

Atención al trauma grave

Proceso Asistencial Integrado



Atención al trauma grave

Proceso Asistencial Integrado

ATENCIÓN al trauma grave [Recurso electrónico] :
proceso asistencial integrado / [autores/as: Guerrero
López, Francisco (coordinador)...et al.]. -- 2ª ed. -- [Sevilla] :
Consejería de Salud y Familias, 2020.

Texto electrónico (pdf), 128 p.

ISBN 978-84-120550-4-7

1. Heridas y traumatismos. 2. Urgencias médicas.
3. Calidad de la atención de salud. 4. Guía de práctica
clínica. 5. Andalucía. I. Guerrero López, Francisco
II. Andalucía. Consejería de Salud y Familias.
WF 700

1ª edición 2004

2ª edición 2020



Esta obra está bajo una licencia Creative Commons

[Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

PROCESO ASISTENCIAL INTEGRADO ATENCIÓN AL TRAUMA GRAVE

Edita: **Junta de Andalucía. Consejería de Salud y Familias.**

Maquetación: **Kastaluna.**

ISBN: **978-84-120550-4-7**

Consejería de Salud: <https://juntadeandalucia.es/organismos/saludyfamilias.html>

Repositorio Institucional de Salud de Andalucía: www.repositoriosalud.es

Autores/as: **Guerrero López, Francisco (Coordinador)**

Médico Especialista en Medicina Intensiva. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.

Aranda Narváez, José Manuel

Médico Especialista en Cirugía General, Digestiva y Trasplante. Hospital Regional Universitario de Málaga.

Barrera Chacón, Juana María

Médica Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

Blanco Orozco, Ana Isabel

Médica Especialista en Cirugía Torácica. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

Cabello Serrano, Almudena

Médica Especialista en Cirugía Oral y Maxilofacial. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.

Correa Ruiz, Antonio

Enfermero. Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (EPES). Sevilla.

Díez Naz, Ana

Médica Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

Echevarría Ruiz De Vargas, Carmen

Médica Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

Expósito Tirado, José Antonio

Médico Especialista en Medicina Física y Rehabilitación. Hospital Universitario Virgen de Valme. Sevilla.

Fernández Gutiérrez, Beatriz

Médica Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Asesora Técnica de FISEVI. Coordinadora Metodológica. Sevilla.

Fernández Natera, Antonio

Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Distrito Bahía de Cádiz-La Janda.

Autores/as: **García del Águila, José Javier**

Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (EPES). Almería.

Linares Palomino, José Patricio

Médico Especialista en Cirugía Vascular. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.

Macías Guarasa, Inés

Médica Especialista en Medicina Intensiva. Hospital Regional Universitario de Málaga.

Navarrete Jiménez, Juan De Dios

Médico Especialista en Traumatología y Cirugía Ortopédica. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.

Pardo Moreno, Pedro

Médico Especialista en Radiología. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.

Pérez Díaz, Mario Jesús

Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (EPES). Sevilla.

Quesada Iáñez, Luisa María

Enfermera. Hospital de Neurotraumatología y Rehabilitación. Granada.

Rincón Ferrari, María Dolores

Médica Especialista en Medicina Intensiva. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

Rodríguez Rivera, María Rosario

Médica Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Centro de Salud Benamargosa. Axarquía. Málaga.

Román Cutillas, Ana María

Médica Especialista en Neurocirugía. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.

Sanz Amores, Reyes

Jefe de Servicio de Calidad y Procesos. Secretaría General de Investigación, Desarrollo e Innovación en Salud. Consejería de Salud y Familias. Junta de Andalucía. Sevilla.

Serrano Carmona, José Luis

Enfermero. Servicio de Urgencias. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

Autores/as:**Tallón Aguilar, Luis**

Médico Especialista en Cirugía General y Digestiva. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

Vega Reyes, Juan Antonio

Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Servicio de Urgencias. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

Colaboraciones: Lozano Blasco, José María

Médico Especialista en Urología. Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla.

Sarrión Ruiz, Ángel

Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Servicio de Urgencias de Atención Primaria. Axarquía. Málaga.

Declaración de intereses:

Todos los autores y las autoras han realizado una declaración de intereses, que constan en el Servicio de Calidad y Procesos.

Revisión interna:

- Estrategia para la Seguridad del Paciente
- Estrategia de Bioética
- Plan Andaluz de Urgencias y Emergencias (PAUE)
- Dirección Gerencia de la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (EPES)
- Comisión autonómica de Trauma Grave
- María Ángeles Muñoz Sánchez
- Antonio Pernia Romero

Revisión externa:

- Sociedad Andaluza de Traumatología y Ortopedia (SATO)
- Sociedad Andaluza de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias (SAMIUC)
- Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria (SAMFYC)
- Asociación Andaluza de Enfermería Familiar y Comunitaria (ASANEC)
- Sociedad Andaluza de Neurocirugía (SOANNE)
- Sociedad Andaluza de Medicina Física y Rehabilitación (SAMFYRE)
- Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMergen-Andalucía)
- Asociación Andaluza de Cirujanos (ASAC)
- Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES-Andalucía)

Presentación

Desde hace más de una década, el Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA) tiene puesto en marcha un plan para la gestión del conjunto de actos que permiten establecer mecanismos que nos lleven a desarrollar acciones motivadas, la Gestión por Procesos.

El Proceso Asistencial Integrado (PAI) se ha reafirmado como una herramienta de mejora continua y ordenado los diferentes flujos de trabajo, integrando el conocimiento actualizado y mejorando los resultados en salud, gracias todo ello a la implicación de los profesionales y a su capacidad para introducir la idea de mejora continua en la calidad de sus procesos.

En estos años, se ha tratado de depurar la descripción del PAI, incorporando en las actividades las características de calidad relacionadas con las estrategias y derechos consolidados en el Sistema Sanitario Público de Andalucía, la efectividad clínica, la seguridad del paciente, la información, el uso adecuado de medicamentos, la metodología enfermera basada en NOC (*Nursing Outcomes Classification*), intentando disminuir la variabilidad no explicada de las actuaciones en salud.

Cada una de las publicaciones que se presentan, nuevas o revisadas, surgen de la priorización, en base al análisis de cómo se realizan las cosas, la revisión del conocimiento disponible a partir de una búsqueda estructurada y sistemática y creando una propuesta razonable y coherente, que recoja las recomendaciones clave, para mejorar los resultados en salud.

Mi agradecimiento a todos los profesionales, porque contribuyen a la excelencia mediante una atención sanitaria de calidad.

Isaac Túnez Fiñana

Secretario General de Investigación,
Desarrollo e Innovación en Salud

Recomendaciones clave / 11

Introducción / 15

Aspectos metodológicos / 19

Definición / 25

Descripción general / 27

Componentes: profesionales, actividades, características de calidad / 29

Valoración y asistencia inicial prehospitalaria / 32

Valoración y asistencia hospitalaria / 52

Trauma grave craneoencefálico / 73

Trauma grave de cara y cuello / 81

Trauma grave raquimedular / 83

Trauma grave torácico / 86

Trauma grave abdomino-pélvico / 90

Trauma grave de extremidades / 98

Competencias específicas del equipo profesional / 105

Recursos / 107

Representación gráfica: Representación global / 113

Indicadores / 115

Anexos / 121

Acrónimos / 123

Bibliografía / 125

Recomendaciones clave

Estas recomendaciones clave, responden a las características de calidad que, según el grupo elaborador aportan más valor al resultado final, teniendo siempre en cuenta que es un **proceso tiempo-dependiente**. Su grado de recomendación responde a la metodología establecida en “Aspectos metodológicos” de la Introducción.

Recomendaciones	Grado
La hemorragia catastrófica externa, exanguinante o masiva, que pueda poner en riesgo la vida del paciente en pocos minutos, debe tener prioridad en la asistencia inicial.	<i>Recomendación NICE¹¹</i> <i>Recomendación A¹⁷</i> <i>Recomendación 1B¹⁹</i>
El sangrado activo externo por lesiones de extremidades debe tratarse de forma secuencial. Las intervenciones que se realizarán son: 1. Compresión manual directa 2. Vendaje compresivo. 3. Se recomienda el uso de torniquete en sangrado en extremidades que amenaza la vida del paciente si la presión directa no consigue controlar la hemorragia activa.	<i>Recomendación A¹⁷</i> <i>Recomendación 1A¹⁹</i> <i>Recomendación B¹⁹</i> <i>Recomendación NICE¹⁰</i> <i>Recomendación A¹⁷</i>
En pacientes en apnea o con respiración agónica con frecuencia respiratoria (FR) < 6 respiraciones por minuto (rpm) se debe realizar intubación endotraqueal y ventilación mecánica en el medio prehospitalario.	<i>Recomendación A¹⁷</i> <i>Recomendación NICE¹⁰</i>
El neumotórax a tensión es la causa reversible más frecuente de parada cardíaca postraumática y, por tanto, cuando se sospecha debe descomprimirse inmediatamente en el ámbito prehospitalario sin esperar a confirmar con otras pruebas diagnósticas.	<i>Recomendación A¹⁷</i> <i>Recomendación NICE¹¹</i>
Se debe administrar ácido tranexámico en pacientes con trauma grave con signos de shock hemorrágico o en riesgo de hemorragia significativa lo antes posible, en la fase prehospitalaria, sin requerir los resultados de ninguna prueba de laboratorio.	<i>Recomendación NICE¹¹</i> <i>Recomendación 1B¹⁹</i>
Si se sospecha sangrado activo por fractura pélvica después de un traumatismo de alta energía, se debe aplicar de forma inmediata un cinturón pélvico o considerar un cierre pélvico improvisado sólo si éste no estuviera disponible.	<i>Recomendación 1B¹⁹</i> <i>Recomendación NICE¹¹</i>
En pacientes inconscientes se debe asumir daño en columna hasta que haya una evidencia que lo excluya.	<i>Recomendación A¹⁷</i>
Se recomienda la evaluación periódica del dolor en pacientes con trauma grave usando una escala de dolor adecuada.	<i>Recomendación NICE¹¹</i>

Recomendaciones	Grado
En el entorno prehospitalario, considere la posibilidad de administrar antibióticos profilácticos intravenosos tan pronto como sea posible y preferiblemente dentro de la hora siguiente a la lesión en las personas con fracturas abiertas y sin que esto retrase el transporte al hospital.	<i>Recomendación NICE¹⁰</i>
Se debe minimizar el tiempo entre el traumatismo y el control del sangrado.	<i>Recomendación 1A¹⁹</i>
La coagulopatía inducida por traumatismo es un factor de riesgo independiente de mortalidad y su tratamiento debe comenzar en la misma sala de Emergencias.	<i>Recomendación A¹⁷</i> <i>Recomendación 1B¹⁹</i>
En pacientes con hemorragia postraumática se recomienda reversión de inmediato de los fármacos antivitaminas K mediante el uso precoz de complejo protrombínico asociado a 5 mg IV de fitomenadiona (vitamina K ₁).	<i>Recomendación NICE¹¹</i> <i>Recomendación 1A¹⁹</i>
Los pacientes inconscientes (puntuación en la escala de coma de Glasgow menor o igual a 8) deben ser intubados y sometidos a una adecuada ventilación (monitoreados con capnometría y gasometría arterial –GSA–).	<i>Recomendación A¹⁷</i>
En pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) deben evitarse la hipotensión y la hipoxia, y la reanimación con líquidos debe ser suficiente para mantener una adecuada perfusión cerebral.	<i>Recomendación I²⁰</i>
En pacientes con TCE que tienen una puntuación en la escala de coma de Glasgow (GCS) <15 y que tienen indicación de Tomografía Computarizada (TC) de cráneo, se considera incluir el estudio de la columna cervical.	<i>Recomendación III²⁰</i>
En el síndrome compartimental de la extremidad inferior, se debe realizar la descompresión inmediata del compartimiento y la fijación de una fractura concomitante.	<i>Recomendación A¹⁷</i> <i>Recomendación NICE¹⁰</i>
En pacientes inestables con afectación sistémica grave (acidosis, coagulopatía e hipotermia) o en aquellos con lesiones viscerales múltiples o complejas deben considerarse los principios de la cirugía de control de daños (control de la hemorragia, de la contaminación y cierre abdominal temporal) sobre una reparación definitiva.	<i>Recomendación B¹⁷</i> <i>Recomendación NICE¹¹</i>

Recomendaciones de no hacer	Grado
En pacientes con TCE no se recomienda el uso de esteroides para mejorar el resultado o reducir la presión intracraneal (PIC). El empleo de metilprednisolona en dosis altas se asoció con un aumento de la mortalidad y está contraindicada.	<i>Recomendación I¹⁴</i>
No se recomienda la administración de metilprednisolona en el tratamiento de la lesión medular aguda.	<i>Recomendación I¹⁶</i>

Introducción

El III Plan Andaluz de Salud tiene entre sus líneas prioritarias de actuación las de reducir la morbilidad, la mortalidad prematura y la discapacidad a través del desarrollo de planes integrales para los problemas de salud más prevalentes en la población, y entre ellos, la elaboración y desarrollo del Plan Integral de Atención a la Accidentabilidad¹ con el objetivo de contribuir a la disminución de la morbimortalidad traumática en la población andaluza.

Entre las líneas de acción del Plan Integral de Atención a la Accidentabilidad se encuentra la atención sanitaria a las víctimas y personas lesionadas, con dos dimensiones principales: la atención al trauma grave y la asistencia rehabilitadora integral, con los objetivos de reducir la mortalidad evitable y el número y gravedad de las discapacidades provocadas por los traumatismos así como mejorar la calidad de vida de las víctimas de los mismos.

La Consejería de Salud desarrolló el Proceso Asistencial Integrado de Atención al Trauma Grave² cuya publicación en 2004 y su progresiva implantación en los siguientes años en el sistema sanitario de Andalucía ha permitido una sistematización y mejora de la asistencia a esta compleja patología.

La patología traumática es un grave problema de salud pública en todo el mundo, que provoca casi 14.000 muertes diarias, estando entre las cinco causas principales de muerte. Las lesiones por incidentes de tráfico provocan la muerte a 1,3 millones de personas y discapacidad a entre 20 y 50 millones más anualmente, son la novena causa de muerte y constituyen el 2,2% de todas las muertes a escala mundial.

En España, según los datos del Instituto Nacional de Estadística³, de los 424.523 fallecimientos registrados en 2017, 15.837 (3,73%) fueron por causa externa, y dentro de ésta, la más frecuente fue el suicidio y lesiones autoinfligidas, seguido de las caídas casuales y los incidentes de tráfico. En Andalucía durante ese mismo año se produjeron 71.234 fallecimientos, 2.452 (3,44%) por causas externas, y de ellas 692 por suicidio y lesiones autoinfligidas (28,22%), 354 por caídas accidentales (14,44%) y 322 por accidentes de tráfico (13,13%).

Pero no es sólo un problema de mortalidad prematura. Según fuentes de la Dirección General de Tráfico⁴ de ese mismo año, en España se produjeron por incidentes de tráfico 1.830 fallecimientos (en los primeros 30 días del evento), 9.546 pacientes fueron hospitalizadas durante más de 24 horas y sobrevivieron los primeros 30 días y 129.616 heridos

no requirieron hospitalización (fueron atendidos en Urgencias u hospitalizados menos de 24 horas). En ese mismo tiempo en Andalucía se produjeron 15.386 accidentes con víctimas con el resultado de 305 fallecidos, 1.372 heridos hospitalizados y 20.931 heridos no hospitalizados. Es decir, por cada fallecido en los primeros 30 días por causa de lesiones de tráfico, 5 personas tienen estancias significativas en el hospital y unas 70 más requieren asistencia médica. El impacto puede comprenderse mejor si se analiza el número de años potenciales de vida perdidos (APVP) como resultado de la lesión. Los traumatismos provocan la muerte o dejan con discapacidad a personas de todas las edades, pero al afectar preferentemente a personas jóvenes, son la mayor causa de APVP.

La implantación de un registro de trauma (o trauma grave) supone un mejor conocimiento de la epidemiología, procesos y resultados de la atención al paciente con enfermedad traumática grave en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) de España⁵, pero sería deseable ampliar su cobertura al máximo número de centros y no limitarse a los pacientes ingresados en UCI para proporcionar una imagen más real y útil del trauma grave en nuestro medio y poder contribuir en un futuro en la disminución de la mortalidad y discapacidad asociadas.

La enfermedad traumática es causa potencial de mortalidad y secuelas entre los supervivientes, por lo que es una enfermedad grave o potencialmente grave. Cuantificar la gravedad de un traumatizado es muy importante por diferentes motivos: para asignar los recursos de emergencias más adecuados a la gravedad del caso, iniciar un tratamiento precoz y el traslado al centro hospitalario de atención al trauma más adecuado a su gravedad (triaje). La estandarización de la gravedad del trauma permite comparar resultados ajustados, detectar aspectos mejorables e iniciar procesos de mejora continua de la calidad.

A nivel prehospitalario, la herramienta de triaje más ampliamente utilizada es el Trauma Score Revisado (TSR) que utiliza tres parámetros fisiológicos: presión arterial sistólica (PAS), frecuencia respiratoria (FR) y puntuación en la escala del coma de Glasgow; la afectación de cualquiera de estas variables se considera indicación para trasladar al paciente a un hospital útil específico de atención al trauma. El papel de los servicios sanitarios prehospitalarios es fundamental ya que una adecuada valoración y atención del paciente en el lugar del incidente traumático permite su derivación a un centro útil, lo que influye de forma decisiva en su pronóstico. Existen diferentes niveles de gravedad en la lesión traumática y un sistema de atención al trauma coordinado permite racionalizar los recursos humanos y técnicos concentrando los casos más graves en los centros que disponen de más recursos y mayor experiencia, lo que redundará en mejores resultados de morbilidad y secuelas. La necesaria coordinación entre los diferentes niveles asistenciales y entre los centros que componen el sistema, asegurando la continuidad asistencial, permitirá los mejores resultados en esta compleja patología.

Términos habitualmente empleados como politraumatizado o traumatizado grave carecen aún de una definición uniforme, validada y aceptada universalmente⁶. La escala de gravedad lesional (Injury Severity Score, ISS) permite transformar las múltiples lesiones que puede presentar un paciente traumatizado en un número que se asocia a gravedad y morbi-mortalidad. Se han empleado diferentes criterios anatómicos o mixtos (anatómicos, fisiopatológicos y edad) para caracterizar al trauma como grave. Aunque no exista una definición universalmente aceptada, mayoritariamente en la literatura se define el traumatismo grave como el que alcanza una puntuación de ISS mayor o igual a 16 puntos y así se asume en este documento.

Junto a la gravedad del traumatismo, el tiempo transcurrido desde el mismo hasta recibir los cuidados definitivos y la calidad de estos son los factores modificables más importantes que condicionan el resultado final. El trauma grave es una **patología tiempo-dependiente** que requiere un sistema de atención al mismo integrado y multidisciplinar. A nivel prehospitalario, con la evaluación y tratamiento emergente inicial, se debe atender a las condiciones que ponen en peligro inminente de muerte al traumatizado grave y realizar aquellas actuaciones que permiten mantenerlo con vida y trasladarlo en las mejores condiciones al hospital adecuado, teniendo en mente siempre que el tratamiento definitivo de las lesiones que amenazan la vida de los pacientes requieren tratamiento hospitalario urgente, con frecuencia quirúrgico; una atención “in situ” rápida y eficaz, la acertada decisión de traslado a un centro útil y la prealerta al mismo para que se active el equipo de atención al trauma adecuado a las necesidades del paciente antes de su llegada permite acortar los tiempos hasta que se realicen las actuaciones que controlen las causas de mortalidad precoz (hemorragias exanguinantes y lesiones con efecto de masa e hipertensión intracraneal). La actuación coordinada de profesionales de atención prehospitalaria y hospitalaria, garantizando la continuidad asistencial, debe incidir en una disminución de la morbi-mortalidad evitable.

Una patología tan compleja y multidisciplinaria como es el trauma grave requiere un proceso asistencial que disminuya la variabilidad no justificada en las actuaciones clínicas, ordene los flujos de trabajo, identifique las acciones que aportan valor añadido, promoviendo su uso y eliminando las que no lo hagan, facilite las tareas de los profesionales y mejore la calidad de la asistencia y la satisfacción de los profesionales y usuarios. El Proceso Asistencial Integrado Atención al Trauma Grave publicado en 2004 es indudable que ha contribuido a la mejora de la atención al paciente traumatizado grave durante estos años, pero los avances en múltiples campos de la patología traumática⁷ y en la metodología de elaboración/actualización de procesos asistenciales hacía necesaria una nueva edición del PAI de Atención al Trauma Grave. Recoge las recomendaciones de qué hacer y qué no hacer en la atención integral al paciente con traumatismo grave para obtener los mejores resultados posibles basándose en la mejor evidencia disponible en las guías de práctica clínica revisadas e incluidas en este documento junto a la

de los autores y expertos consultados y su revisión de la literatura científica. Este documento recoge las recomendaciones más relevantes de la literatura científica para la atención al paciente con trauma grave con sus niveles de evidencia y grados de recomendación respectivos; su adaptación a las condiciones locales de cada centro o territorio dentro de la comunidad andaluza permitirá efectivamente mejorar la atención sistematizada a la patología traumática grave. No se aborda el tratamiento completo de la fase hospitalaria del paciente, ni muchas de las actuaciones especializadas de los diferentes profesionales que intervienen en el mismo, se limita a la valoración y tratamiento urgente de las primeras horas del proceso y a la activación de los profesionales necesarios para desempeñar una atención de calidad. Aunque no se recogen recomendaciones específicas para el resto de la estancia del paciente en los diferentes servicios hospitalarios, es de resaltar que la adecuada atención pasadas estas primeras horas influye de forma decisiva en los resultados finales del paciente con trauma grave. Características comunes de la atención prestada por los diferentes servicios implicados durante el ingreso, como el adecuado control del dolor, la prevención de complicaciones trombóticas e infecciosas o una correcta nutrición son fundamentales para un buen resultado clínico.

Muy importante es la implicación precoz de los Servicios de Rehabilitación en la atención a los pacientes traumatizados, particularmente a aquellos que más riesgos de secuelas suelen presentar como son los pacientes con traumatismo craneoencefálico, lesionados medulares o amputados.

Por supuesto, una atención al paciente traumatizado grave con las características de calidad recogidas en este documento requiere la disponibilidad de los recursos materiales indicados y unos recursos humanos suficientes y con la formación adecuada para llevarlos a cabo.

A partir de las recomendaciones consideradas claves del PAI se elabora un número limitado de indicadores de calidad del proceso, básicos y relevantes, con datos obtenibles a partir de los sistemas de información de los diferentes niveles asistenciales implicados. La monitorización de estos indicadores permitirá la evaluación del proceso, la identificación de situaciones problemáticas sobre las que actuar y una mejora de la calidad del mismo.

Esperamos haber cumplido las expectativas puestas en este documento que ha contado para su elaboración con unos motivados profesionales de diferentes ámbitos que han volcado en su elaboración una gran dosis de esfuerzo e ilusión.

Aspectos metodológicos

La metodología empleada para la elaboración de este PAI responde a un proceso de adaptación de las recomendaciones de las guías de práctica clínica basadas en evidencias disponibles en la literatura científica sobre la atención al trauma grave.

Para la elaboración de esta actualización del **Proceso Asistencial Integrado (PAI) Atención al Trauma Grave**² publicado en el año 2004 se realizó una búsqueda sistemática no exhaustiva de la literatura de los últimos 5 años (desde el año 2013 hasta septiembre de 2018) centrada en la selección de Guías de Práctica Clínica (GPC).

Este documento pretende dar respuesta a la pregunta: ¿Cuáles son las últimas recomendaciones sobre el manejo clínico en pacientes con una o varias lesiones traumáticas graves?. La estrategia de búsqueda se estructuró según el formato PICO (Población, Intervención, Comparador y Resultados):

Tabla 1: Preguntas de investigación en formato PICO

Población	Personas con una o varias lesiones traumáticas graves
Intervenciones	Cualquiera (Manejo general -prehospitalario y hospitalario-, valoración, diagnóstico, intervenciones y tratamiento).
Comparador	Cualquiera o sin comparador.
Resultados	Cualquier resultado o complicación.
Diseño	Guías de práctica clínica (GPC)

La búsqueda bibliográfica se realizó de acuerdo con las indicaciones de la [Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias](#).

El protocolo propuesto establece que, como primera aproximación a la producción científica sobre esta área determinada, la búsqueda se realice utilizando lenguaje natural (en nuestro caso, se utilizó la terminología trauma grave en español y *major traumatic injury* o *severe trauma* en inglés) y consultando Tripdatabase (<https://www.tripdatabase.com/>)

Posteriormente se han consultado las siguientes bases de datos:

1. Guíasalud: www.guiasalud.es
2. National Institute for Health and Care Excellence (NICE) clinical guidelines: <https://www.nice.org.uk/guidance>
3. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) (Reino Unido): <http://www.sign.ac.uk>
4. Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health (CADTH): <https://www.cadth.ca/>

5. CMA Infobase: Clinical Practice Guidelines Database (CPGs) (Canadá): <http://www.cma.ca/En/Pages/clinical-practice-guidelines.aspx>
6. Australia's Clinical Practice Guidelines Portal (Australia): <http://www.clinicalguidelines.gov.au>
7. Institute for Clinical System Improvement (ICSI) (EUA): <https://www.icsi.org/>
8. Sociedades Científicas relacionadas con el área a consultar, consideradas de referencia para los profesionales del SSPA. En el caso de la atención al trauma grave las Sociedades consultadas a destacar fueron:
 - Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (SEMES): <https://semes.org/>
 - Sociedad Española de medicina intensiva, crítica y unidades coronarias (SEMYCYUC): [http://www.semicyuc.org/inicio formación/guías de práctica clínica/ guías de práctica clínica trauma/](http://www.semicyuc.org/inicio%20formaci3n/gu3as%20de%20pr3ctica%20cl3nica/gu3as%20de%20pr3ctica%20cl3nica%20trauma/)
 - Sociedad española de rehabilitación y medicina física (SERMEF): <https://www.ser-mef.es/>
 - Eastern Association for the Surgery of Trauma (EAST): <https://www.east.org/education/practice-management-guidelines>
 - Brain Trauma Foundation (BTF): <https://braintrauma.org/coma/guidelines>
 - Congress of neurological Surgeons (CNS): <https://www.cns.org/guidelines/completed-guidelines>
 - European Society for Trauma & Emergency Surgery (ESTES): <http://www.esteson-line.org/>
 - European Society of Intensive Care Medicine (ESICM): <https://www.esicm.org/resources/guidelines-consensus-statements/>
9. British Columbia Guidelines (BCG): <https://www2.gov.bc.ca/gov/content/health/practitioner-professional-resources/bc-guidelines?keyword=guidelines>
10. Guidelines International Network (G-I-N): <https://www.g-i-n.net/>
11. National Guideline Clearinghouse (NGC): <https://www.ahrq.gov/professionals/clinicians-providers/guidelines-recommendations/index.html>

Finalmente se completó la búsqueda en otros sitios web como la Organización Mundial de la Salud (OMS), Pubmed y la biblioteca Cochrane.

Se localizaron en total 544 documentos y, a partir de ellos, se realizó una primera selección y se eliminaron los no disponibles, descartaron además los documentos duplicados o que se referían a aspectos específicos. Se obtuvieron 26 guías de las cuales 13 GPC obtuvieron una puntuación superior al 80% en el análisis con AGREE II . A posteriori se

incluyeron en la búsqueda 3 guías más; una actualización y de temas específicos en el trauma grave. Todas las guías se analizaron de forma independiente por parejas utilizando la herramienta AGREE II.

De acuerdo con estos criterios, las GPC seleccionadas han sido⁸⁻²⁴:

Tabla 2: Evaluación de la calidad de las guías incluidas (AGREE II)

Guías	Alcance y objetivo	Participación de los implicados	Rigor en la elaboración	Claridad de presentación	Aplicabilidad	Independencia editorial	Promedio
Head injury: assessment and early management (CG176) NICE. 2014 (updated 2017) ⁸	100%	94%	93%	97%	83%	88%	92,5%
Spinal injury: assessment and initial management (NG41) NICE. 2016 ⁹	100%	92%	89%	97%	81%	92%	91,7%
Fractures (complex): assessment and management (NG37) NICE. 2016 ¹⁰	100%	92%	86%	97%	81%	88%	90,7%
Major trauma: assessment and initial management (NG39) NICE. 2016 ¹¹	100%	94%	84%	97%	81%	92%	91,8%
Major trauma: service delivery (NG40).NICE. 2016 ¹²	100%	92%	82%	97%	85%	92%	92%
Prehospital spine immobilization/ spinal motion restriction in penetrating trauma EAST. 2018 ¹³	100%	78%	83%	94%	38%	88%	79,9%
Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury (4th edition). BTF. 2016 ¹⁴	100%	89%	80%	89%	60%	88%	84,8%
Guidelines on the Evaluation and Treatment of Patients with Thoracolumbar Spine Trauma. CNS. 2018 ¹⁵	100%	89%	80%	92%	58%	100%	86,5%



Guías	Alcance y objetivo	Participación de los implicados	Rigor en la elaboración	Claridad de presentación	Aplicabilidad	Independencia editorial	Promedio
Guidelines for the Management of Acute Cervical Spine and Spinal Cord Injuries. CNS. 2013 ¹⁶	92%	100%	73%	92%	63%	92%	85,1%
Level 3 guideline on the treatment of patients with severe/multiple Injuries. DGU. 2018 ¹⁷	97%	64%	73%	100%	79%	100%	85,5%
The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition. Rossaint et al. 2016 ¹⁸	92%	86%	89%	94%	58%	92%	85,1%
The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition. Spahn et al. 2019 ⁹	100%	86%	81%	100%	58%	83%	84,6%
Early Management of Head Injury in Adults. Malaysia Health Technology Assessment Section (MaHTAS) 2015 ²⁰	94%	92%	88%	97%	91%	92%	92,3%
Head (trauma, headaches, etc., not including stress & mental disorders). Work Loss Data Institute. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) (US). 2013 ²¹	86%	69%	92%	83%	50%	100%	80,1%
Brain injury rehabilitation in adults SIGN. 2013 ²²	100%	97%	95%	100%	94%	88%	95,6%
Urological Trauma. EAU Guidelines. 2019 ²³	92%	64%	85%	97%	44%	100%	80,3%
Management of Descending Thoracic Aorta Diseases (ESVS). 2017 ²⁴	100%	67%	78%	97%	54%	83%	79,9%

En la elaboración de las recomendaciones del PAI se han utilizado los sistemas de gradación específicos de las GPC seleccionadas.

Para la elaboración de las recomendaciones se han utilizado los siguientes criterios:

GUÍA	RECOMENDACIÓN
NICE ⁸⁻¹²	Metodología GRADE
Eastern Association for the Surgery of Trauma(2018) ¹³	Metodología GRADE
Brain Trauma Foundation (2018) ¹⁴	Nivel I: Las recomendaciones se basaron en evidencia de alta calidad. Nivel IIA: Las recomendaciones se basaron en una evidencia de calidad moderada. Nivel IIB y III: Las recomendaciones se basaron en una evidencia de baja calidad.
The Congress of Neurological Surgeons (2018) ¹⁵	A: Recomendado B: Sugerido C: opcional Insuficiente
The Congress of Neurological Surgeons (2013) ¹⁶	Nivel I: Normas Nivel II: Pautas Nivel III: Opciones
German Trauma Society (DGU) (2018) ¹⁷	A: Debe B: Debería O: Puede GPP: Puntos de buena práctica clínica
The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma (2019) ¹⁹	1A: Recomendación fuerte. Calidad de evidencia alta. 1B: Recomendación fuerte. Calidad de evidencia moderada. 1C: Recomendación fuerte. Calidad de evidencia baja o muy baja 2A: Recomendación débil. Calidad de evidencia alta. 2B: Recomendación débil. Calidad de evidencia moderada. 2C: Recomendación débil. Calidad de evidencia baja o muy baja.
Malaysia Health Technology A Assessment Section (MaHTAS) (2015) ²⁰	I: Evidencia de al menos un ensayo controlado aleatorio II-1: Evidencia obtenida de ensayos controlados bien diseñados sin asignación al azar II-2: Evidencia obtenida de estudios de cohortes o casos y controles II-3: Evidencia de múltiples series de casos o experimentos no controlados III: Opiniones de expertos, estudios descriptivos, informes de casos o de comités de expertos
Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ) (2013) ²¹	No se describe
Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN) (2013) ²²	A: Recomendado a partir de metaanálisis de alta calidad, revisiones sistemáticas y ensayos controlados aleatorios con muy bajo o bajo riesgo de sesgo. B: Recomendado a partir de revisiones sistemáticas de casos control o cohortes de alta calidad y casos control o cohortes con muy bajo riesgo de sesgo. Evidencias extrapoladas de los estudios de A. C: Casos controles o cohortes bien dirigidos con bajo riesgo de sesgo. Evidencias extrapoladas de los estudios de B. D: Estudios no analíticos como informes de casos y series de casos, opinión de expertos. Evidencias extrapoladas de los estudios de C.



GUÍA	RECOMENDACIÓN
European Association of Urology (EAU) (2019) ²³	Niveles de evidencia. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine Levels of Evidence. 1a: Revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados, con homogeneidad. 1b: Ensayo clínico individual con intervalo de confianza estrecho. 1c: Todos o ninguna. Series de casos 2a: Revisión sistemática de estudios de cohortes, con homogeneidad. 2b: Estudio de cohortes o ensayo clínico aleatorizado de baja calidad 2c: Estudios ecológicos o de resultados en salud. 3a: Revisión sistemática de estudios de casos y controles, con homogeneidad. 3b: Estudio de casos y controles individuales. 4: Serie de casos o estudios de cohortes y de casos y controles de baja calidad 5: Opinión de expertos Fuerza de la recomendación. GRADE: Fuerte: La mayoría de las personas debería recibir la intervención recomendada. Débil: Reconoce que diferentes opciones serán apropiadas para cada paciente individual y que se deberá alentar a que cada paciente alcance una decisión de manejo coherente con sus valores y preferencias.
ESVS (2017) ²⁴	Clase I: Debería realizarse. Clase II: Existen conflictos en cuanto a la evidencia y diversidad de opiniones sobre la utilidad o eficacia del tratamiento o procedimiento a llevar a cabo. Clase IIa: Debería ser considerado. Clase IIb: Puede ser considerado. Clase III: No está recomendado.

Además se encontró un documento de apoyo sobre temas específicos²⁵.

Adicionalmente las siglas **AG** (acuerdo de grupo) se corresponden con las recomendaciones propuestas por el grupo elaborador del PAI, en ausencia de recomendaciones graduadas en las GPC utilizadas.

Definición funcional:

Conjunto de actuaciones encaminadas a la **atención integral de un paciente traumatizado por energía mecánica que presenta lesiones que pueden comprometer su vida o provocar graves secuelas***, mediante la estratificación del riesgo, el inicio de medidas diagnóstico-terapéuticas en el menor plazo de tiempo posible, de forma priorizada con derivación al centro sanitario más adecuado asegurando la continuidad asistencial.

Límite de entrada:

Paciente traumatizado por energía mecánica con **lesiones únicas o múltiples que comprometen la vida y/o puedan provocar graves secuelas**.

Límite final:

Hasta el diagnóstico de los principales problemas y tratamiento de las lesiones que ponen en riesgo la vida del paciente y/o pueden provocar graves secuelas (24-48h) así como la planificación del tratamiento del resto de las lesiones.

Límites marginales:

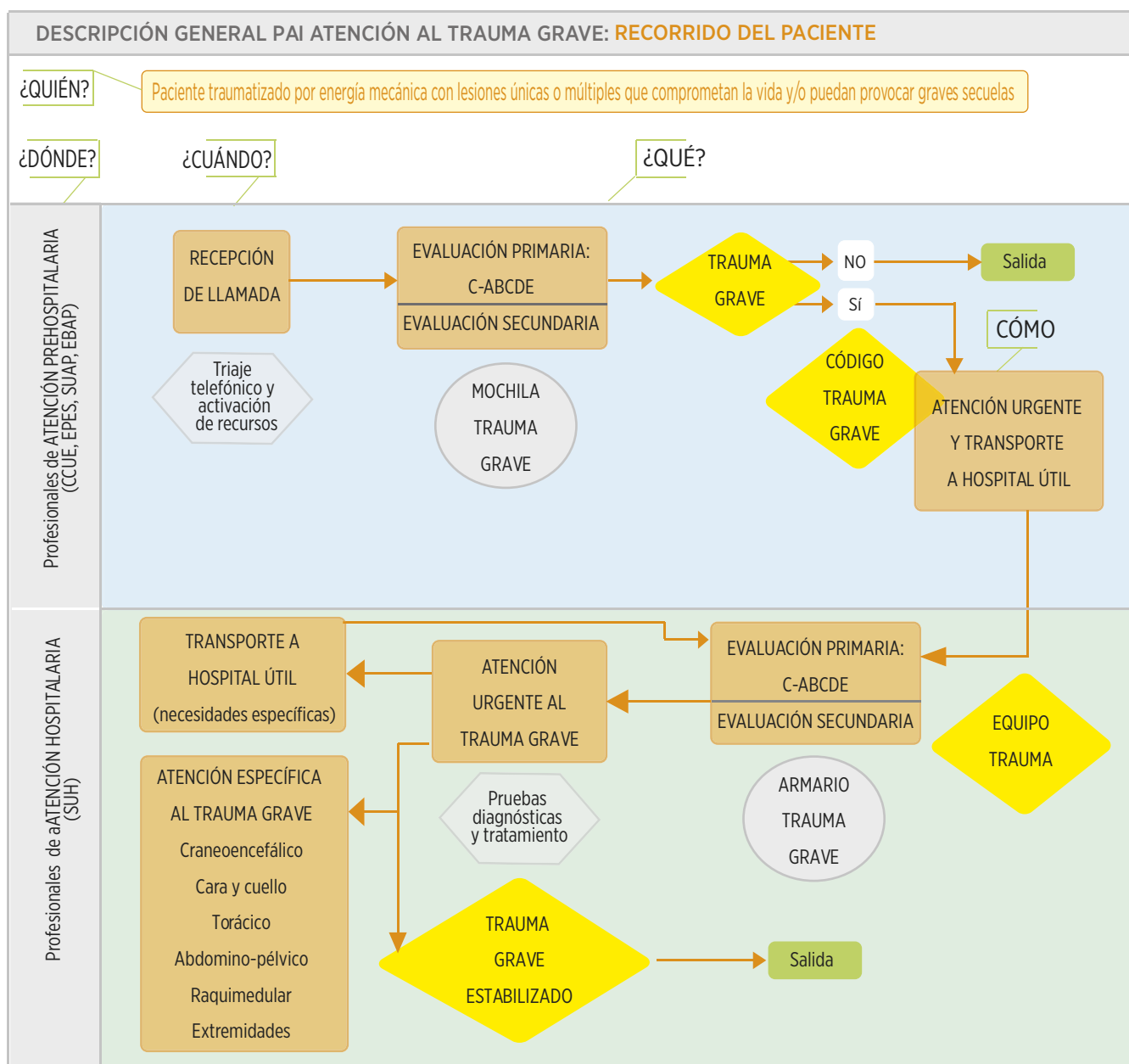
- Trauma grave en embarazadas.
- Trauma grave en la infancia, en menores de 15 años.
- Situaciones de catástrofe e incidente de múltiples víctimas.
- Traumatizados con lesiones graves de aparición diferida a las primeras 24 horas tras el impacto.
- Lesiones provocadas por agente principal no mecánico: Fuego, productos químicos, energía eléctrica.

*Se considerarán traumatizados graves o potencialmente graves a aquellos que reúnan en su primera valoración (prehospitalaria o en urgencias de centro sanitario) criterios fisiológicos (puntuación de Trauma score revisado de triaje de 11 puntos o menos o puntuación de la escala de coma de Glasgow de 13 puntos o menor) o alguno de los **criterios anatómicos de gravedad**: Todas las lesiones penetrantes en cabeza, cuello, tórax, abdomen y extremidades proximales al codo o rodilla, tórax inestable, dos o más fracturas en huesos largos proximales, extremidades con lesiones por aplastamiento, degloving, con pérdida de sustancia o sin pulsos, amputación proximal al tobillo o la muñeca, fracturas pélvicas, fractura con hundimiento o abierta del cráneo, parálisis.

Se considera traumatizado grave a aquel paciente que presenta como consecuencia de la transferencia de energía mecánica una o varias lesiones que alcanzan o superan los 16 puntos en la Escala de Gravedad Lesional Injury Severity Score (ISS $\geq$ 16 puntos).

Descripción general

La descripción general del PAI ATENCIÓN AL TRAUMA GRAVE se ha realizado siguiendo el recorrido de la persona con trauma grave representando gráficamente: los profesionales que desarrollan la actividad (QUIÉN), el ámbito de actuación (DÓNDE), la actividad o el servicio que se realiza (QUÉ), sus características de calidad (CÓMO) y la secuencia lógica de su realización (CUÁNDO), reflejándose en la Hoja de Ruta Del paciente²⁶.



Profesionales, actividades, características de calidad

El procedimiento seguido para el desarrollo de los componentes del PAI se basa en la definición de QUIÉN-DÓNDE-QUÉ-CÓMO-CUÁNDO.

Para las distintas fases que se derivan del recorrido del paciente, se ha identificado a los y las profesionales que intervienen, las actividades que deben realizarse y las principales características de calidad que han de tener estas actividades.

Se trata de incorporar sólo aquellas características que aportan valor, que son “**puntos críticos de buena práctica**”, considerando e integrando los **elementos y dimensiones** oportunas de la calidad:

- **La efectividad clínica:** Las recomendaciones basadas en guías de práctica clínica se acompañan del nivel de evidencia y/o grado de recomendación referenciado en dichas guías. Las recomendaciones del grupo de trabajo del PAI se identifican mediante las siglas **AG** (acuerdo de grupo), pudiendo ir acompañadas de referencias bibliográficas que las apoyen.
- **La seguridad del paciente:**
 - Se identifica con el triángulo  a las buenas prácticas de la Estrategia de Seguridad del Paciente de Andalucía²⁷ y/o la Organización Mundial de la Salud (OMS)²⁸.
 - Se identifica, además, con  la buena práctica relacionada con la higiene de manos.
- **La información y toma de decisiones²⁹:**
 - Se identifica con  tanto el momento como el contenido mínimo que debe recibir la persona, familia y/o representante legal.
 - Se identificarán con  las buenas prácticas recomendadas en la Estrategia de Bioética de Andalucía³⁰, Mapa de Competencias y Buenas Prácticas Profesionales en Bioética³¹ y otros documentos de la Estrategia de Bioética:
 - > Uso de formulario de consentimiento informado escrito del Catálogo de Formularios del SSPA³².
 - > Proceso de planificación anticipada de decisiones³³.
 - > Consulta al Registro de Voluntades Vitales Anticipadas³⁴.

- **El uso adecuado de medicamentos:** se identifica con los mismos criterios que los especificados en la efectividad clínica.

Las guías de práctica clínica que se utilizan como base en la elaboración de los PAI no siempre incluyen un análisis de evaluación económica que compare distintas opciones (coste-efectividad, coste-beneficio o coste-utilidad). Por este motivo, es importante tener en cuenta las recomendaciones actualizadas que existan en el SSPA, tales como Informes de Posicionamiento Terapéutico, Informes de Evaluación de la Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias de Andalucía, Guía Farmacoterapéutica del SSPA y protocolos locales.

- **Los cuidados de Enfermería:** se describen mediante los diagnósticos NANDA, la identificación de los resultados a conseguir (NOC: *Nursing Outcomes Classification*)³⁵ y las principales intervenciones (NIC: *Nursing Interventions Classification*)³⁶.

Las actividades se representan gráficamente mediante tablas diferenciadas:

- **Tablas de fondo blanco:** actividad desarrollada por el o la profesional sin presencia de la persona que recibe la atención sanitaria.
- **Tablas de fondo gris:** actividad desarrollada con presencia de la persona que recibe la atención sanitaria.

CENTROS COORDINADORES DE URGENCIAS Y EMERGENCIAS (CCUE) 061/112

Actividades	Características de calidad
1º RECEPCIÓN DE LA LLAMADA	1.1 La persona que demanda atención urgente debe recibir una respuesta adecuada a la gravedad del proceso que padece. 1.2 Se recogerá la siguiente información ante una sospecha de trauma grave (AG)^{37,38}: • Hora de la llamada • Lugar donde se encuentra • Número de pacientes • Tipo de accidente (Vehículos, cinemática, presencia de riesgos, etc...) • Intervinientes en el lugar o en camino (policía o guardia civil, bomberos, protección civil o colaboración ciudadana) • Situación clínica de la persona (conciencia, respiración, hemorragias, pulsos, lesiones evidentes ...) 1.3 Se clasificará la demanda asistencial según la gravedad y el tiempo de respuesta apropiado. Para el trauma grave la primera asistencia debe prestarse allí donde se encuentra la persona y será medicalizada, siempre que sea posible y el tiempo máximo de respuesta para esta prioridad se establece en 15 minutos en al menos el 70% de los casos^{37,38}. 1.4 Se aplicarán medidas para la identificación inequívoca de la persona (Δ)³⁸ siempre que sea posible. 1.5 (i) Se informará a la persona emisora de la llamada sobre los recursos activados y el tiempo estimado de llegada³⁸. 1.6 Se harán recomendaciones de seguridad e indicación de primeros auxilios por parte de los gestores telefónicos (AG) (Δ). 1.7 Se garantizará la transmisión de información entre los profesionales en las transiciones asistenciales, mediante un procedimiento estandarizado para la comunicación (Δ).

EQUIPO DE URGENCIAS PREHOSPITALARIA: EPES, SUAP, EBAP

Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	2.1 Se dispondrá de un material mínimo necesario disponible para la atención inicial y se revisará dicho material de forma periódica según protocolo (AG)^{39, 40} . 2.2 Se realizarán las medidas generales de protección individual, incluyendo higiene de manos y uso correcto de guantes antes y después de la realización de actividades de exploración, pruebas diagnósticas y extracción de muestras al paciente . 2.3 Se realizarán las medidas generales de protección del medio con la correspondiente señalización de la zona y ubicación de la ambulancia en el lugar adecuado que permita llegada y salida de otro vehículo de emergencia (AG)³⁷ . 2.4 Se aplicarán medidas para la identificación inequívoca de la persona ³⁸ siempre que sea posible. 2.5 Las diferentes fases de la atención al paciente (status) deben ser comunicadas al centro coordinador para garantizar la asistencia y su continuidad (AG)³⁸ . 2.6 Se realizará una valoración inicial según C-ABCDE: Esta valoración y las acciones derivadas se explican de forma secuencial pero pueden tener un solapamiento dependiendo del personal sanitario implicado en la atención al paciente. C: HEMORRAGIA CATASTRÓFICA EXTERNA exanguinante o masiva. Se trata de un sangrado profuso que pudiera afectar las funciones vitales y poner en riesgo la vida de la persona en pocos minutos. • Debe tener prioridad en la asistencia inicial (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹ (<i>Recomendación A</i>)¹⁷ (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. • El sangrado activo debe tratarse de forma secuencial. Las intervenciones que se realizarán son (<i>Recomendación A</i>)¹⁷ (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰: 1. Compresión manual directa (<i>Recomendación 1A</i>)¹⁹. 2. Vendaje compresivo. 3. Se recomienda el uso de torniquete en sangrado en extremidades que amenace la vida del paciente (<i>Recomendación B</i>)¹⁹ si la presión directa no consigue controlar la hemorragia activa (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • El torniquete debe ser aplicado directamente en casos de (<i>Recomendación B</i>)¹⁷ (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹: - Sangrado que amenaza la vida. 

Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	- Sangrado múltiple en diferentes áreas. - Fallo de hemostasia usando otras medidas. • Las indicaciones para el uso de forma inmediata del torniquete son las siguientes (<i>Recomendación B</i>)¹⁷: - No identificación/acceso del punto de sangrado. - Múltiples víctimas con sangrado. - Hemorragia profusa con problemas críticos en A, B o C. - Fracaso de otras medidas de hemostasia. - Entorno peligroso que impide otras medidas de hemostasia. • Las características para el uso del torniquete que se deben tener en cuenta son (<i>AG</i>)¹⁷: - Se aplicará la presión necesaria para detener el sangrado, independientemente de la desaparición del pulso distal. - Si resulta inefectivo se puede aplicar otro torniquete proximal al primero. - Se debe anotar la hora a la que se coloca el torniquete. - Se debe utilizar un torniquete homologado. • Se utilizarán agentes hemostáticos locales cuando fallen las medidas anteriores o en localizaciones anatómicas complejas (región cervical, axilar e inguinal (<i>Recomendación O</i>)¹⁷ (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹). Se recomienda el uso de Caolin y quitosan (<i>AG</i>)¹⁷. A: APERTURA Y CONTROL DE LA VÍA AÉREA CON CONTROL CERVICAL Se procederá a: • Realizar control cervical bimanual (estable y riguroso). En pacientes inconscientes, se debe asumir una lesión en la columna vertebral hasta que haya pruebas para excluirla (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Comprobar el nivel de consciencia. • Abrir vía aérea mediante tracción o elevación mandibular, mientras se conserva el control cervical. • Inspeccionar y limpiar la cavidad oral. • Colocar cánula orofaríngea adecuada. • Descartar apnea. En pacientes en apnea o con respiración agónica con FR < 6 rpm se debe realizar intubación endotraqueal y ventilación mecánica en el medio prehospitalario (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 

Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	• En caso de indicación de intubación orotraqueal (IOT) se aconseja realizar previamente un rápido examen neurológico que incluya el nivel de consciencia, el examen pupilar y focalidad motora en extremidades e intentar constatar la existencia o no de alergias conocidas (AG). • Se recomiendan las siguientes acciones en la IOT : - Se debe preoxigenar al paciente antes de iniciar la inducción anestésica previa a la intubación (Recomendación A)¹⁷. - Se debe realizar una secuencia rápida de intubación (SRI) en paciente politraumatizado dado el riesgo de aspiración al no poder garantizar el ayuno (Recomendación A)¹⁷. - Durante la inducción anestésica y la intubación endotraqueal se debe monitorizar la presión arterial, electrocardiograma (ECG) y pulsioximetría, y capnografía para confirmar adecuada colocación del tubo endotraqueal (TET) y posteriormente para monitorizar la ventilación y posible desplazamiento del TET (Recomendación A)¹⁷. - La normoventilación en paciente con IOT es la práctica de elección en el paciente politraumatizado (Recomendación A)¹⁷. - Tras 2 intentos de intubación fallidos se debe considerar un método alternativo para asegurar la vía aérea y la ventilación (Recomendación A)¹⁷. - Si la SRI falla, utilizar las maniobras básicas de apertura de la vía aérea y/o un dispositivo supraglótico hasta que se consiga una vía aérea quirúrgica o se realice una intubación traqueal asistida (Recomendación NICE)¹¹. - Se debería incluir el videolaringoscopio tanto a nivel pre como intrahospitalario ya que, generalmente, permite realizar una intubación primaria con éxito (Recomendación B)¹⁷. - Debe estar disponible un set de intubación y de cricotiroidotomía para su uso inmediato. Debe adjuntarse un algoritmo para el manejo de la vía aérea difícil (Recomendación A)¹⁷. • Se realizará un examen del cuello previo a la colocación del collarín cervical (AG). B: RESPIRACIÓN • Se buscarán activamente las siguientes lesiones vitales (AG): - Neumotórax abierto. - Neumotórax a tensión. - Hemotórax masivo. - Tórax inestable o Volet costal



Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	• Se debe realizar un examen físico que incluya inspección, auscultación, palpación y percusión, y control de la función respiratoria (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. Debe incluir el control de la frecuencia respiratoria y la auscultación pulmonar de forma repetida (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - Inspección: patrón respiratorio (frecuencia, profundidad y ritmo), movimientos ventilatorios simétricos / asimetría torácica, respiración paradójica, etc... - Auscultación: presencia y calidad de los sonidos respiratorios bilaterales. - Palpación: puntos dolorosos a la palpación / espontáneos, crepitación, enfisema subcutáneo, inestabilidad del tórax óseo. - Percusión: Hiperresonancia. • Se recomienda una monitorización mediante pulsioximetría, capnografía y control de la ventilación en pacientes sometidos a ventilación mecánica (<i>Recomendación O</i>)¹⁷. La monitorización permitirá identificar problemas en la vía aérea como desplazamiento del tubo, neumotórax a tensión o insuficiencia respiratoria aguda. • Se recomienda evitar la hipoxemia (<i>Recomendación 1A</i>)¹⁹. Se aconseja administrar oxígeno cuando la saturación sea <90% y con un dispositivo adaptado al patrón respiratorio (<i>AG</i>). • Utilice la evaluación clínica para el diagnóstico de neumotórax tanto en la fase de triaje como en la de evaluación y tratamiento (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Considere el uso de eFAST (extended Focused Assessment Sonography for Trauma) si está disponible de forma inmediata y siempre que no retrase la transferencia del paciente (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Considere la progresión potencial de un neumotórax inicialmente pequeño que no haya sido detectado previamente (<i>Recomendación B</i>)¹⁷, especialmente tras IOT y/o ventilación con presión positiva. • Considere que un eFAST negativo de tórax no excluye un neumotórax (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • En los pacientes con neumotórax abierto: cubrir con un vendaje simple oclusivo y vigilar si se desarrolla un neumotórax a tensión (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Se sospechará un neumotórax a tensión en casos de ausencia de sonidos respiratorios unilaterales en la auscultación pulmonar junto con la presencia de signos típicos, dificultad respiratoria grave o inestabilidad hemodinámica.



Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	mica. La falta de tales hallazgos en la auscultación, particularmente con FR normal y la ausencia de malestar torácico, generalmente descarta un neumotórax importante. En caso de paciente con IOT valorar la correcta colocación del tubo endotraqueal (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • El neumotórax a tensión es la causa reversible más frecuente de parada cardíaca postraumática y, por tanto, cuando se sospecha (inestabilidad hemodinámica y compromiso ventilatorio grave) debe descomprimirse inmediatamente en el ámbito prehospitalario sin esperar a confirmar con otras pruebas diagnósticas (<i>Recomendación A</i>)¹⁷ (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Observar a los pacientes después de la descompresión torácica para detectar signos de recurrencia del neumotórax a tensión (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • A nivel prehospitalario el neumotórax a tensión debería descomprimirse con aguja, aunque posteriormente debería realizarse una apertura de la cavidad pleural con o sin la colocación de un tubo de tórax (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. Se recomienda la aguja de mayor diámetro posible (14 o 12 G). Hay 2 sitios de punción recomendados que son entre el 2º y 3º espacio intercostal en la línea medio clavicular, y el 5º espacio intercostal en la línea media axilar. En caso de PCR se debe usar la aguja que garantice llegar a la cavidad pleural (8 cm) ya que el beneficio prima sobre el riesgo. La válvula de Heimlich no se recomienda en la actualidad (<i>AG</i>)¹⁷. • Se recomienda IOT en este apartado B en los siguientes casos: - Si la saturación de oxígeno por pulsioximetría (SpO2) es menor del 90% a pesar de aporte de oxígeno y haber descartado neumotórax a tensión (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - Si hay traumatismo torácico grave con insuficiencia respiratoria (FR > 29 rpm) (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. C: CIRCULACIÓN • Reevaluación de la C inicial. Si se ha usado torniquete y/o hemostáticos se recomienda una reevaluación periódica, una analgesia adecuada y no se debería prolongar el uso del torniquete más de 2 horas porque aumenta la morbilidad con respecto a amputaciones y fasciotomías (<i>AG</i>)¹⁷. • Se recomienda detectar presencia de shock mediante (<i>AG</i>): - Signos cutáneos: coloración, temperatura, sudoración y relleno capilar. - Pulsos: amplitud, ritmo y frecuencia en arterias radial, femoral y carótida. - Tonos cardíacos (si no se hizo en “B”, no debe pasar de “C”).

Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	- Signos de alarma: palidez, frialdad, sudoración, relleno capilar > 2 seg., pulso radial ausente, taquicardia. • En paciente con trauma grave debe obtenerse una vía venosa, de elección de acceso periférico (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. Si fuese imposible, instaurar vía intraósea como alternativa (<i>AG</i>). • Se recomienda la extracción de muestras sanguíneas (hemograma, bioquímica, coagulación) (<i>AG</i>) así como medición de lactato sérico, exceso de bases y hemoglobina si está disponible (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. • Se recomienda la evaluación clínica de la gravedad de la hemorragia traumática utilizando una combinación de fisiología del paciente, anatomía, patrón de lesión, mecanismo de lesión y respuesta del paciente a la reanimación inicial (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. • Se sugiere que se utilice el índice de shock (IS) para evaluar el grado de shock hipovolémico (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹. Es el cociente entre la frecuencia cardíaca y la presión arterial sistólica, aumentando la gravedad conforme se incrementa su valor; un umbral de 1,1 presenta buena sensibilidad y especificidad. • Se recomienda búsqueda activa de la causa de sangrado en los pacientes sin sangrado objetivado pero con signos de shock (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. • Si se evidencian signos de shock: - Iniciar infusión de cristaloides a 37 - 40º y asociar fármacos vasopresores si precisa. - Uso de ácido tranexámico. Identificar la vía de administración (no infundir hemoderivados en ella) • Las recomendaciones para el control de la tensión arterial son: - En pacientes con shock, tras traumatismo sin lesión cerebral, se recomienda mantener una hipotensión permisiva con PAS objetivo de 80 - 90 mmHg (Presión Arterial Media (PAM) 50 - 60 mmHg), hasta que la hemorragia masiva se haya detenido en la fase inicial (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. - En pacientes con TCE Grave (GCS ≤ 8), se recomienda que se mantenga una PAM ≥ 80 mmHg (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹ (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - Se debe realizar reposición de volumen en casos de sangrado incontrolable a un nivel reducido para mantener un mínima estabilidad hemodinámica sin aumentar la pérdida de sangre (<i>Recomendación B</i>)¹⁷ (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹.



Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	- En el paciente con shock traumático hemorrágico se recomienda el uso de soluciones cristaloides isotónicas si no hay disponibles componentes sanguíneos (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹ (<i>Recomendación 1A</i>)¹⁹ (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - Se debe evitar administrar soluciones salinas isotónicas como las disponibles de NaCl al 0,9% en cantidad superior a 1,5 litros (<i>Recomendación A</i>)¹⁷ (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹ debido al riesgo de acidosis hiperclorémica. - Se deben administrar soluciones balanceadas de cristaloides, con una composición de electrolitos más similar al plasma (<i>Recomendación B</i>)¹⁷, por ejemplo las soluciones de acetato-gluconato y acetato-malato (Ver Anexo 2). - Las soluciones hipotónicas, como el Ringer-lactato, se deben evitar en pacientes con TCE grave (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. - No se debe utilizar la albúmina humana durante la fase prehospitalaria para la reposición de volumen (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. - Se recomienda la administración de vasopresores, además de fluidos, en caso de hipotensión que amenace la vida (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. La noradrenalina es el vasopresor de elección en caso de shock hemorrágico. - Se recomienda la monitorización con ECG y control de la Presión Arterial. • El uso del ácido tranexámico presenta las siguientes recomendaciones: - Se debe administrar ácido tranexámico en el paciente con trauma grave con signos de shock hemorrágico o en riesgo de hemorragia significativa lo antes posible, en la fase prehospitalaria sin requerir la espera de pruebas de laboratorio (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹ (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. - En pacientes con riesgo de hemorragia: administrar en las 3 primeras horas tras la lesión (<i>AG</i>)⁴¹. No usar si han pasado más de tres horas desde la lesión (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. - Utilizar una dosis de carga de 1 g en 100 ml de suero salino infundido en 10 min, seguido de infusión de 1 g durante 8 h (<i>Recomendación 1A</i>)¹⁹. - (I) Se informará a la persona para el uso de medicamentos en situaciones especiales cuya indicación específica no se encuentre recogida en la ficha técnica. Se registrará su consentimiento para el uso de dicho medicamento en su Historia de Salud⁴² (Δ). • Si se sospecha sangrado activo por fractura pélvica después de un traumatismo de alta energía, se debe aplicar de forma inmediata un cinturón pélvico (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹ o considerar un cierre pélvico improvisado (con una sábana, cinturón o similar) sólo si éste no estuviera disponible (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹.

Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	- Se debe explorar la pelvis en ambiente prehospitalario en una sola ocasión (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. La manipulación reiterada de la fractura puede aumentar la hemorragia al mover el coágulo en formación, por tanto, ante cualquier sospecha de traumatismo de alta energía se debe aplicar el cinturón pélvico y anotar si fue explorada la pelvis en algún momento del proceso para no realizarlo más veces a su llegada a urgencias (<i>AG</i>). - Se recomienda IOT en este apartado C en el trauma asociado a inestabilidad hemodinámica persistente con PAS < 90 mmHg (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. D: VALORACIÓN NEUROLÓGICA - Se debe realizar un examen repetido del nivel de consciencia, función pupilar y puntuación de la Escala de Coma de Glasgow (GCS) (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. La GCS debe ser cuantificada de forma desglosada. Se valorará la existencia de cualquier focalidad neurológica, motora y/o sensitiva, especialmente en las extremidades. Se debe descartar hipoglucemia si GCS <15. - Se recomienda realizar un examen físico dirigido que incluya la columna vertebral y sus funciones relacionadas (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. - Los aspectos más importantes del manejo prehospitalario del TCE son el mantenimiento de la vía aérea, la respiración y la circulación (<i>AG</i>). - Debe evitarse una saturación de O₂ por debajo de 90% (<i>Recomendación B</i>)¹⁷ (<i>Recomendación 1A</i>)¹⁹. - Se debería establecer una vía aérea por los medios más apropiados disponibles en el paciente con TCE grave para mantener una vía aérea adecuada o cuando la hipoxemia no se corrige con oxígeno suplementario (<i>Recomendación III</i>)²⁰. - Se recomienda una IOT si el paciente presenta un traumatismo craneal grave (GCS < 8) (<i>Recomendación B</i>)¹⁷ (<i>Recomendación III</i>)²⁰. También son indicación de aislamiento de la vía aérea en D: - Signos de hipertensión intracraneal (HIC). - Lesión medular aguda con compromiso ventilatorio. - La estabilización manual en línea debe realizarse en caso de sospecha de lesión de la columna cervical y la intubación de secuencia rápida es la opción preferida para la técnica de intubación, ya que se ha demostrado que no está asociada con un mayor riesgo de resultados neurológicos adversos (<i>Recomendación I</i>)²⁰.



Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	- La hipotensión se define como una PAS < 90 mmHg en adultos (<i>Recomendación III</i>)²⁰. La hipotensión no tratada producirá lesiones cerebrales secundarias y los estudios han demostrado que un solo episodio de hipotensión empeora significativamente el resultado (<i>Recomendación III</i>)²⁰. Las opciones de tratamiento incluyen la reanimación con líquidos. La presión arterial media (PAM) debe mantenerse por encima de 80 mmHg mediante la infusión de líquido o vasopresores (<i>AG</i>)²⁰. No hay ningún beneficio en la supervivencia o en el resultado funcional, y tampoco hay diferencias en la duración de la estancia hospitalaria según se utilice soluciones cristaloides o coloides hiperosmolares frente a cristaloides isotónicos en la reanimación con líquidos prehospitalarios de pacientes con TCE. Sin embargo, deben evitarse la hipotensión y la hipoxia, y la reanimación con líquidos debe ser suficiente para mantener la adecuada perfusión cerebral (<i>Recomendación I</i>)²⁰. El uso de albúmina en la reanimación en el TCE grave se asoció con una mayor mortalidad (<i>Recomendación I</i>)²⁰. - El objetivo hemodinámico en pacientes con TCE es la normotensión evitando una PAS < 90 mmHg (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. En ausencia de hipotensión, se trasladará al paciente en posición antitrendelemburg a 30º. - Cuando se sospeche hipertensión intracraneal grave con signos de herniación transtentorial (dilatación pupilar, rigidez de descerebración, reflejo extensor al estímulo doloroso y progresiva disminución de nivel de consciencia) se pueden aplicar las siguientes medidas (<i>AG</i>)^{14, 17}: - Suero salino hipertónico, si presenta hipovolemia o hipotensión. - Hiperventilación (guiada por capnografía) o Manitol, si presenta volemia y tensión arterial normal. - Se deben evitar los corticoides en el TCE (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. - En caso de traumatismo craneal penetrante no se debe retirar el objeto perforante (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - En todo TCE debe descartarse una posible lesión cervical. Se debe intentar la inmovilización completa de la columna cervical en pacientes con TCE con cualquiera de los siguientes factores de riesgo (<i>Recomendación NICE</i>)⁸: - GCS <15 en la evaluación inicial - Parestesia en las extremidades. - Dolor o sensibilidad en el cuello. - Déficit neurológico focal - Cualquier otra sospecha clínica de lesión de la columna cervical.

Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	- El manejo (evaluación, inmovilización y transporte) prehospitalario de pacientes con sospecha de trauma raquímedular tiene las siguientes características: 1. Evaluación: - Se recomienda una evaluación inicial del riesgo de lesión de la columna cervical según criterios de la “Canadian C-spine”. - Alto riesgo si presenta una de las siguientes características: - Edad >65 años - Mecanismo lesional de riesgo: caída de más de 1 metro o 5 peldaños, caída axial sobre la cabeza, colisión de vehículos a alta velocidad, accidente con vueltas de campana, eyección desde un vehículo, accidente de bicicleta con colisión, o accidente montando a caballo - Síntomas neurológicos - Bajo riesgo si uno de los siguientes: - Accidente por alcance a baja velocidad - Paciente cómodo en la posición de sentado - Deambula en cualquier momento desde el accidente - No dolor en columna cervical - Aparición tardía del dolor - Se mantiene en bajo riesgo si: - No es capaz de realizar rotación de cuello 45 grados - No presenta riesgo: - Si no tiene ninguno de los factores de bajo riesgo. - Es capaz de rotar cuello 45 grados en ambas direcciones. Se recomienda una evaluación inicial de lesión torácica o lumbosacra. - Son factores de riesgo: - Edad > 65 años y dolor local en columna torácica o lumbosacra - Patología espinal preexistente, osteoporosis conocida o riesgo de ésta - Sospecha de fractura cervical - Síntomas neurológicos (paresia o parestesias miembros inferiores) - En la exploración: signos de afectación neurológica, deformidad axial, dolor en línea media posterior a la palpación, percusión o con las maniobras de Valsalva. - Durante la movilización: dolor o aparición de síntomas neurológicos.

Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	• Para la movilización de pacientes se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones: • Un déficit neurológico debe hacer sospechar lesión espinal. • La ausencia de dolor en raquis no excluye una lesión espinal. • En pacientes inconscientes se debe asumir daño en columna hasta que haya una evidencia que lo excluya (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 2. Inmovilización: • Se recomienda en aquellos pacientes (<i>Recomendación NICE</i>)⁹: • Confusos o no colaboradores, bajo la influencia de drogas o alcohol, o con bajo nivel de consciencia. • Con factores de alto riesgo según la Canadian C Spine Rule (CCSR). • Con factores de bajo riesgo según la CCSR pero incapaz de realizar la rotación cervical a 45 grados. • Cualquiera de los factores de riesgo de lesión torácica o lumbosacra. • No se recomienda inmovilización en pacientes traumatizados que están despiertos, alertas y no presentan intoxicación; que no presentan dolor de cuello, que no presentan un examen anormal motor o sensitivo y que no presentan algún traumatismo asociado que pueda dificultar su evaluación general (<i>Recomendación II</i>)¹⁶. • Se recomienda una combinación de collarín cervical rígido con inmovilizador tetracameral (dama de Elche) y un tablero espinal largo, lo que es efectivo para limitar el movimiento de la columna cervical (<i>Recomendación III</i>)¹⁶. • Cuando realice una inmovilización espinal completa en línea en adultos establezca manualmente la cabeza con la columna en línea usando el siguiente enfoque gradual (<i>Recomendación NICE</i>)⁹: 1. Coloque un collar semirrígido de tamaño apropiado a menos que esté contraindicado por: - una vía aérea comprometida. - deformidades espinales conocidas, como la espondilitis anquilosante (en estos casos, mantenga la columna vertebral en la posición actual de la persona). 2. Vuelva a evaluar la vía aérea después de aplicar el collarín. 3. Coloque y asegure a la persona en una camilla cuchara. 4. Asegure a la persona con bloques para la cabeza y cinta adhesiva, idealmente en un colchón de vacío.

Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	• El uso de un collarín cervical permite alguna movilidad residual de la columna. Una mejor inmovilización puede lograrse con un posicionamiento adicional en un colchón de vacío. Esto logra la inmovilización más efectiva de toda la columna vertebral. Al incorporar sobre la cabeza la fijación con correas pueden restringir aún más los posibles movimientos residuales de la columna. Hasta la fecha, no hay estudios aleatorizados que hayan mostrado efectos positivos de la inmovilización de la columna. Otras ayudas, como una camilla de cuchara, proporciona sólo una inmovilización limitada. Cuando hay una lesión cerebral traumática y se sospecha una lesión de columna, el uso de un collar rígido debe ser valorado por el riesgo de un aumento potencial en la presión intracraneal. Un método alternativo de inmovilización es la fijación de la persona en el colchón de vacío con posicionamiento de la parte superior del cuerpo y fijación adicional de la cabeza sin el collar rígido (AG)¹⁷. • No se recomienda la práctica habitual de inmovilización raquídea con bolsas de arena y cintas adhesivas por ser insuficientes (Recomendación III)¹⁶. • La inmovilización de columna en pacientes con traumatismos penetrantes no se recomienda porque aumenta la mortalidad al retardar las maniobras de reanimación (Recomendación III)¹⁶. 3. Transporte de pacientes con lesiones cervicales traumáticas: • Se recomienda el transporte cuidadoso de pacientes con lesión traumática de raquis cervical o lesión medular desde el lugar del traumatismo con el modo de transporte disponible más adecuado hasta el hospital útil (Recomendación III)¹⁶. • Siempre que sea posible, se recomienda el transporte de pacientes con lesiones cervicales agudas de la columna o de la médula a centros especializados de lesión medular (Recomendación III)¹⁶. • Se recomienda el traslado a un hospital útil de nivel I cuando hay sospecha de lesión raquimedular (AG). • Si el traslado es prolongado, se usará un colchón de vacío (AG). E: EXPOSICIÓN Y CONTROL TÉRMICO • Exponer de forma completa al paciente (AG). • Se recomienda reducir al mínimo la pérdida de calor en pacientes con trauma grave (Recomendación NICE)¹¹. Identificar y corregir hipotermia accidental y/o secundaria (temperatura epitimpánica): - Calentamiento externo pasivo y activo: evitar pérdidas (sábana isotérmica) + Calor.



Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	- Calentamiento interno: infusión de fluidos entre 39º - 42º. - Mantas térmicas de aire. • Para optimizar la coagulación, se recomienda la aplicación temprana de medidas para reducir la pérdida de calor y calentar al paciente hipotérmico para lograrlo y mantener la normotermia (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. • Se recomiendan las siguientes intervenciones (NIC) para los resultados deseados (NOC) según los diagnósticos NANDA en el marco de los cuidados de enfermería en relación a la hipotermia (<i>AG</i>)^{35, 36}: NANDA: • 00005 Riesgo de desequilibrio de la temperatura corporal • 00006 Hipotermia • 00008 Termorregulación ineficaz NOC • 0800 Termorregulación NIC • 3800 Tratamiento de la hipotermia - 380002 Quitar la ropa fría, mojada y cambiarla por otra cálida y seca. - 380005 Observar si se presentan signos y síntomas asociados con la hipotermia. - 380014 Instaurar medidas activas de calentamiento externo, si procede. • 3900 Regulación de la temperatura - 390006 Comprobar la temperatura en los espacios de tiempo indicados. - 390017 Observar color y temperatura de la piel. - 390020 Utilizar colchón térmico y mantas calientes para ajustar la temperatura corporal alterada, si procede. 2.7 Se realizará una valoración secundaria: La realización de esta evaluación no debe retrasar el traslado del paciente al hospital útil y se hará en la medida de lo posible durante el traslado (<i>AG</i>). Constará de los siguientes pasos (<i>AG</i>)⁴³: • Obtener información sobre la historia de salud del paciente, preguntando al propio paciente, a su familia o consultando los sistema de información para conocer:



Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	- Alergias. - Medicación. - Antecedentes personales, enfermedades, embarazos. - Última comida. - La exposición al medio. • Preguntar sobre el evento que ha producido las lesiones e identificar los mecanismos lesionales. • Evaluar la cabeza y el área maxilofacial. • Evaluar la columna cervical y el cuello: - Inspeccionar en busca de signos de lesión contundente y penetrante, desviación traqueal y uso de musculatura accesoria respiratoria. - Explorar la sensibilidad, las deformidades, inflamación, el enfisema subcutáneo, la desviación traqueal, simetría de pulsos. - Auscultar las arterias carótidas buscando soplos. - Restringir el movimiento de la columna cervical si se sospecha una lesión. • Evaluar el tórax: - Inspeccionar para detectar signos de lesiones contundentes y penetrantes. - Auscultar los campos pulmonares y evaluar la calidad de las excursiones respiratorias y / o el uso de musculatura accesoria. - Percutir para detectar hiperresonancia o embotamiento. • Evaluar el abdomen: Inspeccionar, auscultar, percutir y palpar el abdomen en busca de contusiones, lesiones penetrantes y signos de hemorragia interna. • Evaluar el periné, recto y vagina: - Realizar un examen rectal en pacientes cuando se busque sangre, fragmentos de hueso, evaluando el tono del esfínter anal en casos de lesión medular, o evaluando la integridad de la pared intestinal. - Realizar una exploración vaginal en pacientes cuando se sospechen lesiones tales como laceraciones perineales complejas, fracturas pélvicas o heridas pélvicas por arma de fuego. - Buscar contusiones, hematomas y laceraciones en el periné. - Evaluar el sangrado uretral.



Actividades	Características de calidad																								
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	• Realizar una evaluación musculoesquelética: - Inspeccionar y palpar las extremidades superiores e inferiores en busca de signos de lesiones contundentes y penetrantes. - Evaluar la pelvis en busca de evidencia de fractura y hemorragia asociada. - Palpar todos los pulsos periféricos. - Inspeccionar y palpar la columna torácica y lumbar (mientras inmoviliza al paciente con posible lesión espinal). • Realizar una evaluación neurológica: - Reevaluar las pupilas. - Determinar la puntuación de la escala de coma de Glasgow. - Evaluar las extremidades superiores e inferiores para la función motora y sensorial. - Observar los signos de lateralización (es decir, paresia, plejía, hiperreflexia). 2.8 Los criterios para la activación del código trauma en la atención prehospitalaria son los criterios fisiológicos y anatómicos que se indican (AG)^{44,45}: • CRITERIOS FISIOLÓGICOS: - Trauma Score Revisado (TSR) ≤ 11. <table><tr><th>GCS</th><th>PAS</th><th>FR</th><th>PUNTOS</th></tr><tr><td>13-15</td><td>>89</td><td>10-29</td><td>4</td></tr><tr><td>9-12</td><td>76-89</td><td>>29</td><td>3</td></tr><tr><td>6-8</td><td>50-75</td><td>6-9</td><td>2</td></tr><tr><td>4-5</td><td>1-49</td><td>1-5</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> - Si se identifica como criterio fisiológico aislado una puntuación de 13 en la GCS, aunque tenga un TSR de 12, se considera a efectos de triaje como trauma grave. • CRITERIOS ANATÓMICOS: - Todas las lesiones penetrantes en cabeza, cuello, tórax, abdomen y extremidades proximales al codo o rodilla. - Tórax inestable.	GCS	PAS	FR	PUNTOS	13-15	>89	10-29	4	9-12	76-89	>29	3	6-8	50-75	6-9	2	4-5	1-49	1-5	1	3	0	0	0
GCS	PAS	FR	PUNTOS																						
13-15	>89	10-29	4																						
9-12	76-89	>29	3																						
6-8	50-75	6-9	2																						
4-5	1-49	1-5	1																						
3	0	0	0																						



Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	- Dos o más fracturas en huesos largos proximales. - Extremidades con lesiones por aplastamiento, degloving, con pérdida de sustancia o sin pulsos. - Amputación proximal al tobillo o la muñeca. - Fracturas pélvicas. - Fractura con hundimiento o abierta del cráneo. - Parálisis. 2.9 Una vez valorados los criterios fisiológicos y anatómicos y determinado el código trauma se realizarán las siguientes acciones: • Se comunicará la activación del código trauma por vía telefónica al centro coordinador  ³⁷. • Desde el CCUE se gestionará el recurso más adecuado para el traslado tras la primera asistencia (AG) ^{1, 2, 37} y se avisará al hospital útil para la adecuada atención del paciente a su llegada por el equipo definido para ello. • Se recomienda trasladar al paciente a un hospital útil. Se recomienda trasladar a los pacientes con criterios fisiológicos o anatómicos de gravedad en la atención prehospitalaria a un hospital útil de nivel I (máximo), salvo inestabilidad hemodinámica o imposibilidad de estabilizar una vía aérea necesaria y que el hospital de nivel I esté a más de 20 minutos, en cuyo caso, se trasladará al paciente al hospital útil más cercano, ya sea nivel II o III (básico) (AG) (Ver recursos). 2.10 Además de los criterios fisiológicos y anatómicos precedentes, se deben considerar los siguientes mecanismos lesionales como indicativos de traumatismo potencialmente grave y prealertar al hospital receptor: • Caída de adultos desde más de 2 pisos. • Colisión de automóvil a alta velocidad. • Atropello a > 30 km/h. • Colisiones en moto, ciclomotor, bicicleta o patinete a > 30 km/h. 2.11 En el entorno prehospitalario, considere la posibilidad de administrar antibióticos profilácticos intravenosos tan pronto como sea posible y preferiblemente dentro de la hora siguiente a la lesión en las personas con fracturas abiertas y sin que esto retrase el transporte al hospital (<i>Recomendación NICE</i>) ¹⁰. 2.12 Se recomienda un control adecuado del dolor y detección de la necesidad de sedoanalgesia de forma transversal en la valoración: 

Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	• Mediante la evaluación periódica del dolor en pacientes con trauma grave usando una escala de dolor adecuada para la edad del paciente, el estadio de desarrollo y la función cognitiva (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. Continúe evaluando el dolor en el hospital utilizando la misma escala de evaluación del dolor que se utilizó en el entorno prehospitalario (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Para los pacientes con trauma grave, use la morfina intravenosa como analgésico de primera línea y ajuste la dosis según sea necesario para lograr un alivio adecuado del dolor (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Si aún no se ha establecido el acceso intravenoso, considere la ruta intranasal para el suministro atomizado de diamorfina o ketamina o ketamina intramuscular (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Considere la ketamina en dosis analgésicas como agente de segunda línea (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Se recomiendan las siguientes intervenciones (NIC) para los resultados deseados (NOC) en el marco de los cuidados de enfermería en relación al dolor (<i>AG</i>)^{35, 36}: NANDA: • 00132 Dolor agudo NOC • 1605 Control del dolor • 2100 Nivel de comodidad • 2102 Nivel del dolor NIC • 2380 Manejo de la medicación - 238009 Determinar los fármacos necesarios y administrar de acuerdo con la prescripción médica y/o el protocolo. - 238017 Observar los efectos terapéuticos de la medicación en el paciente. - 238018 Observar si hay signos y síntomas de toxicidad de la medicación. - 238019 Observar si se producen efectos adversos derivados de los fármacos. • 1400 Manejo del dolor



Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	- 140001 Realizar una valoración exhaustiva del dolor que incluya la localización, características, aparición / duración, frecuencia, calidad, intensidad o severidad. - 140002 Observar claves no verbales de molestias, especialmente en aquellos que no pueden comunicarse eficazmente. - 140003 Asegurarse de que el paciente reciba los cuidados analgésicos correspondientes. - 140004 Utilizar estrategias de comunicación terapéuticas para reconocer la experiencia del dolor y mostrar la aceptación de la respuesta del paciente al dolor. • 2210 Administración de analgésicos - 221001 Administrar analgésicos y/o fármacos complementarios cuando sea necesario para potenciar la analgesia. - 221004 Comprobar historial de alergias y órdenes médicas sobre el medicamento, dosis y frecuencia del analgésico prescrito. - 221012 Elegir el analgésico o combinación de los mismos, cuando se prescriba más de uno. - 221013 Elegir la vía IV, en vez de la IM, para inyecciones frecuentes de medicación contra el dolor, cuando sea posible. 2.13 Se planteará una preparación para el traslado: • Para el transporte de personas con sospecha de fracturas pélvicas: - Se debe trasladar al hospital más cercano si la sospecha de fractura de pelvis es el único diagnóstico de triaje prehospitalario, colocando previamente el cinturón pélvico. - Se debe trasladar directamente a un centro hospitalario de primer nivel si también tiene indicaciones de trauma grave en el triaje, colocando previamente el cinturón pélvico (<i>Recomendación NICE</i>)¹². • El tratamiento inicial de las lesiones de las extremidades en ambientes prehospitalarios no debe retrasar la atención general del paciente en los casos en que existan otras lesiones de importancia vital (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Todas las extremidades de una víctima de traumatismo deben examinarse en el entorno prehospitalario (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • En caso de sospecha de lesión, la extremidad debe inmovilizarse antes de mover o transportar a un paciente (<i>Recomendación B</i>)¹⁷.



Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	- Las fracturas y luxaciones muy desplazadas deberían reducirse en el entorno prehospitalario si es posible, particularmente en casos de isquemia de extremidades acompañante o cuando se prevea un tiempo de rescate o traslado prolongado (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - En el entorno prehospitalario, considere lo siguiente para las personas con sospecha de fracturas de huesos largos de los miembros inferiores (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰: - Una férula tracción cutánea o la misma pierna contralateral, como férula improvisada, si la sospecha de fractura está por encima de la rodilla. - Una férula o colchón de vacío para todas las demás fracturas por debajo de la rodilla - No lavar con solución salina las fracturas abiertas de los huesos largos, del retropié o medio pie en el ambiente prehospitalario. En situaciones de contaminación grosera, se debe eliminar ésta y colocar una gasa empapada en solución salina con paño estéril y vendaje compresivo encima (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰ (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - Los miembros amputados deben limpiarse de manera somera y ser envueltos en compresas estériles, húmedas. Se debe enfriar de forma indirecta durante el transporte. Para ello use dos bolsas, una cerrada conteniendo el miembro y gasas estériles empapadas en solución salina. Coloque la bolsa dentro de otra que contenga 1/3 de hielo y 2/3 de agua, anotando la hora de comienzo de enfriamiento (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - El paciente con fracturas abiertas Grado III de Gustilo en diáfisis de huesos largos en miembros inferiores, fracturas del mediopie o retropié debe trasladarse directamente a un hospital que cuente con Cirugía Plástica y Traumatología y que pueda proporcionar un adecuado tratamiento ortopédico. Las fracturas tipo II de Gustilo que presenten o se estime que generen problemas de cobertura una vez se realice el primer desbridamiento igualmente deben ser trasladadas a un centro que cuente con Cirugía Plástica y Traumatología (<i>AG</i>)^{10, 17}. - Será trasladado a cualquier hospital más cercano si la sospecha de fractura está en la mano, muñeca o dedos de los pies, a menos que haya indicaciones de triaje prehospitalarias para el transporte directo a un centro mayor de trauma (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰ (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 2.14 En horario diurno (orto-ocaso) una vez confirmada la emergencia por el equipo, se podrá solicitar el equipo de emergencias aéreo, sin demora y continuando con la asistencia, cuando ello conlleve una significativa reducción del tiempo de traslado³⁸.



Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	2.15 Se recomienda comprobar los antecedentes de alergias medicamentosas previo a la administración de fármacos (AG) (Δ). 2.16 Se establecerán mecanismos de control para los medicamentos de aspecto o nombre parecidos (Δ). 2.17 (ii) Se recomienda tener en cuenta las siguientes características sobre la información y el consentimiento⁴⁶: • El paciente será informado, incluso en caso de incapacidad, de modo adecuado a sus posibilidades de comprensión, informando a su representante legal. También serán informadas las personas vinculadas al paciente, por razones familiares o de hecho, en la medida en que el paciente lo permita de manera expresa o tácita. • Se debe valorar la capacidad de la persona para recibir información y toma de decisiones, determinando si existe situación de incapacidad de hecho por parte del médico responsable (bx). • El derecho a la información sanitaria de los pacientes puede limitarse por la existencia acreditada de un estado de necesidad terapéutica; cuando por razones objetivas el conocimiento de su propia situación pueda perjudicar su salud de manera grave, dejando el médico la constancia razonada de las circunstancias en la historia clínica y comunicando su decisión a las personas vinculadas al paciente por razones familiares o de hecho. • Cuando el paciente manifieste expresamente su deseo de no ser informado, se respetará su voluntad haciendo constar su renuncia documentalmente, sin perjuicio de la obtención de su consentimiento previo para la intervención. • Toda actuación necesita el consentimiento libre y voluntario del afectado. El consentimiento será verbal por regla general y se prestará por escrito en intervención quirúrgica, procedimientos diagnósticos y terapéuticos invasores y, en general, aplicación de procedimientos que suponen riesgos. Los facultativos podrán llevar a cabo las intervenciones sin necesidad de consentimiento cuando existe riesgo inmediato grave para la integridad física o psíquica del enfermo y no es posible conseguir su autorización, consultando, cuando las circunstancias lo permitan, a sus familiares o a las personas vinculadas de hecho a él. 2.18 En caso de trauma grave en las inmediaciones de un centro sanitario, se recomienda que cada centro u hospital disponga de un protocolo local para la atención al paciente (AG).



Actividades	Características de calidad
2º VALORACIÓN Y ASISTENCIA INICIAL PREHOSPITALARIA	2.19 Se registrará en la historia clínica la activación del código trauma con la descripción del mecanismo lesional, los hallazgos lesionales, la valoración según Escala de Coma de Glasgow (GCS) y Trauma Score Revisado (TSR) y los procedimientos efectuados en el traumatizado potencialmente grave. Así mismo, se registrará la información recibida y la toma de decisiones (Δ). 2.20 (II) Se garantizará la transmisión de información entre los profesionales de diferentes ámbitos de atención para asegurar la continuidad asistencial (Δ).

EQUIPO DE URGENCIAS HOSPITALARIO: SUH

Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	3.1 Se aplicarán medidas para la identificación inequívoca de la persona, comprobando siempre la correspondencia entre la solicitud y la identidad del paciente (Δ). 3.2 Se realizarán las medidas generales de higiene de manos  y uso correcto de guantes antes y después de la realización de actividades de exploración, pruebas diagnósticas, y extracción de muestras, al paciente (Δ) (∞). 3.3 Se debe trasladar a los pacientes con trauma grave que requieren medidas salvadoras tales como secuencia de inducción rápida para intubación al hospital más cercano, pero sólo debe permanecer en este centro el tiempo necesario para la aplicación de estas medidas, asegurando siempre la transferencia del paciente a un centro de trauma como destino final para tratamiento definitivo (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. 3.4 Cuando el paciente requiera una intervención crítica en un centro de trauma debe trasladarse en menos de 30 minutos desde que se toma la decisión (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. 3.5 Antes de la transferencia del paciente de un centro a otro se debe dar información verbal y escrita que incluya (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹: • Razón del traslado. • Ubicación del paciente dentro del centro de destino. • Datos del responsable del paciente en el hospital de origen. 3.6 Se deben recoger los antecedentes médicos del paciente traumatizado, y de ser necesario, a través de una tercera persona (<i>Recomendación B</i>)¹⁷: • Se actualizará la anamnesis y exploración clínica, teniendo en cuenta la valoración extrahospitalaria realizada y registrada. • Se realizará revisión de la medicación en las transiciones asistenciales y conciliación de toda discrepancia si la hubiera (Δ).



Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	3.7 Se debe establecer un equipo multidisciplinar de profesionales o equipo de trauma (<i>Trauma Team</i>) para atender a los pacientes con traumatismo grave a su llegada al hospital. Este equipo debe organizarse acorde a un plan preestablecido, debe estar entrenado y se añadirán otros profesionales según el nivel del centro hospitalario (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 3.8 El líder del equipo de trauma y prealertas debe encargarse de recoger la información de la prealerta prehospitalaria y, cuando sea posible, los cambios que se produzcan sobre la situación inicial, para determinar el nivel de respuesta necesario. Los datos mínimos deben incluir: edad y sexo, mecanismo lesional, hora del incidente, lesiones sospechadas, signos vitales, incluyendo GCS, tratamiento aplicado, tiempo de llegada al hospital y requerimientos especiales (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. 3.9 La atención del paciente con trauma grave se realizará en hospitales útiles: • Niveles II y III, donde se debe alertar de forma inmediata a un equipo de trauma multidisciplinar para atender al paciente traumatizado grave, evitando la respuesta escalonada. • Nivel I, donde se activará a un equipo estándar multidisciplinar que se ampliará con especialidades y servicios específicos como banco de sangre, cirugía o radiología intervencionista (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹ disponibles en 20 ó 30 minutos tras ser alertados (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 3.10 Se debe seguir un procedimiento normalizado de transferencia de pacientes a su llegada a la sala de emergencias, así como al resto de Servicios donde tengan que ser trasladados dentro del hospital o interhospitalario, que incluya toda la documentación disponible y que tenga en cuenta los cambios de turno (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. 3.11 La sala de emergencias para la atención del politraumatizado debería contar con un espacio mayor de 25 m² por paciente y tanto la entrada de ambulancias como la sala de radiología y el quirófano deberían estar localizados en el mismo edificio y el helipuerto dentro del recinto hospitalario (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 3.12 La sala de tomografía computarizada (TC) debería estar situada en las proximidades del box de emergencias (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. La sala de TC debería encontrarse a menos de 50 metros de la sala de emergencias y contar con todos los elementos necesarios para el soporte vital del enfermo politraumatizado grave (<i>AG</i>)^{17,19}. 3.13 Se debe realizar TC corporal completa (TCCC) de forma rápida para el estudio de pacientes con traumatismos graves (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. Las Indicaciones de TCCC son las siguientes (<i>Recomendación B</i>)¹⁷: • Deterioro de signos vitales. • Traumatismo de alto impacto. • Al menos dos zonas lesionadas de forma relevante.

Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	3.14 SECUENCIA C-ABCDE • En pacientes con sangrado externo que comprometa la vida se aplicarán medidas de control del sangrado como se especifica en 2.6 (AG). • Después de 30 minutos se debe comprobar si sigue siendo necesario el torniquete. Si el traslado se prolonga más de 1 hora y el paciente se ha estabilizado se puede retirar y en caso de resangrado se volverá a colocar y se mantendrá hasta la llegada a quirófano (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. • Se debe administrar analgesia adecuada para reducir el dolor de la isquemia. • Las hemorragias graves sin compromiso vital deben tratarse después de los pasos A y B. A: PERMEABILIDAD DE VÍA AÉREA Y CONTROL CERVICAL • En pacientes politraumatizados, la inducción anestésica, intubación endotraqueal y ventilación debe ser realizada, preferentemente en medio prehospitalario, con las siguientes indicaciones (<i>Recomendación B</i>)¹⁷: - Hipoxia (Saturación O₂ < 90%) a pesar de administración de oxígeno y tras descartar neumotórax a tensión. - Traumatismo craneoencefálico (TCE) grave (GCS < 9). - Inestabilidad hemodinámica persistente (PAS < 90 mm Hg). - Traumatismo torácico con insuficiencia respiratoria grave (FR >29 ó <6). • Durante la asistencia hospitalaria, la intubación endotraqueal y la ventilación deben ser llevadas a cabo por personal entrenado y con experiencia (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • El personal de urgencia debe ser entrenado con regularidad en inducción anestésica, intubación endotraqueal y métodos alternativos de protección de vía aérea (ventilación con mascarilla, laringoscopia, cricotiroidotomía) (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Cuando el procedimiento de inducción anestésica o intubación endotraqueal se complica, ambos procedimientos deben ser realizados por un anestesista (<i>Recomendación A</i>)¹⁷ o intensivista (AG). • Para la intubación endotraqueal se retirará momentáneamente el collarín y se mantendrá manualmente el control cervical (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Se debe preoxigenar al paciente antes de iniciar la inducción anestésica previa a intubación (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 

Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	• Se debe realizar normoventilación en el paciente traumatizado grave (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹ evitando la hipoxemia (<i>Recomendación 1A</i>)¹⁹. La hiperventilación sólo estaría recomendada en caso de signos de herniación cerebral inminente (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹. • Se debe realizar una rápida secuencia de inducción de anestesia para la intubación endotraqueal en pacientes politraumatizados dado el riesgo de aspiración al no poder garantizar el ayuno (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • El equipo de fibroscopia debe estar preparado en la inducción anestésica e intubación endotraqueal en prevención de complicaciones (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Se debería incluir el videolaringoscopio tanto a nivel pre como intrahospitalario ya que generalmente permite realizar una intubación primaria con éxito (<i>Recomendación B</i>)¹⁷ o al menos como procedimiento de reserva (<i>AG</i>)¹⁷. • Se debe monitorizar y controlar la ventilación desde la llegada a urgencias con análisis frecuentes de gasometría arterial (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. B: VENTILACIÓN • Es imprescindible disponer de una historia clínica completa, incluso a través de terceras personas, que nos permita conocer el mecanismo lesional, dada la asociación de los traumatismos de alta energía y los accidentes de tráfico con impacto lateral, con los traumatismos torácicos y especialmente con la rotura de aorta (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • En el examen inicial se debe incluir la inspección y auscultación (<i>Recomendación A</i>)¹⁷, que permitan sospechar lesiones que comprometan la vida como: - Obstrucción de vía aérea. - Neumotórax a tensión. - Neumotórax abierto. - Volet costal. - Hemotórax masivo. - Taponamiento pericárdico. • Se debe monitorizar al paciente con traumatismo grave con ECG, pulsioximetría y capnografía y con gasometrías arteriales frecuentes si el paciente se encuentra con ventilación mecánica (VM) (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Cuando no sea posible descartar traumatismo torácico sólo con la exploración es necesario realizar estudios radiológicos en la sala de emergencias (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. Cuando no esté disponible el TC de forma inmediata se puede realizar una radiografía de tórax para descartar lesiones torácicas.



Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	• La TC helicoidal con contraste es el “gold estándar” en el diagnóstico de lesiones traumáticas en tórax y se debe realizar a todos los pacientes con historia de traumatismo torácico grave (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Si se sospecha daño cardíaco se debe realizar ECG completo y mantener monitorización electrocardiográfica (<i>Recomendación A</i>)¹⁷ así como una determinación de niveles de troponina. • La ausencia o disminución del murmullo vesicular debe hacernos sospechar hemo y/o neumotórax. Por contra, una auscultación normal, sobre todo acompañada de una frecuencia respiratoria normal y ausencia de disconfort torácico descartan un neumotórax de gran tamaño (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Se debe establecer un diagnóstico de sospecha de neumotórax a tensión en casos de ausencia unilateral de murmullo vesicular (descartando previamente intubación bronquial selectiva en pacientes intubados), junto con la presencia de los síntomas típicos, especialmente inestabilidad respiratoria o hemodinámica (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. Los síntomas y signos habituales de neumotórax a tensión incluyen dolor torácico, sensación disneica, taquipnea, desviación contralateral de la tráquea, enfisema subcutáneo, hipoxemia, taquicardia, ingurgitación yugular, hipotensión (de instauración gradual si el paciente está en respiración espontánea y de aparición brusca si está intubado) e incluso parada cardíaca. • El neumotórax a tensión es la causa reversible más frecuente de parada cardíaca postraumática y, por tanto, cuando se sospecha debe descomprimirse inmediatamente sin esperar a confirmar con otras pruebas diagnósticas (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • En pacientes con sospecha de neumotórax a tensión realizar descompresión torácica antes de obtener pruebas de imagen sólo si existe inestabilidad hemodinámica o compromiso respiratorio (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Realizar descompresión torácica utilizando una toracostomía abierta seguida de un drenaje torácico en pacientes con neumotórax a tensión (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Debe evacuarse cualquier neumotórax clínicamente relevante o progresivo en pacientes intubados (<i>Recomendación A</i>)¹⁷ y los progresivos en pacientes no intubados (<i>Recomendación B</i>)¹⁷, mediante un tubo de tórax (<i>Recomendación A</i>)¹⁷ preferentemente de un tamaño 24-32 F (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • El espacio pleural debe abrirse mediante toracotomía. Los tubos torácicos deben colocarse sin trócar (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. La ventilación mecánica debería interrumpirse brevemente durante la inserción del tubo para evitar daño sobre el pulmón.



Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	• En pacientes con traumatismo torácico e inestabilidad hemodinámica se debería descartar taponamiento pericárdico mediante eFAST (AG)¹⁷ y realizar drenaje pericárdico si se confirma (Recomendación B)¹⁷. • En caso de hemotórax se puede realizar toracotomía cuando el drenaje inicial por el tubo sea > 1500 ml o haya una pérdida continua > 250ml/h durante 4 horas (Recomendación O)¹⁷. • En traumatismos torácicos penetrantes que sufren parada cardíaca a su llegada al hospital, se debería realizar una toracotomía de forma inmediata. No está indicada en traumatismos cerrados si el paciente presentaba ya ausencia de signos vitales en el lugar del accidente (Recomendación B)¹⁷. • Se recomiendan las siguientes intervenciones (NIC) para los resultados deseados (NOC) en el marco de los cuidados de enfermería en relación al estado respiratorio (AG)^{35, 36}: NANDA: • 00030 Deterioro del intercambio gaseoso • 00031 Limpieza ineficaz de las vías aéreas • 00032 Patrón respiratorio ineficaz • 00033 Deterioro de la respiración espontánea • 00039 Riesgo de aspiración NOC • 0415 Estado respiratorio • 0402 Estado respiratorio: intercambio gaseoso • 0410 Estado respiratorio: permeabilidad de las vías respiratorias • 0403 Estado respiratorio: ventilación • 0411 Respuesta de la ventilación mecánica: adulto • 1918 Prevención de la aspiración • 0600 Equilibrio electrolítico y ácido-base NIC • 1872 Cuidados del drenaje torácico: - 187201 Observar si hay signos y síntomas de neumotorax - 187202 Asegurarse de que todas las conexiones de los tubos están firmemente fijadas 

Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	- 187205 Fijar el tubo firmemente. - 187207 Observar periódicamente la corriente/ salida del tubo torácico y las fugas de aire. - 187208 Observar si hay burbujas en la cámara de aspiración del sistema del tubo torácico y corrientes en la cámara hermética. - 187210 Observar si hay crepitación alrededor de la zona de inserción del tubo torácico. - 187212 Observar y registrar el volumen, tono, color y consistencia del drenaje del pulmón. - 187219 Cambiar la botella/ pleurevac cuando sea necesario. • 3120 Intubación y estabilización de vías aéreas • 3160 Aspiración de las vías aéreas - 316001 Abordar una vía nasal para facilitar la aspiración nasotraqueal, si procede. - 316003 Anotar el tipo y cantidad de secreciones obtenidas. - 316008 Determinar la necesidad de la aspiración oral y/o traqueal. - 316022 Seleccionar un catéter de aspiración adecuado (que sea la mitad del diámetro interior del tubo o vía aérea del paciente). - 316023 Utilizar equipo desechable estéril para cada procedimiento de aspiración traqueal. • 3140 Manejo de las vías aéreas - 314001 Abordar la vía aérea oral o nasofaríngea, si procede. - 314004 Administrar broncodilatadores, si procede. - 314014 Fomentar una respiración lenta y profunda, giros y tos. - 314017 Realizar la aspiración endotraqueal o nasotraqueal, si procede. • 3180 Manejo de las vías aéreas artificiales - 318001 Disponer una vía aérea orofaríngea o un dispositivo anti mordida para impedir la mordedura del tubo endotraqueal, si procede. - 318005 Mantener el inflado del dispositivo endotraqueal / traqueostoma de 15 a 20 mmHg durante la ventilación mecánica y durante y después de la alimentación. - 318006 Aspirar la orofaringe y las secreciones de la parte superior del tubo y cánula de traqueostoma antes de proceder a desinflar el dispositivo.



Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	- 318009 Cambiar las cintas / sujeción endotraqueal cada 24 horas, inspeccionar la piel y la mucosa bucal y mover el tubo ET al otro lado de la boca. - 318012 Marcar la referencia en centímetros del tubo endotraqueal para comprobar posibles desplazamientos. • 3200 Precauciones para evitar la aspiración - 320001 Vigilar el nivel de consciencia, reflejos de tos, reflejos de gases y capacidad de deglución. - 320002 Controlar el estado pulmonar. - 320003 Mantener una vía aérea. - 320005 Mantener el dispositivo traqueal inflado. - 320006 Mantener el equipo de aspiración disponible. • 3320 Oxigenoterapia - 332002 Administrar oxígeno suplementario, según órdenes. - 332011 Controlar la eficacia de la oxigenoterapia (pulsioxímetro, gasometría en sangre arterial), si procede. • 3350 Monitorización respiratoria - 335001 Vigilar la frecuencia, ritmo, profundidad y esfuerzo de las respiraciones. - 335002 Anotar el movimiento torácico, mirando la simetría, utilización de músculos accesorios y retracciones de músculos intercostales y supraclaviculares. C: CIRCULACIÓN EVALUACIÓN INICIAL • Se debe estimar la gravedad de la hemorragia en base a la fisiología del paciente, las lesiones anatómicas observables, el mecanismo lesional y la respuesta inicial a medidas de resucitación (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. • Se recomienda detectar presencia de shock mediante (<i>AG</i>): - Signos cutáneos: coloración, temperatura, sudoración y relleno capilar. - Pulsos: amplitud, ritmo y frecuencia en arterias radial, femoral y carotídea. - Tonos cardiacos (si no se hizo en “B”, no debe pasar de “C”). - Signos de alarma: palidez, frialdad, sudoración, relleno capilar > 2 seg., pulso radial ausente, taquicardia.

Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	• Se sugiere el uso de índice de shock para valorar el grado de shock hipovolémico (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹. • Se debe minimizar el tiempo entre el traumatismo y el control del sangrado (<i>Recomendación 1A</i>)¹⁹. • Desde la llegada del paciente al hospital hay que descartar lesiones pélvicas que comprometan la vida del paciente y debe realizarse una exploración física de la pelvis para detectar inestabilidad (<i>Recomendación A</i>)¹⁷, teniendo en cuenta que la fractura pélvica puede pasar inadvertida en la exploración física, sobre todo en pacientes inconscientes. Realizar exploración pélvica sólo si no consta que se haya hecho antes y no tiene un cinturón pélvico ya colocado. • En caso de lesión inestable de anillo pélvico con inestabilidad hemodinámica se deben llevar a cabo medidas de estabilización pélvica (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Se recomienda el uso de cinturón pélvico para limitar el sangrado exanguinante que amenaza la vida cuando se sospeche fractura de pelvis, hasta que se lleve a cabo el tratamiento quirúrgico (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. • Se debe utilizar un cinturón específico para este uso y solo cuando el tamaño no sea adecuado se podrá improvisar otro tipo de medida de contención (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Se debe realizar siempre una exploración abdominal. Aunque no existan hallazgos clínicos llamativos no se pueden descartar lesiones intraabdominales relevantes, incluso en pacientes conscientes (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Los pacientes sin necesidad de un control inmediato de la hemorragia deben someterse a pruebas diagnósticas para identificar el origen del sangrado (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. PRUEBAS DE IMAGEN • Se deben realizar pruebas de imagen de forma urgente cuando se sospecha hemorragia y deben ser interpretadas por un profesional con competencia en esta área (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • En pacientes con inestabilidad hemodinámica por sangrado que no responde a medidas de resucitación se deben limitar las pruebas de imagen a lo mínimo necesario (eFAST y Radiografía de tórax y pelvis) (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Dentro de las pruebas diagnósticas del traumatizado grave debe realizarse una radiografía de pelvis y / o una TC (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Se recomienda realizar eFAST para descartar líquido libre en pacientes con traumatismos en tronco (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹.



Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	• La eFAST debe incluir un examen de abdomen, pericardio y pleura (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • La eFAST negativa no excluye sangrado intra ni retroperitoneal (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Cuando no se pueda realizar TC de forma rápida, se debería repetir la eFAST periódicamente (<i>Recomendación B</i>)¹⁷, ya que aumenta la sensibilidad para la detección de líquido libre o incluso complementar con ecografía para estudio de lesiones viscerales (<i>Recomendación O</i>)¹⁷. • Considerar realizar una TC de forma inmediata en pacientes con sospecha de hemorragia si han respondido a medidas de resucitación o su estado hemodinámico es normal (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • La TC debería estar en la propia sala de emergencias o cercana (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • En pacientes con traumatismo cerrado y sospecha de lesiones múltiples se debe realizar TC corporal completa (TCCC), que consiste en un escanograma desde cráneo a dedos de pies seguido de TC desde cráneo hasta tercio medio de muslos (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Las indicaciones para hacer TCCC incluyen alteración de parámetros vitales (circulación, respiración o nivel de consciencia), mecanismo lesional relevante y al menos 2 regiones corporales afectadas (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • La realización de TCCC con contraste permite detectar la presencia de sangrado e identificar la lesión causante (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹, siendo de elección la TC helicoidal multicorte por su alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de lesiones intraabdominales (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • La punción lavado peritoneal sólo debe realizarse en casos excepcionales (<i>Recomendación A</i>)¹⁷: si no se puede trasladar el paciente para realizar TC y en los que sea imposible la valoración con FAST. PRUEBAS ANALÍTICAS • La analítica básica en el traumatizado grave debe incluir una gasometría precoz y repetida, tiempo de protrombina (TP), tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPA), fibrinógeno, recuento plaquetario y grupo sanguíneo (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Se recomienda la determinación de lactato y déficit de bases como pruebas para estimar y monitorizar la gravedad del sangrado y el shock (<i>Recomendación A</i>)¹⁷ (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹.



Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	• Una cifra inicial de hemoglobina baja debe considerarse un indicador de hemorragia grave asociada a coagulopatía (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. • Se recomienda determinación repetida de hemoglobina ya que una cifra inicial normal no descarta sangrado (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. • Se debe medir y monitorizar la coagulación desde la llegada al hospital (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. • Se recomienda una determinación precoz y repetida de factores de la hemostasia usando determinaciones en laboratorio tradicional que incluya tiempo de protrombina, recuento de plaquetas, niveles de fibrinógeno, <i>point of care</i> (POC) de <i>International Normalized Ratio</i> (INR) y/o métodos viscoelásticos (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. • Se recomiendan pruebas de laboratorio de screening en los pacientes tratados con agentes anticoagulantes y en los que se sospeche que puedan seguir estos tratamientos (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. MEDIDAS PARA REANIMACIÓN CIRCULATORIA • Se deben utilizar medidas para reducir la pérdida de calor y calentar en caso de hipotermia para mantener la normotermia y así optimizar la coagulación (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹ (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Para la reanimación circulatoria en pacientes con traumatismo grave se deben usar vías venosas periféricas y si estas fallan se puede usar la vía intraósea mientras se canaliza una vía central (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Se recomienda una reposición de volumen restrictiva para conseguir la presión arterial objetivo hasta que el sangrado esté controlado (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. • En pacientes traumatizados con hemorragia grave y sin TCE se recomienda una hipotensión permisiva cuyo objetivo sea una PAS de 80-90 mm Hg (PAM 50-60 mm Hg) mientras persista el sangrado en las fases iniciales (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹ (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹ (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • En pacientes con TCE grave (GCS ≤ 8) se recomienda mantener una PAM ≥ 80 mmHg (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹ (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. • Cuando se combina shock hemorrágico con un traumatismo espinal con déficit neurológico la PAM debe ser al menos 85-90 mmHg (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Se recomienda iniciar fluidoterapia con cristaloideos isotónicos en el paciente hipotenso por sangrado postraumático (<i>Recomendación 1A</i>)¹⁹, preferentemente soluciones balanceadas de cristaloideos, con una composición de electrolitos más similar al plasma (<i>Recomendación B</i>)¹⁷, por ejemplo las soluciones de acetato-gluconato y acetato-malato.



Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	• Se debe evitar las soluciones salinas isotónicas (<i>Recomendación A</i>)¹⁷ (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹, como las disponibles de NaCl 0,9%, en cantidad superior a 1,5 litros (Ver Anexo 2) • En pacientes con TCE grave se deben evitar las soluciones hipotónicas como Ringer-lactato que pueden incrementar el edema cerebral ((<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. • Se debe restringir el uso de coloides debido a su efectos adversos sobre la hemostasia (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹, sin embargo son la alternativa cuando la administración de cristaloides combinados con vasopresores no son suficientes para mantener la perfusión tisular. • Se recomienda el uso de vasopresores asociado a fluidoterapia de forma transitoria en casos de hipotensión que amenace la vida (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹, siendo de elección la noradrenalina. • Se recomienda el uso de agentes inotrópicos en caso de disfunción miocárdica (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹, que debe sospecharse cuando en fases tempranas del shock haya poca respuesta a la expansión de volumen y noradrenalina. CORRECCIÓN DE ALTERACIONES HEMATOLÓGICAS • La coagulopatía inducida por traumatismo es un factor de riesgo independiente de mortalidad y su tratamiento debe comenzar en la misma sala de Emergencias (<i>Recomendación A</i>)¹⁷ (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. • Los hospitales deben tener un protocolo de transfusión para el manejo de hemorragias masivas que se active en base al estado hemodinámico del paciente y su respuesta a fluidoterapia (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹ (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Si bien al inicio la ratio de transfusión de hemoderivados debe estar protocolizada, tan pronto como sea posible será guiada por los resultados de coagulación estándar del laboratorio (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹ o por los de los test viscoelásticos (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. • La administración específica de factores de coagulación debe basarse en los resultados de parámetros de laboratorio estándar o en los test viscoelásticos (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. ÁCIDO TRANEXÁMICO • Se debe administrar ácido tranexámico en el paciente traumatizado que está sangrando o con riesgo de tener una hemorragia importante tan pronto como sea posible, sin esperar al resultado de estudios viscoelásticos (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹, y dentro de las 3 primeras horas después del traumatismo, con una dosis de carga de 1g IV en 10 min, seguido de 1g en 8h (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹ (<i>Recomendación A</i>)¹⁷ (<i>Recomendación 1A</i>)¹⁹, siendo recomendable que la primera dosis se ponga de camino al hospital (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹ (<i>Recomendación O</i>)¹⁷. 

Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	- Después de 3h sólo se administrará ácido tranexámico en caso de hiperfibrinólisis constatada (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. CONCENTRADOS HEMATÍES - El objetivo hematológico es una Hb de 7 a 9 g/dl (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹ (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. PLASMA FRESCO CONGELADO - El uso de plasma fresco congelado (PFC) como tratamiento de la coagulopatía debe basarse en estudios de laboratorio, bien por alargamiento de tiempo de protrombina o de tromboplastina >1.5 veces lo normal o por el hallazgo de deficiencia de factores de coagulación en test viscoelásticos (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. - Se recomienda evitar la transfusión de plasma fresco congelado en pacientes sin un sangrado mayor (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. - Se recomienda evitar el plasma fresco congelado como tratamiento de la hipofibrinogenemia (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. FIBRINÓGENO - Se recomienda el tratamiento con concentrado de fibrinógeno o crioprecipitado en casos en que la hemorragia se acompañe de hipofibrinogenemia (determinada por signos de alteración funcional en test viscoelásticos o por niveles en plasma < 1.5 g/l) (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹ (<i>Recomendación B</i>)¹⁷, comenzando con un suplemento inicial de 3 o 4 g, que es el equivalente a 15-20 unidades de crioprecipitado y se repetirá la dosis en función de los resultados posteriores de tests viscoelásticos y de los niveles plasmáticos de fibrinógeno (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹. - En pacientes con hemorragia que presenten un retraso en el inicio de la coagulación, pero el fibrinógeno sea normal, es recomendable usar complejo protrombínico (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹. PLAQUETAS - Se recomienda la administración de plaquetas para mantener un recuento superior a 50.000/mcl (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹ y en caso de sangrado activo o TCE, por encima de 100.000/mcl (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹. OTRAS MEDIDAS: - Se recomienda monitorizar los niveles de calcio iónico y mantenerlo dentro de valores normales durante la transfusión masiva (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹ (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - Se sugiere la administración de cloruro cálcico para corregir la hipocalcemia (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹.

Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	- No se recomienda el uso del factor VII activado recombinante como tratamiento de primera línea. Se sugiere su uso fuera de ficha técnica en caso de sangrado masivo y coagulopatía postraumática que persiste a pesar de haber aplicado todas las medidas de control de sangrado y hemostasia (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. REVERSIÓN DE ANTICOAGULACIÓN - Se recomienda que los hospitales dispongan de un protocolo para identificar rápidamente a los pacientes anticoagulados y del uso de agentes reversores (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. - Se deben revertir de forma inmediata del efecto de fármacos anticoagulantes en pacientes con hemorragia activa (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹ (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. - No revertir la anticoagulación de pacientes sin sangrado o sin sospecha de sangrado (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. - No usar plasma para revertir el efecto de anticoagulantes vitamina K dependientes en pacientes con traumatismo grave (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. - En pacientes con hemorragia postraumática se recomienda reversión de inmediato de los fármacos antivitaminas K mediante el uso precoz de complejo protrombínico asociado a 5 mg IV de fitomenadiona (vitamina K1) (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹ (<i>Recomendación 1A</i>)¹⁹. La dosis IV de complejo protrombínico varía de 25 a 50 U/Kg, ajustado a INR (ejemplo 25 U/Kg si INR 2-4, 35 U/Kg si INR 4-6 y 50 U/Kg si INR >6). Anticoagulantes directos inhibidores del factor X activado - Se deberían medir los niveles en plasma de los anticoagulantes directos anti factor X activado, tales como Apixaban, Edoxaban o Rivaroxaban en pacientes en tratamiento confirmado con estos fármacos o en los que se sospeche que lo sigan y si no es posible medirlos se debe solicitar consejo al hematólogo (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹. En caso de sangrado que amenace la vida se puede considerar la administración de Ácido Tranexámico 15 mg/Kg (ó 1 gr) IV y complejo protrombínico (25-50 U/Kg) hasta que se disponga de antídotos específicos (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹. Si estuviera disponible, se usará andexanet alfa como antídoto para la reversión de rivaroxaban, apixaban o edoxaban. Anticoagulantes directos inhibidores de la trombina - Se sugiere medir en plasma los niveles de dabigatrán (anticoagulante directo inhibidor de trombina), en pacientes en tratamiento confirmado o en los que se sospeche, mediante el tiempo de trombina diluido (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹. - Si no fuera posible, se sugiere medir el tiempo de trombina estándar para permitir una estimación cualitativa de la presencia de dabigatran (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹.

Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	• Si el sangrado amenaza la vida, se recomienda tratamiento con Idarucizumab (5 gr IV) (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. y se sugiere tratamiento con ácido Tranexámico 15 mg/Kg o 1 gr IV (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹. Puede ser necesario administrar dosis repetidas de idarucizumab dada su corta vida media. Antiagregantes plaquetarios • Se sugiere el tratamiento con concentrados de plaquetas en pacientes en tratamiento con antiagregantes plaquetarios con disfunción plaquetaria documentada que presentan sangrado persistente (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹. • Se sugiere la administración de plaquetas en los pacientes en tratamiento con antiagregantes plaquetarios que presentan hemorragia intracraneal y requieren intervención quirúrgica, en cambio se deberían evitar si no se van a someter a intervención quirúrgica (<i>Recomendación 2B</i>)¹⁹. • Se sugiere la administración de desmopresina (0,3 mcg/Kg diluidos en 50 ml de SF en 30 min) en pacientes tratados con fármacos inhibidores plaquetarios o enfermedad de von Willebrand (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹. CIRUGÍA DE CONTROL DE DAÑOS • Se recomienda la cirugía de control de daños en traumatizados graves que presentan shock hemorrágico grave con signos de sangrado activo y coagulopatía (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹, o que presenten hipotermia, acidosis, lesión anatómica no accesible o lesión concomitante grave fuera de abdomen (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. En cambio en el paciente hemodinámicamente estable sin los factores previos se recomienda la cirugía definitiva de forma primaria (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹ (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. • Los pacientes con inestabilidad hemodinámica con presencia de líquido libre intraabdominal deberían someterse a laparotomía de forma inmediata, aunque hay que tener en mente otras posibles causas de shock (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Los pacientes en shock hemorrágico que presentan disrupción del anillo pélvico deben someterse inmediatamente al cierre y estabilización de la pelvis (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹ y si persiste la inestabilidad hemodinámica a pesar de estas medidas, se deberá someter a cirugía precoz para control del sangrado y/o packing preperitoneal y/o embolización (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹ (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • En caso de shock hemorrágico refractario por hemotórax con volumen inicial > 1500ml, es necesaria una toracotomía urgente de control de daños (<i>Recomendación O</i>)¹⁷ (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹.



Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	• Se recomienda el uso de hemostáticos tópicos en combinación con otras técnicas quirúrgicas o con packing para el sangrado arterial moderado o venoso asociado a lesiones parenquimatosas (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. • En casos de disección de la íntima, disrupción vascular, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma o rotura aórtica traumática el objetivo debe ser terapia endovascular primaria (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • El balón aórtico sólo debe considerarse en casos extremos para ganar tiempo hasta que se pueda realizar un apropiado control del sangrado (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹ (<i>Recomendación O</i>)¹⁷. • Se recomiendan las siguientes intervenciones (NIC) para los resultados deseados (NOC) en el marco de los cuidados de enfermería en relación al estado hemodinámico (<i>AG</i>)^{35, 36}: NANDA: • 00025 Riesgo de desequilibrio de volumen de líquidos • 00027 Déficit de volumen de líquidos • 00029 Disminución del gasto cardíaco • 00200 Riesgo de disminución de la perfusión tisular cardíaca • 00267 Riesgo de tensión arterial inestable NOC • 0401 Estado circulatorio • 0802 Signos vitales • 0413 Severidad de la pérdida de sangre NIC • 6680 Monitorización de signos vitales - 668006 Controlar periódicamente el ritmo y la frecuencia cardíacos. - 668007 Controlar periódicamente la frecuencia y el ritmo respiratorio (profundidad y simetría). - 668011 Controlar periódicamente la presión sanguínea, pulso, temperatura y estado respiratorio, si procede. - 668019 Observar si hay relleno capilar normal. • 4180 Manejo de la hipovolemia - 418003 Administrar productos sanguíneos (plaquetas, plasma congelado fresco), si procede.



Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	- 418012 Disponer los productos sanguíneos para la transfusión, si fuera necesario. - 418025 Realizar autotransfusión de la sangre perdida, si corresponde. • 4028 Reducción de la hemorragia: heridas - 402801 Aplicar presión manual sobre la zona hemorrágica o potencialmente hemorrágica. - 402803 Aplicar vendajes de presión en el sitio de la hemorragia. - 402805 Cambiar o reforzar el vendaje de presión, si procede. - 402808 Monitorizar los pulsos distales al sitio de la hemorragia. D: VALORACIÓN NEUROLÓGICA • Se debe explorar y anotar, de forma repetida, el nivel de consciencia, función pupilar y puntuación en la GCS (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Los pacientes inconscientes (puntuación en la escala de coma de Glasgow menor o igual a 8) deben ser intubados y mantenidos con una ventilación adecuada (monitorizado con capnometría y GSA) (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Se sugiere usar hiperventilación en pacientes con signos de herniación cerebral inminente (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹. • En caso de traumatismo cerebral grave, el objetivo debe ser: saturación, niveles de CO₂ y PAS normales. Evitar la saturación menor del 90% (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Se recomienda que en pacientes con TCE grave (GCS ≤ 8) la presión arterial media se mantenga al menos en 80 mmHg (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. • En paciente con shock hemorrágico y daño cerebral, si el trauma cerebral es la condición dominante, se debe ser menos restrictivo con el aporte de volumen para mantener la perfusión cerebral (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. • Se recomienda evitar el uso de soluciones hipotónicas como el Ringer lactato en pacientes con daño cerebral grave (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. • En pacientes con hipotensión y traumatismo cerebral grave, el uso de suero hipertónico podría estar indicado (<i>Recomendación O</i>)¹⁷. Se puede emplear un suero salino hipertónico al 7.5%. • Se recomienda transfundir plaquetas para mantener un recuento ≥ 50.000 plaquetas/mm³ (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. Mantener por encima de 100.000 plaquetas/mm³ en pacientes con sangrado activo y/o trauma cerebral grave (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹.



Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	• Se sugiere transfundir plaquetas en pacientes en tratamiento con fármacos antiagregantes y sangrado significativo o hemorragia intracraneal (<i>Recomendación 2C</i>)¹⁹. • No administrar glucocorticoides para el tratamiento del traumatismo cerebral (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Cuando se sospeche un aumento grave de la presión intracraneal (dilatación pupilar, movimientos de extensión espontáneos o con el estímulo doloroso, desorientación progresiva), se pueden aplicar las siguientes medidas (<i>Recomendación 0</i>)¹⁷: - Hiperventilación - Suero salino hipertónico - Manitol • Realizar TC craneal en sospecha de daño cerebral (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • En caso de deterioro neurológico, realizar un TC craneal de control (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • En pacientes inconscientes, se debe asumir que tienen daño medular, mientras no se demuestre lo contrario (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Se debe realizar una exploración centrada en la columna vertebral y la función medular (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Las lesiones espinales deberían ser valoradas con pruebas de imagen tras la estabilización hemodinámica del paciente y antes de ser trasladado a la UCI, mediante una TCCC. Como alternativa, realizar una radiografía simple con proyección anteroposterior, lateral y de odontoides (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Las regiones de la columna con sospecha de lesión en los que la radiografía (Rx) simple no detecta la lesión, deberían ser evaluadas también con TC (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Se recomiendan las siguientes intervenciones (NIC) para los resultados deseados (NOC) en el marco de los cuidados de enfermería en relación al estado neurológico (AG)^{35, 36}: NANDA: • 00049 Disminución de la capacidad adaptativa intracraneal • 00201 Riesgo de perfusión tisular cerebral ineficaz • 00173 Riesgo de confusión aguda



Actividades	Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	NOC • 0909 Estado neurológico • 0912 Estado neurológico: consciencia • 0406 Perfusión tisular: cerebral NIC • 2540 Manejo del edema cerebral • 2550 Mejora de la perfusión cerebral • 2590 Monitorización de la Presión Intracraneal (PIC) • 2620 Monitorización neurológica - 262001 Comprobar el tamaño de las pupilas, forma, simetría y capacidad de reacción de las pupilas - 262002 Vigilar el nivel de consciencia - 262003 Comprobar el nivel de orientación - 262004 Vigilar las tendencias en la Escala de Coma de Glasgow • 0840 Cambio de posición - 084003 Colocar en posición terapéutica indicada - 084004 Colocar en posición de alineación corporal correcta - 084005 Colocar en posición para alivio de disnea (posición de semi Fowler) cuando corresponda - 084033 Proporcionar un colchón firme E: EXPOSICIÓN Y CONTROL TÉRMICO • Se recomienda reducir al mínimo la pérdida de calor en pacientes con trauma grave (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. Identificar y corregir hipotermia accidental y/o secundaria (temperatura epitimpánica): - Calentamiento externo pasivo y activo: evitar pérdidas (sábana isotérmica) + calor - Calentamiento interno: infusión de fluidos entre 39º - 42º. • Se recomienda la aplicación precoz de medidas para reducir la pérdida de calor, calentar al paciente hipotérmico y mantener la normotermia para optimizar la coagulación (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. • Se recomiendan las siguientes intervenciones (NIC) para los resultados deseados (NOC) según los diagnósticos NANDA en el marco de los cuidados de enfermería en relación a la hipotermia (<i>AG</i>)^{35, 36} (Ver página 44). 

Actividades	⚠ Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	3.15 En el servicio de urgencias, administre antibióticos profilácticos intravenosos inmediatamente a personas con fracturas abiertas si aún no se lo pautó el médico que lo atendió en el medio prehospitalario (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. 3.16 (i) Se informarán a pacientes y/o a la persona que proceda, de las actuaciones sanitarias a realizar, tanto de diagnóstico como de tratamiento y de las alternativas posibles. 3.17 (i) Se registrará en la historia de salud el momento y los contenidos de la información dada a pacientes y/o personas que proceda, así como el consentimiento otorgado verbalmente para la realización de las intervenciones/actuaciones sanitarias propuestas. 3.18 (i) Se informará a la persona previo al Formulario de Consentimiento Informado (CI) escrito, de modo adecuado a sus posibilidades de comprensión, de las pruebas y técnicas diagnósticas a realizar, su finalidad, los riesgos, beneficios, alternativas, etc... quedando reflejado en la historia de salud así como el registro documental. En caso de rechazo por la persona, se registrará en el formulario de CI la negativa al procedimiento. 3.19 (i) Se registrará en la historia de salud si se ha detectado una situación de incapacidad y los datos de la persona que actuará como su representante (bc). 3.20 (i) Se consultará el registro de voluntad vital anticipada, en el momento que el paciente no tenga la capacidad para tomar decisiones (situaciones de incapacidad de hecho) (bc). 3.21 Los facultativos tendrán la obligación de limitar las medidas de soporte vital cuando lo estimen necesario para evitar la obstinación terapéutica, así como de ofrecer al paciente todas las intervenciones sanitarias necesarias para garantizar su adecuado cuidado y comodidad (bc). 3.22 (i) Se informarán de forma reglada, clara y precisa a pacientes y/o personas oportunas, sobre el traslado a la unidad asistencial específica y la evolución clínica. Se garantizará la transmisión de información entre los profesionales de diferentes ámbitos de atención para asegurar la continuidad asistencial (Δ). 3.23 Se realizará un traslado secundario (intercentros) de los pacientes que presentan un trauma grave con necesidad de cuidados adicionales diagnósticos o terapéuticos que no son posibles en la ubicación actual del paciente. Debe presentar las siguientes características (AG)²: (i) Se informarán de forma reglada, clara y precisa a pacientes y/o personas oportunas, sobre la necesidad del traslado a otro centro, explicando los beneficios y los riesgos.



Actividades	⚠ Características de calidad
3º VALORACIÓN Y ASISTENCIA HOSPITALARIA	• Se debe planificar de forma cuidadosa, garantizando la transmisión de información entre los profesionales de diferentes centros y confirmando la admisión del paciente en el hospital de destino ⚠. • El paciente debe estar estabilizado (vía aérea permeable, ventilación y oxigenación correcta, control de la circulación y hemorragias, así como de la situación neurológica) y debe presentar un buen control del dolor. • Se elaborará un informe clínico con el diagnóstico y las pruebas complementarias, un informe de continuidad de cuidados y gráfica de constantes, tratamientos recibidos, motivos de traslado y hospital de destino. • Durante el traslado el paciente debe estar inmovilizado. Se realizará monitorización con una vigilancia continuada de las constantes y se mantendrá un ambiente térmico neutro. • El paciente irá acompañado de personal cualificado y equipamiento adecuado.

Actividades	Características de calidad
4º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE CRANEOENCEFÁLICO	4.1 La atención del paciente con traumatismo craneoencefálico dentro de la atención al trauma grave incluirá al TCE grave y al TCE moderado con factores de riesgo (AG). 4.2 Se recomienda utilizar la Escala de Coma de Glasgow (GCS) para clasificar la gravedad del traumatismo craneoencefálico (AG)^{8, 20, 22}. - TCE leve: GCS 13 - 15 - TCE moderado: GCS 9 - 12 - TCE grave: GCS 3 - 8 • Se debe tener en cuenta que la intoxicación por alcohol, medicamentos sedantes, hipoxia e hipotensión pueden confundir el nivel de consciencia. (Recomendación II-2)²⁰. • Se recomienda repetir la evaluación de GCS después de la reanimación cardiopulmonar o la recuperación de una intoxicación y/o sedación en pacientes con TCE. 4.3 Se recomienda el traslado del paciente con TCE a un hospital útil (ver recursos). Traslade a los pacientes que han sufrido un traumatismo craneal directamente a un hospital que tenga los recursos para continuar la reanimación e investigar y tratar inicialmente las posibles lesiones múltiples asociadas. Todos los hospitales de agudos que reciben pacientes con traumatismo craneal directamente de un incidente deben tener estos recursos, que deben ser adecuados a la edad del paciente (Recomendación NICE)⁸. 4.4 La atención prehospitalaria del trauma craneoencefálico grave se desarrolla en el apartado 2. 4.5 Las recomendaciones para la realización de un TC de cráneo son: • En todo paciente politraumatizado con sospecha de lesión cerebral traumática, debe realizarse TC de cráneo (Recomendación A)¹⁷. Esta prueba se realizará cuando el profesional responsable considere que se pueda trasladar al paciente en función de las lesiones que comprometen su vida (AG). • Debe realizarse una exploración con TC craneal en la primera hora tras la identificación de cualquiera de los siguientes factores de riesgo (Recomendación NICE)⁸: - GCS menos de 13 en la evaluación inicial en el servicio de urgencias. - GCS inferior a 15 a las 2 horas después de la evaluación de la lesión en el servicio de urgencias.



Actividades	Características de calidad
4º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE CRANEOENCEFÁLICO	- Sospecha de fractura abierta o aplastamiento de cráneo. - Cualquier signo de fractura basal del cráneo (hemotímpano, ojos de mapache, fuga de líquido cefalorraquídeo por oreja o nariz, signo de Battle). - Convulsiones post-traumáticas. - Déficit neurológico focal. - Más de un episodio de vómitos. • Debe realizarse una exploración con TC craneal antes de 8 horas desde el TCE en pacientes que han experimentado pérdida de conocimiento o amnesia y que cumplen alguno de los siguientes factores de riesgo (<i>Recomendación NICE</i>)⁸: - Edad de 65 años o más. - Cualquier historia de sangrado o trastornos de la coagulación. - Mecanismo lesional de alto riesgo (un peatón o ciclista golpeado por un vehículo motorizado, un ocupante que sale disparado de un vehículo motorizado o una caída desde una altura > 1 metro o 5 escalones de escaleras). - Más de 30 minutos de amnesia retrógrada de eventos inmediatamente antes de la lesión craneal. • En pacientes con traumatismo craneal sin otras indicaciones de TC y que están en tratamiento con warfarina se recomienda realizar TC craneal en las primeras 8 horas del traumatismo (<i>Recomendación NICE</i>)⁸. Es aplicable al resto de anticoagulantes orales. • En pacientes inconscientes, hay que suponer lesión de la columna hasta que haya evidencia para excluirla (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 4.6 Las recomendaciones para la realización de una TC cervical en pacientes con TCE son: • En los pacientes con traumatismo craneoencefálico que tienen una puntuación en las escala de coma de Glasgow menor de 15 con indicación de realizar tomografía computarizada de cráneo, esta exploración debería ampliarse e incluir la columna cervical (<i>Recomendación III</i>)²⁰. • Realice una TC de columna cervical en todo paciente con TCE dentro de las primeras 2 horas de haberse identificado cualquiera de estos factores de riesgo (<i>Recomendación NICE</i>)⁸: - GCS <13 en la evaluación inicial. - Intubación traqueal.



Actividades	Características de calidad
4º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE CRANEOENCEFÁLICO	- Se requiere un diagnóstico definitivo de una lesión de la columna cervical con urgencia (por ejemplo, antes de la cirugía). - Se están escaneando otras áreas del cuerpo en busca de lesiones en el cráneo o en cualquier otra región corporal. - Las radiografías simples son técnicamente inadecuadas (por ejemplo, la vista deseada no está disponible). - Las radiografías simples ofrecen resultados dudosos sobre una posible lesión de la columna cervical o son definitivamente anormales. • Si el paciente está alerta y estable, se realizará una TC cervical si existe sospecha de lesión de la columna cervical y existen cualquiera de los siguientes factores de riesgo (<i>Recomendación NICE</i>)⁸: - Edad > 65 años. - Mecanismo lesional peligroso (caída desde una altura superior a 1 metro o 5 escalones de escaleras; carga axial en la cabeza, por ejemplo, buceo; colisión de vehículo motorizado de alta velocidad; vuelco de vehículo de motor; expulsión desde un vehículo motorizado; colisión de bicicletas). - Déficit neurológico periférico focal o parestesia. • Si no hay ninguno de estos factores de riesgo: Realice una radiografía de la columna cervical de tres proyecciones, dentro de la primera hora de atención hospitalaria al traumatizado (anteroposterior, lateral y transoral o de odontoides) (<i>AG</i>). • Un informe provisional de radiología escrita / verbal debe estar disponible en 1 o 2 horas tras la realización de la TC (<i>Recomendación NICE</i>)⁸. 4.7 Se recomiendan los siguientes objetivos en la monitorización clínica del paciente con TCE: • Debe realizarse por profesionales entrenados (<i>Recomendación NICE</i>)⁸. • Se deberían usar los siguientes parámetros para la observación de pacientes con TCE (<i>Recomendación NICE</i>)⁸ (<i>Recomendación III</i>)²⁰: - Escala y puntuación de Glasgow Coma Scale. - Signos vitales, frecuencia respiratoria y saturación de oxígeno, frecuencia del pulso, presión arterial, nivel de dolor y temperatura. - Déficit neurológico, tamaño y reactividad pupilar, alteración de comportamiento o alteración del habla. - Otros síntomas como vómitos persistentes, convulsiones, amnesia y cefalea difusa. 

Actividades	Características de calidad
4º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE CRANEOENCEFÁLICO	- Se deben realizar y registrar los parámetros de exploración clínica antes indicados cada media hora hasta que se haya alcanzado un GCS igual a 15. La frecuencia mínima de observaciones para los pacientes con GCS de 15 debe ser la siguiente, comenzando después de la evaluación inicial en el servicio de urgencias (<i>Recomendación NICE</i>)⁸ (<i>Recomendación III</i>)²⁰: - Cada media hora en las primeras 2 horas. - Luego cada hora durante 4 horas. - Posteriormente cada 2 horas mientras se considere necesario. - La aparición de cualquiera de las siguientes alteraciones clínicas debe ser comunicada de forma urgente al facultativo responsable del paciente (<i>Recomendación NICE</i>)⁸: - Alteración del comportamiento o agitación. - Caída durante al menos 30 minutos de 1 punto en GCS. - Cualquier caída de 3 o más puntos en respuesta ocular o verbal o de 2 o más puntos en respuesta motora del GCS. - Aparición de cefalea grave o progresiva o de vómitos persistentes. - Aparición de cualquier síntoma neurológico nuevo (asimetría pupilar o asimetría de movimiento facial o de miembros). Si apareciera alguno de los cambios referidos se considerará la realización de TC craneal urgente. En los casos de deterioro neurológico durante el seguimiento realizar TC craneal (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. - Se recomiendan las siguientes intervenciones en relación a la oxigenación/ventilación: - Debería evitarse una saturación de oxígeno menor del 90% (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - La normoventilación (presión parcial de dióxido de carbono en la sangre arterial (PaCO₂ entre 35 y 45 mmHg) es actualmente el objetivo para los pacientes con TCE grave en ausencia de herniación cerebral (<i>Recomendación IIB</i>)¹⁴. - La hiperventilación debe evitarse durante las primeras 24 horas después de la lesión, cuando el flujo sanguíneo cerebral a menudo se reduce críticamente (<i>Recomendación IIB</i>)¹⁴. - No se recomienda la hiperventilación profiláctica prolongada con presión parcial de dióxido de carbono en sangre arterial (PaCO₂) iguales o menores de 25 mm Hg (<i>Recomendación IIB</i>)¹⁴.



Actividades	Características de calidad
4º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE CRANEOENCEFÁLICO	- Se recomienda la hiperventilación como una medida temporal para la reducción de la presión intracraneal elevada (<i>Recomendación IIB</i>)¹⁴. - Si se usa hiperventilación, se recomiendan las mediciones de saturación venosa yugular de oxígeno (SjO₂) o de la presión parcial de oxígeno del tejido cerebral (BtpO₂) para controlar el aporte de oxígeno (<i>Recomendación IIB</i>)¹⁴. • Se recomiendan las siguientes intervenciones en relación con la situación hemodinámica: - El objetivo hemodinámico en pacientes con TCE es la normotensión evitando que la PAS sea < 90mmHg (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - Se puede considerar mantener la PAS a ≥100 mm Hg para pacientes de 50 a 69 años o a ≥110 mm Hg o más para pacientes de 15 a 49 años o mayores de 70 años para disminuir la mortalidad y mejorar los resultados (<i>Recomendación III</i>)¹⁴. - Los cristaloides isotónicos son la opción preferida para la reanimación con fluidos intravenosos en el paciente con TCE (<i>Recomendación II-2</i>)²⁰. • La monitorización de la PIC: - El manejo del TCE grave usando la información de la monitorización de la PIC está recomendado para reducir la mortalidad hospitalaria y en las dos semanas postraumatismo (<i>Recomendación IIB</i>)¹⁴. - Se debería monitorizar la PIC en todos los pacientes recuperables con TCE grave (GCS 3-8 tras resucitación) y TC anormal (TC en el que se observen hematomas, contusiones, swelling, herniación o compresión de cisternas basales) (<i>AG</i>)¹⁴. - Está indicada en pacientes con TCE grave con TC normal y dos o más de los siguientes signos: >40 años, posturas motoras patológicas uni o bilaterales o PAS < 90mmHg (<i>AG</i>)¹⁴. - Podría usarse la monitorización de la PIC en casos de TCE con TC patológico y GCS inicial > 8, cuando el paciente requiere seguir intubado, en ventilación mecánica y bajo sedación con o sin relajación neuromuscular por otros motivos (otras lesiones, complicaciones o necesidades de cirugía) (<i>AG</i>). 4.8 Se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones sobre medicación en el TCE: • Para la analgesia y sedación:



Actividades	Características de calidad
4º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE CRANEOENCEFÁLICO	- Se debe usar analgesia/sedación en todos los TCE graves que están intubados y ventilados. En TCE moderados: debe utilizarse un analgésico cuando esté indicado o puede administrarse un agente sedante de acción corta en una dosis aislada para controlar la agitación/inquietud (AG)²⁰. - Los bolos de opioides, como el fentanilo y la morfina, producen aumentos clínicos y estadísticamente significativos en la PIC y disminuciones en la PAM y la Presión de Perfusión Cerebral (PPC). Sin embargo, no hubo pruebas sólidas de que un agente fuera más eficaz que otro para mejorar el resultado neurológico favorable (definido como una puntuación de 4 a 5 en la escala de resultados de Glasgow GOS, tasa de mortalidad y otros) (Recomendación I)²⁰. - En TCE grave no se han descrito diferencias entre el propofol y el midazolam en el GOS y la mortalidad (Recomendación I)²⁰. - No se recomienda la administración de barbitúricos como profilaxis contra el desarrollo de hipertensión intracraneal (Recomendación IIB)¹⁴. - Se recomienda la administración de barbitúricos en dosis altas para controlar la PIC elevada refractaria al tratamiento médico y quirúrgico estándar máximo (Recomendación IIB)¹⁴. • Manitol: Se puede usar manitol para reducir la presión intracraneal en el TCE. Los diuréticos no deben utilizarse en pacientes hipotensos (Recomendación I)²⁰. - El manitol es eficaz para el control de la presión intracraneal elevada en dosis de 0,25 g/kg a 1 g/kg de peso corporal. Debe evitarse la hipotensión arterial (presión arterial sistólica <90 mm Hg) (Recomendación IIB)¹⁴. - Restringir el uso de manitol, en pacientes sin monitorización de la PIC, a aquellos con signos de herniación transtentorial o deterioro neurológico progresivo no atribuible a causas extracraneales (AG)¹⁴. • Anticomiciales: - La profilaxis efectiva de las convulsiones precoces (primera semana) reduce las demandas metabólicas del cerebro, reduciendo así la presión intracraneal y la liberación de neurotransmisores. Esto podría prevenir una lesión cerebral secundaria (Recomendación III)¹⁴. - Los factores de riesgo para las convulsiones precoces incluyen (AG)¹⁴: - GCS<10.



Actividades	Características de calidad
4º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE CRANEOENCEFÁLICO	- Contusión cortical en neuroimagen. - Fracturas craneales deprimidas. - Hematoma intracraneal temprano. - Traumatismos con penetración dural (hematomas epi o subdural). - Coma prolongado (>24 horas). - Amnesia postraumática prolongada (>24 horas). - Daño en regiones adyacentes a surcos temporales. - Se recomienda la administración durante la primera semana de un fármaco anticonvulsivo (levetiracetam o fenitoína) como profilaxis contra la convulsión postraumática temprana en el traumatismo craneal con factores de riesgo (AG)¹⁴. - No hay una diferencia significativa entre el levetiracetam y la fenitoína con respecto a la tasa de convulsiones, la reacción adversa al fármaco, la complicación y la mortalidad. El costo y la necesidad de la monitorización de niveles séricos deben considerarse al elegir el agente profiláctico de convulsión postraumática temprana (Recomendación II-2)²⁰. • No se recomienda el uso de esteroides para mejorar el resultado o reducir la PIC. En pacientes con TCE grave, el empleo de metilprednisolona en dosis altas se asoció con un aumento de la mortalidad y está contraindicada. (Recomendación I)¹⁴. • Tratamiento antiagregante: No hay pruebas suficientes para recomendar la transfusión de rutina de plaquetas en pacientes con TCE y terapia antiplaquetaria (Recomendación II-2)²⁰. • Se sugiere la administración de plaquetas en los pacientes en tratamiento con antiagregantes plaquetarios que presentan hemorragia intracraneal y requieren intervención quirúrgica, en cambio se deberían evitar si no se van a someter a intervención quirúrgica (Recomendación 2B)¹⁹. • Tratamiento anticoagulante: El anticoagulante se debe suspender y revertir inmediatamente en pacientes con sangrado intracraneal utilizando vitamina K, plasma fresco congelado o concentrado de complejo de protrombina, según se indique, y se debe consultar entre las especialidades pertinentes (Recomendación III)²⁰. No se recomienda usar plasma fresco para revertir el efecto de anticoagulantes vitamina K dependientes en pacientes con TCE, sino el uso precoz de complejo protrombínico asociado a fitomenadiona (vitamina K1) (Recomendación NICE)¹¹ (Recomendación 1A)¹⁹.



Actividades	Características de calidad
4º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE CRANEOENCEFÁLICO	4.9 Una vez estabilizado el paciente, se debe solicitar en menos de 72 horas una valoración y tratamiento de rehabilitación precoz para minimizar la discapacidad. En el TCE grave se recomienda un inicio de la rehabilitación tras la extubación, normalización de la presión intracraneal y estabilidad hemodinámica (AG). 4.10 (i) Se informarán a pacientes y/o a la persona que proceda, de las actuaciones sanitarias a realizar, tanto de diagnóstico como de tratamiento y de las alternativas posibles. Se informará sobre los resultados de las pruebas y el pronóstico. Toda la información y el consentimiento se registrarán en la historia de salud. 4.11 Se deben establecer pautas locales sobre el traslado de pacientes con TCE entre los diferentes centros hospitalarios disponibles según las zonas correspondientes. 4.12 (i) Se informarán de forma reglada, clara y precisa al paciente y/o a la persona oportuna, sobre el traslado a la unidad asistencial específica y la evolución clínica. Se garantizará la transmisión de información entre los profesionales de diferentes ámbitos de atención para asegurar la continuidad asistencial (Δ).

EQUIPO DE MEDICINA INTENSIVA, CIRUGÍA MAXILOFACIAL Y RADIOLOGÍA

Actividades	Características de calidad
5º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE DE CARA Y CUELLO	5.1 Se deben descartar lesiones funcionales y estéticas de cabeza y cuello durante la exploración clínica del paciente politraumatizado (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 5.2 Dependiendo de la severidad de las lesiones asociadas, el tratamiento de fracturas maxilofaciales puede hacerse durante la primera fase de tratamiento quirúrgico o como procedimiento secundario (<i>Recomendación O</i>)¹⁷. 5.3 Asegurar la vía aérea debe ser prioritario en el tratamiento de las lesiones de cuello. En trauma mandibular y maxilofacial, debe hacerse protección primaria de vía aérea y hemostasia de cavidad oral y territorio maxilofacial (<i>Recomendación A</i>)¹⁷, que será quirúrgica o endovascular en función de la disponibilidad. 5.4 Se deberían realizar más estudios para el diagnóstico cuando hay sospecha clínica de lesiones de mandíbula y tercio medio facial (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. La prueba recomendada es una TC. 5.5 En caso de rotura traqueal, desgarros o herida abierta, se debería realizar exploración quirúrgica con traqueostomía o reconstrucción directa (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 5.6 Se debería considerar intubación precoz, o traqueostomía si no es posible, en todos los casos de heridas cervicales (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 5.7 Para determinar el tipo y severidad de las lesiones, se debería realizar TC cervical de tejidos blandos en los pacientes hemodinámicamente estables (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 5.8 Para el trauma cervical cerrado, debería evaluarse el estado vascular. (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. La TC es la prueba de primera elección (<i>AG</i>). 5.9 Las lesiones cervicales abiertas con sangrado agudo deberían ser tratadas inicialmente con compresión seguida de exploración quirúrgica (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. Esta exploración se realizará en función de los resultados de pruebas de imagen y de la localización de la lesión (<i>AG</i>). 5.10 Se recomienda un tratamiento precoz de las lesiones de tejidos blandos, sobre todo las lesiones de párpados, labios, nervio facial y conducto de Stenon (<i>AG</i>). 5.11 Si no se ha hecho IOT o traqueostomía, debe evaluarse la vía aérea antes de la inducción anestésica (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 5.12 Debe estar disponible un set de intubación y de cricotiroidotomía para su uso inmediato. Debe adjuntarse un algoritmo para el manejo de la vía aérea difícil (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 5.13 Si se ha hecho cricotiroidotomía previa debe cerrarse quirúrgicamente y si es necesario, debe hacerse traqueostomía (<i>Recomendación A</i>)¹⁷.

Actividades	Características de calidad
5º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE DE CARA Y CUELLO	5.14 Ante sospecha de trauma ocular se debe consultar con oftalmología (AG). 5.15 Se deberían recoger y conservar húmedas las piezas dentales desprendidas o sus fragmentos para ser reimplantadas (<i>Recomendación GPP</i>)¹⁷, sin que retrase el traslado al hospital de un paciente traumatizado grave. 5.16 (II) Se informarán a pacientes y/o personas que proceda, de las actuaciones sanitarias a realizar, tanto de diagnóstico como de tratamiento y de las alternativas posibles. Se informará sobre los resultados de las pruebas y el pronóstico. Toda la información y el consentimiento se registrarán en la historia de salud. 5.17 Se deben establecer pautas locales sobre el traslado de pacientes con trauma grave de cara y cuello entre los diferentes centros hospitalarios disponibles según las zonas correspondientes. 5.18 (II) Se informarán de forma reglada, clara y precisa a pacientes y/o personas oportunas, sobre el traslado a la unidad asistencial específica y la evolución clínica. Se garantizará la transmisión de información entre los profesionales de diferentes ámbitos de atención para asegurar la continuidad asistencial (Δ).

Actividades	Características de calidad
6º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE RAQUIMEDULAR	6.1 Para el manejo prehospitalario ver el apartado 2. 6.2 En el medio hospitalario, se recomienda para el examen neurológico la herramienta “<i>The American Spinal Injury Association international standard for neurological and functional classification of spinal cord injury</i>” (ISNCSCI) (<i>Recomendación III</i>)¹⁶. 6.3 Para la evaluación radiográfica: • No se recomienda una evaluación radiográfica de la columna cervical en el paciente despierto, asintomático, que no presenta dolor de cuello, que presenta un examen neurológico normal, no presenta lesiones que impidan una evaluación precisa y que es capaz de completar un examen funcional de valoración motora (<i>Recomendación I</i>)¹⁶. • Se recomienda la retirada de la inmovilización cervical en estos pacientes sin pruebas de imagen de columna cervical (<i>Recomendación I</i>)¹⁶. • Se recomienda realizar TC cervical a (<i>Recomendación NICE</i>)⁹: - Aquellos pacientes con riesgo de lesión cervical según <i>The Canadian C-Spine rule</i>. - Aquellos pacientes con alta sospecha de lesión torácica o lumbosacra con signos o síntomas neurológicos. • Si tras realizar TC cervical existen alteraciones neurológicas atribuibles a lesión medular, realizar resonancia magnética (RM) (<i>Recomendación NICE</i>)⁹. • Ante la sospecha de lesión torácica o lumbosacra exclusiva (<i>Recomendación NICE</i>)⁹: - Si no signos o síntomas neurológicos realiza RX anteroposterior y lateral (T1-S1) - Si hay signos o síntomas neurológicos o en las RX se evidencian alteraciones realizar TC de la zona • Si se diagnostica una fractura espinal se debe de realizar prueba de imagen del resto de la columna (<i>Recomendación NICE</i>)⁹. 6.4 No se recomienda la administración de metilprednisolona (MP) en el tratamiento de la lesión medular aguda (<i>Recomendación I</i>)¹⁶. Existe evidencia de que las dosis altas de esteroides están asociadas con efectos secundarios perjudiciales, incluida la muerte (<i>Recomendación I, II y III</i>)¹⁵.



Actividades	Características de calidad
6º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE RAQUIMEDULAR	6.5 Las características referente al manejo cardiopulmonar son las siguientes: • Se recomienda el manejo de pacientes con lesión medular aguda cervical en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) o en un entorno similar con monitorización (<i>Recomendación III</i>)¹⁶. Esta recomendación se extiende a los pacientes con lesión medular aguda torácica (T) con nivel neurológico en T5 o craneal al mismo (<i>AG</i>). • Se recomienda el uso de monitorización cardíaca, hemodinámica y respiratoria para detectar disfunciones cardiovasculares e insuficiencia respiratoria en pacientes después de una lesión aguda medular cervical (<i>Recomendación III</i>)¹⁶. • Se recomienda mantener la presión arterial media al menos de 85 o 90 mm Hg durante los primeros 7 días posteriores a una lesión aguda medular cervical (<i>Recomendación III</i>)¹⁶. • En el caso de lesiones dorsales y lumbares: - No hay pruebas suficientes para recomendar a favor o en contra del uso del mantenimiento activo de la presión arterial después de una lesión de la médula espinal toracolumbar (<i>Recomendación insuficiente</i>)¹⁶. - Sin embargo, a la luz de los datos publicados de poblaciones de pacientes con lesiones medulares agrupadas (cervicales y toracolumbares), los médicos pueden optar por mantener la presión arterial media > 85 mmHg en un intento por mejorar los resultados neurológicos (<i>AG</i>)¹⁵. 6.6 En la reducción cerrada en fractura-luxación de la columna cervical (<i>Recomendación III</i>)¹⁶: • Se recomienda la reducción precoz cerrada de la fractura / luxación del raquis cervical con tracción craneocervical para conseguir el alineamiento de la columna cervical en pacientes conscientes (despiertos). • No se recomienda la reducción cerrada en pacientes con una lesión por debajo adicional. • Se recomienda realizar RM en pacientes con fractura-luxación de raquis cervical previa a la reducción cerrada si no es posible realizar vigilancia clínica neurológica durante la misma debido a un estado mental alterado. 6.7 Las recomendaciones en lesiones SCIWORA (LESIONES MEDULARES SIN ALTERACIONES RADIOGRÁFICAS) son las siguientes (<i>Recomendación III</i>)¹⁶: • Para el diagnóstico, en un paciente con lesión de la médula espinal sin anomalía radiológica (SCIWORA): - Se recomienda la obtención de imágenes de RM de la región de sospecha de lesión neurológica. 

Actividades	Características de calidad
6º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE RAQUIMEDULAR	- Se recomienda el examen radiográfico de toda la columna vertebral. - Se recomienda la evaluación de la estabilidad de la columna vertebral en un paciente SCIWORA con radiografías de flexión-extensión en el contexto agudo y en el seguimiento tardío, incluso en presencia de una resonancia magnética negativa para lesiones extraneurales. - En la evaluación de los pacientes con SCIWORA no se recomienda ni la angiografía espinal ni la mielografía. • Para el tratamiento, se recomienda la inmovilización externa del segmento espinal. 6.8 Para el manejo del síndrome centromedular traumático agudo (<i>Recomendación III</i>)¹⁶: • Se recomienda el manejo de los pacientes con síndrome centromedular traumático agudo en las UCI, en particular pacientes con déficits neurológicos graves. • Se recomienda que el manejo médico, incluida la monitorización cardiaca, hemodinámica y respiratoria y el mantenimiento de la tensión arterial media al menos de 85 o 90 mm Hg durante la primera semana después de la lesión para mantener la presión de perfusión medular. • Se recomienda la reducción temprana en las fracturas-luxación. 6.9 Las lesiones raquimedulares inestables con déficit neurológico y deformidad asociada, en la cuales se ha demostrado que la reducción, descompresión y estabilización quirúrgica puede mejorar o detener los síntomas neurológicos, deberían operarse lo antes posible, preferentemente en las primeras 24 horas (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. Esta recomendación es para lesiones incompletas o progresivas. En las lesiones completas de inicio, la cirugía en las primeras 24 horas no cambia el pronóstico funcional, pero sí requieren cirugía precoz para iniciar movilización y rehabilitación (<i>AG</i>). 6.10 Para las fracturas toracolumbares utilice como técnica una fijación interna posterior como método quirúrgico de elección (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 6.11 Una vez estabilizado el paciente, se debe solicitar en menos de 72 horas una valoración y tratamiento de rehabilitación precoz para minimizar la discapacidad (<i>AG</i>). 6.12 (I) Se informarán a pacientes y/o personas que proceda, de las actuaciones sanitarias a realizar, tanto de diagnóstico como de tratamiento y de las alternativas posibles. Se informará sobre los resultados de las pruebas y el pronóstico. Toda la información y el consentimiento se registrarán en la historia de salud.



Actividades	Características de calidad
6º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE RAQUIMEDULAR	6.13 Se deben establecer pautas locales sobre el traslado de pacientes con trauma grave raquimedular entre los diferentes centros hospitalarios disponibles según las zonas correspondientes. 6.14 (I) Se informarán de forma reglada, clara y precisa a pacientes y/o personas oportunas, sobre el traslado a la unidad asistencial específica y la evolución clínica. Se garantizará la transmisión de información entre los profesionales de diferentes ámbitos de atención para asegurar la continuidad asistencial (Δ).

EQUIPO DE MEDICINA INTENSIVA, CIRUGÍA TORÁCICA Y RADIOLOGÍA

Actividades	Características de calidad
7º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE TORÁCICO	7.1 Si no se puede descartar traumatismo torácico, se deberían realizar estudios radiológicos en la sala de emergencias (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 7.2 Debería realizarse una TC de tórax con contraste en cualquier paciente con historial o clínica sugestiva de traumatismo torácico grave. (Las imágenes deberían ser interpretadas por un radiólogo) (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 7.3 En caso que no esté claro un traumatismo torácico relevante y una TC no se pueda realizar inmediatamente, debería realizarse una Rx de tórax (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. Considerar realización de una Rx de tórax inmediata o una eFAST como parte de una primera atención a un traumatismo grave del adulto con compromiso respiratorio grave. 7.4 Una ecografía torácica (eFAST) debería realizarse en paciente con signos clínicos de traumatismo torácico, a menos que pueda realizarse de inicio una TC con contraste (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 7.5 En los pacientes hemodinámicamente inestables con traumatismo torácico una eFAST debería realizarse para descartar taponamiento pericárdico (<i>Recomendación GPP</i>)¹⁷. 7.6 Se debería realizar un ECG para monitorizar la función vital. ECG con todas las derivaciones si se sospecha traumatismo cardíaco (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 7.7 Se pueden medir los niveles de troponinas como ayuda al diagnóstico de lesión contusa cardíaca (<i>Recomendación O</i>)¹⁷. 7.8 Un diagnóstico provisional de neumotórax o hemotórax debería realizarse en casos de ausencia o disminución de ruidos respiratorios. La falta de dichos hallazgos en la auscultación con frecuencia respiratoria normal y ausencia de disconfort torácico generalmente descarta un gran neumotórax (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 7.9 Un neumotórax indetectable, potencialmente en progresión debería ser tenido en mente (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 

Actividades	Características de calidad
7º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE TORÁCICO	7.10 Un neumotórax clínicamente en progresión, debe tratarse en pacientes ventilados (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 7.11 Un neumotórax en progresión debería tratarse en pacientes no ventilados mecánicamente (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 7.12 El neumotórax diagnosticado en la auscultación debería drenarse en pacientes que reciben presión positiva en la ventilación (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 7.13 Un diagnóstico de neumotórax a tensión debería hacerse en casos de ausencia de ruidos respiratorios a la auscultación, particularmente en casos de insuficiencia respiratoria o inestabilidad hemodinámica (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 7.14 Un neumotórax a tensión que se sospecha clínicamente debe drenarse inmediatamente (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 7.15 El neumotórax a tensión es la causa reversible más frecuente de parada cardíaca y debería drenarse antes de su llegada al hospital. Se debe insertar un drenaje torácico en estos casos. (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 7.16 El espacio pleural debería ser abierto por mínima incisión y el drenaje torácico se debería colocar sin trocar (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. Drenaje Argyle del número 20-28 (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 7.17 La descompresión pericárdica debería realizarse para la confirmación de taponamiento cardíaco y deterioro agudo de las funciones vitales (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 7.18 En los traumatismos de alta velocidad y los accidentes en vehículos de motor con impacto lateral debería considerarse la posibilidad de traumatismo torácico/rotura aórtica (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 7.19 Una toracotomía debería realizarse cuando la pérdida sanguínea inicial por el drenaje torácico sea de más de 1500ml o de más de 250ml a la hora durante más de 4 horas (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 7.20 Una toracotomía de emergencia no se debería realizar por un traumatismo cerrado en un paciente con ausencia de signos vitales en la escena del accidente (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 7.21 Se debería realizar toracotomía de emergencia en la urgencia hospitalaria en casos de lesiones penetrantes, particularmente cuando la parada cardíaca ha ocurrido recientemente y había signos vitales presentes inicialmente (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. Las condiciones para una toracotomía de emergencia con éxito incluyen experiencia, equipamiento adecuado, ambiente adecuado (idealmente en quirófano) y tiempo desde la parada cardíaca inferior a diez minutos (<i>AG</i>)¹⁷.



Actividades	Características de calidad
7º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE TORÁCICO	7.22 Dependiendo de la localización de la lesión, realizar una toracotomía anterolateral, posterolateral o esternotomía. Cuando la localización de la lesión no está clara, se puede realizar una toracotomía <i>clamshell</i> (<i>Recomendación O</i>)¹⁷. 7.23 Si un traumatismo penetrante es la causa de la inestabilidad hemodinámica se debe realizar una toracotomía exploradora en quirófano (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 7.24 En el caso de traumatismos penetrantes, el objeto agresor sólo debe ser retirado bajo control en el quirófano, tras la realización de la toracotomía (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 7.25 En los traumatismos aórticos se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones: • Se debe realizar angiografía por tomografía computarizada (angio-TC) para la detección de lesión traumática aórtica (<i>Recomendación I</i>)²⁴. • En la lesión aórtica torácica traumática, se debe considerar la ecocardiografía transesofágica o la ecografía intravascular para el dimensionamiento intraoperatorio y el despliegue de injertos de stent (<i>Recomendación IIA</i>)²⁴. • Los pacientes con rotura libre de una lesión aórtica torácica por traumatismo cerrado o un hematoma periaórtico grande (≥ 15 mm) deben someterse a una reparación de emergencia (<i>Recomendación I</i>)²⁴. • En casos de lesión aórtica torácica traumática cerrada sin hematoma grande, se debe considerar una intervención tardía para priorizar el tratamiento de las lesiones potencialmente mortales asociadas (<i>Recomendación IIA</i>)²⁴. • En pacientes con lesión traumática de la aorta torácica y anatomía adecuada, la reparación endovascular debe realizarse como primera opción (<i>Recomendación I</i>)²⁴. 7.26 En los traumatismos traqueobronquiales se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones: • La seguridad de la vía aérea debe ser prioritaria en las lesiones del cuello (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • En caso de rotura traqueal o lesiones abiertas, se debería realizar exploración quirúrgica con una traqueostomía o una reconstrucción directa (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Para todas las lesiones del cuello, debería considerarse la intubación temprana o en casos que no sea posible, la traqueostomía (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Para determinar el tipo y la gravedad de las lesiones, se debería realizar una TC en pacientes hemodinámicamente estables (<i>Recomendación B</i>)¹⁷.



Actividades	Características de calidad
7º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE TORÁCICO	• Cuando existe sospecha de lesión en cuello o en el sistema traqueobronquial por clínica o prueba de imagen, se debería realizar un examen endoscópico para confirmar el diagnóstico (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Un traumatismo abierto de cuello con sangrado activo debería ser tratado con compresión seguida de exploración quirúrgica (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Para traumatismo de cuello cerrado debería evaluarse el estado vascular (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Las lesiones del árbol traqueobronquial deberían ser tratadas tan pronto como sea posible tras el diagnóstico (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Para lesiones localizadas del árbol traqueobronquial puede considerarse un tratamiento conservador (<i>Recomendación O</i>)¹⁷. 7.27 Si se diagnostica una rotura diafragmática antes o durante una intervención quirúrgica, se debería reparar. Ante la sospecha, realizar ecografía torácica y/o TC (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. En caso de que sea una lesión diafragmática aislada el abordaje de elección será endoscópico por vía abdominal y/o torácica (<i>AG</i>). 7.28 (i) Se informarán a pacientes y/o personas que proceda, de las actuaciones sanitarias a realizar, tanto de diagnóstico como de tratamiento y de las alternativas posibles. Se informará sobre los resultados de las pruebas y el pronóstico. Toda la información y el consentimiento se registrarán en la historia de salud. 7.29 Se deben establecer pautas locales sobre el traslado de pacientes con trauma grave torácico entre los diferentes centros hospitalarios disponibles según las zonas correspondientes. 7.30 (i) Se informarán de forma reglada, clara y precisa a pacientes y/o personas oportunas, sobre el traslado a la unidad asistencial específica y la evolución clínica. Se garantizará la transmisión de información entre los profesionales de diferentes ámbitos de atención para asegurar la continuidad asistencial (<i>Δ</i>).

EQUIPO DE MEDICINA INTENSIVA, CIRUGÍA GENERAL Y RADIOLOGÍA

Actividades	Características de calidad
8º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE ABDOMINO-PÉLVICO	ABDOMEN: 8.1 Debe realizarse una exploración abdominal como parte de la exploración física completa del paciente traumático. Una exploración sin claros hallazgos clínicos no excluye una lesión intraabdominal incluso en el paciente consciente (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. La exploración física seriada debe considerarse en caso de lesiones subsidiarias de manejo no operatorio inicial (<i>AG</i>). 8.2 Para el screening de líquido libre debe ser considerada como opción inicial la FAST (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. La indicación de esta exploración cobra especial relevancia en el paciente con inestabilidad hemodinámica (<i>AG</i>). Un resultado negativo no descarta definitivamente una lesión intraabdominal ni una hemorragia retroperitoneal. Esta exploración puede repetirse en caso de que no pueda realizarse oportunamente una TC (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 8.3 La TC multicorte con contraste en doble fase, arterial y venosa tiene una alta sensibilidad y la mayor especificidad en la detección de lesiones intraabdominales, por lo que debe realizarse en el paciente con trauma abdominal (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. El traslado a la sala de TC debe indicarse tras la evaluación inicial y en el paciente estable o respondedor (<i>AG</i>). 8.4 Las imágenes de la TC deberían ser interpretadas de forma inmediata por un radiólogo, que participará en la decisión sobre la idoneidad de la prueba o necesidad de otras (<i>AG</i>). 8.5 En caso de no poder realizar la TC de forma inmediata, complementar el eFAST con un examen ecográfico visceral puede constituir una alternativa válida (<i>Recomendación O</i>)¹⁷. 8.6 La indicación de la punción lavado peritoneal queda reservada para casos excepcionales (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 8.7 En pacientes con inestabilidad hemodinámica secundaria a lesión intraabdominal (líquido libre), la laparotomía de urgencia debe ser realizada de inmediato (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 8.8 Deben ser tenidas en cuenta las posibilidades de shock de causa extraabdominal en pacientes sin líquido libre (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 8.9 Ante la presencia de líquido libre intraabdominal en TC en el paciente estable sin lesión de víscera maciza debe tenerse en cuenta la posibilidad de lesión de víscera hueca (<i>AG</i>). 8.10 Los pacientes con trauma penetrante hemodinámicamente inestables o con signos clínicos de afectación abdominal difusa constituyen indicación de laparotomía urgente (<i>AG</i>)²⁵.

Actividades	Características de calidad
8º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE ABDOMINO-PÉLVICO	8.11 En los pacientes con trauma penetrante hemodinámicamente estables con una exploración clínica no fiable (trauma craneoencefálico o medular, intoxicados o sedoanalgesiadados) debe realizarse un proceso diagnóstico más profundo para descartar afectación intraperitoneal, o debe realizarse una exploración quirúrgica (AG)²⁵. 8.12 No está indicada la laparotomía de rutina en pacientes con trauma penetrante por arma blanca, en el paciente estable en ausencia de signos de peritonitis o afectación abdominal difusa (lejana al sitio de punción) en centros con experiencia (AG)²⁵. 8.13 Se recomienda una valoración quirúrgica del trauma abdominal penetrante por arma de fuego salvo en el paciente estable si su trayecto es tangencial y no hay signos de afectación peritoneal (AG)²⁵. 8.14 La exploración física seriada es fiable detectando lesiones significativas tras trauma abdominal penetrante, siempre que la realicen clínicos con experiencia y preferiblemente por el mismo equipo (AG)²⁵. 8.15 En pacientes con trauma penetrante seleccionados para manejo inicial no operatorio, debe considerarse firmemente una TC como herramienta diagnóstica para facilitar la toma inicial de decisiones (AG)²⁵. 8.16 En los pacientes con trauma penetrante con afectación aislada del cuadrante superior derecho del abdomen puede considerarse, tras un TC, el manejo sin laparotomía si los signos vitales son estables, el examen clínico es fiable, no existe (o es mínima) afectación abdominal (AG)²⁵. 8.17 La mayoría de pacientes con trauma abdominal penetrante tratados con manejo no operatorio pueden ser dados de alta tras 24 horas de observación en presencia de una exploración abdominal fiable y sin afectación abdominal (AG)²⁵. 8.18 La laparoscopia diagnóstica puede considerarse como una herramienta para evaluar laceraciones diafragmáticas y penetración peritoneal (AG)²⁵. 8.19 El acceso quirúrgico de elección en el caso de trauma abdominal es la laparotomía media (Recomendación B)¹⁷. El abordaje laparoscópico puede contemplarse en pacientes y lesiones seleccionados, siempre en pacientes hemodinámicamente estables (AG). 8.20 En pacientes inestables con grave afectación sistémica (acidosis, coagulopatía e hipotermia) o en aquellos con lesiones viscerales múltiples o complejas deben considerarse los principios de la cirugía de control de daños (control de la hemorragia, de la contaminación y cierre abdominal temporal) sobre una reparación definitiva (Recomendación B)¹⁷ (Recomendación NICE)¹¹.



Actividades	Características de calidad
8º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE ABDOMINO-PÉLVICO	8.21 En caso de control de la hemorragia mediante el empaquetado (packing), el control debe realizarse entre 24-72 horas después de la intervención inicial (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. Es recomendable no superar las 48 horas si el paciente traumático ha normalizado sus parámetros fisiológicos (<i>AG</i>). 8.22 Tras un cierre abdominal temporal, el cierre definitivo del abdomen debe realizarse lo antes posible (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. Se aconseja realizarlo en un plazo no superior a 8-10 días (<i>AG</i>). 8.23 Ante las lesiones de vísceras macizas (hígado/bazo) del paciente estable debe indicarse inicialmente un manejo no operatorio (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 8.24 Si la TC con contraste de un paciente estable evidencia una lesión de hígado o bazo con un sangrado arterial debe indicarse una embolización selectiva como adyuvante del manejo no operatorio. Debe considerarse igualmente la participación de la Radiología Intervencionista en caso de hemorragias de difícil control quirúrgico (<i>Recomendación B</i>)¹⁷ (<i>Recomendación NICE</i>)¹¹. En caso de no disponer de Radiología Intervencionista puede considerarse el traslado al centro de referencia o la exploración quirúrgica (<i>AG</i>). 8.25 En aquellas lesiones esplénicas grados 1-3 de la <i>Escala de Moore</i> que requieran cirugía puede indicarse un procedimiento hemostático conservador del bazo, siempre que el paciente esté hemodinámicamente estable. Las lesiones esplénicas grados 4 y 5 de la Escala de Moore constituyen indicación de esplenectomía (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 8.26 Las lesiones traumáticas del colon deben tratarse mediante sutura o resección dependiendo de la lesión y el mecanismo del trauma (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. En pacientes estables sin una grave peritonitis debe considerarse la anastomosis primaria. Estas recomendaciones son extensibles a cualquier víscera hueca (<i>AG</i>). PELVIS: 8.27 En los pacientes con fractura de pelvis inestable y con inestabilidad hemodinámica se debe realizar una estabilización mecánica emergente (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 8.28 Se recomienda que todo paciente con inestabilidad hemodinámica que no responda a la estabilización mecánica de la fractura de pelvis se someta a un packing preperitoneal o angiografía (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. 8.29 Utilice la TC como técnica de imagen de primera línea en adultos (16 años o más) con sospecha de traumatismo pélvico de alta energía (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰.

Actividades	Características de calidad
8º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE ABDOMINO-PÉLVICO	8.30 Use la TC de primera línea para adultos mayores de 16 años con sospecha de fractura de pelvis de alta energía que sea respondedor a la reposición de volumen y tenga una eFAST negativa (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. Ante una eFAST positiva en paciente con inestabilidad hemodinámica, se aconseja pasar a quirófano urgente (<i>AG</i>). 8.31 Para el tratamiento invasivo de primera línea del sangrado pélvico, use: • Empaquetado pélvico si se necesita una laparotomía de emergencia para las lesiones abdominales (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. • Radiología intervencionista si no se necesita laparotomía de emergencia (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. Si está disponible el procedimiento intervencionista en el hospital se realizará siempre en menos de 60 minutos, en caso contrario debe realizarse packing pélvico. Al paciente se le debe haber colocado un cinturón pélvico antes de trasladar a la sala de angiografía (<i>AG</i>)^{47, 48}. • Dado que el sangrado proveniente de los plexos lumbosacros rotos tras una fractura pélvica es una causa importante de sangrado, se debe realizar packing urgente en toda fractura de pelvis que presente inestabilidad hemodinámica y no responda a reposición de volumen tras aplicar el fijador externo o cinturón una vez descartadas otras causas de sangrado masivo (tórax-abdomen). Posteriormente debe ser trasladado a la angiografía si está disponible en el centro o ser trasladado a un hospital de referencia donde se pueda realizar ésta de forma urgente (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. Este procedimiento se realizará en el paciente inestable. 8.32 Para las personas con sospecha de fracturas pélvicas y cinturón pélvico ya colocado, retire el cinturón si (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰: • No hay fractura pélvica o luxación sacroilíaca con gran seguridad. • Una fractura de pelvis se identifica como mecánicamente estable por un o una especialista en traumatología. • El cinturón no controla la estabilidad mecánica de la fractura o ha provocado una mal rotación interna excesiva. Se debe tener en cuenta que la imagen obtenida de TC de pelvis es estática y si el cinturón pélvico está bien colocado puede mostrar una pelvis bien cerrada cuando realmente es inestable. La retirada del cinturón puede conducir a una inestabilidad hemodinámica en ese caso. 8.33 Retire el cinturón pélvico y cambie a fijación externa o interna dentro de las 24-48 horas de la aplicación según criterio del traumatólogo con experiencia en cirugía de pelvis. Se valorará realizar cirugía definitiva de la lesión pélvica en 48 horas manteniendo provisionalmente el cinturón hasta esa fecha; o realizar cirugía provisional con fijador externo en quirófano en las primeras horas tras el accidente (<i>AG</i>).

Actividades	Características de calidad
8º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE ABDOMINO-PÉLVICO	8.34 No gire a personas con sospecha de fractura pélvica antes de realizar las pruebas de imagen pélvicas a no ser que (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰: • Se sospecha una lesión penetrante oculta en una persona con inestabilidad hemodinámica. • El giro es necesario para despejar la vía aérea (por ejemplo, la aspiración no es efectiva en una persona que está vomitando). • Al girar al paciente, preste especial atención a la estabilidad hemodinámica. • Y si no hay más remedio que girarlo que sea con el paciente en bloque, movilizado por varias personas sincronizadas para evitar la rotación de la pelvis (<i>AG</i>). 8.35 Traslade inmediatamente a las personas con inestabilidad hemodinámica y sospecha de fractura de pelvis o fracturas acetabulares a un hospital de nivel I o con disponibilidad de radiología intervencionista urgente para el tratamiento definitivo del sangrado activo una vez sea colocado el cinturón pélvico (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. 8.36 Traslade a las personas con fracturas pélvicas o acetabulares que necesiten un especialista pélvico de reconstrucción a un centro especializado dentro de las 24-48 horas de la lesión y una vez estabilizado el paciente (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. 8.37 Traslade inmediatamente a las personas con una reducción cerrada fallida de una fractura luxación de cadera a un centro especializado si no hay experiencia suficiente para la reducción abierta en el hospital que recibe inicialmente al paciente (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. TRAUMA GENITOURINARIO: 8.38 Las recomendaciones en el trauma renal son: • Se debe realizar una exploración renal en presencia de (<i>Recomendación Fuerte</i>)²³: - Inestabilidad hemodinámica persistente. - Lesión vascular o penetrante grado 5. - Hematoma perirrenal expansivo o pulsátil. • Las lesiones renales más graves (grado V de la Clasificación de la <i>American Association for the Surgery of Trauma</i> –AAST–) deberían explorarse quirúrgicamente (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • En lesiones renales de grado menor a V en pacientes hemodinámicamente estables, debería realizarse un tratamiento conservador de forma inicial (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Si se realiza una laparotomía por la existencia de otras lesiones, se pueden explorar las lesiones renales moderadas (grados III – IV) (<i>Recomendación O</i>)¹⁷.

Actividades	Características de calidad
8º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE ABDOMINO- PÉLVICO	• En función del tipo de lesión, de la severidad, así como de las lesiones asociadas, las lesiones renales pueden ser tratadas quirúrgicamente con sutura y nefrectomía parcial en caso de que fuera necesaria, junto a otras medidas para “salvar” el riñón (<i>Recomendación O</i>)¹⁷. • La nefrectomía primaria se debería reservar para lesiones grado V (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • La embolización arterial selectiva de las lesiones vasculares renales se puede intentar en pacientes hemodinámicamente estables (<i>Recomendación O</i>)¹⁷. • Se debe usar la embolización arterial selectiva para el sangrado renal activo si no hay otras indicaciones para la exploración quirúrgica inmediata (<i>Recomendación Fuerte</i>)²³. • Los pacientes estables con traumatismo renal cerrado se deben tratar de forma conservadora con monitorización continua y repetición de los estudios de imágenes según sea necesario (<i>Recomendación Fuerte</i>)²³. • Las heridas incisopunzantes de grado 1-4 y de bala a baja velocidad en pacientes estables se deben manejar de forma no quirúrgica (<i>Recomendación Fuerte</i>)²³. • Se puede intentar la reconstrucción renal si la hemorragia está controlada y hay suficiente parénquima renal viable (<i>Recomendación Débil</i>)²³. 8.39 Las recomendaciones para el trauma vesical son: • La cistografía es la modalidad de diagnóstico preferida para la lesión vesical (<i>Recomendación Fuerte</i>)²³. • Se debe realizar una cistografía en presencia de hematuria visible y fractura pélvica (<i>Recomendación Fuerte</i>)²³. • La cistografía se debe realizar con llenado retrógrado activo de la vejiga con contraste diluido (300 a 350 ml) (<i>Recomendación Fuerte</i>)²³. • Las lesiones vesicales intraperitoneales se deben manejar mediante exploración quirúrgica y reparación (<i>Recomendación B</i>)¹⁷ (<i>Recomendación Fuerte</i>)²³. • Las rupturas vesicales extraperitoneales sin implicar al cuello vesical pueden ser tratadas conservadoramente con un catéter suprapúbico (<i>Recomendación O</i>)¹⁷. • Las lesiones vesicales extraperitoneales no complicadas se pueden manejar de forma conservadora (<i>Recomendación Débil</i>)²³. • Las lesiones vesicales extraperitoneales se deben manejar de forma quirúrgica en los casos de afectación del cuello vesical y / o lesiones asociadas que requieran cirugía (<i>Recomendación Fuerte</i>)²³. 

Actividades	Características de calidad
8º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE ABDOMINO- PÉLVICO	8.40 Las recomendaciones para el trauma uretral son: • Las rupturas completas de uretra se deberían tratar inicialmente con un catéter suprapúbico (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • El catéter urinario en casos de lesiones uretrales se puede complementar con un stent uretral (<i>Recomendación O</i>)¹⁷. • Si las fracturas pélvicas u otras lesiones abdominales asociadas requieren cirugía, la ruptura uretral se debería tratar al mismo tiempo (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Las lesiones contusas de uretra anterior pueden tratarse con derivación suprapúbica (<i>Recomendación Débil</i>)²³. • Las lesiones uretrales por fractura de pelvis en pacientes hemodinámicamente inestables se deben tratar inicialmente mediante cateterización transuretral o suprapúbica (<i>Recomendación Fuerte</i>)²³. • Puede realizarse realineación endoscópica precoz en hombres con lesiones uretrales por fractura de pelvis cuando sea posible (<i>Recomendación Débil</i>)²³. • Las lesiones uretrales posteriores parciales deben tratarse mediante catéter suprapúbico o transuretral (<i>Recomendación Fuerte</i>)²³. • La disrupción completa de la uretra posterior en las lesiones uretrales por fractura de pelvis masculinas deben manejarse con derivación suprapúbica y uretroplastia diferida (al menos tres meses) (<i>Recomendación Fuerte</i>)²³. 8.41 Se recomienda la Radiología Intervencionista para el diagnóstico y embolización terapéutica del sangrado arterial de órganos sólidos y en fracturas pélvicas en pacientes inestables. Presenta las siguientes características (<i>AG</i>)⁵⁰: • Puede aumentar la proporción de pacientes tratados mediante técnicas no quirúrgicas. • Se consideran susceptibles de embolización las lesiones viscerales que presenten sangrado activo arterial, daño arterial o pseudoaneurismas, preferiblemente en pacientes hemodinámicamente estables. • El tratamiento endovascular puede estar indicado en asociación al quirúrgico, con la finalidad de mejorar el estado hemodinámico del paciente antes de la cirugía, o bien al proporcionar tratamiento definitivo de lesiones hemorrágicas viscerales posterior a la estabilización del paciente mediante «packing» quirúrgico. • La embolización proximal o selectiva del bazo puede preservar la competencia inmune y debe ofrecerse para el sangrado arterial activo y en casos de pseudoaneurisma de la arteria esplénica. 

Actividades	Características de calidad
8º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE ABDOMINO- PÉLVICO	• La embolización se debe utilizar para controlar la hemorragia renal, especialmente en casos de lesión focal, donde es probable que se mantenga la función. • La embolización debe usarse para controlar el sangrado arterial resultante de un traumatismo pélvico. 8.42 (i) Se informarán a pacientes y/o personas que proceda, de las actuaciones sanitarias a realizar, tanto de diagnóstico como de tratamiento y de las alternativas posibles. Se informará sobre los resultados de las pruebas y el pronóstico. Toda la información y el consentimiento se registrarán en la historia de salud. 8.43 Se deben establecer pautas locales sobre el traslado de pacientes con trauma grave abdomino-pélvico entre los diferentes centros hospitalarios disponibles según las zonas correspondientes. 8.44 (i) Se informará de forma reglada, clara y precisa a pacientes y/o personas oportunas, sobre el traslado a la unidad asistencial específica y la evolución clínica. Se garantizará la transmisión de información entre los profesionales de diferentes ámbitos de atención para asegurar la continuidad asistencial (Δ).

EQUIPO DE MEDICINA INTENSIVA, TRAUMATOLOGÍA Y CIRUGÍA ORTOPÉDICA Y RADIOLOGÍA

Actividades	Características de calidad
9º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE DE EXTREMIDADES	9.1 EXTREMIDAD INFERIOR • Se debe administrar profilaxis antibiótica preoperatoria para todas las cirugías de fracturas de extremidades inferiores abiertas y cerradas (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Si la condición general del paciente lo permite, en casos de evidencia directa o indirecta de fracturas, las extremidades deben examinarse con el estudio radiológico apropiado (radiografías en dos planos o TC) (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Los estudios radiológicos deben realizarse lo antes posible (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Las deformidades evidentes y las luxaciones de las extremidades deben reducirse e inmovilizarse lo antes posible (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Use la Cirugía de control de daños o “Damage Control Surgery” (DCS) en pacientes con inestabilidad hemodinámica que no responden a la resucitación con volumen o que presenten signos de coagulopatía, acidosis o que necesite otro procedimiento quirúrgico que vaya a consumir mucho tiempo (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰ (<i>Recomendación B</i>)¹⁷ (<i>Recomendación 1B</i>)¹⁹. • Considere tratamiento definitivo precoz (ETC: Early Total Care) en pacientes con inestabilidad hemodinámica de entrada que responden a la resucitación con volumen, especialmente en fracturas de huesos largos en miembros inferiores (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰ (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Use una cirugía definitiva en paciente con estado hemodinámico normal (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰ (<i>Recomendación 1C</i>)¹⁹. • En paciente con fractura de diáfisis de fémur realice fijación precoz en las primeras 24 horas, ya sea de forma definitiva mediante enclavamiento (ETC) o mediante fijación externa (DCS) (<i>Recomendación O</i>)¹⁷. • Para el tratamiento definitivo de las fracturas de la diáfisis femoral en pacientes con politraumatismo, el enclavado intramedular bloqueado debe ser la cirugía de elección (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • En fracturas de huesos largos de extremidades inferiores se debería usar fijación interna definitiva en paciente estable hemodinámicamente (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Use fijación externa si la fijación definitiva se va a demorar más de 48 horas por el estado del paciente, si precisa control de daños, si presenta fractura abierta muy contaminada o síndrome compartimental (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Las luxaciones de rodilla deben reducirse lo antes posible (<i>Recomendación A</i>)¹⁷.



Actividades	Características de calidad
9º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE DE EXTREMIDADES	- Las fracturas diafisarias de tibia deberían estabilizarse quirúrgicamente (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - Las fracturas en miembros inferiores, incluidas las fracturas distales del pilón tibial, deben estabilizarse quirúrgicamente (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - Planifique una osteosíntesis definitiva y realice una cirugía inicial (temporal en la mayoría de las ocasiones mediante fijación externa) dentro de las 24 horas de la lesión en fracturas de pilón desplazadas (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. - Si la cirugía definitiva o la inicial de una fractura de pilón tibial no pueden realizarse en el hospital dentro de las 24 horas de la lesión, traslade al paciente con fracturas de pilón desplazadas a un centro ortopédico (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. - Transfiera de inmediato a adultos con fracturas de pilón desplazadas a un centro ortopédico si hay complicaciones de la herida (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. - Las fracturas de tobillo deberían someterse a estabilización quirúrgica (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 9.2 PIE - En un síndrome compartimental manifiesto del pie, la fasciotomía debe realizarse de inmediato (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. - Las luxaciones y las fracturas-luxaciones de los huesos del tarso y el metatarso deberían reducirse y estabilizarse lo antes posible (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - En fracturas de calcáneo abiertas, con sospecha de síndrome compartimental o con interposición de tejidos blandos se debería realizar una cirugía urgente mediante fijación externa o agujas de Kirschner provisionales para evitar complicaciones cutáneas y se debería valorar la necesidad de fasciotomía. Se debería realizar una revisión “second look” en 48 horas y valorar colocar cemento en caso de pérdida ósea extensa (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 9.3 EXTREMIDAD SUPERIOR - Se debería realizar un tratamiento quirúrgico de las fracturas de huesos largos en miembro superior de forma precoz con aquella técnica quirúrgica que tenga más experiencia (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - La evaluación clínica de las lesiones en las manos se debería realizar durante la anamnesis, ya que es crucial para determinar la necesidad de exámenes complementarios adicionales (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - En caso de sospecha de lesión en la mano, el estudio radiológico básico debería incluir radiografías de la mano y la muñeca, cada una en dos planos estándar (<i>Recomendación B</i>)¹⁷.



Actividades	Características de calidad
9º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE DE EXTREMIDADES	• Se debería realizar una ecografía Doppler cuando exista la sospecha clínica de una lesión arterial (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • En lesiones de mano las fracturas cerradas y las luxaciones se deberían tratar de manera conservadora durante la primera cirugía de control de daños (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • En pacientes politraumatizados con luxaciones o fracturas de muñeca, carpo, metacarpo o falanges se debe realizar una reducción cerrada provisional e inmovilización (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Para fracturas abiertas y luxaciones, el desbridamiento primario se debería realizar junto a la fijación externa (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • En fracturas-luxaciones del perilunar, la reducción se debe realizar durante la cirugía del control de daños, realizando una cirugía abierta si es necesario (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. 9.4 LESIÓN TENDINOSA: La reparación del tendón, que consume mucho tiempo, no debería realizarse durante la cirugía primaria (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 9.5 LESIÓN NERVIOSA. La reconstrucción quirúrgica de las lesiones abiertas del nervio deberían operarse de forma diferida (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. 9.6 SÍNDROME COMPARTIMENTAL • En personas con fracturas de la tibia o antebrazo o pacientes politraumatizados politransfundidos, debe mantenerse la alerta de un posible síndrome compartimental en las primeras 48 horas desde la fractura o la cirugía (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰: - Realizando una evaluación y registro regular de síntomas y signos clínicos en el hospital. - Considerando la monitorización continua de la presión del compartimento en el hospital cuando la clínica, los síntomas y signos no se pueden identificar fácilmente (por ejemplo, porque la persona está inconsciente o tiene un bloqueo nervioso). - Asesorando a las personas sobre cómo detectar los síntomas del síndrome compartimental cuando se van del hospital. • Para el síndrome compartimental manifiesto de la mano, la fasciotomía debe realizarse de inmediato (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • En el síndrome compartimental de la extremidad inferior, se debe realizar la descompresión inmediata del compartimiento y la fijación de una fractura concomitante (<i>Recomendación A</i>)¹⁷ (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰.



Actividades	Características de calidad
9º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE DE EXTREMIDADES	- Valore el uso de terapia de cierre asistido por vacío (VAC) tras realizar fasciotomía de urgencia (AG)¹⁰. 9.7 FRACTURAS ABIERTAS - Si los servicios de emergencia han proporcionado suficiente información fiable respecto a las fracturas abiertas, se debe mantener el vendaje de emergencia estéril colocado previamente en su lugar hasta llegar al quirófano (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - No irrigar las fracturas abiertas en el Servicio de Urgencias antes del desbridamiento quirúrgico dentro de quirófano. No retire el paño estéril que debería haber colocado el médico de urgencias que traslada al paciente en ambulancia (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. - Considere colocar (si no se ha realizado antes) un apósito empapado en solución salina para fracturas abiertas en el departamento de urgencias antes del desbridamiento (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. - La secuencia de cirugías para lograr el desbridamiento, fijación y cobertura precoz de fracturas abiertas de miembros inferiores deben ser acordados simultáneamente por adjuntos con experiencia en cirugía ortopédica y cirugía plástica (un abordaje ortoplástico combinado) (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. - Momento de realizar el desbridamiento inicial (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰: - Inmediatamente en fracturas abiertas altamente contaminadas. - Dentro de las 12 horas de la lesión en fracturas abiertas de alta energía (Gustilo-Anderson tipo IIIA o tipo IIIB) que no estén altamente contaminadas. - Dentro de las 24 horas de la lesión en todas las demás fracturas abiertas. - Realice la fijación definitiva y cobertura de los tejidos blandos (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰: - Al mismo tiempo que el desbridamiento si la situación lo permite. - Dentro de las primeras 72 horas de la lesión si no se puede realizar la cobertura definitiva en el momento del desbridamiento urgente - Cuando se utiliza la fijación interna, realice la cobertura definitiva de tejido blando al mismo tiempo (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. - Debe aplicar la terapia con VAC (terapia de vacío) después del desbridamiento si no ha realizado la cobertura definitiva de los tejidos blandos (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰.



Actividades	Características de calidad
9º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE DE EXTREMIDADES	9.8 AMPUTACIONES • Para decisiones relacionadas con el reimplante de un miembro amputado, se debe considerar la gravedad general de la lesión y se debe aplicar el principio de “la vida antes que la extremidad” (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. • Para esta decisión, se deberían tener en cuenta los hallazgos locales de la extremidad amputada y los antecedentes personales del paciente. La decisión de amputar o salvar la extremidad en casos de lesiones graves de la extremidad inferior se debería decidir caso por caso. La condición local del miembro y la situación general del paciente juega un papel decisivo (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • No base la decisión de realizar un salvamento de la extremidad o una amputación según la puntuación que obtenga con cualquier herramienta de valoración de la severidad de las lesiones (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. • Realizar amputación de emergencia cuando (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰: - una extremidad es la fuente de sangrado incontrolable que pone en peligro la vida. - un miembro se puede salvar, pero intentar preservarlo representaría un riesgo inaceptable para la vida de la persona. - una extremidad se considera insalvable después de la evaluación ortopédica. - Incluya en la toma de decisiones al paciente y a sus familiares o cuidadores (según corresponda) tras ser adecuadamente informados • Base la decisión de realizar un rescate de la extremidad o una amputación primaria diferida, en una evaluación multidisciplinaria que involucre a un cirujano ortopédico, un cirujano plástico, al paciente y a su familia, ya sean miembros o cuidadores (según corresponda) (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. • Cuando se indique, realice la amputación primaria diferida dentro de las 72 horas posteriores a la lesión (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. • El tratamiento inicial de lesiones traumáticas que arrancan los tejidos blandos en zonas extensas (<i>degloving</i>) debería incluir un desbridamiento inicial de los tejidos necróticos en ese momento, mantener aquellos que mantengan vitalidad incluida la propia piel desguantada, y emplear sistemas para mantener humedad en aquellas zonas que no se puedan cerrar de forma primaria. Realice desbridamientos seriados cada 24 horas y cobertura precoz (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. • Al igual que con las lesiones aisladas de la mano, el objetivo debería ser la reimplantación, especialmente en los casos de pérdida del pulgar, múltiples dedos o amputaciones a nivel del metacarpo, carpo y muñeca, así como todas las lesiones por amputación en niños (<i>Recomendación B</i>)¹⁷.

Actividades	Características de calidad
9º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE DE EXTREMIDADES	- Las amputaciones de dedos individuales proximales a la inserción del tendón superficial (base de la falange media) no se deberían reimplantar (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - La decisión de realizar un intento de reimplante de mano que consume mucho tiempo quirúrgico se debe valorar en cada caso particular. Se debe considerar la gravedad general de la lesión y la gravedad de la lesión de la mano (<i>Recomendación A</i>)¹⁷. - Durante la cirugía inicial de una fractura abierta de la mano, se debería realizar el desbridamiento y la estabilización ósea (<i>Recomendación B</i>)¹⁷.
	9.9 LESIÓN VASCULAR
	- Siempre que la gravedad de la lesión general del paciente lo permita, el tratamiento quirúrgico de las lesiones vasculares de la extremidad inferior debería realizarse tan pronto como sea posible, es decir, directamente después del tratamiento de las lesiones potencialmente mortales (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - Use signos clínicos evidentes de sangrado (falta de pulso palpable, pérdida continua de sangre o expansión de un hematoma) para diagnosticar lesión vascular (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. - Si una extremidad carece de pulso periférico (Doppler / palpación), se deben realizar estudios de diagnóstico adicionales. No confíe en el relleno capilar o la señal Doppler para excluir una lesión vascular (<i>Recomendación B</i>)¹⁷ (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. - Según los hallazgos y el estado del paciente, se debería realizar una angiografía de sustracción digital arterial, una ecografía doppler o una angio-TC (<i>Recomendación B</i>)¹⁷. - En el caso de lesiones vasculares no diagnosticadas en extremidades, la angiografía intraoperatoria es preferible a los estudios de diagnóstico en el servicio de urgencias, para reducir el tiempo de isquemia (<i>Recomendación B</i>)¹⁷ (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. - Realice una exploración quirúrgica inmediata si persisten signos evidentes de lesión vascular después de restaurar la alineación de las extremidades y reducir cualquier luxación articular (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰. - En personas con una extremidad desvascularizada después de una fractura de hueso largo, use un dispositivo vascular de derivación provisional como primera intervención quirúrgica. Luego realice una estabilización ósea y posteriormente una reconstrucción vascular definitiva (<i>Recomendación NICE</i>)¹⁰.



Actividades	Características de calidad
9º ATENCIÓN ESPECÍFICA AL TRAUMA GRAVE DE EXTREMIDADES	En pacientes con una extremidad catastrófica que acude con un torniquete aplicado considere la fasciotomía profiláctica durante la reparación vascular y ósea (AG)⁴⁹. 9.10 (i) Se informarán a pacientes y/o a la persona que proceda, de las actuaciones sanitarias a realizar, tanto de diagnóstico como de tratamiento y de las alternativas posibles. Se informará sobre los resultados de las pruebas y el pronóstico. Toda la información y el consentimiento se registrarán en la historia de salud. 9.11 Se deben establecer pautas locales sobre el traslado de pacientes con trauma grave de extremidades entre los diferentes centros hospitalarios disponibles según las zonas correspondientes. 9.12 (i) Se informarán de forma reglada, clara y precisa a pacientes y/o personas oportunas, sobre el traslado a la unidad asistencial específica y la evolución clínica. Se garantizará la transmisión de información entre los profesionales de diferentes ámbitos de atención para asegurar la continuidad asistencial (Δ).

Competencias específicas del equipo profesional

En el desarrollo de la Gestión por competencias del SSPA, a partir de 2006, se han venido incluyendo en los Procesos Asistenciales Integrados, los mapas de competencias correspondientes de los y las diferentes profesionales.

En la primera etapa se clasificaron de manera estratégica en Conocimientos, Habilidades y Actitudes, a efectos didácticos, y de exhaustividad.

En una segunda fase se identificaron competencias generales (afectan a todos los profesionales con independencia de su puesto o categoría) y transversales (que tienen que ver con los contenidos esenciales en el ámbito sanitario) y extraídas a partir de los Mapas de Competencias de los diferentes profesionales del SSPA, cuyo objetivo es la Acreditación.

En la actualidad nos centramos en las Competencias Específicas, que se ajustan a las competencias técnicas o funcionales que los profesionales tienen que garantizar a la persona con trauma grave en el desarrollo de su proceso asistencial, se orientarán, por tanto, a los resultados esperados y van encaminadas a la generación de un impacto en la atención que se presta a los usuarios y en el desarrollo individual de los profesionales.

Estas Competencias Específicas se establecen a partir de las competencias claves identificadas en las Unidades de Gestión Clínica (UGC) y Unidades funcionales (UFUN) para la elaboración de mapa de competencias profesionales para el puesto de trabajo, definido en el ámbito del modelo de [Gestión de Planes de Desarrollo Individual](#) del Sistema Sanitario Público de Andalucía (GPDI). Hasta que eso ocurra, estará en vigor la composición y funciones del anteriormente denominado “equipo de emergencias” (actual equipo de trauma).

A medida que los grupos profesionales las identifiquen, estarán disponibles en el sitio web: <http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria>

HOSPITAL ÚTIL PARA LA ATENCIÓN AL TRAUMA GRAVE	• Por centro u hospital útil se entiende aquel cuyas características son los más idóneas para manejar al paciente traumatizado en función de la gravedad y urgencia que requieran sus lesiones y conseguir una atención ajustada a las características de calidad del proceso de Atención al Trauma Grave. • Las características de los hospitales útiles en la atención al trauma grave son (AG)^{1,2}: - HOSPITAL ÚTIL NIVEL III: Presencia física de profesionales médicos de Urgencias, Medicina Intensiva, Anestesiología, Cirugía General, Cirugía Ortopédica y Traumatológica y con disponibilidad de Tomografía Computarizada 24h. - HOSPITAL ÚTIL NIVEL II: Además de lo requerido para el Hospital Nivel III, dispondrá de Neurocirugía (al menos con localización y presencia física de 30 minutos). - HOSPITAL ÚTIL NIVEL I: Además de lo requerido para los niveles II y III, contará con (al menos localización y presencia física de 30 minutos) profesionales médicos de Cirugía Torácica, Cirugía Cardiovascular, Cirugía Maxilofacial, Cirugía vascular, Cirugía Plástica y con disponibilidad de Tomografía Computarizada con contraste, Resonancia Magnética Nuclear 24h y Radiología Vascular (al menos con localización). • En el caso de los HAR/CHARE son centros no adecuados para atender pacientes traumatizados graves, pero pueden contribuir en la evaluación y reanimación inicial a la espera de traslado a un hospital útil.
EQUIPO DE TRAUMA O 'TRAUMA TEAM'	Cuando se recibe alerta desde los equipos de asistencia prehospitalaria de un paciente traumatizado grave por criterios fisiológicos, anatómicos, mecanismo lesional o comorbilidad, el médico de urgencias que recibe la llamada realiza a su vez una prealerta a los especialistas que presumiblemente estarán implicados en la atención del paciente. • El equipo de trauma básico (<i>trauma team</i>) incluye 1 médico de urgencias junto a 2 enfermeras y 1 auxiliar y 1 celador. • El equipo de trauma ampliado incluirá además de los profesionales del equipo de trauma básico, aquellos que se estimen necesarios para el diagnóstico y tratamiento de lesiones específicas. • En caso de trauma score revisado <12 siempre se contará con un intensivista.

MATERIAL MÍNIMO NECESARIO	Es necesario garantizar la formación continuada y específica de todos los profesionales sanitarios implicados en la atención urgente de los pacientes. En el caso de atención prehospitalaria, el personal sanitario deberá disponer de un Equipo de Protección Individual (casco, botas, manga larga, guantes asistenciales, pudiendo ser necesario también el uso de los guantes de seguridad anticorte, gafas y mascarillas de protección respiratoria)³⁷. Los profesionales deberán disponer de los materiales mínimos necesarios para la atención al trauma grave. La revisión y reposición del material se realizará cada vez que se use y al menos una vez por semana.
MOCHILA Y ARMARIO PARA LA ATENCIÓN AL TRAUMA GRAVE	1. En la MOCHILA PARA LA ATENCIÓN AL TRAUMA GRAVE se ordenará el material según el C-ABCDE: C: EQUIPAMIENTO PARA EL CONTROL DE HEMORRAGIAS MASIVAS: • Torniquetes c. a. t. ® • Tijera cortarropa • Rotulador permanente negro • Envases de gasas • Envases compresas • Apósitos hemostáticos de chitosán • Vendaje de emergencia israelí de 10 - 15 - 20 cm A: EQUIPAMIENTO PARA LA APERTURA DE VÍA AÉREA Y CONTROL CERVICAL: • Aspirador eléctrico + tubuladura + llave en y • Sondas yankauer + sondas flexibles 18 - 16 - 14 - 12 - 10 - 08 ch • Pinzas de magill adulto y pediátrica • Cánula orofaríngea (cofa) 5 - 4 - 3 - 2 - 1 - 0 - 00 • Laringoscopio con juego palas macintosh (5 - 4 - 3 - 2 - 1 - 0) • Tubos endotraqueales (tet) 8,5 a 3,5 • Mascarilla laríngea igel® 5 - 4 - 3 - 2,5 - 2 - 1,5 - 1 • Jeringa de 10 ml + 1 cinta de fijación para tet • Fijador tet 12 - 10 ch • Set de cricotiroidotomía • Collarines multitalla adulto y pediátrico

**MOCHILA Y
ARMARIO
PARA LA
ATENCIÓN
AL TRAUMA
GRAVE**

B: EQUIPAMIENTO PARA EL CONTROL DE LA VENTILACIÓN Y OXIGENACIÓN:

- Fonendoscopio adulto y pediátrico
- Balón de reanimación + mascarilla + reservorio (ad - inf - lac)
- Alargadera de oxígeno
- Mascarilla reservorio y fio2 regulable adulto y pediátrico
- Balas de oxígeno 5 l compacta + balas de oxígeno 10 l
- Pulsioxímetro (sensor adulto y pediátrico)
- Catéteres 14 g de 8 cm para drenaje torácico
- Válvulas de Heimlich + llaves de tres pasos sin alargadera
- Parches torácicos para neumotórax abierto
- Ventilador mecánico + tubuladura + filtro antibacteriano

C: EQUIPAMIENTO PARA LA VALORACIÓN CARDIOCIRCULATORIA Y MANEJO DEL SHOCK:

- Envases de gasas + envases compresas
- Compresores + catéteres 14 - 16 - 18 - 20 - 22 - 24 g
- Taladro intraóseo + aguja intraósea 15 - 25 - 45 mm
- Sistemas suero + llaves tres pasos + regulador de flujo
- Bomba de perfusión + sistema de infusión
- Apósitos de fijación de vía venosa + venda autofijante
- Set analítica (campana + adaptador + tubo hg / bq / cg)
- Catéter 14 g 13,3 cm para drenaje pericárdico
- Jeringas 5 - 10 ml + jeringas 20 ml + Aguja im / de carga
- Monitor ekg - ta

FLUIDOTERAPIA:

- Suero Salino Fisiológico (SSF) 0,9% 100 ML
- SSF 0,9% 250 ML
- SSF 0'9% 500 ML
- Manitol 20% 250 ML

**MOCHILA Y
ARMARIO
PARA LA
ATENCIÓN
AL TRAUMA
GRAVE**

MEDICACIÓN:

- Ácido tranexámico
- Adrenalina
- Atropina
- Dopamina
- Noradrenalina
- Etomidato
- Fentanilo
- Midazolam
- Propofol
- Rocuronio
- Morfina
- Ketamina
- Antibiótico (según protocolo local)

D: EQUIPAMIENTO PARA EL DÉFICIT NEUROLÓGICO:

- Linterna de pupilas

E: EQUIPAMIENTO PARA LA EXPOSICIÓN Y CONTROL TÉRMICO:

- Termómetro epitimpánico + Conos de protección
- Sábana térmica

EQUIPAMIENTO PARA LA MOVILIZACIÓN E INMOVILIZACIÓN:

- 1 camilla de tijeras
- 1 tabla espinal
- 2 collarines multitalla adulto + 2 pediátricos
- 1 inmovilizador de cabeza
- 1 inmovilizador espinal
- 2 férulas de vacío extremidad superior + 2 extremidad inferior
- 1 férula de tracción
- 1 colchón de vacío + 1 bomba de vacío
- 1 cinturón circunferencial pélvico
- 1 dispositivo de fijación integral + 5 correas de inmovilización

**MOCHILA Y
ARMARIO
PARA LA
ATENCIÓN
AL TRAUMA
GRAVE**

2. El “ARMARIO” PARA LA ATENCIÓN AL TRAUMA GRAVE” tendrá las siguientes características:

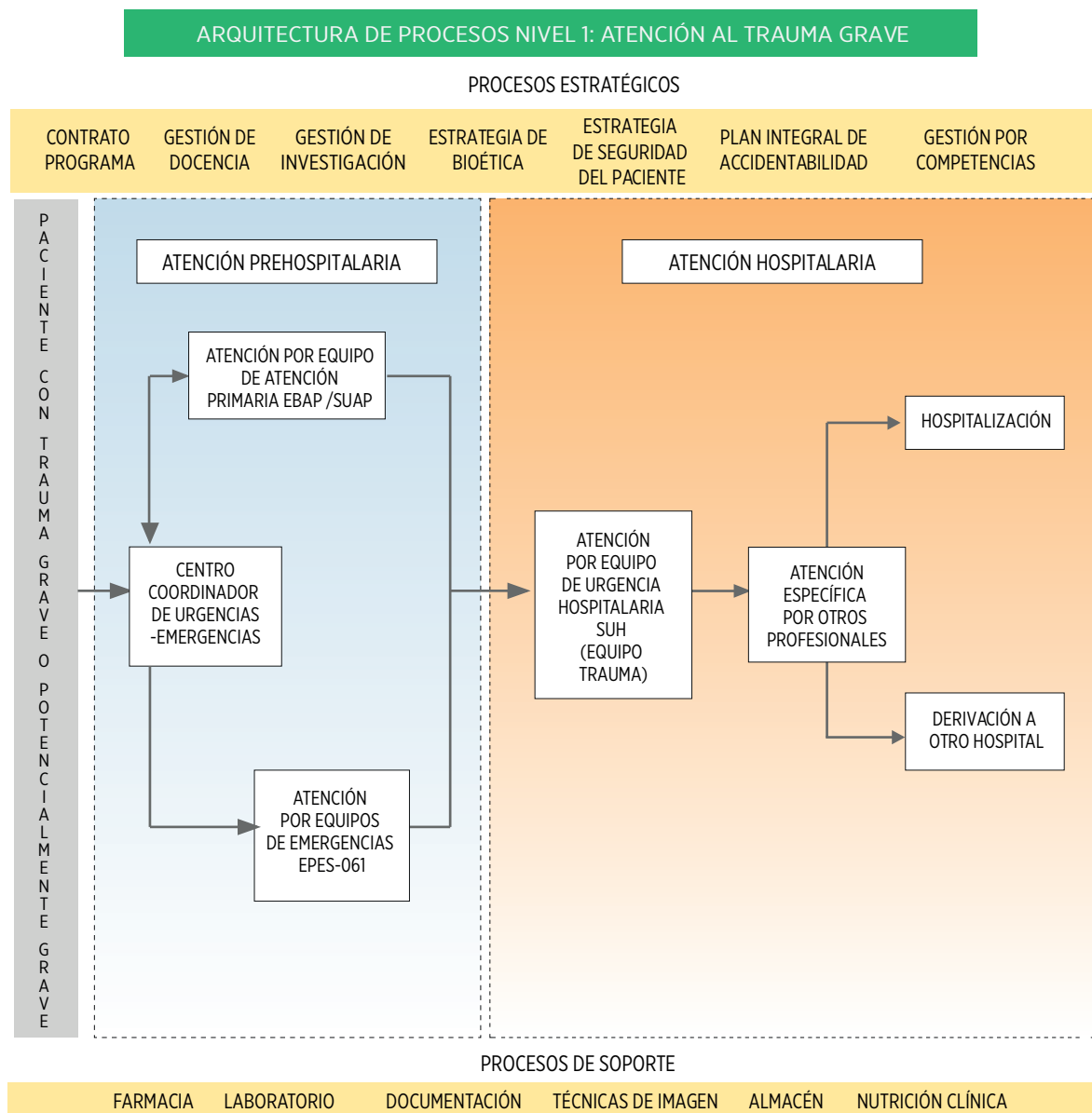
- Las salas de emergencia de los hospitales deben estar dotadas con el material necesario para el soporte vital avanzado a pacientes traumatizados y los profesionales deben estar entrenados para su uso.
- La revisión del material se realizará periódicamente.
- Es recomendable agrupar en un armario el material específico para la atención al paciente traumatizado:
 - Tabla espinal (para movilizar al TC...).
 - Collarines cervicales.
 - Inmovilizador de cabeza.
 - Cinturones pélvicos.
 - Mantas térmicas.
 - Cánulas de aspiración gruesas (alimentos).
 - Férulas para inmovilización y para tracción.
 - Vendas y apósitos.

3. Además, se recomienda tener un ecógrafo, un gasómetro y un calentador de fluidos.

Representación Gráfica del PAI

La representación global del Proceso Asistencial Integrado permite visualizar la amplitud real del mismo. Se inicia con el Proceso Operativo (clínico-asistencial) tras el contacto de la persona con el Sistema Sanitario por las diferentes entradas posibles. Prosigue con la atención de los profesionales desde diferentes ámbitos de actuación en Atención Primaria y Atención Hospitalaria, dándose continuidad a la asistencia de paciente/familia. Finaliza con la salida del PAI en el marco establecido por los Procesos Estratégicos y sustentados en los Procesos de Soporte.

► Representación global



DENOMINACIÓN	APLICACIÓN CORRECTA DE MEDIDAS DE CONTROL EN HEMORRAGIAS EXTERNAS GRAVES DE EXTREMIDADES, EN EL ÁMBITO PREHOSPITALARIO
FÓRMULA	Nº de pacientes con hemorragia externa grave de extremidades que han sido tratados de forma secuencial con: compresión manual directa, vendaje compresivo o torniquete / Nº total de pacientes con hemorragias externas graves de extremidades
TIPO DE INDICADOR	Proceso.
DIMENSIÓN	Efectividad.
FUNDAMENTO/ JUSTIFICACIÓN	La hemorragia masiva externa puede provocar la muerte o complicaciones y secuelas por shock hemorrágico si no se controla rápidamente.
POBLACIÓN DEL INDICADOR	Pacientes con hemorragias externas grave de extremidades que son atendidos en el SSPA.
FUENTE DE DATOS	Auditoría de Historia de Salud (HS).
PERIODICIDAD	Anual.
ESTÁNDAR	

DENOMINACIÓN	UTILIZACIÓN PRECOZ DE ÁCIDO TRANEXÁMICO EN PACIENTES CON SIGNOS DE SHOCK HEMORRÁGICO O EN RIESGO DE HEMORRAGIA SIGNIFICATIVA EN EL ÁMBITO PREHOSPITALARIO
FÓRMULA	Nº de pacientes con signos de shock hemorrágico o en riesgo de hemorragia significativa en los que se emplea ácido tranexámico, dentro de las tres primeras horas del trauma / Nº total de pacientes con signos de shock hemorrágico o en riesgo de hemorragia significativa
TIPO DE INDICADOR	Proceso.
DIMENSIÓN	Efectividad.
FUNDAMENTO/JUSTIFICACIÓN	El empleo precoz de ácido tranexámico en pacientes con signos de shock hemorrágico o en riesgo de hemorragia significativa, mejora la mortalidad por todas las causas y la muerte por hemorragia en esta población.
POBLACIÓN DEL INDICADOR	Pacientes con signos de shock hemorrágico o en riesgo de hemorragia significativa.
FUENTE DE DATOS	Auditoría de HS.
PERIODICIDAD	Anual.
ESTÁNDAR	

DENOMINACIÓN	RESTRICCIÓN DE LA MOVILIDAD CERVICAL EN PACIENTES CON SOSPECHA DE LESIÓN RAQUÍDEA CERVICAL, EN EL ÁMBITO PREHOSPITALARIO
FÓRMULA	Nº de Pacientes con sospecha de lesión cervical raquídea con correcta restricción de la movilidad cervical en el ámbito prehospitalario / Nº total de pacientes con sospecha de lesión raquídea cervical
TIPO DE INDICADOR	Proceso.
DIMENSIÓN	Efectividad.
FUNDAMENTO/JUSTIFICACIÓN	La adecuada inmovilización de la columna cervical puede evitar lesiones medulares o agravarlas en pacientes traumatizados con traumatismo raquimedular.
POBLACIÓN DEL INDICADOR	Pacientes con sospecha de lesión raquídea cervical que son atendidos en el SSPA.
FUENTE DE DATOS	Auditoría de HS.
PERIODICIDAD	Anual.
ESTÁNDAR	

DENOMINACIÓN	EMPLEO PRECOZ DE CINTURÓN PÉLVICO EN PACIENTES CON SOSPECHA DE FRACTURA INESTABLE DE PELVIS Y SOSPECHA DE SANGRADO ACTIVO
FÓRMULA	Número de pacientes con sospecha de fractura inestable de pelvis y sospecha de sangrado activo con cinturón pélvico aplicado / N° total de pacientes con sospecha de fractura inestable de pelvis y sospecha de sangrado activo
TIPO DE INDICADOR	Proceso.
DIMENSIÓN	Efectividad.
FUNDAMENTO/ JUSTIFICACIÓN	El cierre del anillo pélvico por métodos rápidos y no invasivos permite reducir la hemorragia pélvica secundaria y mejora el pronóstico de los pacientes.
POBLACIÓN DEL INDICADOR	Pacientes con sospecha de fractura inestable de pelvis y sospecha de sangrado activo con cinturón pélvico aplicado.
FUENTE DE DATOS	Auditoría de HS.
PERIODICIDAD	Anual.
ESTÁNDAR	

DENOMINACIÓN	ADMINISTRACIÓN PRECOZ DE ANTIBIÓTICOS EN PACIENTES CON FRACTURAS ABIERTAS
FÓRMULA	Número de pacientes con fracturas abiertas en los que se administran antibióticos, dentro de la hora siguiente a la lesión / Número total de pacientes con fracturas abiertas atendidos en el ámbito prehospitalario
TIPO DE INDICADOR	Proceso.
DIMENSIÓN	Efectividad.
FUNDAMENTO/ JUSTIFICACIÓN	La utilización precoz de antibióticos, dentro de la primera hora tras la lesión, en pacientes con fracturas abiertas reduce las complicaciones infecciosas locales y mejora la evolución y pronóstico.
POBLACIÓN DEL INDICADOR	Pacientes con fracturas abiertas, en el ámbito prehospitalario.
FUENTE DE DATOS	Auditoría de HS.
PERIODICIDAD	Anual.
ESTÁNDAR	

DENOMINACIÓN	ACTIVACIÓN CORRECTA DEL CÓDIGO TRAUMA
FÓRMULA	Número de pacientes con criterios fisiológicos o anatómicos de trauma grave con activación del código trauma / Número total de pacientes con activación de código trauma
TIPO DE INDICADOR	Proceso.
DIMENSIÓN	Efectividad.
FUNDAMENTO/ JUSTIFICACIÓN	Se debe utilizar el correcto recurso, en este caso la activación del Código trauma, destinado a las personas con trauma grave.
POBLACIÓN DEL INDICADOR	Pacientes con criterios fisiológicos o anatómicos de trauma grave con activación del código trauma.
FUENTE DE DATOS	Auditoría de HS.
PERIODICIDAD	Anual.
ESTÁNDAR	

DENOMINACIÓN	INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL EN PACIENTES CON TCE GRAVE (GCS $\leq$ 8, EN EL ÁMBITO PREHOSPITALARIO)
FÓRMULA	Nº de pacientes con TCE grave (GCS $\leq$ 8) intubados en el ámbito prehospitalario, que llegan al SUH / Nº total de pacientes con TCE grave (GCS $\leq$ 8) que llegan a SUH
TIPO DE INDICADOR	Proceso.
DIMENSIÓN	Efectividad.
FUNDAMENTO/ JUSTIFICACIÓN	El control inadecuado de la hipoxemia en el TCE grave incrementa la lesión secundaria.
POBLACIÓN DEL INDICADOR	Pacientes con TCE grave (GCS $\leq$ 8) que llegan al SUAP intubados.
FUENTE DE DATOS	Documentación clínica.
PERIODICIDAD	Anual.
ESTÁNDAR	

DENOMINACIÓN	REVERSIÓN PRECOZ DE ANTICOAGULACIÓN EN PACIENTES CON HEMORRAGIA POSTRAUMÁTICA, EN EL ÁMBITO HOSPITALARIO
FÓRMULA	Nº de pacientes en tratamiento anticoagulante y con hemorragia postraumática que reciben tratamiento precoz con complejos protrombínico asociado a Vitamina K1/ NºTotal de pacientes en tratamiento anticoagulante y con hemorragia postraumática
TIPO DE INDICADOR	Proceso.
DIMENSIÓN	Efectividad.
FUNDAMENTO/ JUSTIFICACIÓN	Los pacientes anticoagulados que sufren un TCE tienen riesgo más alto de lesiones intracraneales hemorrágicas y peor pronóstico. La reversión precoz de los efectos anticoagulantes de la medicación redundaría en menor tamaño de las lesiones hemorrágicas y en poder realizar una cirugía más precoz, si fuera preciso, mejorando el pronóstico.
POBLACIÓN DEL INDICADOR	Pacientes en tratamiento anticoagulante y con hemorragia postraumática que reciben tratamiento precoz con complejos protrombínico asociado a Vitamina K1. Se excluyen pacientes con orden de no reanimar o pacientes en los que se establece la limitación del esfuerzo terapéutico (LET).
FUENTE DE DATOS	Auditoría de HS.
PERIODICIDAD	Anual.
ESTÁNDAR	

ANEXO 1. Indicaciones de IOT

Se debe realizar intubación orotraqueal en las situaciones siguientes:

- Si la saturación de oxígeno es menor del 90% a pesar de aporte de oxígeno y haber descartado neumotórax a tensión (*Recomendación B*)¹⁷.
- En pacientes con lesiones múltiples, en apnea o con respiración agónica con frecuencia respiratoria menor de seis respiraciones por minuto. En estos casos, la intubación endotraqueal y la ventilación se deben realizar donde se detecten, incluido el medio prehospitalario (*Recomendación A*)¹⁷.
- Si hay traumatismo torácico grave con insuficiencia respiratoria o frecuencia respiratoria > 29 respiraciones por minuto (*Recomendación B*)¹⁷.
- En traumatismos asociados con inestabilidad hemodinámica persistente con PAS < 90 mmHg (*Recomendación B*)¹⁷.
- Si hay traumatismo craneal grave con puntuación en la escala de coma de Glasgow ≤ 8 (*Recomendación B*)¹⁷ (*Recomendación III*)²⁰.

ANEXO 2. Fluidoterapia

Garnacho-Montero J, Fernández-Mondéjar E, Ferrer-Roca R, Herrera-Gutiérrez ME, Lorente JA, Ruiz-Santana S, et al. Cristaloides y coloides en la reanimación del paciente crítico. Med Intensiva. 2015;39(5):303-15. Disponible en: <https://bit.ly/2JgnE93>

Composición	NaCl 0,9%	Ringer Simple	Ringer Acetato	Ringer Lactato	Plasma-Lyte® 148	Isofundin®	Plasma
Na ⁺ , mmol/l	154	147	130	131	140	145	135-145
Cl ⁻ , mmol/l	154	155	112	112	98	127	98-105
K ⁺ , mmol/l	-	4	5	5,4	5	4	3,5-5
Ca ²⁺ , mmol/l	-	4	1	1,8	3	2,5	2,5
Mg ²⁺ , mmol/l	-	-	1		-	1	1,5-2,5
Lactato, mmol/l	-	-	-	28	-		
Acetato, mmol/l	-	-	27		27	24	
Otros, mmol/l	-	-			Gluconato 23	Malato 5	Bicarbonato 24-28
Osmolaridad mOsm/l	308	309	276	277	295	309	291
pH	4,5-7,0	5-7,5	6,0-8,0	5,0-7,0	4,0-8,0	5,1-5,9	7,35-7,45

Acrónimos

AAST	American Association for the Surgery of Trauma
AG	Acuerdo de grupo
AH	Atención Hospitalaria
AP	Atención Primaria
BtpO₂	Presión parcial de oxígeno en el tejido cerebral
CCSR	Canadian C Spine Rule
CCUE	Centro Coordinador de Urgencias y Emergencias
CIE	Clasificación Internacional de Enfermedades
DCS	Damage Control Surgery
eFAST	Extended Focused Assessment Sonography for Trauma
EPES	Empresa Pública de Emergencias Sanitarias
ETC	Early Total Care (Tratamiento precoz definitivo)
FR	Frecuencia respiratoria
GCS	Glasgow Coma Scale (Escala de Coma de Glasgow)
GOS	Glasgow Outcome Scale (Escala de repercusiones de Glasgow)
GPC	Guía de Práctica Clínica
GSA	Gasometría arterial
HS	Historia de Salud
INR	International Normalized Ratio
IOT	Intubación orotraqueal
ISS	Injury Severity Score
NEXUS	National Emergency X-radiography Utilization Study
NICE	National Institute for Health and Care Excellence
NUHSA	Número de Historia Única de Salud de Andalucía
PaCO₂	Presión parcial de dióxido de carbono en sangre arterial
PAD	Planificación Anticipada de las Decisiones
PAD	Presión arterial diastólica
PAI	Proceso Asistencial Integrado

PAM	Presión Arterial Media
PaO₂	Presión parcial de oxígeno en sangre arterial
PAS	Presión Arterial Sistólica
PCR	Parada cardiorrespiratoria
PIC	Presión intracraneal
PPC	Presión de Perfusión Cerebral
RM	Resonancia magnética
RME	Restricción de la movilidad espinal
rpm	Respiraciones por minuto
RVVAs	Registro de Voluntades Vitales Anticipadas
RX	Radiografía simple
SjO₂	Saturación venosa yugular de oxígeno
SRI	Secuencia rápida para la intubación orotraqueal
SSPA	Sistema Sanitario Público de Andalucía
SUAP	Servicios de Urgencias de Atención Primaria
SUH	Servicio de Urgencias de Hospitales
TC	Tomografía Computerizada
TCCC	Tomografía Computerizada Corporal Completo
TCE	Traumatismo craneoencefálico
TET	Tubo endotraqueal
TG	Trauma Grave
TSR	Trauma Score Revisado
UCI	Unidad de Cuidados Intensivos

Bibliografía

1. Olavarría L et al. Plan Integral de Atención a la Accidentabilidad 2007-2012 [Internet]. Sevilla: Consejería de Salud; 2007. [Acceso 15 de octubre 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2U5pNHh>
2. Muñoz MA y Rodríguez A (coordinadores). Proceso Asistencial Integrado Atención al Trauma Grave [Internet]. Sevilla: Consejería de Salud; 2004. [Acceso 15 de octubre 2019]. Disponible en: <https://bit.ly/2UIFJKx>
3. Defunciones según la Causa de Muerte 2017 [Internet]. España: Instituto Nacional de Estadística; 2017. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/20OrB8p>
4. Tablas Estadísticas. 2017 [Internet]. España: Dirección General de Tráfico; 2017 [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2IRgMi9>
5. Chico-Fernández M, Llompарт-Pou JA, Guerrero-López F, Sánchez-Casado M, García-Sáez I, Mayor-García MD et al. Epidemiología del trauma grave en España. REgistro de TRAuma en UCI (RETRAUCI). Fase piloto [Internet]. Med Intensiva. 2016 [Acceso 22 de enero 2020]; 40(6):327-347. Disponible en: <https://bit.ly/2MfuuNK>
6. Rau CS, Wu SC, Kuo PJ, Chen YC, Chien PC, Hsieh HY, et al. Polytrauma Defined by the New Berlin Definition: A Validation Test Based on Propensity-Score Matching Approach [Internet]. Int J Environ Res Public Health. 2017 Sep 11 [Acceso 22 de enero 2020]; 14(9). Disponible en: <https://bit.ly/32cTrz3>
7. King DR. Initial Care of the Severely Injured Patient [Internet]. N Engl J Med 2019 [Acceso 22 de enero 2020]; 380(8): 763-770. Disponible en: <https://bit.ly/2VHfT0t>
8. The National Institute for Health and Care Excellence. Head injury: assessment and early management [Internet]. Clinical Guideline [CG176]. 2014 (updated 2019). [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://goo.gl/SJZav7>
9. The National Institute for Health and Care Excellence. Spinal injury: assessment and initial management [Internet]. NICE Guideline [NG41]. 2016. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://goo.gl/J7k7TG>
10. The National Institute for Health and Care Excellence. Fractures (complex): assessment and management [Internet]. NICE Guideline [NG37]. 2016. [Acceso 22 de enero 2020] Disponible en: <https://goo.gl/JR9fTE>
11. The National Institute for Health and Care Excellence. Major trauma: assessment and initial management [Internet]. NICE Guideline [NG39]. 2016. [Acceso 22 de enero 2020] Disponible en: <https://goo.gl/eBvgHT>
12. The National Institute for Health and Care Excellence. Major trauma: service delivery [Internet]. NICE Guideline [NG40]. 2016. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://goo.gl/zyJjvM>
13. Velopulos CG, Shihab H, Lottenberg L, Feinman M, Raja A, Salomone J et al. Prehospital spine immobilization/spinal motion restriction in penetrating trauma. A practice management Guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma [Internet]. J Trauma. 2018 May [Acceso 22 de enero 2020]; 84(5):736-744. Disponible en: <https://goo.gl/qGb4fo>
14. Carney N, Totten AM, O'Reilly C, Ullman JS, Hawryluk GWJ, Bell MJ et al. Guidelines for the Management of Severe Traumatic Brain Injury (4th edition)[Internet]. Brain Trauma Foundation. 2016.[Acceso 22 de enero 2020] Disponible en: <https://goo.gl/sV2mEe>
15. O'Toole JE, Kaiser MG, Anderson PA, Arnold PM, Chi JH, Dailey AT et al. Guidelines on the Evaluation and

- Treatment of Patients with Thoracolumbar Spine Trauma [Internet]. The Congress of Neurological Surgeons. 2018. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2qfZRzo>
16. Walters BC, Hadley MN, Hurlbert RJ, Aarabi B, Dhall SS, Gelb DE et al. Guidelines for the Management of Acute Cervical Spine and Spinal Cord Injuries [Internet]. The Congress of Neurological Surgeons. Neurosurgery 2013 Aug; 60 (CN_suppl_1):82-91. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/3laRXEc>
 17. German Trauma Society (DGU). Level 3 guideline on the treatment of patients with severe/multiple Injuries [Internet]. European Journal of Trauma and Emergency Surgery. 2018; 44(1):3-271.[Acceso 22 de enero 2020] Disponible en: <https://goo.gl/oWtXho>
 18. Rossaint R et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition [Internet]. Critical Care. 2016; 20:100. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://goo.gl/735jRa>
 19. Spahn D et al. The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fifth edition [Internet]. Critical Care. 2019;23:98. [Acceso 22 de enero 2020] Disponible en: <https://bit.ly/2Vzpbuk>
 20. Malaysia Health Technology Assessment Section (MaHTAS). Early Management of Head Injury in Adults. Clinical Practice guidelines [Internet]. Malaysia: Medical Development Division, Ministry of Health; 2015 Dec. [Acceso 22 de enero 2020] Disponible en: <https://goo.gl/7ezZMZ>
 21. Work Loss Data Institute. Head (trauma, headaches, etc., not including stress & mental disorders) [Internet]. United States: Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ); 2013. No disponible.
 22. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Brain injury rehabilitation in adults. A national clinical guideline [130] [Internet]. Edinburgh: SIGN; 2013 March. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://goo.gl/Hzwura>
 23. Kitrey ND, Djakovic N, Hallscheidt P, Kuehhas FE, Lumen N, Serafentinidis E et al. Urological Trauma. Guideline [Internet]. European Association of Urology (EAU). 2019. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2WxWXAo>
 24. Riambau V, Böckler D, Brunkwall J, Cao P, Chiesa R, Coppi G et al. Management of Descending Thoracic Aorta Diseases: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS) [Internet]. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2017; 53: 4-52. [Acceso 22 de enero 2020].Disponible en: <https://bit.ly/2MNQaTH>
 25. Como JJ, Bokhari F, Chiu WC, Duane TM, Holevar MR, Tandoh MA et al. Practice management guidelines for selective nonoperative management of penetrating abdominal trauma. A practice management Guideline from the Eastern Association for the Surgery of Trauma [Internet]. J Trauma 2010 Mar; [Acceso 22 de enero 2020]; 68(3):721-33. Disponible en: <https://bit.ly/2IbSWOa>
 26. Dotor M, Fernández E (coordinadores). Guía de diseño y mejora continua de procesos asistenciales integrados. 2ª edición [Internet]. Sevilla: Junta de Andalucía – Consejería de Salud; 2009 [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://goo.gl/zKFoyQ>
 27. Moreno Campoy EE (coord.). Estrategia para la seguridad del paciente: Plan estratégico de calidad del Sistema Sanitario Público de Andalucía. [Internet]. Sevilla: Junta de Andalucía-Consejería de Salud y Familias; 2019. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2P7B9er>
 28. Organización Mundial de la Salud (OMS). Preámbulo a las soluciones para la seguridad del paciente [Internet]. Ginebra: OMS; 2007 [Acceso 21 de enero 2020]. Disponible en: <http://goo.gl/gQwhWU>
 29. Ley 41/2002, de 14 de noviembre Básica Reguladora de la Autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. [Internet]. Boletín Oficial del Estado nº,274. (15-11-2002) [Acceso el 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2k6tMaf>

30. Simón Lorda P, Esteban López MS (coordinadores). Estrategia de bioética del Sistema Sanitario Público de Andalucía 2011-2014 [Internet]. Sevilla: Junta de Andalucía - Consejería de Salud; 2011 [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <http://goo.gl/7TEOrz>
31. Esteban López MS, Simón Lorda P (coordinadores). Mapa de competencias y buenas prácticas profesionales en bioética [Internet]. Sevilla: Junta de Andalucía - Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales; 2014 [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://goo.gl/HL2Tc4>
32. Junta de Andalucía. Catálogo de Formularios de Consentimiento Informado escrito del SSPA [Internet]. Sevilla: juntadeandalucia.es; 2014 [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://goo.gl/CXEdwD>
33. Escuela Andaluza de Salud Pública. Planificación anticipada de decisiones en Salud Mental. Guía de apoyo para profesionales y personas usuarias de los servicios de Salud Mental [Internet]. Sevilla: Consejería de Salud. Junta de Andalucía; 2015. [Acceso 22 de enero 2020]; Disponible en: <https://goo.gl/DGstzv>
34. Junta de Andalucía. Registro de voluntades vitales anticipadas [Internet]. Sevilla: juntadeandalucia.es. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://goo.gl/bheanQ>
35. Moorhead S, Johnson M, Maas ML, Swanson E (editoras). Clasificación de resultados de enfermería (NOC) [Internet]. 6ª ed. España: Elsevier; 2018. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://goo.gl/tCaKG1>
36. Bulechek GM, Butcher HK, Dochterman JM (editoras). Clasificación de intervenciones de enfermería (NIC). 7ª edición [Internet]. España: Elsevier; 2018. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://goo.gl/E4MVFm>
37. Jiménez R, Cobián PC, Barón F, Quesada AA, Marchal J, Flores F et al. Procedimiento Operativo de actuación conjunta en los accidentes de tráfico en Andalucía [Internet]. Sevilla: Empresa Pública de Emergencias Sanitarias- 061. Consejería de Salud. 2015. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://bit.ly/2LbiCOC>
38. Álvarez JM, Ávila FJ, Caballero A, Calderón de la Barca JM, Fernández A, García del Águla JJ et al. Protocolos de coordinación de la asistencia extrahospitalaria urgente y emergente del sistema sanitario público de Andalucía [Internet]. Sevilla: Consejería de Salud. Servicio Andaluz de Salud; 2018. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: https://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/sites/default/files/sincfiles/wsas-media-mediafile_sasdocumento/2019/Protocolos_Coordinacion_Urgencias.pdf
39. Fernández Nátera A, Sánchez González AM, Tibos F, Paz León UJ, Martínez García AI, Lupiáñez Castillo J et al. Plan de Mejora de los Servicios de Cuidados Críticos y Urgencias de Atención Primaria en el Sistema Sanitario Público de Andalucía [Internet]. Plan Andaluz de Urgencias y Emergencias. Sevilla: Consejería de Salud. 2018. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: http://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/contenidos/gestioncalidad/PlanAndUrgenciasEmergencias/pdf/plan_mejora_serv_urg_sept_2018.pdf
40. Jiménez L, Díaz J, López M, Calderón de la Barca JM, Montero FJ, Romero A, Rojas P. Plan de Mejora de los Servicios de Urgencias de Hospital en el Sistema Sanitario Público de Andalucía. Plan Andaluz de Urgencias y Emergencias [Internet]. Sevilla: Consejería de Salud y Familias. 2019. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: http://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/contenidos/gestioncalidad/PlanAndUrgenciasEmergencias/pdf/20160722_plan_mejora_SUH_PAUE.pdf
41. Sistema Sanitario Público de Andalucía. Guía farmacoterapéutica de Hospitales. Servicio Andaluz de Salud [Internet]. Consejería de Salud. Junta de Andalucía (última actualización 17.09.2019). [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <http://www.sspa.juntadeandalucia.es/servicioandaluzdesalud/contenidos/publicaciones/datos/321/html/5iNDICE.HTM>
42. Real decreto por el que se regula la disponibilidad de medicamentos en situaciones especiales. Real Decreto 1015/2009, de 19 de junio. Boletín Oficial del Estado N° 174 (20-07-2009) [Internet]. [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://goo.gl/YEMtoj>

43. Galvagno SM, Nahmias JT, Young DA. Advanced Trauma Life Support® Update 2019: Management and Applications for Adults and Special Populations [Internet]. Anesthesiol Clin. 2019 Mar [Acceso 22 de enero 2020]; 37(1):13-32. Disponible en: <https://bit.ly/2LG5D56>
44. Arcos González P, Castro Delgado R. Modelo Extra-hospitalario de Triage Avanzado (META) para incidentes con múltiples víctimas [Internet]. Universidad de Oviedo. 2011. [Acceso 22 de enero 2020] Disponible en: <https://bit.ly/3lkp20h>
45. Sasser S, Hunt R, Faul M. Guidelines for Field Triage of Injured Patients Recommendations of the National Expert Panel on Field-Triage, 2011. MMWR [Internet]. 2012. [Acceso 22 de enero 2020]; 61(1):1-21. Disponible en: <https://bit.ly/2nO2gjZ>
46. Ley básica reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. Ley 41/2002 de 14 de noviembre. Boletín Oficial del Estado nº 274 (15-11-2002). [Acceso 22 de enero 2020]. Disponible en: <https://goo.gl/8rn9A2>
47. Lustenberger T, Wutzler S, Störmann P, Laurer H, Marzi I. The role of angio-embolization in the acute treatment concept of severe pelvic ring injuries [Internet]. Injury. 2015 [Acceso 22 de enero 2020]; 46 (4):33-38. Disponible en: <https://bit.ly/2pNELbu>
48. Li Q, Dong J, Yang Y, Wang G, Liu P, Robinson Y et al. Retroperitoneal packing or angioembolization for haemorrhage control of pelvic fractures—Quasi-randomized clinical trial of 56 haemodynamically unstable patients with Injury Severity Score>33. Injury [Internet]. 2016 Feb [Acceso 22 de enero 2020]; 47 (2): 395-401. Disponible en: <https://bit.ly/2p86Utx>
49. Kragh JF Jr, Walters TJ, Baer DG, Fox CJ, Wade CE, Salinas J et al. Survival with emergency tourniquet use to stop bleeding in major limb trauma [Internet]. Ann Surg 2009 Jan [Acceso 22 de enero 2020];249(1):1-7. Disponible en: <https://bit.ly/2MFZiHO>
50. Chakraverty S, Flood K, Kessel D, McPherson S, Nicholson T, Ray CE Jr et al. CIRSE Guidelines: Quality Improvement Guidelines for Endovascular Treatment of Traumatic Hemorrhage [Internet]. Cardiovasc Intervent Radiol. 2012 [Acceso 22 de enero 2020]; 35 (3):472-82. Disponible en: <https://bit.ly/35amYKK>



Junta de Andalucía