



CODIGO TRAUMA

***SERVICIO RIOJANO
DE SALUD***

Diciembre 2023

CODIGO TRAUMA LA RIOJA

Participantes en el Grupo de Trabajo Código Trauma	3
INDICE DE ABREVIATURAS	4
1. INTRODUCCIÓN	5
2. OBJETIVOS.....	9
3. ACTIVACIÓN CÓDIGO TRAUMA EN MEDIO EXTRAHOSPITALARIO	10
4. TRANSFERENCIA DEL PACIENTE EN EL HOSPITAL	13
1ª FASE. Trasmisión de información	13
2ª FASE. Transferencia del paciente	14
3ª FASE. Reemplazo de material	14
5. CIRCUITO DE ACTUACIÓN EN MEDIO INTRAHOSPITALARIO	16
5.1. Funciones del equipo médico:	17
5.2. Funciones de equipo de enfermería	22
5.3. Funciones de los TCAEs:	23
5.4. Funciones del Celador:	23
5.5. Manejo del paciente en urgencias.	24
5.6. Movilizaciones dentro del servicio de urgencias.....	25
6. ANEXOS	32
6.1 ANEXO I: PROCESO DE GESTIÓN DE LLAMADAS	32
6.2 ANEXO II: METODO ATMIST	36
6.3 ANEXO III. TABLAS Y ESCALAS	37
6.3.1 TRAUMA SCORE REVISADO	37
6.3.2 INJURY SEVERITY SCORE	38
6.3.3. CLASIFICACIÓN SHOCK HEMORRÁGICO	39
6.3.4. ESCALA ABC (Assessment of Blood Consumptions): capacidad predictiva para necesidad de transfusión masiva.	40
6.3.5 TASH (Trauma-Associated Severe Hemorrhage).....	40
6.4. PROTOCOLO DE HEMORRAGIA MASIVA EN PACIENTE CON TRAUMA GRAVE	41
BIBLIOGRAFIA	43

Participantes en el Grupo de Trabajo Código Trauma

(por orden alfabético)

Jose Luis Abades Vázquez. Jefe de Servicio de Radiodiagnóstico HUSP

Carlos Arias Nieto. Médico Adjunto del Servicio de Traumatología y Ortopedia HUSP.

Marisa Berges Ruiz. Coordinadora asistencial área de C Ext. y Urgencias

María Pilar Benito Martínez. Médico Adjunto del Servicio de Anestesia y Reanimación HUSP

Ignacio Cubián González. Médico de Urgencias HUSP

Ana Daroca Fernández. Médico Adjunto del Servicio de Urología HUSP

Gregorio Fernández Calleja. Médico de Urgencias HUSP

José Javier Gay-Pobes Vitoria. Médico Adjunto del Servicio de Cirugía Ortopédica y Traumatología HUSP

Jaione González Aguilera. Médico de Familia en Atención Primaria

María Hernández Ledesma. Médico de Emergencias 061

Adrián Herrero Fabregat. Médico Adjunto del Servicio de Cirugía HUSP

Marta Jiménez Luzuriaga. Enfermera de Emergencias 061

Elena Juliac Espinosa. Enfermera de Urgencias HUSP

Valentín Lisa Catón. Médico de urgencias HUSP

Pedro Marco Aguilar. Coordinador de Urgencias HUSP

Lidia Martínez Camarero. Médico Adjunto del Servicio de Medicina Intensiva HUSP

Teresa Aitana Pérez Fernández. Médico de urgencias. HdC

Natalia Pérez Serrano. Médico Adjunto del Servicio de Cirugía HUSP

Jose Ignacio Ruiz Azpiazu. Coordinador Médico Equipos 061

Elena Simón Polo. Médico Adjunto del Servicio de Anestesia y Reanimación HUSP

Rebeca Soto Olarte. Enfermera de Urgencias HUSP

INDICE DE ABREVIATURAS

CCU Centro Coordinador de Urgencias

CT Código Trauma

EIR Enfermera interna residente

HUSP Hospital Universitario San Pedro

HdC Hospital de calahorra

ISS Injury Severity Score

MIR Médico interno residente

REA área de reanimación de urgencias

TAC Tomografía axial computarizada

TCAE Técnico en Cuidados Auxiliares de Enfermería

TCE Traumatismo craneoencefálico

TG Trauma Grave

TSR Trauma Score Revisado

USVA Unidad de soporte vital avanzado

USVB Unidad de soporte vital básico

1. INTRODUCCIÓN

En los países occidentales, la patología traumática es la primera causa de muerte en menores de 45 años y la quinta de mortalidad general, además de suponer una alta tasa de morbilidad y discapacidad con un elevado coste socioeconómico.

No existe una unanimidad en la definición del paciente politraumatizado. El término politrauma fue usado por primera vez por Tschernie et al¹, en 1966 para pacientes que mostraban una combinación de al menos 2 lesiones severas de cabeza, tórax o abdomen o una de ellas con trauma de extremidades.

En 1975, Border et al². definieron el paciente politraumatizado como aquel con dos o más lesiones significativas. Oestern et al³. posteriormente lo definieron como aquel que presenta dos o más lesiones de las que al menos una es potencialmente mortal.

En los últimos años se ha tratado de encontrar una definición que refleje mejor la realidad clínica, surgiendo la definición de Berlín⁴. La definición de Berlín del politrauma es una propuesta que combina la severidad de las lesiones, con al menos uno de cinco factores que pueden aumentar el riesgo de mortalidad: edad, tensión arterial sistólica, escala de coma de Glasgow, tiempo de protrombina parcial activado o exceso de bases. Esta definición se basa en la evidencia científica y busca mejorar la identificación y el manejo de los pacientes con politrauma.

También podemos considerarlo ante un traumatismo de alta energía, con lesiones en más de una región y un Injury Severity Score (ISS) > 16 , capaces de desencadenar un síndrome de respuesta fisiológica sistémica que provoque la disfunción de sistemas vitales lejanos, no afectados inicialmente.

El tratamiento de este tipo de pacientes va a requerir una evaluación rápida de las lesiones y el establecimiento de medidas terapéuticas precoces en el lugar del accidente que deberán tener continuidad a lo largo del proceso asistencial con una perfecta coordinación entre la asistencia prehospitalaria y la hospitalaria.

Si tenemos en cuenta que la patología traumática es tiempo dependiente y los principios básicos del manejo del trauma grave son la organización y los tiempos reducidos (transporte, diagnóstico y tratamiento) hay que resaltar la necesidad de coordinación entre la medicina prehospitalaria y hospitalaria ^{5,6}.

Esta coordinación debe estar reflejada en un **Código Trauma (CT)**, similar a otros códigos de patologías tiempo dependientes.

Este **Código Trauma**, es el procedimiento mediante el cual se coordinan la medicina prehospitalaria y hospitalaria para que el paciente llegue en las mejores condiciones y cuanto antes al lugar en el que puedan tratar sus lesiones ⁷.

La puesta en marcha de este código permite que el hospital esté avisado de la llegada del paciente politraumatizado, que el líder de la atención active el protocolo intrahospitalario (que puede incluir la activación de otros especialistas) y que el equipo de trauma esté esperando para atenderlo.

Es importante crear un **CT** que se adapte a nuestra comunidad de La Rioja teniendo en cuenta la distribución de la población, los medios prehospitalarios de los que disponemos y los hospitales con los que contamos.

EPIDEMIOLOGÍA EN LA RIOJA

Pacientes atendidos por los servicios de emergencias extrahospitalarios desde el inicio del registro EXTRAGE (registro extrahospitalario de trauma grave) desde el 1 de mayo del 2022 al 30 de abril del 2023 (en revisión)

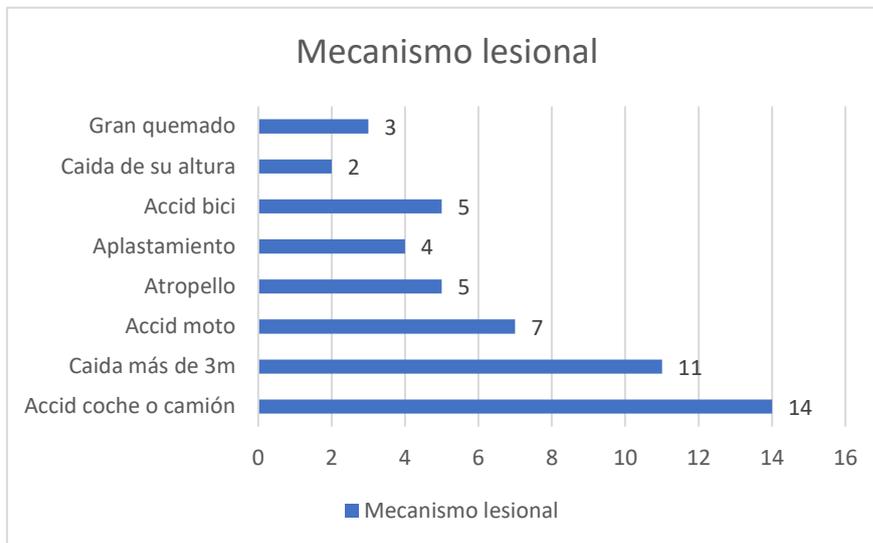
Al inicio de la recogida de datos se calculó una incidencia estimada de casos de trauma grave de 11/100.000 hab./año en España ^{8,9}. Teniendo en cuenta la población de La Rioja en 2020 que era de 316.176, se estimaron unos 35 paciente con trauma grave (TG) al año. Hemos registrado en este periodo 70 casos (en el registro EXTRAGE incluimos los fallecidos).

La activación se lleva a cabo por sospecha de trauma grave desde el centro coordinador, en función de criterios fisiológicos, anatómicos o por mecanismo lesional.

Entre las 4 unidades de soporte vital avanzado (USVA) (la LOG2 desde el 1 de abril) se han atendido 90 pacientes con sospecha de trauma grave de los que, tras valoración o evolución han llegado al hospital cumpliendo criterios de CT 59. De los restantes, 13 estaban fallecidos a la llegada de la USVA y 6 fallecieron durante la atención.

En el hospital, tras la realización de pruebas complementarias, se etiquetó de trauma grave a 49 pacientes definidos por un Injury Severity Score (ISS) mayor de 16.

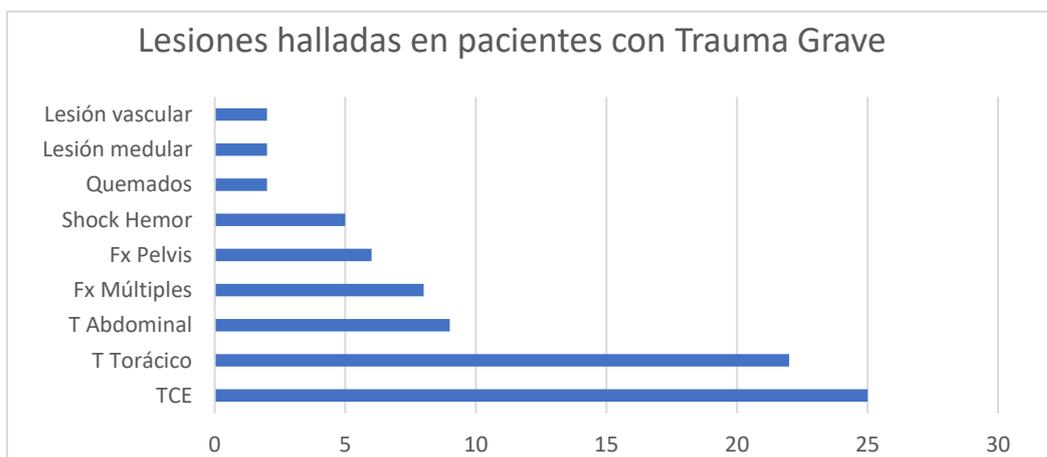
En cuanto a los principales diagnósticos figuran: traumatismo craneoencefálico (TCE) en 25 casos, trauma torácico en otros 22, trauma abdominal 9, fractura de pelvis 6, fracturas múltiples 8, shock hemorrágico 5, Quemados 2 y lesionados medulares 2.



Desde el servicio de urgencias del HUSP se han derivado a otros hospitales gran parte de los pacientes con TCE grave, principalmente al Hospital Universitario de Álava. Los dos pacientes quemados graves se trasladaron al Hospital Miguel Servet (Zaragoza).

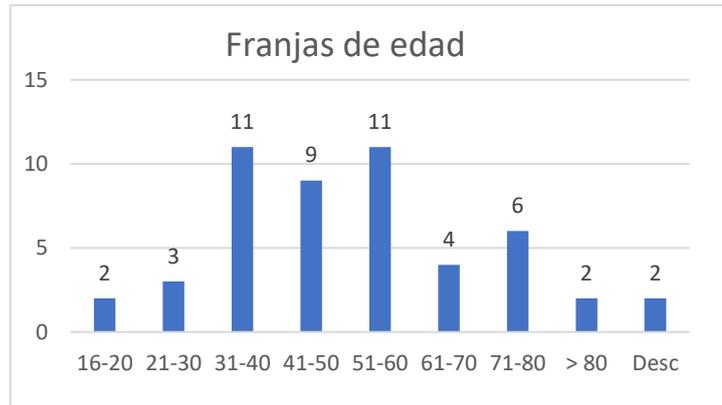
En cuanto a traslados primarios de pacientes riojanos a otros hospitales de fuera de la Comunidad, se realizaron 3 desde la Rioja Baja al Hospital Universitario de Navarra por considerarse el centro útil más próximo (TCE severo como única lesión), y dos desde La Rioja Alta a Vitoria (Hospital Universitario de Álava).

El mecanismo lesional principal fue el accidente de tráfico en coche o camión en 14 pacientes, seguido de caída de más de 3 metros de altura en 11, accidente de moto 7, accidente de bicicleta 5, atropellos otros 5, aplastamiento por maquinaria u otros objetos 4, quemados 2 y caída de su propia altura 2 (ambos con más de 73 años, comorbilidades y mala evolución).



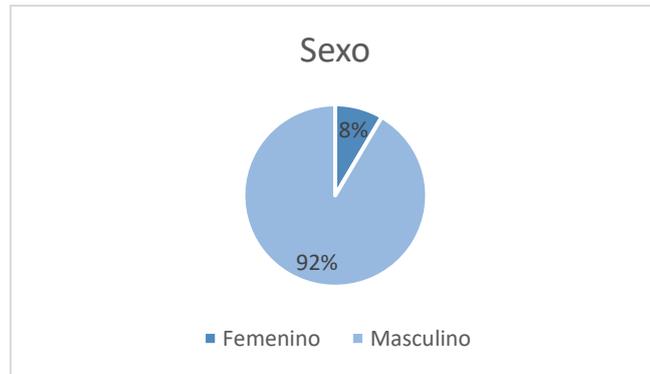
Por **frangas de edad** la distribución ha sido la siguiente:

- 16-20: 2
- 21-30: 3
- 31-40: 11
- 41-50: 9
- 51-60: 11
- 61-70: 4
- 71-80: 6
- Más de 80: 2
- No consta: 2



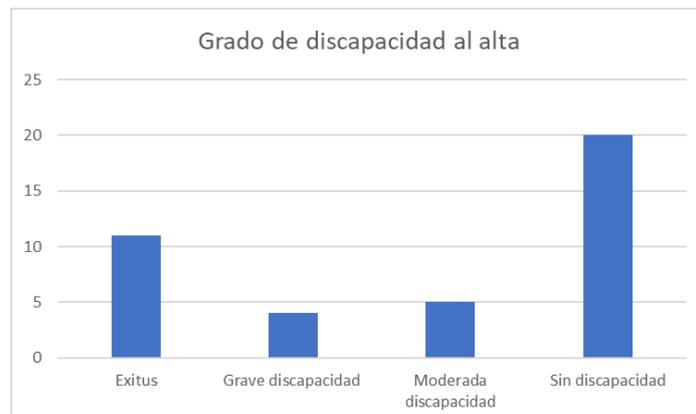
Sexo:

- Femenino 4.
- Masculino 46.



A los 6 meses: (difícil valorar con exactitud porque hay pacientes a los que no se ha podido hacer el seguimiento por ser derivados a otras comunidades)

- Exitus 11.
- Grave discapacidad 4.
- Moderada discapacidad 9.
- Sin discapacidad 20.



2. OBJETIVOS

El objetivo principal es la reducción de la mortalidad y de las secuelas derivadas en los pacientes que sufren un trauma grave. Para ello habrá que:

1. Formar equipos de trabajo multidisciplinares capaces de elaborar procedimientos de actuación desde el inicio de la atención prehospitalaria.
2. Proporcionar una asistencia sanitaria precoz al paciente traumatizado grave, con criterios de calidad asistencial y seguridad del paciente, utilizando pautas estandarizadas de asistencia basadas en la evidencia científica, consensuadas con el inmediato nivel asistencial hospitalario.
3. Optimizar los tiempos de asistencia y traslado de los pacientes.
4. Disminuir el tiempo de asistencia hospitalaria mediante una prealerta de traslado.
5. Insistir en la importancia de la regulación sanitaria eficaz en los Centros Coordinadores de Urgencias (CCU), así como la imprescindible comunicación y coordinación con el nivel asistencial hospitalario.
6. Coordinar el traslado sanitario, seguro y precoz, hasta el Centro Hospitalario Útil para las lesiones detectadas en el paciente. Se considerará como centro hospitalario útil, de una manera secuencial:
 - I. Aquel que está capacitado para proporcionar resolución diagnóstica y terapéutica orientada a salvaguardar la supervivencia del accidentado.
 - II. Aquel que está capacitado para proporcionar resolución diagnóstica y terapéutica orientada a salvaguardar la función de un órgano del accidentado.

Ello implica que el destino hospitalario inicial del paciente dependerá de la sospecha diagnóstica derivada de la atención extrahospitalaria, así como de su situación clínica y evolutiva, primando la vida frente a la función.

7. Realizar reuniones periódicas del equipo, al menos una vez al año, para supervisar el cumplimiento del protocolo, analizar los resultados y valorar posibles mejoras.
8. Favorecer el contacto con otros servicios, la realización de talleres de simulación y la formación continuada.

3. ACTIVACIÓN CÓDIGO TRAUMA EN MEDIO EXTRAHOSPITALARIO

La atención a un paciente con Trauma Grave se inicia en el momento en que desde el CCU se sospecha una situación de riesgo, movilizándose los recursos adecuados para dicha atención (*Proceso de gestión de llamada en ANEXO I*).

Hemos definido una serie de criterios que determinarán la activación del código trauma basándonos en las directrices que establece el Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos^{9,10,12}. Tiene en cuenta cuatro tipos de criterios: fisiológicos, anatómicos, criterios biomecánicos y patología asociada.

1.-Criterios fisiológicos Trauma Score Revisado (TSR)¹²:

- Glasgow <13
- Frecuencia respiratoria <10 ó >29 rpm
- TAS <90 mmHg mantenida

Puntos	Glasgow	TA (sistólica)	F Resp
4	13 – 15	> 89	10 – 29
3	9 – 12	76 – 89	> 29
2	6 – 8	50 – 75	6 – 9
1	4 – 5	1 – 49	1 – 5
0	3	0	0

Trauma score revisado <12 de forma persistente tras la atención inicial

2.-Criterios anatómicos

- Fractura craneal (abierta/depresión bóveda craneal/signos fractura base cráneo)
- Alta sospecha de neumotórax a tensión, volet costal, hemotórax masivo, neumotórax abierto
- Alta sospecha de lesión intraabdominal con distensión y/o peritonismo
Sospecha de hemorragia intraabdominal con inestabilidad hemodinámica
- Fractura de pelvis
- Heridas penetrantes en cabeza, cuello, tórax o abdomen
- Dos o más fracturas de huesos largos proximales (húmero/fémur)
- Amputación proximal a tobillo/muñeca. Extremidad catastrófica
- Fractura con sospecha de afectación vascular
- Lesiones traumáticas asociadas a quemaduras de 2º grado en >10% de superficie corporal total, a lesiones térmicas en vía aérea por inhalación o a inmersión prolongada
- Sospecha de lesión raquimedular

3.-Biomecánica del trauma

- Caída de más de 3m (altura superior al doble de la talla del paciente)
- Eyección del paciente fuera del vehículo
- Muerte de otra víctima en el compartimento del herido
- Extricación >20 minutos
- Choque de turismo >60km/h
- Vuelco o colisión con deformidad importante del vehículo
- Atropello de peatón o ciclista con derribo o lanzamiento
- Accidente de motocicleta, bici u otro dispositivo móvil a velocidad significativa >30km/h
- Herida por arma de fuego
- Presencia de onda expansiva.

4.-Consideraciones especiales

- Edad del paciente (>55/<5 años)
- Gestación (>20 semanas)
- Toma de anticoagulantes
- Criterio del profesional que lo atiende.

La **activación del código trauma** será realizada por el **médico del servicio de emergencias 061**, generalmente el médico de la Unidad de Soporte Vital Avanzado (USVA), cuando detecta un paciente con lesiones graves evidentes o potenciales, poniendo en alerta el primer eslabón hospitalario (**médico de urgencias**) a través de un teléfono específico que portará el responsable del equipo de trauma (**71322**)

Siempre llamará cuando esté presente algún **criterio de los apartados 1 ó 2**. Esa comunicación puede establecerse desde el mismo lugar del accidente, o bien durante el traslado al centro hospitalario.

Se emitirá a través del centro coordinador un mensaje tipo SMS con los datos básicos del paciente, a los buscas del personal implicado en la atención (urgencias, UMI, anestesia, radiología, cirugía general, urología, cirugía torácica, cirugía vascular, traumatología, laboratorio y banco de sangre).

El **médico de urgencias (Médico1)** será el encargado de organizar la atención del paciente a su llegada. Estos pacientes serán transferidos en un box específico en el área de Reanimación de Urgencias.

En caso de que el paciente con criterios de trauma grave sea trasladado en SVB por imposibilidad de ser atendido por USVA, será el médico del centro coordinador quien alerte al hospital, contactando con el médico responsable de la atención en urgencias a través del teléfono del código trauma.

Comunicación en la llamada:

- Edad y sexo
- Criterios de activación y lesiones de interés significativo
- Biomecánica del accidente y mecanismo lesional
- Situación de estabilidad/inestabilidad: tendencia evolutiva del paciente desde el inicio de la atención con los cuidados iniciales
- Medidas terapéuticas iniciales o en curso
- Tiempo estimado de llegada al hospital. Comunicación posterior si hay variación al respecto.
- Número total de víctimas afectadas en el accidente

El hospital de referencia en los pacientes que cumplan los **criterios de los criterios 1 y 2** será el **Hospital Universitario San Pedro (HUSP) Logroño**, salvo en aquellos casos en los que, estando en el área de influencia del Hospital de Calahorra, la unidad de SVA correspondiente no haya sido capaz de completar adecuadamente la estabilización primaria del enfermo y sea necesaria la atención hospitalaria urgente. En esa situación el médico de la USVA tendrá que contactar con el servicio de urgencias del **Hospital de Calahorra (HdC)**, con el médico responsable de la atención, explicando la situación y los posibles requerimientos a la llegada del paciente.

- A. Inestabilidad en la vía aérea: paciente con indicación de aislamiento de vía aérea con imposibilidad de intubación endotraqueal in situ.
- B. Inestabilidad respiratoria: insuficiencia respiratoria (SatO₂ < 90%) sin respuesta al tratamiento administrado en la fase prehospitalaria. Neumotórax o hemotórax no drenados mediante tubo torácico.
- C. Inestabilidad circulatoria: shock refractario a fluidoterapia inicial con alta sospecha de sangrado activo no compresible. Acceso venoso insuficiente e hipovolemia (p ej.: no lograr la canalización de vía venosa o con catéteres de pequeño calibre o con poco flujo).
- D. Necesidad de intervención quirúrgica inmediata.

Si la situación clínica lo requiere (TCE severo como única lesión o lesión principal que compromete la vida del paciente, en isócronas adecuadas) se valorará la evacuación directa a hospitales de tercer nivel como son el Hospital Universitario de Álava o el Hospital Universitario de Navarra, que disponen de servicio de Neurocirugía, previa consulta con sus respectivos servicios de urgencias desde el centro coordinador 112 SOS Rioja.

En caso de que se cumpla **únicamente** algún criterio de los **apartados 3 y/o 4** y el paciente sea atendido/trasladado por una Unidad de soporte vital básico (USVB), será el médico regulador del 061 en SOS Rioja quien contactará con el médico de urgencias (Médico1) para alertar sobre la llegada en USVB de un paciente estable, pero que debe ser valorado en urgencias del hospital teniendo en cuenta dichas circunstancias especiales y que no requiere atención en el área de Reanimación. En estos casos, no se activará el código trauma si no se detecta intrahospitalariamente alguna complicación.

4. TRANSFERENCIA DEL PACIENTE EN EL HOSPITAL

La **transferencia del paciente** desde los equipos de atención extrahospitalaria al servicio de urgencias es entendida como un proceso dinámico y puramente informativo de la situación clínica del paciente, mediante el cual se traspasa la responsabilidad del cuidado del enfermo a otro profesional sanitario, dando continuidad a los cuidados recibidos hasta ese momento.

El **objetivo** es evitar la interrupción del proceso asistencial, manteniendo un nivel de seguridad y cuidados óptimos durante la transferencia. Es una fase esencial en la que se debe transmitir la información de forma ordenada y sistemática.

Una vez que la USVA llegue al Servicio de Urgencias se realizará la transferencia del paciente. Esta, por norma general, se realizará en un Box de reanimación de Urgencias (REA); en casos de especial gravedad por su inestabilidad, o en los que se requiera minimizar la movilización del accidentado, la transferencia podrá ser realizada directamente en otros espacios del hospital, transfiriendo directamente al paciente a la camilla del TAC o de quirófano.

El personal de la USVA dará aviso de su llegada mediante el timbre de la REA. El paciente entrará acompañado por todos los miembros del equipo de la USVA. A la REA, en un primer momento, acudirán:

- Dos médicos adjuntos de urgencias
- Dos profesionales de enfermería
- Dos Técnicos en Cuidados Auxiliares de Enfermería (TCAE)
- Un celador
- Personal en formación (MIR, EIR, estudiantes de enfermería)

Es importante que el **personal** esté adecuadamente **identificado**. Aunque en la atención intervengan varios adjuntos de urgencias, sólo uno mantendrá el liderazgo y la responsabilidad de la atención al paciente. Este ha de ser identificado desde el inicio (Médico1)

Una vez que esté todo el personal interviniente en la REA se dará comienzo a las fases de la transferencia.

1ª FASE. Trasmisión de información

Personal de medicina y de enfermería de la USVA procederán a transmitir todos los datos referentes al lugar del accidente, estado inicial y evolución del paciente durante el traslado al personal de urgencias. En este proceso de comunicación se prestará atención tanto a la información aportada por el médico como por la enfermera de la USVA de forma que los responsables del paciente en urgencias (tanto Médico1 como enfermera de REA 1) cuenten con todos los datos sobre el paciente. Es deseable que la información

que se transfiera de forma verbal quede reflejada en un escrito que permanezca con el paciente a modo de resumen con la información clave. Para ello, se recomienda utilizar el **método ATMIST¹¹** (Age, Time, Mechanism of injury, Injuries, Signs, Treatment) (*ANEXO II*), al margen de completar posteriormente (si no se ha hecho antes) el informe electrónico que es el que quedará registrado en la historia clínica del paciente.

En este momento el personal de enfermería de la USVA hará entrega también de las muestras sanguíneas extraídas al paciente.

En determinadas situaciones, aportar fotografías del accidente puede dar información adicional al equipo que continúa con la atención intrahospitalaria del paciente, por lo que sería un dato a tener en cuenta a la hora de finalizar el informe. Dichas imágenes se añadirían a la historia clínica del 061 como datos adjuntos.

Durante esta 1ª fase de transmisión de información el paciente permanecerá en la camilla de la USVA sin ser transferido a la camilla del box vital.

Mientras dura el proceso de transmisión de información el/la **TES de la USVA** informará en el servicio de Admisión de la llegada del paciente para su correcta filiación en el Servicio de Urgencias y recogerá las pegatinas y la pulsera identificativa.

2ª FASE. Transferencia del paciente

El personal de medicina de la USVA liderará la transferencia del paciente permaneciendo el resto del personal a sus órdenes. Será el encargado del control cervical del paciente y, por lo tanto, se situará en la cabeza para así tener también una visión general de la escena y de todos los miembros intervinientes.

El **personal de la USVA** será el encargado de verificar que se sigan manteniendo las adecuadas medidas de inmovilización de dicho paciente durante la transferencia, así como de indicar si se realiza con tablero espinal o camilla de cuchara en función de las necesidades del paciente, teniendo en cuenta que esos dispositivos solo deberían ser utilizados en el momento de la movilización y no para que el paciente permanezca tumbado sobre ellos.

Una vez realizada la transferencia el TES retirará el material propio de la USVA del que el paciente pueda prescindir y abandonarán la REA.

3ª FASE. Reemplazo de material

Un **TES** de la USVA será el encargado de recuperar el material de inmovilización empleado en la atención al paciente.

En ocasiones, dicho material deberá permanecer como parte del tratamiento (cinturón pélvico, colchón de vacío, férulas...) y no se podrá retirar hasta la completa valoración en

el servicio de urgencias. Para que la ambulancia pueda estar operativa y completamente equipada se dispone un armario con material de inmovilización de repuesto, colocado por La Rioja Cuida en el pasillo de boxes, junto al despacho de los médicos. La llave se encuentra colgada en el corcho de Triaje 3

La **TCAE de REA**, será la encargada de recoger ese material que ha permanecido con el paciente y no ha podido ser retirado a la llegada, limpiarlo y guardarlo en el armario destinado para ello.

También se ha dispuesto un armario con material para intercambiar con las ambulancias de urgencia en el Hospital de Calahorra

5. CIRCUITO DE ACTUACIÓN EN MEDIO INTRAHOSPITALARIO

Como ya se ha descrito, es importante definir tanto la ubicación física del paciente como las personas que lo van a atender. En el lugar donde se ubique sólo deben permanecer de forma regular las personas responsables de su asistencia (“equipo trauma”), sin perjuicio de la presencia puntual de otros profesionales cuya colaboración sea necesaria, a juicio del responsable del equipo.

En el apartado anterior se especifican las normas de actuación durante esta transferencia, en el caso en que los pacientes sean trasladados a Urgencias por la Unidad de Soporte Vital Avanzado (USVA).

El “código trauma” puede ser **activado también desde dentro del propio servicio de Urgencias**, cuando el personal que está atendiendo a algún paciente que ha acudido por sus propios medios al servicio presenta alguna de las condiciones descritas anteriormente (apartado 3 criterios de activación del código trauma), que permitan incluirlo dentro de los parámetros que definen a un politraumatizado. En este caso, la activación la realizará un médico adjunto del servicio o el personal de enfermería de triaje.

Una vez activado el código trauma, el médico responsable del equipo (M1) asumirá el liderazgo y la coordinación de este hasta que el paciente abandone el servicio de urgencias. Asimismo, podrá, si lo estima oportuno, desactivar el código trauma en cualquier momento, ya sea porque se estime improcedente la activación inicial, o por la finalización de los cuidados al paciente en Urgencias.

Las personas encargadas de la atención a estos pacientes formarán el equipo de “**código trauma**” con las funciones que se detallan más abajo de cada uno de los componentes. Estará formado, como mínimo, por:

- *Dos médicos de Urgencias*
- *Dos profesionales de enfermería*
- *Dos TCAEs*
- *Un celador*
- *Personal en formación*

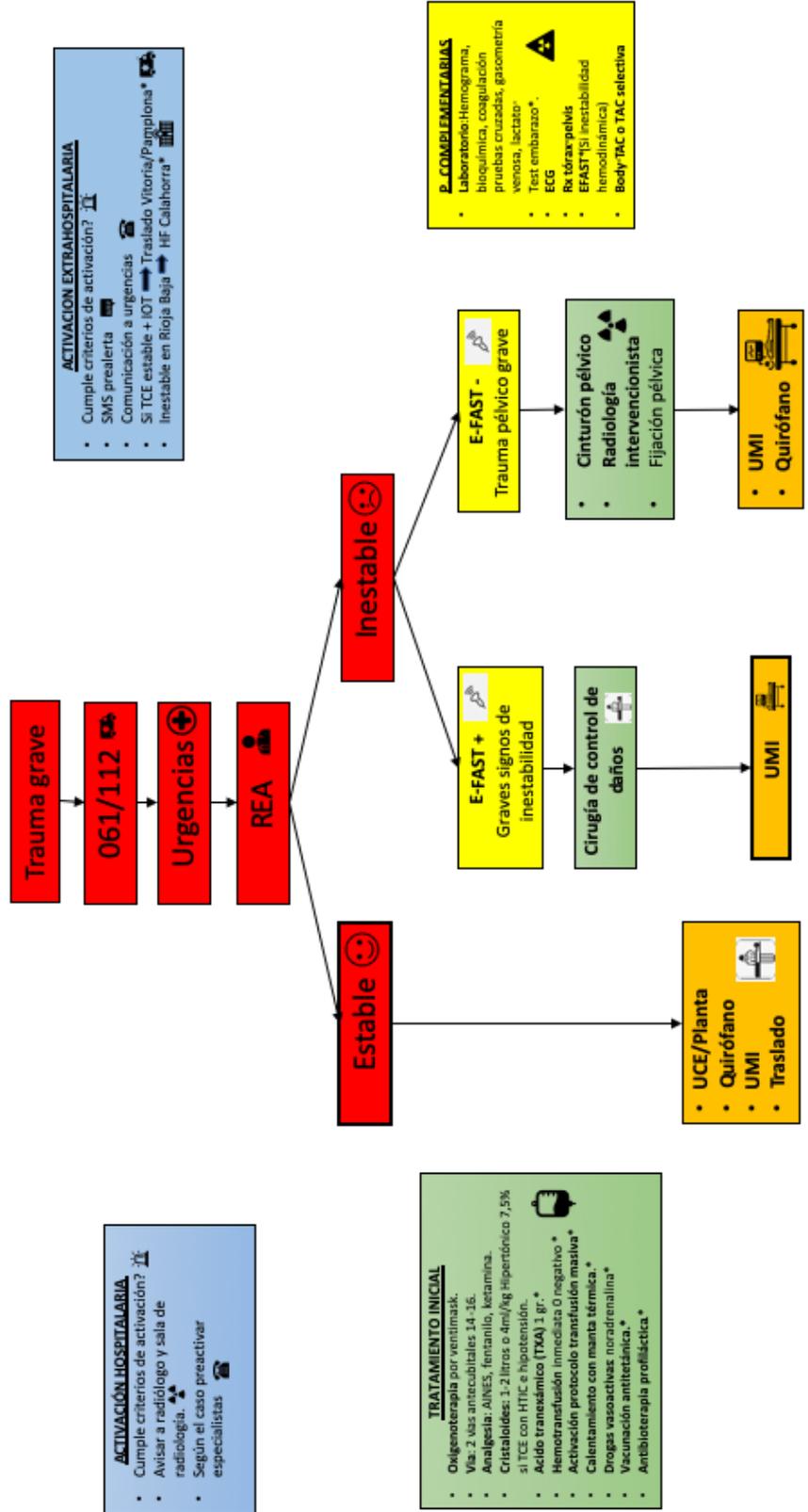
El paciente será ubicado inicialmente en el **BOX 2 de la Sala de Reanimación**, sin perjuicio de que posteriormente sea cambiado de ubicación, en función de las características del caso.

5.1. Funciones del equipo médico:

El equipo médico tiene las siguientes funciones:

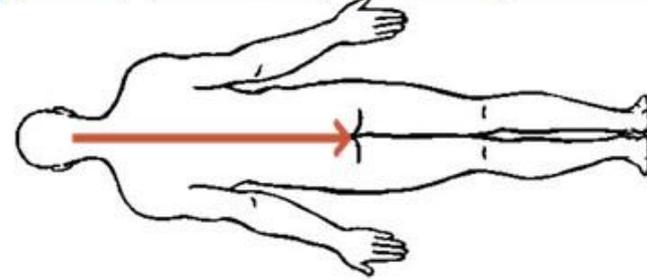
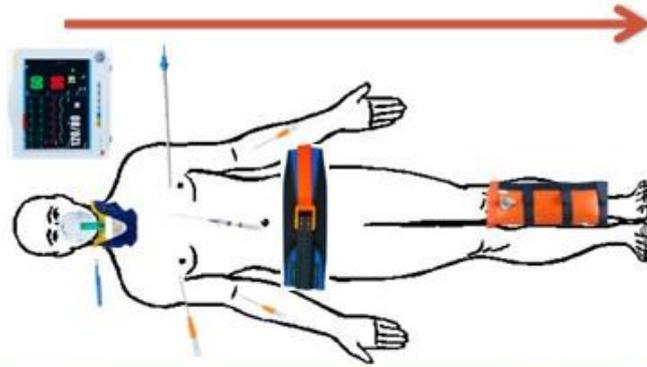
- Recoger la información del preaviso y preparar la zona de reanimación, para la llegada del paciente. La información la recogerá el médico responsable del código trauma (en adelante **MÉDICO 1**). El **busca o número de teléfono** para recibir dicha información es el **71322**
- Si la activación tiene lugar desde dentro del propio servicio, el médico o enfermera responsable contactará con **el MEDICO 1** para transferir la información, con el mismo protocolo que se sigue con los pacientes remitidos por la USVA.
- Notificar al **servicio de Admisión de Urgencias**, al equipo de Triage y a la Supervisora de Urgencias o, en su ausencia, a la Supervisora de Guardia, de la inminente llegada del paciente con código trauma.
- Avisar al servicio de **Radiodiagnóstico**, para la liberación de la sala de TAC, la disposición de ecógrafo a pie de cama y radiología portátil.
- **Definir el plan previsto de actuación** en colaboración con el segundo médico.
- **Repartir** las tareas al resto del equipo.
- Si durante la fase de estabilización se precisase la intervención de algún especialista (torácica, UMI o anestesia), será **el MÉDICO 1** el encargado de avisar al busca correspondiente.
- Recoger la información sobre el paciente y procedimientos (**Método ATMIST**).
- Rellenar la historia clínica, siendo el encargado de la **comunicación con el resto de servicios**, así como de informar a los familiares del paciente.
- Será el responsable de **transferir** el paciente a UMI o quirófano.
- En caso de **traslado a otro hospital** es el encargado de contactar con dicho centro y organizar el mismo.
- Será también el encargado, si fuera necesario, de informar **a las fuerzas de orden público y/o a la autoridad judicial**, en los casos en que este extremo sea necesario.

ALGORITMO ATENCIÓN AL PACIENTE CON TRAUMA GRAVE



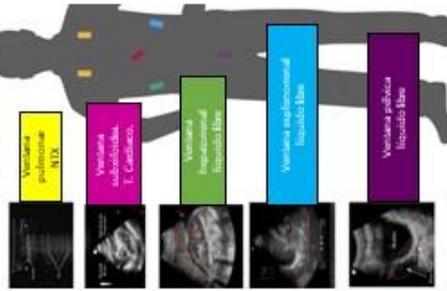
VALORACIÓN DEL PACIENTE CON TRAUMA GRAVE

	Valoración Primaria
X	<p>X- Control de hemorragias exanguinantes Comprimir hemorragias, torniquete.</p>
A	<p>A-Vía aérea (Control cervical) -O2 suplementario -Trae. Mandibular- Guedel, -IOT, -Cricotiroidotomía</p>
B	<p>B-Ventilación -Si NTX a tensión poner catéter 14 en 5º DC. Axilar anterior. -Si NTX abierto poner parte de Asherman. -Si hemotórax masivo tubo torácico.</p>
C	<p>C-Circulación. -Poner 2 abocath 14. Analítica con pruebas cruzadas. -Monitorizar y hacer ECG. -Administrar sueroerapia. -Si EFAS* -Cinturón pélvico</p>
D	<p>D-Valoración neurológica -Escala coma de Glasgow. -Pupilas. -Buscar focalidad.</p>
E	<p>E-Desnudar al paciente. -Prevenir hipotermia. -SNG (Fractura base cráneo)*. -S. de Foley (uretrotoragio, hematoma en zona genital)*.</p>



Valoración Secundaria
<p>Cabeza y cuello -Scalp -Ojos mancha -Signo de Battle. -Traquea y Yugulares.</p>
<p>Tórax y abdomen -Auscultación. -Deformidades. -Heridas. -Tonos cardíacos. -Dolor. -Defensa. -Hematomas (cinturón).</p>
<p>Peñis y espalda -Dolor a la compresión de la pelvis -Orfíficos. -Deformidades. -Pulsos. -Columna.</p>
<p>Extremidades -Heridas. -Deformidades -Estado V-N. -Luxaciones reducir e inmovilizar. -Fracturas: si ausencia de pulso reducir y comprobar de nueva. -Fracturas abiertas ATB (cefazolina).</p>

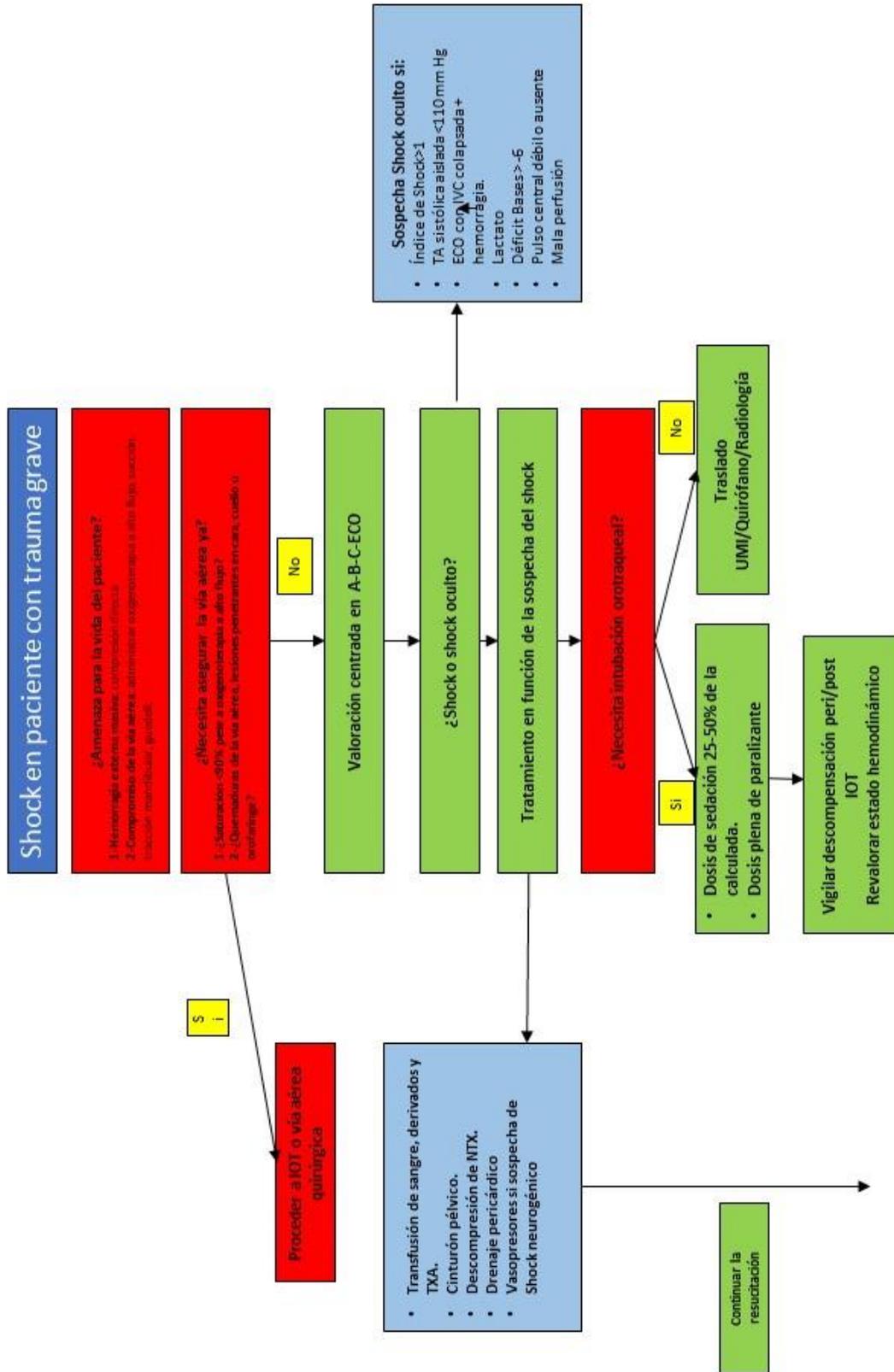
eFAST



Reanimación del paciente con trauma grave

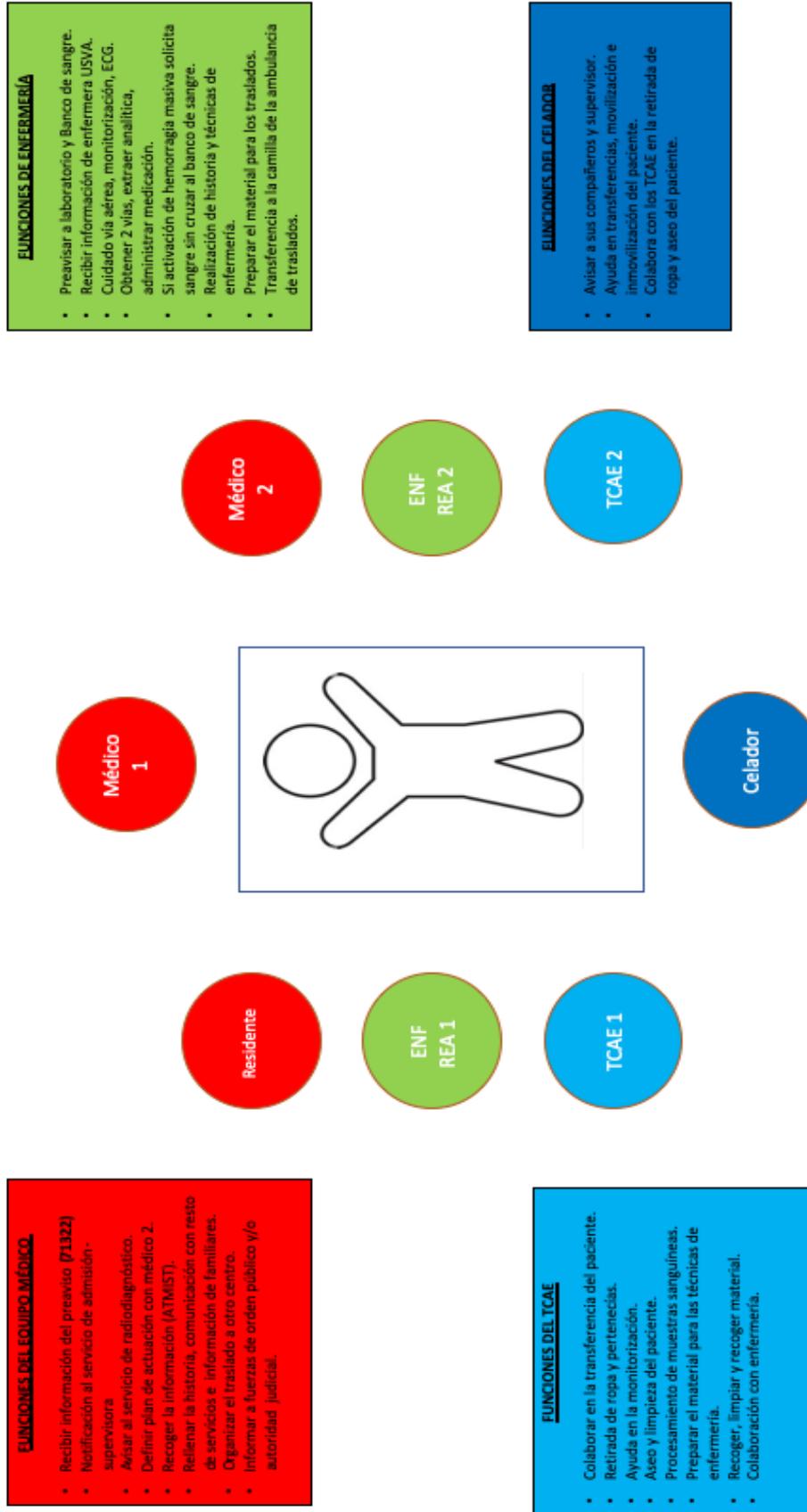
- Reanimación hemodinámica:** shock hemorrágica: hipotensión permeable (Tas 80-90 mmHg), faja pélvica si fractura de pelvis inestable, cristaloideos de elección como fluido 20 ml/kg, si TCE grave/lesión medular aguda TAS ≥ 90 mm Hg e inclinar la camilla unos 15°. Drogas vasopresoras (Noradrenalina) sobre todo en Shock modular.
- Reanimación hemostática:** ácido Tranexámico(TXA) 1 gramo en 10 minutos + 1 gramo en las siguientes 8 horas, Trans fusión masiva(PTM) en pacientes inestables, administrar fibrinógeno si $\leq 1,5$ g/dl.
- Reanimación metabólica:** prevenir y/o tratar precozmente la hipocalcemia, hipotermia, acidosis (déficit de base el marcador principal).

OBJETIVOS: Ph>7,3, DB < -4, Calcio > 4 mg/dl, >38° de temperatura central.



"Resuscitation Resequenced: A rational approach to patients with trauma in shock". Emerg Med Clin N Am 36(2018)41-60.

DISPOSICIÓN EN ZONA DE REANIMACIÓN



5.2. Funciones de equipo de enfermería

El personal de enfermería y TCAE funcionarán por parejas, denominadas enfermera de REA 1 y enfermera de REA 2. Cada una de las parejas tendrán encomendadas unas tareas específicas, siempre bajo la supervisión del médico responsable del equipo.

Enfermera de REA 1, trabajará en equipo con TCAE A de REA:

- **Avisará a la Enfermera de REA 2 y TCAE B** para que acudan a la recepción del paciente a la REA2.
- Se encargará de **informar al Laboratorio y Banco de Sangre** de la llegada del CT, y facilitará los datos que disponga para agilizar el proceso.
- **Informará al celador de la puerta** de ambulancias de la llegada del Código y de la necesidad de que permanezca en sala de Reanimación hasta finalización de cuidados por parte del Servicio de Urgencias.
- **Avisará a la Supervisora de Urgencias**, o en su ausencia, a la Supervisora de Guardia, para informar de la llegada del CT y le hará saber los recursos personales con los que contamos como en el caso de que coincidan varias reanimaciones.
- *Una vez llegue el paciente*, enfermería se dividirá las funciones todo ello encaminado a minimizar riesgos y limitar la pérdida de información.
- Junto con el MEDICO 1, **recibirá** la transferencia de **información** de su compañera de la USVA a través del **método ATMIST**.
- Se encargará del control y cuidado de **vía aérea** (oxigenoterapia, SRI, secreciones, sujeción de tubo...) **monitorización** con control, toma y registro de constantes vitales, capnografía, realización del **electrocardiograma**.
- Si el paciente llega intubado, colaborará con el MEDICO 1 en el acoplamiento del respirador.
- Realizará las técnicas de enfermería según protocolo que se precisen y que demande el MÉDICO 1. Se hará cargo de la vigilancia, cuidado y control de las heridas o lesiones cutáneas del paciente
- **Registrará en su historia clínica** todos los datos relevantes del paciente y sus cuidados e intervenciones
- Preparará el material necesario solicitado por el MÉDICO 1 para los **traslados intrahospitalarios** necesarios (TAC, Radiología, UMI, Quirófano u otra unidad que se requiera) y acompañará al MÉDICO 1 en todos ellos.
- En el *caso de necesidad de derivación* a un Centro de Referencia, se encargará de la transferencia a la camilla de la ambulancia y la entrega al personal de traslado secundario de toda la información recibida y todos aquellos procedimientos llevados a cabo en la sala de Reanimación por parte del Equipo Trauma en soporte papel.
- Todo este conjunto de acciones se llevará a cabo en equipo con el resto de integrantes.

Enfermera de REA 2, trabajará en equipo con la TCAE ubicada en consultas:

- Se encargará de **vía venosa**, se asegurarán dos accesos venosos de grueso calibre (si se ha realizado por el equipo de USVA, comprobar su correcto funcionamiento)
- Extraer **analítica** sanguínea (si no es facilitada por SVA) junto con muestras de pruebas cruzadas. Estas muestras serán codificadas y enviadas por la TCAE B de su equipo.
- En el caso de activación de protocolo de Hemorragia Masiva^{13,14}, será la encargada de **solicitar la sangre** sin cruzar a Laboratorio de Sangre.
- **Administración de medicación** y registro de todos aquellos procedimientos que lleve a cabo.

5.3. Funciones de los TCAEs:

- Colaborar en la transferencia del paciente a la camilla de Reanimación.
- **Retirada de ropa y pertenencias** con posterior almacenamiento de estas en una bolsa identificada con el nombre del paciente. En el caso de que el paciente portase pertenencias de alto valor (joyas, dinero, documentación legal ..) serán las encargadas de avisar a Seguridad para su custodia, dejando siempre todo reflejado por escrito.
- Monitorización completa del paciente.
- Aseo y limpieza del paciente.
- Procesamiento de muestras sanguíneas.
- Preparación del material necesario para las técnicas de enfermería que puedan llevarse a cabo.
- La **TCAE de REA**, será la encargada de recoger el material que no se haya podido retirar del paciente de la SVA en el momento de la transferencia, limpiarlo y guardarlo en el armario destinado para ello en el pasillo de boxes; la llave se encontrará colgada en el corcho de Triage 3.
- Colaborar con sus compañeras Enfermeras en todo momento, siendo parte integrante del Equipo Trauma.

5.4. Funciones del Celador:

- Avisará a sus compañeros / supervisor, de la necesidad de permanecer el tiempo necesario en la sala de Reanimación y dejando por lo tanto descubierto su puesto como Celador de ambulancias.
- Ayudará en la transferencia, movilización e inmovilización del paciente a su llegada a Reanimación de Urgencias, y en sus transferencias a salas de radiología, quirófano, UMI o planta de hospitalización
- Colaborará junto con TCAES en la retirada de ropa y aseo del paciente.
- Trabajaré en equipo con el resto de los integrantes del CT.

5.5. Manejo del paciente en urgencias.

- A la llegada a urgencias del paciente, pasará a la cama 2 de la zona de reanimación, donde se realizará la valoración inicial y secundaria (Según protocolo ATLS).
- El equipo de radiología, ya prealertado acudirá a la zona de reanimación para realización de una radiografía simple portátil de tórax y/o pelvis.
- En casos de inestabilidad hemodinámica, el radiólogo realizará una ecografía a pie de cama (EFAST).
- Si no se consigue estabilizar al paciente y se objetiva la presencia de líquido libre intraabdominal, se trasladará al paciente a quirófano para realización de laparotomía.
- Si hay sospecha de fractura de pelvis inestable y no se consigue estabilizar con el cinturón pélvico, se optará por embolización por parte de radiología intervencionista o fijación pélvica por parte de traumatología.
- En el resto de casos, una vez evaluado y estabilizado, se priorizará la realización de BODY-TAC o TAC selectivo.
- En función de las lesiones detectadas, se trasladará al paciente a UMI, quirófano, planta de hospitalización o traslado a otro centro.
- A todos los pacientes se les pondrá oxigenoterapia suplementaria, se colocarán 2 vías antecubitales de grueso calibre, se obtendrá analítica con preoperatorio, gasometría venosa y pruebas cruzadas, se administrará analgesia y se infundirá sueroterapia con cristaloides. Asimismo, se realizará un electrocardiograma y se monitorizará.
- En caso de mujeres en edad fértil se realizará, además, un test de embarazo.
- Si hay sospecha de shock hemorrágico, se recomienda administrar dentro de las primeras 3 horas, el ácido tranexámico (ATX) un bolo inicial de 1g durante 20 min seguido de una perfusión de 1g durante 8h, así como transfusión precoz, evitando el uso excesivo de cristaloides con la estrategia de hipotensión permisiva (ver activación de protocolo de transfusión masiva anexo 6.4).
- En caso de TCE grave con sospecha de HTIC e hipotensión, se puede administrar un bolo de 4 ml/kg de suero salino hipertónico al 7,5%.
- La prevención de la hipotermia se realizará mediante la colocación de manta aluminizada (color naranja hacia el exterior), manta normal y sábana y/o manta térmica en casos necesarios.
- El manejo de las heridas conlleva comprobar el estado de vacunación antitetánica y la profilaxis antibiótica cuando esté indicada (fracturas abiertas).
- Las fracturas y luxaciones, como norma general, se deben reducir comprobando antes y después la presencia de pulso, inmovilizando la extremidad posteriormente.

5.6. Movilizaciones dentro del servicio de urgencias.

- En el paciente con posible lesión inestable, la protección espinal debe mantenerse hasta que la lesión sea descartada.
- La inmovilización adecuada se consigue con el paciente en posición neutra sin realizar esfuerzos para reducir una deformidad obvia.
- No se debe intentar alinear la columna para inmovilizar al paciente en la tabla espinal si esta maniobra produce dolor.
- Deben evitarse los movimientos de flexo-extensión cervical, así como de lateralización, por lo que el manejo de la vía aérea para la intubación requiere de la maniobra manual de alineamiento e inmovilización.
- El paciente será transferido a la camilla del box 2 del área de reanimación de urgencias utilizando los elementos que sean precisos en cada caso particular y según venga inmovilizado en el traslado prehospitalario. El TES de la USVA repondrá el material que queda con el paciente del armario situado en la zona de boxes de Urgencias.
- - En caso de que se utilice la camilla de cuchara para realizar la transferencia se hará de la siguiente manera:
 - Usaremos un movimiento de rotación. Para realizar el movimiento de rotación se requiere: Cuatro o más personas.
 - Alineamiento neutral anatómico de la columna, evitando los movimientos de flexión, extensión, flexión lateral y deslizamiento.
 - La primera persona es la encargada de asegurar la inmovilización alineada de cabeza y cuello, la segunda asegura la alineación del tronco (pelvis y caderas) y la tercera la de la pelvis y piernas.
 - La cuarta persona se enfrentará al dorso para dirigir el procedimiento y colocar la camilla de cuchara. (Ver fotos).













6. ANEXOS

6.1 ANEXO I: PROCESO DE GESTIÓN DE LLAMADAS

OBJETIVOS:

-
- Detectar de forma temprana incidentes en los que pueda haber heridos graves.
 - Coordinar a los equipos sanitarios que acuden al lugar y recabar información de los primeros intervinientes (bomberos, fuerzas de orden público, protección civil) para optimizar la activación y gestión de los recursos sanitarios.
 - Proporcionar los recursos de más alto nivel para la atención de los pacientes implicados.
 - Apoyo para la activación del Código Trauma a los recursos asistenciales desplazados al lugar del incidente si no forman parte del SES061, así como asesoramiento clínico si este es requerido.
 - Coordinación, si fuera necesario, con las comunidades autónomas colindantes.
-

Cuando en el centro coordinador se recibe una llamada alertando sobre un accidente (tráfico, laboral, deportivo, precipitado, ...) es importante recoger una serie de datos concretos para movilizar los recursos necesarios para su adecuada atención. Son elementos base del interrogatorio telefónico, los siguientes:

- Teléfono del alertante.
- Uso de lenguaje claro, conciso y preciso, identificándose como operador del centro de emergencias.
- Realización de las preguntas básicas necesarias para tener información que permita la tipificación del incidente, la toma de decisiones y el envío de los recursos.
 - Motivo de la llamada.
 - Localización exacta: carretera, punto kilométrico, accesos, ...
 - Tipo de accidente (datos de biomecánica: vuelco, eyección, explosión, aplastamiento, precipitado de qué altura, velocidad aproximada de los vehículos implicados, ...).
 - Número aproximado de víctimas y estado de estas.
 - Información sobre accesibilidad a las víctimas, si están o no atrapadas.
 - Existencia de peligros añadidos (incendio, mercancías peligrosas).
 - Confirmación de la localización del accidente si no ha quedado clara.
 - Si el punto es fácilmente localizable, comunicar al alertante que no debería abandonar a la víctima y que informe de cualquier cambio de situación (del escenario o de la víctima).

- Si el lugar del accidente es de acceso complicado, solicitar ayuda al alertante indicándole que vaya a un punto concreto a esperar a los equipos de emergencias sanitarias y resto de recursos para facilitar su localización.
- La recogida de datos debe ser rápida y concreta para transferir la llamada al médico regulador en el menor tiempo posible y que así él pueda decidir los recursos sanitarios que deben enviarse al lugar sin demorar la asistencia.

Una vez la llamada es transferida al médico regulador, este deberá ampliar la información recibida del teleoperador (TOP) centrándose en el estado de las víctimas. Es importante:

- Confirmar número de heridos, características y riesgos añadidos.
- Confirmar mecanismo de producción para orientar la biomecánica de las lesiones.
- Estado de los heridos
 - Consciente, inconsciente, respuesta a estímulos.
 - Posición de las víctimas.
 - Portador de casco en caso de motorista, ciclista.
 - Existencia de dificultad respiratoria.
 - Existencia de heridas sangrantes, deformidades anatómicas importantes.

En función de la información recabada se movilizarán los recursos de la zona para la atención inicial de las víctimas. Además, es importante proporcionar consejo al alertante sobre ciertas medidas que debería tomar tanto en materia de seguridad, como en asistencia a los accidentados.

En caso de accidentes de tráfico:

- Recomendaciones de seguridad. Asegurar la zona con medidas de visualización del accidente si no han llegado los cuerpos de seguridad. Para ello:
 - Aparcar en lugar seguro situando el vehículo fuera de la calzada.
 - Encender luces de emergencia y de posición.
 - Salir del coche con el chaleco reflectante puesto.
 - Señalizar el accidente (triángulos de señalización, luces de emergencia, alumbrando del vehículo siniestrado con nuestro vehículo etc.).
 - Colocar nuestro vehículo delante del accidente si está en zona de poca visibilidad.
 - Evitar invadir la calzada.
 - No fumar en el lugar del accidente (riesgo de incendio).

- Recomendaciones de asistencia a las víctimas.
 - No rescatar a personas en vehículos inestables.
 - Quitar la llave de contacto del vehículo y no manipular la zona del salpicadero (peligro de activación del airbag en un segundo tiempo).
 - Realizar apertura de la vía aérea a la víctima que lo precise.
 - Comprimir las heridas sangrantes.
 - No movilizar a la víctima si no se tiene conocimientos, salvo en situaciones de riesgo por incendio o explosión inminente.
 - Proteger frente al frío o al calor a las víctimas.
 - No dar de comer ni beber nada a los accidentados hasta que sean valorados sanitariamente.
 - Aflojar prendas que le aprieten
 - No retirar el casco.

Se deberá mantener el apoyo telefónico, si es necesario, hasta la llegada de los recursos. Es conveniente informar de los recursos activados y del tiempo estimado de llegada. En caso de que se prolongue la llamada del médico con el alertante y sea necesario informar a los recursos sobre el incidente (médicos en 0, SVB en 0 o SVA) la enfermera reguladora se encargará de realizar esa llamada para transmitir la información relevante.

El médico regulador será el que decida qué recursos sanitarios se deben movilizar en función del número y de la gravedad de los heridos, de la disponibilidad de recursos y de la localización del suceso.

Existen ciertas situaciones en las que sería conveniente que la USVA fuera directamente movilizada por parte del TOP, informando al médico regulador al transferirle la llamada. Tras la conversación con el alertante, el médico valorará si es necesario mantenerla activada o no es necesaria su participación en la atención del accidentado. Son las siguientes:

- Disminución del nivel de conciencia
- Presencia de disnea, dificultad respiratoria
- Agitación psicomotriz en ausencia de intoxicación etílica o consumo de tóxicos
- Hemorragia importante
- Herida penetrante
- Fractura abierta o sospecha de fractura de fémur
- Parálisis de extremidades
- Varias víctimas implicadas (> 6 heridos leves)
- Víctima despedida
- Otro ocupante fallecido
- Atropello a >30km/h
- Vuelco o deformidad importante del habitáculo
- Choque frontal o frontolateral a >70km/h
- Motorista que continúa tumbado
- Precipitado de altura >3m

- Herida por arma de fuego
- Traumatismo o accidente con criterios anatómicos de gravedad o criterios de riesgo basados en mecanismo lesional
- Accidente en la AP 68, aunque sea vehículo único si hay salida con vuelco.
- Atrapado confirmado, no puede salir del vehículo u/o tiene alguna extremidad atrapada.

En función de la localización del incidente, se activarán los recursos sanitarios de la zona (**médico de atención primaria y SVB**) como primeros intervinientes, mientras llega la USVA. Es importante que **sean informados** de los datos que conocemos del incidente y de los recursos, tanto sanitarios como de otro tipo, enviados al lugar. Y que una vez valoren la escena, contacten de nuevo con CECOP para **actualizar la información** sobre el estado de las víctimas, informar sobre si existe la necesidad de activar otros recursos y así intercambiar datos que no nos haya podido aportar el primer alertante. Un contacto fluido redundará en la correcta atención a los heridos.

En ese sentido, sería interesante destacar la importancia de la información que pueden aportarnos los cuerpos de seguridad del estado, cuerpos de rescate y extinción de incendios en caso de que accedan al accidente antes que los recursos sanitarios, así como informarles a ellos de qué recursos sanitarios acuden por nuestra parte al lugar.

6.2 ANEXO II: METODO ATMIST

AGE	EDAD Y SEXO		
TIME	HORA DEL ACCIDENTE		
MECHANISM	MECANISMO LESIONAL. BIOMECÁNICA DEL ACCIDENTE		
INJURIES	LESIONES OBSERVADAS O SOSPECHADAS		
SIGNS	X. HEMORRAGIA MASIVA		
	A. VÍA AÉREA		
	B. VENTILACIÓN	FR	SatO2
	C. CIRCULACIÓN	FC	TA
	D. NEUROLÓGICO	GCS	Pupilas
	OTROS		
TREATMENT (tratamiento administrado, situación de estabilidad /inestabilidad: tendencia evolutiva del paciente desde el inicio de la atención con los cuidados iniciales)	INMOVILIZACIÓN		FÁRMACOS
	FLUIDOS	O2	OTROS

6.3 ANEXO III. TABLAS Y ESCALAS

6.3.1 TRAUMA SCORE REVISADO

Puntos	Glasgow	TA (sistólica)	F Resp
4	13 – 15	> 89	10 – 29
3	9 – 12	76 – 89	> 29
2	6 – 8	50 – 75	6 – 9
1	4 – 5	1 – 49	1 – 5
0	3	0	0

- Con 12 puntos se puede retrasar la asistencia.
- Con **11** la asistencia es **urgente**.
- Con puntuaciones **entre 3 y 10** la asistencia debe ser **inmediata**.

6.3.3. CLASIFICACIÓN SHOCK HEMORRÁGICO

	CLASE I	CLASE II	CLASE III	CLASE IV
Pérdidas sanguíneas en ml	Hasta 750 ml	750-1500 ml	1500-2000 ml	>2000 ml
% de volumen sanguíneo perdido	Hasta el 15%	15-30%	30-40%	>40%
Frecuencia Cardíaca	<100/min	100-200/min	>120/min	>140/min
TA mmHg	Normal	Disminuida leve	Disminuida moderadamente	Muy disminuida
Relleno capilar	Normal	Retrasado >2 seg	Retrasado >2 seg	Indetectable
Frecuencia Respiratoria	14-20/min	20-30/min	30-40/min	>35/min
Diuresis	>30 ml/h	20-30 ml/h	5-15 ml/h	<5 ml/h
Nivel de Conciencia	Ansiedad ligera	Ansiedad moderada	Confusión	Letargia
Reposición de Volumen	Cristaloides	Cristaloides	Cristaloides y hemoderivados	Cristaloides y hemoderivados

Clasificación del Shock Hemorrágico según el Colegio Americano de Cirujanos

6.3.4. ESCALA ABC (Assessment of Blood Consumptions): capacidad predictiva para necesidad de transfusión masiva.

Escala ABC (Assessment of Blood Consumptions)	SI	NO
TAS 90 mmHg	1	0
FC 120 lpm	1	0
Mecanismo penetrante	1	0
FAST+ para líquido libre	1	0
Capacidad predictiva para transfusión masiva		
2 puntos	38%	
3 puntos	45%	
4 puntos	100%	

6.3.5 TASH (Trauma-Associated Severe Hemorrhage)

Variable	Valor	Puntuación	Probability for massive transfusion (MT)	
Hb (gr/dl)	< 7	8	TASH	P
	< 9	6		
	<10	4	1-8	< 5%
	<11	3	9	6%
	<12	2	10	8%
EB (mmol/l)	< -10	4	11	11%
	< -6	3	12	14%
	<-2	1	13	18%
TAS (mmHg)	< 100	4	14	23%
	< 120	1	15	29%
FC (lpm)	>120	2	16	35%
Eco positiva	Líquido intraabdominal	3	17	43%
Fracturas	Inestable de pelvis	6	18	50%
	Fractura abierta femur	3	19	57%
Sexo	Masculino	1	20	65%
			21	71%
			22	77%
			23	82%
			24 +	>85%

6.4. PROTOCOLO DE HEMORRAGIA MASIVA EN PACIENTE CON TRAUMA GRAVE

Protocolo de transfusion en hemorragia masiva

IDENTIFICACION PRECOZ DEL PACIENTE CON RIESGO DE SANGRADO MASIVO

Escala del shock hemorrágico, colegio americano de cirujanos

	COMPENSADO	LEVE	MODERADO	SEVERO
PÉRDIDA DE SANGRE	<750 ml	750-1.500 ml	1.500-2.000 ml	2.000 ml
VOLEMIA (%)	<15%	15-30%	30-40%	>40%
FC	< 100 lpm	100-120 lpm	120-140 lpm	>140 lpm
TA	Normal	Ligero descenso	Descenso marcado. TAS <90	Descenso profundo. TAS <80
RELLENO CAPILAR	Normal	Lento	Lento	Ausente
FR	14-20 rpm	20-30 rpm	30-40 rpm	> 40 rpm
DIURESIS (ml/h)	>30 ml/h	20-30 ml/h	5-20 ml/h	< 5 ml/h
CONCIENCIA	Normal	Ansioso / Agitado	Confuso / Letárgico	Coma

Escala ABC

VARIABLE	s	n
Trauma penetrante	1	0
TAS < 90 mmHg	1	0
FC > 120 lpm	1	0
ECO positiva	1	0

Escala Tash

VARIABLE	VALOR	PUNTUACIÓN
Hb (gr/dl)	< 7	8
	< 9	6
	< 10	4
	< 11	3
	< 12	2
EB (mmol/l)	<10	4
	<-6	3
	<-2	1
TAS (mmHg)	<100	4
	<120	1
FC (lpm)	>120	2
Eco positiva	Líquido intraabdominal	3
Fracturas	Inestable de pelvis	6
	Fractura abierta femur	3
Sexo	Masculino	1

ACTIVACIÓN DEL PROTOCOLO

Avisar al Banco de Sangre identificando al paciente, localización, causa de la hemorragia y lugar donde se traslada.

Avisar cuando se controle la situación para cesar la alerta.

Banco: 88495
Laboratorio Urg: 81260
Hematólogo: 71891
SI Qx: Anestesiólogo General: 71360
Obstetricia: 71361

Protocolo de hemorragia masiva paciente politraumatizado o herido grave

IDENTIFICAR LA CAUSA DEL SANGRADO

Assessment of Blood Consumption (ABC); con puntuación **2 o mayor**, según la situación clínica

Escala del Colegio Americano de Cirujanos. **Moderado o Severo** según la situación clínica

ANALÍTICA que incluya: Hb, Hcto, estudio de coagulación, gasometría venosa con estudio ácido-base, calcio iónico, lactato. **TASH 15 o mayor**

ACTIVAR EL PROTOCOLO DE HEMORRAGIA MASIVA Canalizar vías de calibre grueso

Ácido Tranexámico: 1 g en 10 min, seguido de una infusión intravenosa de 1 g en 8 h

Banco: 88495
Laboratorio Urg: 81260
Hematólogo: 71891
SI Qx: Anestesiólogo: 71360

MANTA DE CALOR

FLUIDOTERAPIA:

Hipotensión permisiva: TAS 80 mmHg. Mayor en anciano o cardiopatía isquémica

Si Traumatismo craneo-encefálico (TCE) grave (GCS ≤ 8) TAS 110 mmHg. Tart ACEPTABLE, LA QUE MANTIENE EL NIVEL DE CONCIENCIA

Ringer Acetato en TCE. Bolos de suero calentado de 250 ml. **No pasar de 2 l** en la reanimación inicial.

Si no se consigue la Tart objetivo considerar: coloides, SSal Hipertónico, inotropos y vasopresores

Iniciar la transfusión de C Hematías (CH), Plasma (PFC) y Plaquetas (CP) EN **ESTE ORDEN**. **PROPORCIÓN:** 2 CH 0- y 2 PFC AB de inicio. Luego paquetes de 5CH, 5 PFC Y 1CP. Considerar FIBRINÓGENO de forma empírica: 25-50 mg/kg (para 70 kg 2 gr). Mejor después del ácido tranexámico.

QUIRÓFANO URGENTE PARA CIRUGÍA DE CONTROL DE DAÑOS

Concentrado de Complejo Protrombínico CCP: Considerar administrar si: no disponibilidad de plasma fresco en el tiempo adecuado, si sobrecarga cardiaca asociada a transfusión - TACO (Transfusion Associated Cardiac Overload), si daño pulmonar asociado a transfusión - TRALI (transfusion related acute lung injury).
Asegurar primero fibrinógeno > 200 mg/dl. Segunda dosis sólo si INR > 1.5

OBJETIVOS:

Hb: 10 gr/dL en primeras fases, paciente anciano o con cardiopatía y Hb 8 gr/dL en paciente estabilizado

Plaquetas: 50x10⁹/l
75x10⁹/l si sigue sangrando
100x10⁹/l TCE

Fibrinógeno: 200 mg/dl

Calcio: 4 mg/dl; 0.9 mmol/l

pH: 7.2

Déficit de base: <3

Lactato: < 18 mg/dl; 2 mmol/l

Temperatura central: > 35°C

Tensión arterial sistólica: > 80 mmHg; 110 si TCE

Pacientes que toman anticoagulantes antivitaminas K (Sintrom, Warfarina): Vitamina K 10 mg EV. CCP 25-50 UI/Kg. (Para 70 Kg: Beriplex 4 viales = 30 UI/Kg)

*No pasar de 20 UI/Kg si prótesis valvulares cardiacas, ictus isquémico, revascularización tras Síndrome coronario agudo

Pacientes con E Von Willebrand o en tratamiento con antiagregantes: Desmopresina (Minurin) 0.3 mcg/Kg. Para 70 Kg 21 mcg (5 mL = 5 viales).

Bicarbonato 1M: Si $\text{pH} < 7.2$

$\text{mEq} = 0.3 \times \text{peso en Kg} \times \text{déficit de base}$ (Administrar inicialmente la mitad de lo calculado).

Pacientes en tratamiento con los nuevos anticoagulantes orales

- Rivaroxaban (Xarelto), Apixaban (Eliquis): Considerar CCP 25 UI/Kg.
- Dabigatran (Pradaxa): Considerar antídoto específico Idarucizumab (Praxbind): 2 bolus de 2.5 g cada uno separados 5-10 minutos.

Considerar FVIIa (Novoseven), dosis única de 90 mcg/Kg, si hemorragia incoercible y no se dispone de antídoto específico”.

Factor VIIa (Novoseven): Como último recurso.

- Si hemorragia incoercible de cualquier tipo
- En pacientes con sangrado vital en tratamiento anticoagulante que carezca de antídoto

Dosis única 90 mcg/Kg.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Tscherne H. The treatment of the seriously injured at an emergency station. *Chirurg.* junio de 1966;37(6):249-52.
- 2 Border R; LaDuca J; Seibel R. Priorities in the Management of the Patient with Polytrauma . DOI: <https://doi.org/10.1159/000398211>
- 3 Oestern HJ.; Regel G. Clinical care of the polytrauma patient. In: Tscherne H, Regel G, editors. *Polytrauma Management.* New York: Springer; 1997. p. 225-238.
- 4 Pape HC, Lefering R, Butcher N, Peitzman A, Leenen L, Marzi I, Lichte P, Josten C, Bouillon B, Schmucker U, et al. The definition of polytrauma revisited: an international consensus process and proposal of the new 'Berlin definition'. *J Trauma Acute Care Surg* 2014 Nov;77(5):780-786
5. Yelle JD, Lorimer JW. Traumatismos: aspectos generales. En: Irwin and Rippe's *Intensive Care Medicine.* Ed. Marbán 2006.
6. Kenneth D Boffard. *Manual of Definitive Surgical Trauma Care.* Third edition. International Association for Trauma Surgery and Intensive Care. 2011
- 7 M. Chico-Fernández et al. Epidemiología del trauma grave en España. *Registro de TRAuma en UCI (RETRAUCI).* Fase piloto. DOI: [10.1016/j.medin.2015.07.011](https://doi.org/10.1016/j.medin.2015.07.011)
- 8 M. Chico-Fernández et al. Registros de trauma: una prioridad sanitaria, un proyecto estratégico para la SEMICYUC. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2013.01.010>
- 9 Manual ATLS. *Soporte Vital Avanzado en Trauma para Médicos* 8ª Edición. 2008. Colegio Americano de Cirujanos. Comité de Trauma.
- 10 ITLS. *Manual International Trauma Life Support para Proveedores de los Servicios de Emergencias Médicas.* Editorial Médica Panamericana S.A. Octubre 2022
- 11 Fitzpatrick et al. Critcomms: a national cross-sectional questionnaire based study to investigate prehospital handover practices between ambulance clinicians and specialist prehospital teams in Scotland. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* (2018) 26:45 <https://doi.org/10.1186/s13049-018-0512-3>
- 12 Rapsang AG, Shyam DC. Compendio de las escalas de evaluación en traumatología. *Cir Esp.* 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ciresp.2013.12.021>
- 13 J.V. Llaua, F.J. Acostab, G. Escolar *Llau et al. Documento multidisciplinar de consenso sobre el manejo de la hemorragia masiva (documento HEMOMAS).* *Med. Intensiva* 2015;39(8):483-504. <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2015.05.002>
- 14 Guía Transfusional del Hospital San Pedro. 2ª parte: Hemorragia masiva

Otros documentos consultados:

- Canabal Berlanga R; Marcos García A; Marina Martínez L et al. Código Trauma. [Internet] En Guía Asistencial Urgencias y Emergencias Extrahospitalarias SESCAM. Segunda edición 2014. 485-490. Consultado 1 diciembre 2023 Disponible en: [guia_asistencial_2014.pdf \(castillalamancha.es\)](#)
- Protocolo de actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico. Grupo de trabajo de la Sociedad Española de Urgencias y Emergencias (SEMES)[Internet] Consultado 1 diciembre 2023. Disponible en [Buenaspracticassaccidentadotrafico.pdf \(mscbs.gob.es\)](#)
- Atención al Trauma Grave. Proceso asistencial Integrado. [Internet] Consultado 1 diciembre 2023. Disponible en [PAI ATG.pdf \(juntadeandalucia.es\)](#)
- Código Trauma. Atención Complejo Hospitalario de Navarra. [Internet] Consultado 1 diciembre 2023. Disponible en [3559f111-e1a6-6e24-cf51-74e07882fb64 \(navarra.es\)](#)
- Procedimiento Código Trauma. Ver 6/23. Servicio de Emergencias Sanitarias Comunidad Valenciana (SESCV) [Internet] Consultado 1 diciembre 2023 <https://vinaros.san.gva.es/documents/d/alicante/202306-trauma-sescv>