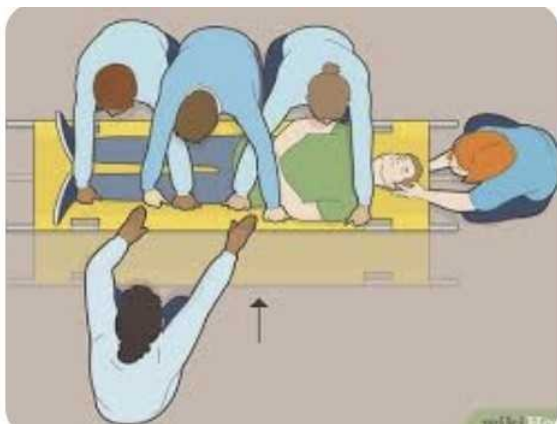
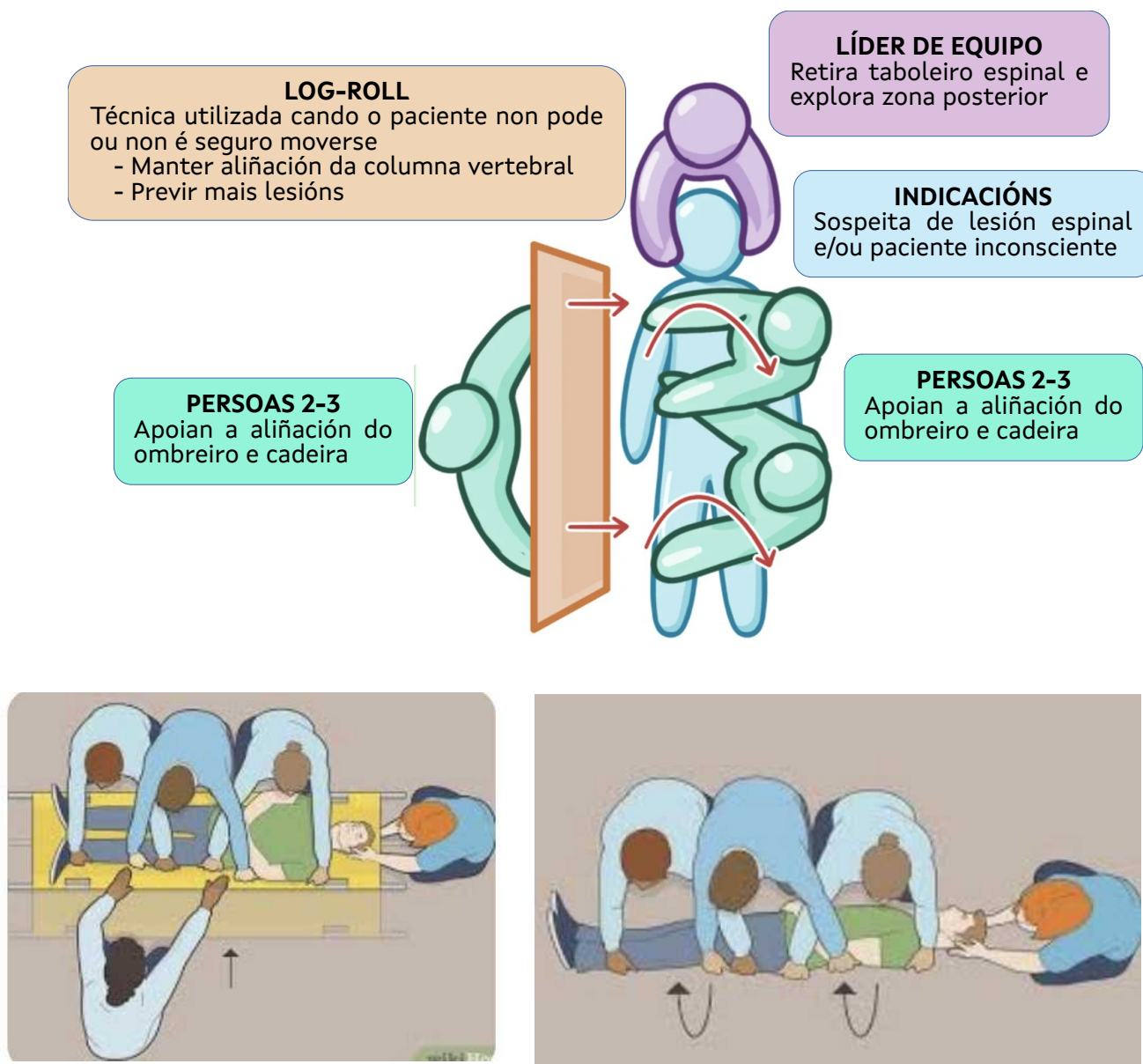


3- Posición lateral de trauma



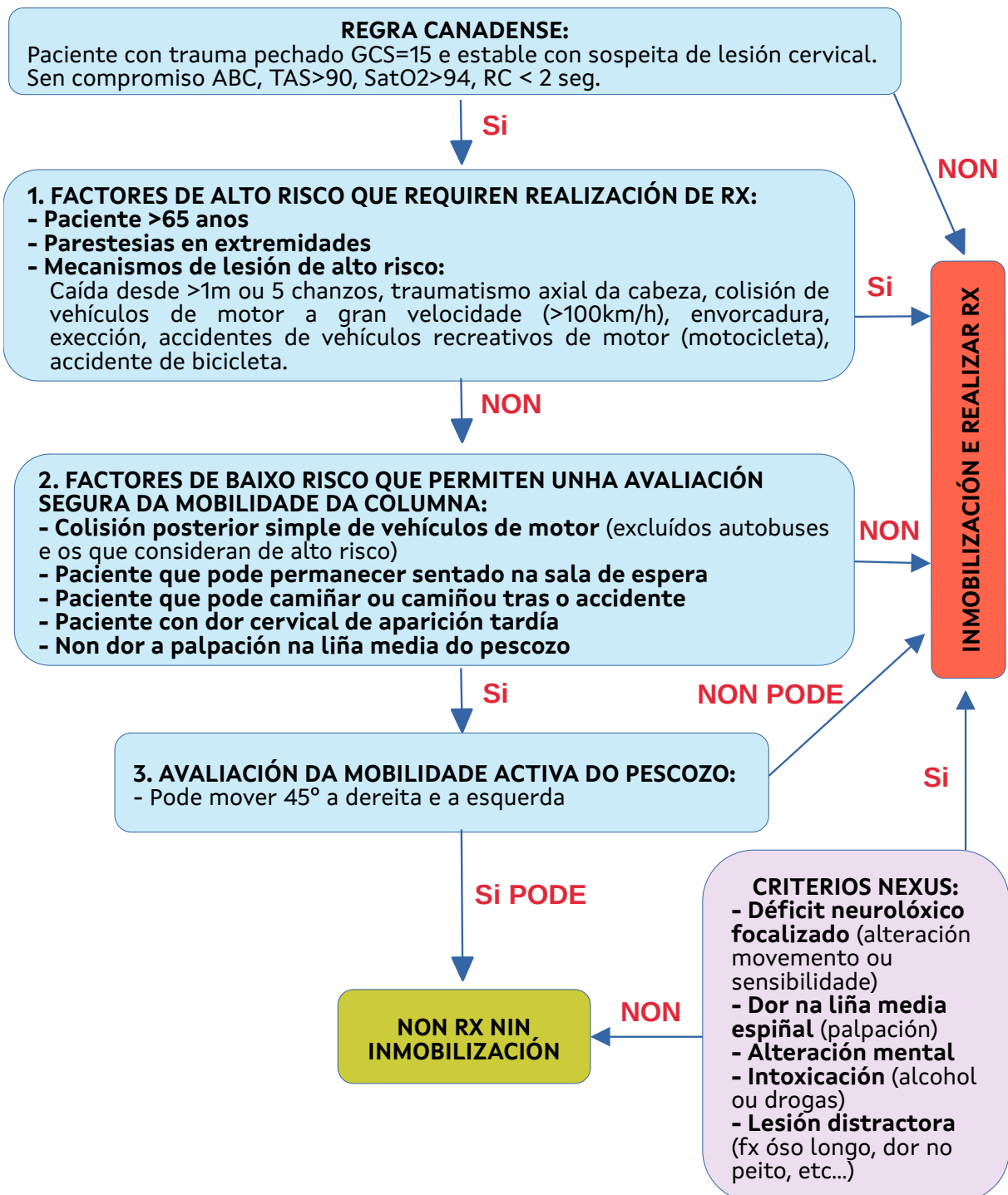
Fonte: Hyldmo PK, Vist GE, Feyling AC, Rognås L, Magnusson V, Sandberg M, Søreide E. Is the supine position associated with loss of airway patency in unconscious trauma patients? A systematic review and meta-analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015 Jul 1;23:50. doi: 10.1186/s13049-015-0116-0.

7.7 Anexo VII: Técnica de mobilización Log-Roll



7.8 Anexo VIII: Regra canadense e criterios Nexus (The National X-Radiography Utilization Study) para lesión de columna cervical

REGRA CANADENSE E CRITERIOS NEXUS para lesións da columna cervical:



7.9 Anexo IX: Índice de trauma pediátrico (ITP)

	+2	+1	-1
Peso	≥20 kg	10-20 kg	<10 kg
Vía aérea	Normal	Sostible	insostible
TAS	>90 mmHg Pulsos centrais e periféricos palpables	90-50 mmHg Pulso central palpable	<50 mmHg Pulsos ausentes
SNC	Esperto	Obnubilado ou perda de coñecemento	Coma ou descerebración
Ferida	Non	Menor	Mayor ou penetrante
Fractura	Non	Cerrada	Aberta ou múltiple

Risco de mortalidade estimado segundo o resultado da valoración do ITP:

ITP	Mortalidade
>8	0 %
7-8	1-2 %
5-6	10 %
3-4	30 %
1-2	60 %
0 a -3	70 %
<-3	100 %

7.10 Anexo X: Composición e funcións do equipo CTG

EQUIPO CÓDIGO TRAUMA GRAVE	
UNIDADE	CARACTERÍSTICAS
061/URXENCIAS EXTRAHOSPITALARIAS	• CCUS-061 trasladará a información dispoñible aos equipos asistenciais mentres se dirixen á escena • Primeiro contacto co paciente • Diagnóstico e tratamento inmediato das lesións que comprometen a vida na orde adecuada-avaliación primaria-ABCDE • Reavaliación continua • Traslado ao hospital-CCUS-061 (medios e hospital)
MÉDICO/A URXENCIAS LÍDER	• Recoller a información da emerxencia extrahospitalaria • Alertar e coordinar o equipo CTG • Responsable do manexo do proceso e de todas as decisións asistenciais • Transferir o paciente • Cubrir a documentación clínico-asistencial • Informar a familia
MÉDICO/A URXENCIAS APOIO	• Apoio continuo ao médico ou médica de urxencias líder, tomando conxuntamente as decisións de manexo do paciente • Realizando as manobras resucitadoras, técnicas ou funcións que o médico de urxencias líder lle asigne: AD:BC
ENFERMEIRA/O PRINCIPAL	• Monitorizar ao chegar • Canalizar as vías periféricas e obter o sangue para análíticas • Medir e rexistrar as constantes vitais • Preparar e administrar medicación • Colocar as sondaxes: nasogástrica ou orogástrica e vesical • Verificar que a transferencia así como os traslados a outras unidades se fagan de xeito correcto ou normalizado
ENFERMEIRA/O DE APOIO	• Preparar o material de A-B • Colaborar coa enfermeira ou enfermeiro principal na monitorización do paciente e administración de medicación
TCAE	• Cortar a roupa do/a paciente • Medir a temperatura do/a paciente • Tapar o paciente • Realizar as funcións que o persoal médico e enfermeiro lle soliciten
CELADORES/AS	• Axudarán nas mobilizacións e traslados do/a paciente • Os traslados dos pacientes con trauma grave serán sempre prioritarios
FACULTATIVOS/AS DE ANESTESIA/UCI/ PEDIATRÍA (pediatra, UCI-PED, C. PED) /CIRURXÍA XERAL/COT/RADIOLOXÍA PREAVISADOS ACTIVACIÓN CÓDIGO TRAUMA GRAVE	Deberán de presentarse de inmediato no box de críticos á chamada do persoal do SUH e encargaranse de: • Apoiar e tomar decisións de manexo conxuntamente co médico ou médica de Urxencias líder • Realizar determinadas manobras, así como tomar a decisión de ingreso nas respectivas unidades (uci/reanimación) ou realizar unha intervención cirúrxica urxente • Establecer contacto coa familia en caso de intervención ou ingreso nos seus servizos e co resto de profesionais involucrados no manexo do paciente.

7.11 Anexo XI: Atención ao paciente queimado crítico

1. DEFINICIÓN

As queimaduras son lesións producidas pola transferencia de enerxía aos tecidos mediante axentes térmicos, eléctricos, químicos ou radiación, que desencadean un dano localizado ou sistémico dependendo da súa intensidade, extensión e profundidade. O paciente queimado crítico ou gran queimado precisa unha atención e coidados específicos, e poden identificarse nas seguintes situacións:

- Queimaduras ≥ 20 % da superficie corporal total en adultos ou $\geq 10\%$ en nenos e anciáns.
- Queimaduras de grosor total ou parcial profundo que afecten áreas funcionalmente críticas como a cara, as mans, os pés, os xenitais ou grandes articulacións.
- Lesións por inhalación, queimaduras eléctricas de alta voltaxe (>1000 voltios) ou lesións químicas extensas.
- Alteracións sistémicas, como síndrome hipermetabólica, *shock* hipovolémico, ou insuficiencia multiorgánica.

2. ATENCIÓN PREHOSPITALARIA

a) Garantir unha contorna segura:

- Os equipos sanitarios, iniciarán a valoración dos feridos unicamente nun espazo protexido e seguro, que se seleccionará conxuntamente co mando responsable do rescate (regra PAS: protexer, alertar, socorrer).
- Evitar exposicións a fume, gases tóxicos ou riscos adicionais.
- Trasladar a vítima a un lugar seguro e con aire limpo.

b) Valoración primaria

Séguese a **SISTEMÁTICA c-ABCDE** xa descrita nesta guía (páx. 19). A continuación abórdanse as particularidades no paciente queimado:

c. Hemorraxia externa exanguinante

Medidas descritas na páxina 21.

A. Control da vía aérea

O edema da vía aérea é un risco crítico en pacientes con queimaduras faciais, pescozo ou inhalación de fume, dado que pode comprometer a súa permeabilidade (raro nos primeiros 30 minutos). Debe valorarse a presenza de rouquén, estridor, queimaduras na cavidade oral ou carbonización de vibrisas nasais.

Administración de osíxeno a alto fluxo mediante máscara con reservorio aínda que non existan signos obvios de insuficiencia respiratoria, para tratar hipoxia tisular en pacientes intoxicados por monóxido de carbono e cianuro.

Realizarase intubación precoz se a vítima se atopa inconsciente, se hai datos de insuficiencia respiratoria, ou se se sospeita que se está a producir unha progresión da obstrución da vía aérea (por ex.: presenza de rouquén ou estridor), antes de que o edema distorsione a anatomía e dificulte o procedemento.

B. Ventilación/Respiración

- Monitorización da osixenación con pulsioxímetro.
- Gasometría con determinación de COHb.
- Confirmar que entra aire en ambos os campos pulmonares.

C. Circulación

En pacientes grandes queimados, a causa máis frecuente de *shock* é o hipovolémico non hemorráxico, produto das perdas masivas de líquido e proteínas polas áreas queimadas. As accións que hai que realizar son:

- Establecer polo menos dúas vías venosas periféricas de gran calibre en áreas non queimadas. Se non é posible, considerar o acceso intraóseo.
- Administración dun kit de hidroxibalamina (administración ev de maneira independente por interacción medicamentosa) se houbo inhalación de fume nun espazo pechado, por sospeita de intoxicación con cianuro.

PEDIATRÍA: a dose para administrar é 70 mg/kg, sen exceder os 5 g.

- Resucitación con fluídos intravenosos (cristaloides balanceados ou Ringer lactato) en todos os pacientes con $\geq 20\%$ de superficie corporal queimada (SCQ). Para realizar o cálculo estimado da cantidade para administrar dispónse de diferentes fórmulas:

- Fórmula de Parkland: calcula as necesidades para as primeiras 24 horas:

Cantidad para administrar en 24 horas (ml) = 4 x peso (kg) x superficie quemada (%)

En pacientes pediátricos (ml) = 4 x peso (kg) x superficie quemada (%) + necesidades basais.

A metade administrarase nas primeiras 8 horas desde a queimadura, a outra metade nas seguintes 16 horas.

- Regra dos 10: ofrece un cálculo máis sinxelo.

Cantidad inicial para administrar (mL/h) = SCQ x 10

Válido para pacientes entre 40 e 80 kg. Se peso >80 kg, engadir 100 cc por cada 10 kg que pase de 80 kg.

- Valorar a diuresis como marcador de perfusión: manter ≥ 0.5 mL/kg/h en adultos e ≥ 1 mL/kg/h en pacientes pediátricos.

D. Déficit neurolóxico

Enfocado a valorar nivel de conciencia e a examinar as pupilas e os signos de focalidade (ver páxina 30).

E. Exposición do paciente/protección fronte a hipotermia

O paciente queimado ten un alto risco de hipotermia. Ademais da roupa, deben retirarse outros elementos que poidan ocasionar un efecto torniquete (aneis, reloxos, pulseiras, etc.).

As queimaduras poden arrefriarse con auga fría (non xeadada) durante aproximadamente 3-5 minutos, pero debe evitarse o xeo e a auga xeadada.

Valoración e coidado da queimadura:

- I. Profundidade das queimaduras:

	Capa afectada	Aspecto	Clínica
1.º grao ou superficial	Epiderme	Eritema	Sensible
2.º grao ou de espesor parcial	Derme parcial	Eritema + flictenas	Moi dolorosa
3.º grao ou de espesor completo	Toda a derme ou tecido subcutáneo	Esbrancuxada, coiro	Insensible

- II. Extensión das queimaduras:

Inclúese no cálculo aquelas áreas de queimaduras de espesor parcial (2.º grao) ou completo (3.º grao). NON se inclúen as superficiais (1.º grao).

Regra dos 9 de Wallace: para adultos, divide o corpo en áreas de 9% de superficie.

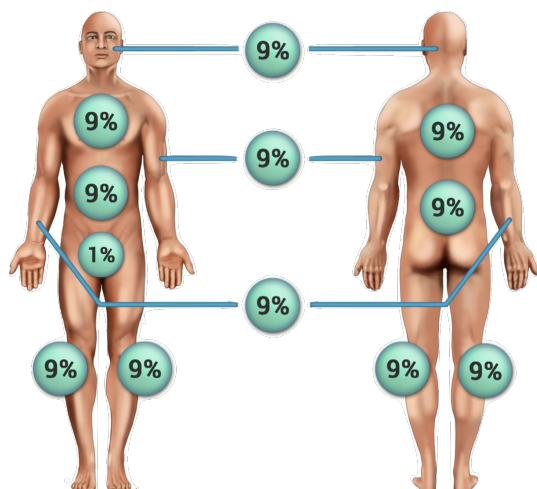
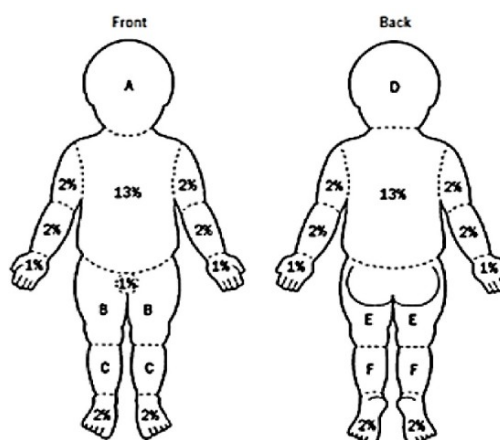


Diagrama de Lund-Browder: máis precisa, especialmente en paciente pediátrico.



Area	By age in years			
	0	1	5	10
Head (A/D)	10%	9%	7%	6%
Thigh (B/E)	3%	3%	4%	5%
Leg (C/F)	2%	3%	3%	3%

Regra da palma: a palma da man do paciente mais os seus dedos pódese considerar que abrangue o 1 % da súa superficie.

III. Coidado inicial das queimaduras:

- Limpar as feridas con solución salina estéril ou auga tibia para eliminar restos e reducir a contaminación.
- Aplicar apósitos non adherentes, húmidos e estériles (por ex.: WaterJel, compresas con soro etc.) para cubrir as queimaduras, cun pano ou saba estéril para minimizar o risco de infección, e evitar comprimir.
- Evitar o uso de cremas ou ungüentos tópicos no lugar do incidente, xa que poden interferir na valoración posterior.

3. TRASLADO

O traslado debe garantir a seguridade e a estabilidade hemodinámica do paciente, monitorizando os signos vitais, o estado neurolóxico e o gasto urinario. Débese asegurar a permeabilidade da vía aérea e manter una adecuada osixenación durante o traxecto.

As recomendacións xerais para o transporte, especialmente de media-longa distancia, son:

- Establecer dous accesos periféricos, preferiblemente en membros non queimados.
- Realizar sondaxe urinaria, con obxectivo 0,5 ml/kg/h en adultos e 1 ml/kg/h en pacientes pediátricos ou con queimadura eléctrica.

- Manter a temperatura corporal por enriba dos 37 °C.
- Manter a resucitación con fluídos (xeralmente cristaloides balanceados).
- Dispor de monitorización de ECG e TA.

Non debería producirse unha demora no traslado inicial pola incapacidade de levar a cabo algún dos puntos anteriores, especialmente cando o paciente se atopa a <60 minutos do centro ao que vai ser trasladado. Tampouco pola realización de manobras complexas innecesarias e débense simplificar as curas.

Criterios de derivación a atención hospitalaria

1. Mal control da dor
2. Queimaduras de espesor total
3. Signos de infección
4. Pacientes con comorbilidades asociadas (diabetes, inmunosupresión, enfermidades vasculares, etc.)

Criterios de derivación á Unidade de Queimados do CHUAC

1. Queimaduras de 2.º-3.º grao $\geq 20\%$ da SCQ en adultos ou $\geq 10\%$ en menores de 10 anos ou maiores de 50 anos.
2. Queimaduras químicas extensas e queimaduras eléctricas.
3. Queimaduras profundas en zonas críticas (grandes articulacións ou flexuras, perineo, cabeza-pescozo, mans e pés).
4. Queimaduras con lesións asociadas (inhalación de fume, traumatismos, etc.).
5. Queimaduras con riscos asociados (comorbilidades que ameacen a vida ou a evolución do paciente).

Se o paciente precisa valoración pola Unidade de Queimados do CHUAC, o facultativo responsable contactará coa garda de cirurxía plástica ou de coidados intensivos do hospital, a través da CCUS-061, no medio extrahospitalario.

No caso de producirse a derivación, á súa chegada entrará polo servizo de urxencias do hospital, onde o persoal facultativo da unidade fará a valoración secundaria/terciaria.

4. OUTRAS CONSIDERACIÓNS NA VALORACIÓN DO PACIENTE QUEIMADO

A administración de fármacos vía intramuscular ou subcutánea non se debería utilizar nestes pacientes debido a que o patrón de absorción pode resultar imprevisible.

Durante a valoración secundaria, a vía aérea debe valorarse con especial atención á posible progresión de edema no caso de queimaduras en cara e pescozo ou inhalación de fume que puido non estar presente na valoración primaria.

Os pacientes queimados, igual que o resto de pacientes cun trauma grave, precisarán profilaxe antitetánica (vacina con/sen gammaglobulina) segundo o seu estado vacinal.

Non existe indicación de administrar antibioterapia sistémica nos pacientes queimados.

7.12 Anexo XII: Indicadores de calidade

ID	TIPO	DEFINICIÓN	FÓRMULAS	ESTANDAR
INCTG-00	n	Activacións CTG	Número de casos de CTG	>0
INCTG-01	n	Constituír equipo de CTG en cada hospital aos 6 meses da aprobación do CTG	N.º de hospitais que contan con equipo de CTG aos 6 meses da publicación do CTG	≥14
INCTG-02	n	Dispor de faixa/cinto pelviano, kit de vía intraósea e ecógrafo en todos os SUH	Número de SUH dos hospitais que dispoñen de faixa/cinto pelviano, kit de vía intraósea e ecógrafo	>14
INCTG-03	n	Dispor dun protocolo de transfusión masiva en cada centro hospitalario aos 3 meses da aprobación do CTG	Nº de centros hospitalarios que contan cun protocolo de transfusión masiva aos 3 meses da aprobación do CTG	≥14
INCTG-04	n	Realizar cursos de formación en asistencia ao trauma grave (para todo o persoal implicado na composición do equipo CTG) en cada área sanitaria, incluídos cursos específicos para pacientes pediátricos	N.º de AS que realizaron un curso de formación en asistencia ao trauma grave	≥7

8 BIBLIOGRAFÍA

1. ABLIS Advisory Committee. Advanced Burn Life Support Manual. Chicago: American Burn Association; 2018.
2. Alberdi F, García I, Atutxa L, Zabarte M; GrupodeTrabajodeTrauma y Neurointensivismo de SEMICYUC. Epidemiología del trauma grave. *Med Intensiva*. 2014;38(9):580-588. doi:10.1016/j.medin.2014.06.012
3. Alonso-Algarabel M, Esteban-Sebastià X, Santillán-García A, Vila-Candel R. Utilización del torniquete en la asistencia extrahospitalaria: revisión sistemática. *Emergencias*. 2019;31(1):47-54.
4. Alson RL, Han K, Campbell JE. International Trauma Life Support para proveedores de servicios de emergencias médicas. 4.ª ed. en español actualizada. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2023. 524 p.
5. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS) Student Course Manual. 10th ed. Chicago: American College of Surgeons; 2018.
6. Badenes R, López F. Protocolo de organización asistencial en el manejo del paciente politraumatizado [Internet]. Valencia: Hospital Clínico Universitario de Valencia; 2015 [consultado o 19 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://clinicomalvarrosa.san.gva.es/documents/d/clinicomalvarrosa/protocolo-politraumatizado>
7. Garrido García E, coordinadora. Protocolos diagnósticos y terapéuticos en urgencias de pediatría [Internet] 4ª ed. Madrid: Sociedad Española de Urgencias de Pediatría; 2024. Capítulo 19. Ballesteros Y. Manejo del paciente politraumatizado [consultado o 19 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://seup.org/wp-content/uploads/2024/04/19_Politrauma_4ed.p
8. Boffard KD. Manual of definitive surgical trauma care. 3rd edition. London: Hodder Education Publishers; 2011
9. Brown CA, Sakels JC, Mick NW. The Walls manual of emergency airway management. 5th edition. Philadelphia : Wolters Kluwer; 2017.
10. Bunch CM, Chang E, Moore EE, et al. SHock-INDuced Endotheliopathy (SHINE): A mechanistic justification for viscoelastography-guided resuscitation of traumatic and non-traumatic shock. *Front Physiol*. 2023;14:1094845. Published 2023 Feb 27. doi:10.3389/fphys.2023.1094845
11. Carreras E, Concha A, Serrano A. Soporte vital avanzado en trauma pediátrico. 2.ª ed. Madrid: Ergon; 2018. 320 p.
12. Casado I, Corral E. Manual de procedimientos SAMUR – Protección Civil. [Internet] Madrid: Ayuntamiento de Madrid, Área de Seguridad y Emergencias; 2024 [consultado o 19 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://servpub.madrid.es/manualsamur/>
13. Sociedad Española de Medicina de Urgencias e Emergencias. Recomendaciones asistenciales en trauma grave. Madrid : Edicomplet; 1999.
14. Sánchez L, Rodríguez A. Simulación avanzada en trauma pediátrico prehospitalario (SATRAP). Madrid: Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria; 2013?. Capítulo 8. Casal A, Puente J, Barreiro MV, Bernárdez M. Coordinación de la atención inmediata al trauma pediátrico [consultado o 19 de diciembre de 2024].

Disponible en:

<https://www.pediatriaintegral.es/wp-content/uploads/2022/12/SATRAP.pdf>

15. Castro-Marin F, Gaither JB, Rice AD, et al. Prehospital Protocols Reducing Long Spinal Board Use Are Not Associated with a Change in Incidence of Spinal Cord Injury. *Prehosp Emerg Care*. 2020;24(3):401-410. doi:10.1080/10903127.2019.1645923
16. Ceballos J, Pérez MD. Cirugía del paciente politraumatizado [Internet]. Madrid: Arán Ediciones; 2017 [consultado o 19 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.aecirujanos.es/files/documentacion/documentos/libro-trauma-aec-web.pdf>
17. Coccolini F, Kluger Y, Moore EE, et al. Trauma quality indicators: internationally approved core factors for trauma management quality evaluation [published correction appears in *World J Emerg Surg*. 2025 Apr 7;20(1):29. doi: 10.1186/s13017-025-00577-8.]. *World J Emerg Surg*. 2021;16(1):6. Published 2021 Feb 23. doi:10.1186/s13017-021-00350-7
18. Código politrauma. Sagunt: Departament de Salut Sagunt; 2018
19. Código trauma [Internet]. Pamplona: Complejo Hospitalario de Navarra [consultado o 19 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://portalsalud.navarra.es/documents/11746728/14426914/Codigo+Trauma.pdf/3559f111-e1a6-6e24-cf51-74e07882fb64?t=1643020263983>
20. Cunningham A, Auerbach M, Cicero M, Jafri M. Tourniquet usage in prehospital care and resuscitation of pediatric trauma patients-Pediatric Trauma Society position statement. *J Trauma Acute Care Surg*. 2018;85(4):665-667. doi:10.1097/TA.0000000000001839
21. Piedra de la Llana F, Medina Villanueva A, Concha Torre A. Manejo inicial del politraumatismo pediátrico (IV). Inmovilización y movilización del niño politraumatizado. *Bol Pediatr* 2009;49 (207): 78-90
22. Dünser MW, Takala J, Brunauer A, Bakker J. Re-thinking resuscitation: leaving blood pressure cosmetics behind and moving forward to permissive hypotension and a tissue perfusion-based approach. *Crit Care*. 2013;17(5):326. Published 2013 Oct 8. doi:10.1186/cc12727
23. Duque P, Mora L, Levy JH, Schöchl H. Pathophysiological Response to Trauma-Induced Coagulopathy: A Comprehensive Review. *Anesth Analg*. 2020;130(3):654-664. doi:10.1213/ANE.0000000000004478
24. Durán VM, Pareja F, Peñuela JD. Manual de algoritmos para el manejo del paciente politraumatizado [Internet]. Sevilla: Asociación Española de Cirujanos; 2018. [consultado o 19 de diciembre de 2024]. 215 p. Disponible en: <https://www.hospitaluvrocio.es/wp-content/uploads/2021/03/librotraumavi.pdf>
25. Drew B, Montgomery HR, Butler FK Jr. Tactical Combat Casualty Care (TCCC) Guidelines for Medical Personnel: 05 November 2020. *J Spec Oper Med*. 2020;20(4):144-151. doi:10.55460/RBRA-WMWV
26. Engbrecht BW, Cilley RE. Trauma/Burn. En: Pediatric Critical Care. Cahm: Springer International Publishing; 2021. p. 1399-423.
27. Evans C, Quinlan DO, Engels PT, Sherbino J. Reanimating Patients After Traumatic Cardiac Arrest: A Practical Approach Informed by Best Evidence. *Emerg Med Clin North Am*. 2018;36(1):19-40. doi:10.1016/j.emc.2017.08.004

28. Flores C. Escalas de valoración de gravedad y pronóstica en el traumatismo grave. [Internet]. Badajoz: Hospital Materno Infantil; 2016 [consultado o 19 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://www.areasaludbadajoz.com/images/datos/docencia_e_investigacion/p5gjDT.pdf
29. Forrest M, Lax P, Van der Velde J. Anaesthesia, trauma and critical care. Course Manual 2014 [Internet]. 8th ed. Warrington, UK: ATACC Group; 2014 [consultado o 19 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.ataccgroup.com/wp-content/uploads/2022/02/ATACC-Manual-V8.pdf>
30. Gabbe BJ, Simpson PM, Harrison JE, et al. Return to Work and Functional Outcomes After Major Trauma: Who Recovers, When, and How Well?. *Ann Surg*. 2016;263(4):623-632. doi:10.1097/SLA.0000000000001564
31. Galeiras Vázquez R, García Barreiro JJ, López Suso ME. Asistencia Inmediata al paciente quemado crítico. A Coruña: Complejo Hospitalario Universitario A Coruña; 2011.
32. Gedeberg R, Chen LH, Thiblin I, Byberg L, Melhus H, Michaelsson K, Warner M. Prehospital injury deaths--strengthening the case for prevention: nationwide cohort study. *J Trauma Acute Care Surg*. 2012 Mar;72(3):765-72. doi: <https://doi.org/10.1097/TA.0b013e3182288272>.
33. Gerhardt RT, Stranden G, Cap AP, et al. Remote damage control resuscitation and the Solstrand Conference: defining the need, the language, and a way forward. *Transfusion*. 2013;53 Suppl 1:9S-16S. doi:10.1111/trf.12030
34. Godoy DA, Badenes R, Murillo-Cabezas F. Diez mandamientos fisiológicos a lograr durante el traumatismo craneoencefálico grave. *Rev Esp Anesthesiol Reanim*. 2021;68(5):280-292. doi:10.1016/j.redar.2020.09.005
35. Grissom TE. Trauma airway management: considerations and techniques. *Anesthesiology news*; September 2017
36. Gruen RL, Gabbe BJ, Stelfox HT, Cameron PA. Indicators of the quality of trauma care and the performance of trauma systems. *Br J Surg*. 2012;99 Suppl 1:97-104. doi:10.1002/bjs.7754
37. Guerrero F *et al*. Atención al trauma grave: proceso asistencial integrado.[Internet] 2ª ed. Sevilla: Consejería de Salud y Familias; 2020 [consultado o 19 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://www.juntadeandalucia.es/export/drupaljda/PAI_ATG.pdf
38. Harcke HT, Pearse LA, Levy AD, Getz JM, Robinson SR. Chest wall thickness in military personnel: implications for needle thoracentesis in tension pneumothorax. *Mil Med*. 2007;172(12):1260-1263. doi:10.7205/milmed.172.12.1260
39. Helman, A, Bosman, K, Hicks, C, Petrosoniak, A. Trauma – The first and last 15 minutes Part 1 [Internet] Emergency Medicine Cases; 2018 [consultado o 19 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://emergencymedicinecases.com/trauma-first-last-15-minutes-part-1/>
40. Herndon DN, editor. Total burn care. 5th ed. Edinburgh: Elsevier; 2018.
41. Higgs A, McGrath BA, Goddard C, et al. Guidelines for the management of tracheal intubation in critically ill adults. *Br J Anaesth*. 2018;120(2):323-352. doi:10.1016/j.bja.2017.10.021
42. High K, Brywczyński J, Guillaumondegui O. Safety and Efficacy of Thoracostomy in the Air Medical Environment. *Air Med J*. 2016;35(4):227-230. doi:10.1016/j.amj.2016.04.002

43. Horodyski M, Conrad BP, Del Rossi G, DiPaola CP, Rehtine GR 2nd. Removing a patient from the spine board: is the lift and slide safer than the log roll?. *J Trauma*. 2011;70(5):1282-1285. doi:10.1097/TA.0b013e31820ff2bc
44. Hyldmo PK, Vist GE, Feyling AC, et al. Is the supine position associated with loss of airway patency in unconscious trauma patients? A systematic review and meta-analysis. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2015;23:50. Published 2015 Jul 1. doi:10.1186/s13049-015-0116-0
45. Jiménez Vizuite, J M, Peyró García, R. Sistemas de trauma. *Rev Electrón AnestesiaR*, 2020;10(5): 5. <https://doi.org/10.30445/rear.v10i5.701>
46. Kovacs G, Sowers N. Airway management in trauma. *Emerg Med Clin North Am*. 2018;36(1):61-84. doi:10.1016/j.emc.2017.08.006
47. Lavoie M, Nance ML. Approach to the injured child. En: Shaw KN, Bachur RG (Eds). Fleisher and Ludwig's Textbook of Pediatric Emergency Medicine, 7 th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2016. p. 9.
48. Lockett DJ, Crewdson K, Lossius HM. Pre-hospital anaesthesia: the same but different. *Br J Anaesth*. 2014;113(2):211-219. doi:10.1093/bja/aeu205
49. Lott C, Truhlář A, Alfonso A, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Cardiac arrest in special circumstances [published correction appears in Resuscitation. 2021 Oct;167:91-92. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.08.012.]. *Resuscitation*. 2021;161:152-219. doi:10.1016/j.resuscitation.2021.02.011
50. Major trauma: assessment and initial management. NICE Guideline NG39 [Internet]. London: National Institute for Health and Care Excellence; 2016 [Consultado o 19 de diciembre de 2024]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance/ng39>
51. Martínez D. Recomendaciones sobre los recursos de soporte vital avanzado enfermero [Internet]. Madrid: SEMES; 2018 [Consultado o 19 de diciembre de 2024]. Disponible en: https://www.semes.org/wp-content/uploads/2019/04/Recomendaciones_SVAE.pdf
52. Méndez Gallart R, Gómez Tellado M. Asistencia inicial al traumatismo pediátrico. Madrid: Editorial Panamerica; 2013.
53. Mikrogianakis A, Grant V. The Kids Are Alright: Pediatric Trauma Pearls. *Emerg Med Clin North Am*. 2018;36(1):237-257. doi:10.1016/j.emc.2017.08.015
54. Moore L, Bérubé M, Tardif PA, et al. Quality Indicators Targeting Low-Value Clinical Practices in Trauma Care. *JAMA Surg*. 2022;157(6):507-514. doi:10.1001/jamasurg.2022.0812
55. Moore L, Lavoie A, Sirois MJ, et al. Evaluating trauma center structural performance: The experience of a Canadian provincial trauma system. *J Emerg Trauma Shock*. 2013;6(1):3-10. doi:10.4103/0974-2700.106318
56. Moratalla-Cecilia G, Gómez-Pérez R, Hinojosa-Arco LC, Ocaña-Wilhelmi L. Protocolo del Código Trauma en hospital nivel III. *Cir Andal*. 2019; 30(1):107-12.
57. Morris C, Perris A, Klein J, Mahoney P. Anaesthesia in haemodynamically compromised emergency patients: does ketamine represent the best choice of induction agent?. *Anaesthesia*. 2009;64(5):532-539. doi:10.1111/j.1365-2044.2008.05835.x
58. Mosier JM, Joshi R, Hypes C, Pacheco G, Valenzuela T, Sakles JC. The Physiologically Difficult Airway. *West J Emerg Med*. 2015;16(7):1109-1117. doi:10.5811/westjem.2015.8.27467

59. Natt BS, Malo J, Hypes CD, Sakles JC, Mosier JM. Strategies to improve first attempt success at intubation in critically ill patients. *Br J Anaesth*. 2016;117 Suppl 1:i60-i68. doi:10.1093/bja/aew061
60. Nellis ME, Karam O, Valentine SL, et al. Executive Summary of Recommendations and Expert Consensus for Plasma and Platelet Transfusion Practice in Critically Ill Children: From the Transfusion and Anemia Expertise Initiative-Control/Avoidance of Bleeding (TAXI-CAB). *Pediatr Crit Care Med*. 2022;23(1):34-51. doi:10.1097/PCC.0000000000002851
61. NSW AMBULANCE. CLINICAL PRACTICE STANDARD -- Aeromedical Operations AO.CLI.19 – Traumatic Haemorrhage Control [Internet]. Sidney: New South Wales Ambulance; 2020 [consultado o 19 de decembro de 2024]. Disponible en: https://sydneyhems.com/wp-content/uploads/2020/08/ao.cli_.19-traumatic-haemorrhage-control.pdf
62. NSW AMBULANCE. WORK INSTRUCTION – Aeromedical Operations AO.CLI.09 – Blunt Thoracic Trauma CLINICAL PRACTICE STANDARD [Internet]. Sidney: New South Wales Ambulance; 2020 [consultado o 19 de decembro de 2024]. Disponible en: https://nswhems.files.wordpress.com/2020/08/ao.cli_.09-blunt-thoracic-trauma.pdf
63. Pearson J, Round J, Ingram M. Management of shock in trauma. *Anaesthesia & Intensive Care Medicine*. 2005; 12(9): 387-389.
64. Petrosoniak A, Hicks C. Resuscitation Resequenced: A Rational Approach to Patients with Trauma in Shock. *Emerg Med Clin North Am*. 2018;36(1):41-60. doi:10.1016/j.emc.2017.08.005
65. Pino Sánchez FI, Ballesteros Sanz MA, Cordero Lorenzana L, Guerrero López F; Trauma and Neurointensive Care Work Group of the SEMICYUC. Calidad y registros en trauma. *Med Intensiva*. 2015;39(2):114-123. doi:10.1016/j.medin.2014.06.008
66. Prat S, Muñoz-Ortiz L, Navarro S, et al. Indicadores de proceso como herramienta para monitorizar la asistencia al paciente con traumatismo grave en Cataluña [Process indicators: tools for monitoring the management of severe trauma cases in Catalonia]. *Emergencias*. 2016;28(5):333-339.
67. Pre-hospital care standard operating procedure. Pre-hospital blood transfusion. [Internet] London: London's Air Ambulance; 2014 [consultado o 19 de decembro de 2024]. Disponible en: https://cdn-links.lww.com/permalink/sla/a/sla_2015_03_13_torrance_1301890_sdc1.pdf
68. Reichman EF. Reichman's emergency medicine procedures. 3rd ed. New York: McGraw-Hill Education; 2018.
69. Remnick K, Cromwell-Rims L, Bedell G, Arciaga Z, Gilmore R, Graves J, Walter G. Maryland Trauma Center Network. TraumaNet [Internet] [consultado o 19 de decembro de 2024]. Disponible en: <https://www.maryland-traumanet.com/resources/maryland-decision-tree/>
70. Rossaint R, Bouillon B, Cerny V, Coats TJ, Duranteau J, Fernández-Mondéjar E, Filipescu D, Hunt BJ, Komadina R, Nardi G, Neugebauer EA, Ozier Y, Riddez L, Schultz A, Vincent JL, Spahn DR. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition. *Crit Care*. 2016 Apr 12;20:100. doi: 10.1186/s13054-016-1265-x.

71. Rupp R, Biering-Sørensen F, Burns SP, et al. International Standards for Neurological Classification of Spinal Cord Injury: Revised 2019. *Top Spinal Cord Inj Rehabil.* 2021;27(2):1-22. doi:10.46292/sci2702-1
72. Sánchez P, Travería FJ, Domínguez P, Alonso G, Olivé M, Cañadas S. Manual de movilización e inmovilización en la atención inicial al trauma pediátrico. Madrid: Ergon; 2017. 117 p.
73. Committee On Pediatric Emergency Medicine, Council On Injury; Violence, And Poison Prevention, Section On Critical Care, Section On Orthopaedics, Section On Surgery, Section On Transport Medicine, Pediatric Trauma Society, And Society Of Trauma Nurses Pediatric Committee. Management of Pediatric Trauma. *Pediatrics.* 2016 Aug;138(2):e20161569. doi: 10.1542/peds.2016-1569
74. Silva Higuero N, García Ruano A. Traumatismos craneoencefálicos. *Pediatr Integral* 2014;18(4):207-218
75. Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, et al. Management of bleeding and coagulopathy following major trauma: an updated European guideline. *Crit Care.* 2013;17(2):R76. Published 2013 Apr 19. doi:10.1186/cc12685
76. Spahn DR, Bouillon B, Cerny V, et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. *Crit Care.* 2019;23(1):98. Published 2019 Mar 27. doi:10.1186/s13054-019-2347-3
77. Stanworth SJ, Dowling K, Curry N, et al. Haematological management of major haemorrhage: a British Society for Haematology Guideline. *Br J Haematol.* 2022;198(4):654-667. doi:10.1111/bjh.18275
78. American College of Surgeons Committee on Trauma. Advanced Trauma Life Support (ATLS) Student Course Manual. 10th ed. Chicago: American College of Surgeons; 2018.
79. Tietze KJ, Fuchs B. Sedative-analgesic medications in critically ill adults: Properties, dosage regimens, and adverse effects [Internet]. Waltham, MA: UpToDate Inc.; p. 2018. [consultado o 19 de decembro de 2024]. Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/sedative-analgesic-medications-in-critically-ill-adults-properties-dosage-regimens-and-adverse-effects?search=sedative%20analgesic&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1
80. Truhlář A, Deakin CD, Soar J, et al. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 4. Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation.* 2015;95:148-201. doi:10.1016/j.resuscitation.2015.07.017
81. Van de Voorde P, Turner NM, Djakow J, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Paediatric Life Support. *Resuscitation.* 2021;161:327-387. doi:10.1016/j.resuscitation.2021.02.015
82. Wise R, Faurie M, Malbrain MLNG, Hodgson E. Strategies for Intravenous Fluid Resuscitation in Trauma Patients. *World J Surg.* 2017;41(5):1170-1183. doi:10.1007/s00268-016-3865-7

Servizo Galego de Saúde	
Asistencia Sanitaria	12
Plan	C



SERVIZO
GALEGO
DE SAÚDE