

# Protocolo de actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico





# Protocolo de actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico

Grupo de Trabajo de la  
Sociedad Española de  
Urgencias y Emergencias  
(SEMES)

Edita y distribuye:  
©2010 Ministerio de Sanidad y Política Social  
Secretaría General Técnica  
Centro de publicaciones  
Paseo del Prado, 18 - 28014 MADRID

NIPO Papel: 840-10-011-3  
NIPO en línea: 840-10-012-9

Depósito Legal: M-26393-2010  
Impresión: Artes Gráficas Gala, S.L.

El copyright y otros derechos de propiedad intelectual de este documento pertenecen al Ministerio de Sanidad y Política Social. Se autoriza a las organizaciones de atención sanitaria a reproducirlo total o parcialmente para uso no comercial, siempre que se cite el nombre completo del documento, año e institución.

# Protocolo de actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico

Grupo de Trabajo de la Sociedad Española de Urgencias y Emergencias (SEMES)



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD  
Y POLÍTICA SOCIAL

MINISTERIO  
DE INTERIOR





## FE DE ERRATAS

Erratas advertidas en el libro *Protocolo de actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico*.

Página 14. Introducción. Sustituir el párrafo repetido por:

*En la ejecución de este trabajo han participado, como autores, profesionales de los servicios de emergencias médicas de varias Comunidades Autónomas aportando su experiencia en este campo y han plasmado, en los distintos capítulos, una visión global que ayuda a analizar la variabilidad de recursos en los distintos Servicios de Salud y a fijar unos estándares de calidad que contribuyan a mejorar la asistencia inicial al accidentado de tráfico y, así, de este modo, lograr disminuir tanto el número de lesionados como su gravedad. También se ha contado con el apoyo de técnicos de la Dirección General de Salud Pública y Sanidad Exterior del Ministerio de Sanidad y Política Social y la Dirección General de Tráfico del Ministerio del Interior.*

Página 37. Donde dice *Tipo de mecanismo lesional conforme a criterios de gravedad (ver cuadro III.5.4)* deberá hacerse la remisión a cuadro II.5.4.

Página 69. Tabla 3. El primer punto de la tabla debe decir únicamente:

- *Gasping o apnea*

Página 80. El título del punto *IV.4.2.4 Traslado a centro útil* se encuentra al mismo nivel que los puntos IV.4.2.1 a IV.4.2.3 anteriores.

Páginas 81 y 82. La numeración de los títulos que figuran como *IV.4.5.1 Terrestre* y *IV.4.5.2 Aéreo* deben sustituirse por *IV.4.2.4.1* y *IV.4.2.4.2* respectivamente.

## **Grupo de Trabajo de la Sociedad Española de Urgencias y Emergencias**

### **Coordinación**

#### **Isabel Casado Flórez**

Vicepresidenta SEMES-Madrid  
SAMUR Protección Civil (Madrid)

#### **Ervigio Corral Torres**

Vocal de Extrahospitalaria de SEMES Nacional  
SAMUR Protección Civil (Madrid)

### **Autores**

#### **Fernando Ayuso Baptista**

EPES (Andalucía)

#### **Mª José Villanueva Ordóñez**

SAMU (Principado de Asturias)

#### **Juan Carlos García Martín**

061 (Canarias)

#### **Flor de Castro Rodríguez**

SACYL (Castilla-León)

#### **Xavier Jiménez Fábregas**

SEM (Cataluña)

#### **Miguel Ángel Ruiz Sanz**

112 Extremadura

#### **Ervigio Corral Torres**

SAMUR Protección Civil (Madrid)

#### **Isabel Casado Flórez**

SAMUR Protección Civil (Madrid)

#### **Fernando Sotos Villarejo**

061 (Murcia)

#### **Raquel Goirizelaia Ribacoba**

Emergentzia Osakidetza  
(País Vasco)

#### **Vicenta Lizarbe Alonso**

MSPS

#### **Mª Villar Librada Escribano**

MSPS

#### **Mª Antonia Astorga Vergara**

MSPS



## **Colaboradores**

**Juan Carlos González-Duque**

DGT

**Anuncia Ocampo Sánchez**

DGT

**Elena Valdés Rodríguez**

DGT

## **Diseño y Maquetación**

**M<sup>a</sup> del Rosario Bris Coello**

MSPS

---

DGT	Dirección General de Tráfico
EPES	Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (Andalucía)
MSPS	Misterio de Sanidad y Política Social.
SAMU	Servicio de Asistencia Médica Urgente. (Principado de Asturias)
SAMUR	Servicio de Asistencia Municipal de Urgencias y Rescate. (Madrid)
SACYL	Servicio de Emergencias Castilla y León.
SEMES	Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias
SEM	Servicio de Emergencias Médicas

# Índice

<b>Introducción</b>	13
<b>Prólogo</b>	15
<b>I. Educación y formación</b>	21
I.1 Objetivo	21
I.1.1 Objetivos generales	22
I.1.2 Objetivos específicos	23
I.2 Ámbito de aplicación	23
I.3 Competencias	23
I.4 Puntos clave	24
I.5 Materia de formación	27
I.6 Referencias bibliográficas	27
<b>II. Gestión de la llamada</b>	29
II.1 Introducción	29
II.1.1 Central de comunicaciones	29
II.1.2 Centro coordinador sanitario	30
II.2 Objetivos	30
II.2.1 Objetivo principal	30
II.2.2 Objetivos secundarios	30
II.3 Ámbito de aplicación	30
II.4 Personal y responsabilidades	31
II.4.1 Operador	32
II.4.2 Personal sanitario de sala	32
II.4.3 Jefe de sala	32
II.5 Proceso de gestión de la llamada	34
II.5.1 Procedimiento de interrogatorio del operador	34

II.5.2 Procedimiento de interrogatorio de la mesa sanitaria	35
II.5.3 Consejos sobre medidas a tomar por el alertante	36
II.5.4 Toma de decisiones para la activación y movilización de recursos	37
II.5.5 Coordinación con otros intervinientes	40
II.5.6 Información y derivación a hospitales	40
II.5.7 Caso especial: Incidentes de múltiples víctimas	41
II.6 Criterios de calidad	41
II.7 Recomendaciones	42
II.8 Referencias bibliográficas	42
<b>III. Red de recursos necesarios</b>	<b>43</b>
III.1 Objetivo	43
III.2 Ámbito de aplicación	44
III.3 Competencias	44
III.4 Fuentes de información necesarias para la estimación de recursos	45
III.4.1 Características territoriales de la comunidad autónoma	45
III.4.2 Datos sobre accidentes de tráfico	46
III.4.3 Catálogo de recursos sanitarios destinados a la atención de los lesionados por tráfico	46
III.5 Propuestas sobre los recursos necesarios para atención a los accidentes de tráfico	48
III.5.1 Número de recursos: Criterios poblacionales	48
III.6 Equipamiento humano y material de las unidades asistenciales	50
III.6.1 Recursos humanos	50
III.6.2 Recursos materiales	50
III.6.3 SVA y SVE	51
III.6.4 SVB (con material para su medicalización)	52
III.7 Recomendaciones	52

III.8 Referencias bibliográficas	53
<b>IV. Procedimientos operativos y asistenciales en la atención al lesionado de tráfico</b>	<b>55</b>
IV.1 Introducción	55
IV.2 Objetivos	56
IV.3 Ámbito de aplicación	56
IV.4 Fases de los procedimientos operativos y asistenciales	57
IV.4.1 Fase previa: Valoración de la escena	57
IV.4.2 Fase de asistencia sanitaria	66
IV.4.3 - Fase de transferencia al servicio de urgencias hospitalario	83
IV.5 Caso especial: código trauma (CT)	84
IV.6 Recomendaciones	86
IV.7 Anexo I. Categorización de pacientes	87
IV.7.1 Métodos funcionales	87
IV.7.2 Métodos lesionales	89
IV.7.3 Métodos mixtos	89
IV.8 Referencias bibliográficas	89
<b>V. Red de información compartida: registros</b>	<b>93</b>
V.1 Introducción	93
V.2 Objetivo	95
V.2.1 Objetivo principal	95
V.2.2 Objetivos específicos	95
V.3 Ámbito de aplicación	96
V.4 Responsables de generar la información	96
V.4.1 Información de la demanda y derivación	96
V.4.2 Información de la respuesta y la asistencia	97

V.5 Propuesta de recogida de información: Registro de los servicios de emergencia médicos	97
V.5.1 Sistema de información	97
V.5.2 Sistema de información sobre la asistencia	98
V.5.3 Un sistema de información de seguimiento de pacientes	99
V.6 Proceso de recogida de información para registro	100
V.7 Recomendaciones	101
V.8 Referencias bibliográficas	101
<b>VI. Indicadores de efectividad de los servicios de emergencias en los accidentes de tráfico</b>	103
VI.1 Introducción	103
VI.2 Propuesta de indicadores	106
VI.2.1 Indicadores que evalúan los diferentes Centros receptores de llamadas	106
VI.2.2 Indicadores que evalúan la capacidad operativa del sistema de emergencias	108
VI.2.3 Indicadores de calidad asistencial	110
VI.2.4 Indicadores de eficacia global del sistema	111
<b>VII. Glosario de términos y abreviaturas</b>	113

# Introducción

En el Acuerdo del Consejo de Ministros sobre Medidas especiales en materia de Tráfico, aprobado el 30 de junio de 2006, se pide, al entonces Ministerio de Sanidad y Consumo, que dentro del apartado “Seguridad Vial y Sanidad” se profundice en la “Mejora de los tiempos de respuesta de la atención sanitaria a los accidentes de tráfico” Con esta finalidad, éste Departamento, elevará al Consejo Interterritorial, del Sistema Nacional de Salud, una propuesta para que se realice un estudio sobre la situación actual de la asistencia sanitaria en accidentes, así como sobre las medidas que podrían contribuir a mejorar la situación actual.

Por este motivo, y en el marco de colaboración de la actual Dirección General de Salud Pública y Sanidad Exterior y la Sociedad Española de Urgencias y Emergencias (SEMES), en coordinación con la Comisión Profesional de Sociedades Sanitarias para la prevención de Accidentes de Tráfico (CESPLAT), se realizó un estudio descriptivo transversal sobre accidentes de tráfico atendidos en España, desde el 1 de Enero al 31 de Diciembre de 2005, que originaron accidentados, quedando excluidos del estudio los accidentes de tráfico sin víctimas aunque hubiesen supuesto la movilización de recursos.

En dicho informe se comprobó la “gran heterogeneidad de los datos recogidos, en relación tanto a la medición de los tiempos de la atención sanitaria, que los distintos servicios de emergencias médicas utilizaban, como a la valoración de los recursos humanos y materiales” y la inexistencia de una fuente de información compartida sobre los accidentes de tráfico a nivel de las Comunidades Autónomas y sus respectivos servicios de emergencias médicas extrahospitalarias

Ante esta situación, la Dirección General de Salud Pública y Sanidad Exterior del hoy denominado Ministerio de Sanidad y Política Social y la Dirección General de Tráfico, del Ministerio del Interior, en virtud del acuerdo de colaboración existente entre ambos, plantearon, en el seno de la CESPLAT, la necesidad de establecer un criterio común, uniforme y homogéneo de recogida de la información esencial; el cual debería transmitirse para la utilización de los datos sobre la asistencia inicial del Accidente de Tráfico.

En este contexto, el Ministerio de Sanidad y Política Social, encarga a la Sociedad Española de Urgencias y Emergencias la elaboración de una Guía de recomendaciones para la prestación de atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico, en la que se incluyan distintos estándares de calidad que sirvan de referencia para la mejora de estos servicios y sean útiles a los profesionales de los servicios de emergencias, gestores, cuerpos y fuerzas de seguridad del estado etc.

Ante esta situación, la Dirección General de Salud Pública y Sanidad Exterior del hoy denominado Ministerio de Sanidad y Política Social y la Dirección General de Tráfico, del Ministerio del Interior, en virtud del acuerdo de colaboración existente entre ambos, plantearon, en el seno de la CESPLAT, la necesidad de establecer un criterio común, uniforme y homogéneo de recogida de la información esencial; el cual debería transmitirse para la utilización de los datos sobre la asistencia inicial del Accidente de Tráfico

# Prólogo

Las lesiones constituyen uno de los principales problemas de Salud Pública en los países industrializados, tanto en términos de mortalidad como en términos de secuelas y dependencia. Los politraumatismos secundarios a accidentes de tráfico, laborales o por otra causa, suponen en España la tercera causa de muerte global tras las enfermedades cardiovasculares y el cáncer, y la primera causa de muerte en la población entre 0 y 30 años, ya que esta patología afecta principalmente a adultos jóvenes y niños, siendo la principal causa de años de vida perdidos (AVP) en las sociedades industrializadas.

Asimismo, tanto en términos de secuelas como en términos económicos (se calculan unos costes del 1.7 % del PIB del País), constituye un verdadero problema de salud pública que podría ser considerado como una epidemia en los países industrializados.

El impacto de este problema exige un abordaje global basado en la prevención eficaz y puesta en juego de esfuerzos concertados<sup>1</sup>:

- Aumentar el grado de concienciación, de compromiso y de toma de decisiones fundadas en todos los ámbitos (gobierno, industria), para que puedan aplicarse estrategias de eficacia, científicamente probada, en la prevención de lesiones causadas por el tráfico.
- Contribuir a un cambio en la manera de considerar la naturaleza del problema de las lesiones causadas por el tráfico, y de lo que constituye una prevención eficaz, desechando la idea de que dichas lesiones son el precio a pagar por la movilidad y el desarrollo económico.
- Ayudar al fortalecimiento de las instituciones creando alianzas eficaces para lograr sistemas de tránsito más seguros. A nivel gubernamental, supone establecer una estrecha colaboración entre sectores como los de salud pública, transportes, policía y otros.

Esto supone, por un lado, acometer actuaciones para disminuir el número tan elevado de accidentes de tráfico que acontecen; y por otro, una vez producidos, *mejorar la rapidez y la calidad de la asistencia inicial al accidentado de tráfico*.

En la atención al accidente de tráfico, todos los esfuerzos han de encaminarse hacia la consecución de los siguientes objetivos:

1. Limitar la gravedad del traumatismo y del sufrimiento que ocasiona.
2. Prevenir las muertes y evitar las discapacidades.

1 Peden M. et. al. Eds. The World report on road traffic injury prevention. Ginebra, Organización Mundial de la Salud. 2004.



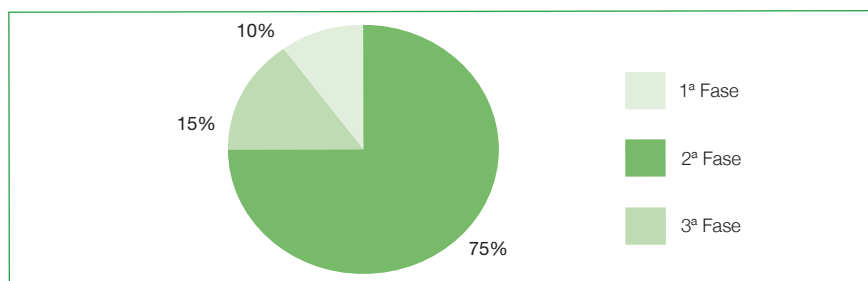
3. Lograr una óptima evolución de los supervivientes y su reintegración en la comunidad.

Se requiere, para ello, una sucesión coordinada de acciones en las que desempeñan un importante papel los testigos o personas que descubren el accidente, el rescate de los accidentados, los servicios de urgencia y emergencia médica, el tratamiento de los traumatismos y su rehabilitación.

Pero si en algo pueden colaborar los diferentes agentes implicados en la detección del accidente de tráfico y posterior asistencia sanitaria es, a parte de la calidad prestada de ésta, en la mejora de los tiempos de atención al accidentado. Esto tiene su base en el concepto de “Hora de Oro”. Un concepto que se debe al insigne Dr. Adams Crowley, cirujano militar y director del importante Centro de Atención al Shock traumático de Maryland. Decía el Dr. Crowley *“Hay una hora de oro entre la vida y la muerte. Si estás gravemente lesionado, tienes menos de 60 minutos para sobrevivir. Puedes no morir entonces, pero lo puedes hacer tres días o dos semanas después, porque algo ha ocurrido en tu cuerpo que es irreparable”*.

La mortalidad en los accidentes de tráfico tiene, desde el aspecto tiempo, una característica distribución trifásica:

- 1ª Fase. Ocurre en los primeros segundos o minutos tras el accidente. Constituye el 10% de todas las muertes. Debida a lesiones severas del sistema nervioso central o rotura de grandes vasos. Es muy difícil o casi imposible evitar estos fallecimientos.
- 2ª Fase. La denominada “hora de oro”, pues suele ocurrir en la primera o segunda hora tras el accidente. Constituye el mayor porcentaje de mortalidad (75%). Las muertes, en esta fase, se deben principalmente a obstrucciones de vía aérea o a pérdidas de volumen circulante. Es la fase en la que se pueden evitar el mayor porcentaje de fallecimientos, a través de una asistencia sanitaria inicial adecuada, en tiempo y capacitación.



Distribución trimodal de la mortalidad por AT

- 3ª Fase. Ocurre días o semanas tras el incidente traumático. Suele originar el 15% de la mortalidad total. Se debe habitualmente a complicaciones tras el tratamiento inicial (fracaso multiorgánico, complicaciones postoperatorias, etc.). Son necesarios un gran esfuerzo y un gran número de recursos para reducir la mortalidad en esta fase.

Esta consideración temporal, también afecta a la morbilidad de las lesiones, que se ve incrementada en función del retraso en la prestación de asistencia y resolución definitiva en medio hospitalario.

Según el European Emergency Data (EED) Project First Hour Quintet, el trauma grave es una de las entidades clínicas que más se benefician de una eficaz atención precoz, junto a otras entidades como la parada cardiorrespiratoria, el síndrome coronario agudo, el ictus y la dificultad respiratoria grave.

Es así el factor tiempo uno de los elementos esenciales en la atención al accidente de tráfico, una vez que éste se ha producido. Por ello, es necesario conseguir que el accidentado esté en manos de los profesionales sanitarios de la emergencia en el menor tiempo posible.

En el transcurso de la asistencia inicial al accidentado de tráfico se suceden una serie de subprocesos, cada uno de los cuales genera una determinada duración temporal. Una sucesión que comienza con la notificación del incidente por parte del ciudadano o institución alertante, y que termina en la transferencia del paciente al hospital receptor o “centro útil”. Este concepto debería ser ampliado incorporando los tiempos que transcurren en el hospital hasta la implementación de la “terapia útil”, quirúrgica en la mayoría de los pacientes traumatizados por accidente de tráfico.

Las medidas a poner en práctica deben girar en torno a la reducción de los distintos tiempos de asistencia al accidentado, proporcionándole cuidados definitivos en el menor tiempo posible y de la manera más ventajosa para su patología. La reducción del tiempo de asistencia se basa en las siguientes premisas fundamentales<sup>2</sup>:

- a. Rápida notificación del accidente a los servicios de emergencias médicas. Accesibilidad a un sistema integral de urgencias y emergencias.
- b. Inicio del tratamiento “in situ” de forma inmediata. Atención extrahospitalaria precoz y adecuada.
- c. Medio de transporte que permita la continuidad de los cuidados hasta la llegada al hospital. Atención extrahospitalaria precoz y adecuada.
- d. Transporte urgente hasta el centro hospitalario más próximo, capacitado para prestar el tratamiento definitivo (“centro útil”). Atención urgente en hospital útil.

Para los SEM (servicios de emergencias médicas extrahospitalarios), el tiempo, o mejor, los tiempos de gestión y asistencia constituyen uno de los parámetros principales en los que se basa buena parte de la gestión de los servicios de emergencias.

Múltiples factores y también diferentes actores, se ven implicados en el proceso de la atención de emergencias a los accidentes de tráfico. Se podría definir como un escenario óptimo aquel en el que se dieran, al menos, las siguientes circunstancias:

- Una central de comunicaciones con un número de acceso único, conocido por todos los ciudadanos, que responda con el menor retraso posible a cualquier tipo de emergencia.
- Un servicio de emergencias médicas que dé una cobertura adecuada en tiempos de respuesta a la zona de su competencia.
- La existencia de profesionales sanitarios en las unidades asistenciales, capacitados para procurar cuidados de soporte vital avanzado a los pacientes accidentados.
- Existencia de procedimientos operativos y asistenciales que posibiliten la misma asistencia de calidad, independientemente de las personas que atiendan al accidentado.
- Existencia de un protocolo de coordinación con los hospitales de referencia que permita una línea de continuidad asistencial sin retrasos ni duplicaciones de diagnóstico y tratamiento.
- Existencia de un sistema de recogida de datos sobre accidentes de tráfico atendidos.

El objetivo principal del estudio propuesto es la realización de una Guía de Recomendaciones para mejorar el proceso de prestación sanitaria inicial en la atención al accidentado de tráfico por parte de todos los implicados. Esta Guía pretende ser un documento de consenso que permita establecer un marco general de actuación que ofrezca garantías de una calidad básica en la información, coordinación, gestión y asistencia a los accidentes de tráfico. Es a este escenario ideal al que deben tender los SEM consiguiendo, de esa manera, la mejora global de la asistencia a estos pacientes y las circunstancias generadas.

Son objetivos secundarios incluidos en esta guía:

- Proponer la creación de una vía clínica de la asistencia integral al accidentado de tráfico que coordine todos los aspectos del proceso asistencial mediante el consenso de profesionales. Para ello se deberían crear procedimientos operativos y asistenciales homogéneos que permitan una asistencia y resolución universal de

2 Peralas N, Renes Carreño E, Fernández Álvaro P. Asistencia “in situ” al traumatizado grave. Avances en emergencias y resucitación I. Edikamed. 1996.

calidad, asumidos por todos los intervinientes en la prestación de atención al accidentado de tráfico.

- Crear un marco conceptual único para todos los SEM en lo relativo a la prestación de asistencia de emergencias al accidente de tráfico, que incluya aspectos de gestión de llamadas y tiempos de asistencia, definición de recursos móviles “útiles” y mínimos necesarios, capacitación básica del profesional sanitario de emergencias, etc.
- Establecer los estándares mínimos e ideales de calidad ofrecidos por un SEM para prestar una atención inicial adecuada, basándose en la carga de trabajo, red viaria a cubrir y tipo de ésta.
- Establecer el número único de emergencias como el sistema de acceso universal y prioritario para las llamadas de emergencia en los accidentes de tráfico, a los SEM, en todo el territorio nacional.
- Proponer medidas para crear fuentes de información compartida para: 1) análisis de la actividad realizada por las distintas instituciones intervinientes sanitarias, policiales, forenses, etc., y 2) análisis epidemiológicos y de evaluación de resultados (enfocada a la reducción y evitación de secuelas o muerte), con el fin de mejorar el proceso de atención.
- Proponer la creación de un sistema ágil y fiel de recogida de información homogénea por parte de los SEM que constituya una herramienta de vigilancia epidemiológica general y específica útil para la toma de decisión en las políticas de salud, y que integre datos de seguimiento de la evolución de los accidentados en el hospital.
- Describir la red hospitalaria necesaria para dar respuesta coordinada y óptima a los casos atendidos por los SEM.
- Proponer medidas de educación a la población en lo relativo a la información y primeras actitudes de manejo del accidentado de tráfico lideradas por los SEM, al ser este el escalón con el que conecta en primer lugar.



# I. Educación y formación

## I.1 Objetivo

El propósito de este capítulo es describir las necesidades formativas para los diferentes intervinientes en la asistencia al accidentado de tráfico, desde el ciudadano hasta el personal sanitario, de modo que se provea al accidentado de una asistencia inicial de calidad, en tiempo y forma, por parte de todos los implicados en la cadena asistencial a este tipo de pacientes.

Asimismo se enfatiza la necesidad de difundir la importancia de las medidas preventivas de los accidentes de tráfico evitando el consumo de alcohol y circulando a una velocidad adecuada, así como el uso de los dispositivos de seguridad y la atención inicial al accidentado de forma segura para el que auxilia a la víctima del accidente.

Tal y como se expuso en la introducción, la correcta asistencia al paciente politraumatizado, fundamentalmente en esas dos primeras horas desde el momento del accidente, es una de las principales misiones en la labor asistencial, no sólo de médicos y enfermeras, sino de la ciudadanía en general, dado que en la “cadena de supervivencia” los dos primeros eslabones (activación del sistema de emergencias y realización de maniobras de soporte vital básico) corresponden al primer ciudadano que presencia la situación. La cadena de supervivencia es una secuencia de actuaciones que deben ser realizadas de forma ordenada y sucesiva para garantizar la supervivencia de un paciente que ha sufrido un accidente grave que puede causar una parada cardiorrespiratoria. Los cuatro eslabones que la integran son:

- a. Activación precoz del servicio de emergencias médicas.
- b. Reanimación cardiopulmonar básica.
- c. Desfibrilación precoz.
- d. Reanimación cardiopulmonar avanzada.

El fallo en cualquiera de estos eslabones supone la disminución de la tasa de supervivencia de las víctimas, por lo que se debe incidir en la consecución de los cuatro eslabones, y en el orden correcto.

Las técnicas de soporte vital básico constituyen un conjunto de maniobras sencillas pero que deben ser realizadas de forma correcta para lograr una oxigenación de emergencia a los órganos vitales de las víctimas de una parada cardiorrespiratoria. Son técnicas que no precisan ningún equipamiento. Resulta por tanto imprescindible la formación continua en estas materias para la ciudadanía en general, para los primeros intervinientes (aquel individuo entrenado que actúa independientemente pero coordinado

con un sistema de emergencias médicas, tal como bomberos y cuerpos y fuerzas de seguridad del estado) y para todo el personal sanitario.

Todas estas técnicas, en el contexto del paciente politraumatizado, se realizan de forma adaptada a sus lesiones, por lo que deben conocerse las maniobras dirigidas a estos pacientes y bajo la premisa de la conocida “regla del PAS”, que establece el siguiente orden de actuación en el lugar del accidente:

- 1º Proteger: a la víctima y a quien la auxilia de los peligros del entorno del accidente: atropellos, caídas, explosiones, etc., logrando un entorno seguro para atender a la víctima.
- 2º Alertar: a los sistemas de emergencias médicas (SEM), bomberos y cuerpos y fuerzas de seguridad del estado (CFSE).
- 3º Socorrer a la víctima del accidente.

Para la atención a un paciente que ha sufrido un traumatismo por accidente de tráfico, específicamente, se establece la siguiente cadena de supervivencia adaptada al politraumatizado:

- a. Activación precoz del SEM.
- b. Medidas iniciales de soporte vital básico (SVB) al trauma.
- c. Asistencia especializada de soporte vital avanzado (SVA) al trauma.
- d. Transporte adecuado al centro útil.
- e. Tratamiento avanzado hospitalario.

### I.1.1 Objetivos generales

- Disminuir la mortalidad y las secuelas del paciente accidentado de tráfico.
- Concienciar a la ciudadanía de la importancia de las medidas preventivas de los accidentes de tráfico.
- Incrementar los niveles de seguridad de todo personal que interviene en la respuesta asistencial al accidentado.
- Proporcionar un documento o guía de pautas y buenas prácticas frente al AT a los ciudadanos y profesionales intervinientes o relacionados con la asistencia al lesionado en el accidente de tráfico.
- Difundir las técnicas y recomendaciones de soporte vital básico al paciente accidentado entre los ciudadanos, primeros intervinientes y profesionales sanitarios de acuerdo con las recomendaciones de las sociedades científicas internacionales (European Resuscitation Council y American Heart Association).
- Facilitar la integración de los diferentes agentes implicados en la cadena de supervivencia en el ámbito del paciente accidentado de tráfico.

## I.1.2 Objetivos específicos

Definir los conocimientos y las destrezas necesarias para poder realizar una primera atención cualificada a las víctimas de enfermedad traumática por accidente de tráfico, de modo que, desde la ciudadanía en general, todo interviniente en la atención al accidentado de tráfico debe conocer:

- La importancia sociosanitaria de los accidentes.
- Las bases biomecánicas de las lesiones traumáticas.
- Las medidas básicas de seguridad en la atención al accidentado de tráfico.
- Datos básicos de información en la alerta por accidente de tráfico (ver 3.1. Gestión de la llamada, apartado 5, procedimiento: interrogatorio del operador y sanitario).
- Las técnicas de soporte vital básico al trauma.
- Las técnicas de movilización de pacientes accidentados y sus indicaciones y contraindicaciones.
- Las correctas medidas de primeros auxilios ante las urgencias más frecuentes: hemorragias, fracturas, dolor torácico, convulsiones...

## I.2 Ámbito de aplicación

Este procedimiento es aplicable a:

- Población escolar.
- Ciudadanía en general.
- Primeros intervinientes
  - a. Cuerpos y fuerzas de seguridad del estado.
  - b. Bomberos y equipos de rescate.
- Personal sanitario.

## I.3 Competencias

- Población escolar: en base a experiencias en varias Comunidades Autónomas, se ha comprobado la capacidad de niños en edad escolar, desde los 5 años para realizar correctamente los dos primeros eslabones de la cadena de supervivencia con un pequeño esfuerzo docente. La formación en cascada a través de sus maestros resulta muy útil para extender esta formación y despertar el interés de los escolares por esta materia. Resultaría esencial incluir este contenido en el currículo de la asignatura de Educación para la



Ciudadanía. Asimismo, las campañas de prevención de accidentes de tráfico, seguridad vial y uso de dispositivos de seguridad han demostrado una gran eficacia y receptividad en este grupo de población.

- Ciudadanía en general: el acercamiento manteniendo las inexcusables normas de seguridad, la activación de los sistemas de emergencias, la realización de maniobras de soporte vital básico y la realización de las medidas iniciales ante las urgencias más frecuentes, requieren una formación específica que, sin duda será rentable en términos de mortalidad, secuelas y costes económicos. Se debe aprovechar los programas en formaciones regladas (formación para la obtención del permiso de conducir, mutuas de accidentes, formación en el ejército, etc.) para aportar u optimizar estos contenidos.
- Primeros intervinientes: además de lo descrito con anterioridad, tendrán conocimientos acerca del uso de desfibriladores semiautomáticos y de dispositivos de extricación y férulas.
- Personal Sanitario: debe conocer las medidas de soporte vital avanzado en traumatología, así como las habilidades docentes para transmitir la formación básica en esta materia a la ciudadanía.

## I.4 Puntos clave

El paso inicial consiste en describir las necesidades formativas para los diferentes intervinientes en la asistencia al accidentado de tráfico, desde el ciudadano hasta el personal sanitario, estableciendo unos contenidos formativos comunes a todos ellos a los que se añaden, progresivamente, contenidos técnicamente más complejos y dirigidos al perfil profesional del alumno al que van dirigido.

Todo plan de formación en esta materia debería tener carácter bienal, dado que:

- a. Las recomendaciones en esta materia son periódicamente actualizadas por las sociedades científicas, en base al nivel de evidencia científica en cada momento.
- b. Al tratarse de una materia que es puesta en práctica en pocas ocasiones, requiere de un entrenamiento periódico con maniqués, por lo cual la periodicidad bienal está muy extendida para este tipo de formación.

Debe hacerse especial hincapié en que, para todos los eslabones de la cadena, se insista en:

- La información mediante campañas de difusión, por parte de los servicios públicos, sobre las medidas preventivas de accidentes y el uso de dispositivos de seguridad, así como campañas informativas acerca de lo que se debe y no se debe hacer ante un accidente de tráfico.
- Garantizar la seguridad del entorno antes de la actuación. Utilización de material para señalización del accidente (triángulos, linternas, ubicación de vehículos más adecuada para señalar...).
- El uso de equipos de protección individual (chalecos, reflectantes, mascarillas si se poseen...).
- La correcta transmisión de la información que haga más sólida la cadena de supervivencia.

<b>Contenidos de la formación</b>	
<b>Población escolar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia sociosanitaria de los accidentes de tráfico</li> <li>• Medidas preventivas</li> <li>• Normas de seguridad ante un accidente de tráfico</li> <li>• Regla del "PAS": Proteger-Alertar-Socorrer</li> <li>• Cadena de supervivencia y maniobras de soporte vital básico y primeros auxilios ante las urgencias más frecuentes</li> </ul>
<b>Ciudadanía en general</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia sociosanitaria y económica de los accidentes de tráfico</li> <li>• Medidas preventivas</li> <li>• Normas de seguridad ante un accidente de tráfico</li> <li>• Regla del "PAS": Proteger-Alertar-Socorrer</li> <li>• Cadena de supervivencia y maniobras de soporte vital básico y primeros auxilios ante las urgencias más frecuentes</li> <li>• Información básica a aportar al SEM a través de los teléfonos de emergencias (ver capítulo III.5.1 gestión de la llamada)</li> </ul>
<b>Primer Interviniente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Importancia sociosanitaria y económica de los accidentes de tráfico</li> <li>• Medidas preventivas</li> <li>• Normas de seguridad ante un accidente de tráfico</li> <li>• Regla del "PAS": Proteger-Alertar-Socorrer</li> <li>• Información básica al SEM a través del 112 o directa</li> <li>• Cadena de supervivencia y maniobras de soporte vital básico y primeros auxilios ante las urgencias más frecuentes</li> <li>• Desfibrilación externa semiautomática</li> <li>• Uso de férulas y dispositivos de extricación</li> </ul>

## Contenidos de la formación

<b>Personal sanitario</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Importancia socio-sanitaria y económica de los accidentes de tráfico</li><li>• Medidas preventivas</li><li>• Normas de seguridad ante un accidente de tráfico</li><li>• Regla del "PAS": Proteger-Alertar-Socorrer</li><li>• Cadena de supervivencia y maniobras de Soporte Vital Básico y Primeros Auxilios ante las urgencias más frecuentes</li><li>• Desfibrilación Externa Semiautomática</li><li>• Uso de férulas y dispositivos de extricación</li><li>• Soporte Vital Avanzado en el paciente traumatológico</li><li>• Actuación coordinada con otros intervinientes</li><li>• Información útil sobre el AT y el lesionado</li><li>• Clasificación de víctimas en accidentes de múltiples víctimas</li></ul>
---------------------------	--

## Ámbito de aplicación: actividades recomendadas

<b>Población escolar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formación en cascada tras formación de los maestros y profesores por personal sanitario</li><li>• Visitas escolares a centros de emergencias, Unidades SVA, parques de bomberos, Policías...</li><li>• Campañas divulgativas en prensa y TV dirigidas a este colectivo</li><li>• Introducción de esta materia en educación para la ciudadanía</li></ul>
<b>Ciudadanía en general</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Campañas publicitarias divulgativas</li><li>• Talleres patrocinados por entidades públicas, ayuntamientos, asociaciones...</li><li>• Incorporación de contenidos en formaciones regladas (mutuas de accidentes de trabajo, autoescuelas, escuela de padres, etc.)</li></ul>
<b>Primer Interviniente</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Formación general como la dirigida a la ciudadanía</li><li>• Formación específica para cada colectivo incluida en el programa de las oposiciones (bomberos, policías, guardia civil...) y de carácter obligatorio</li><li>• Cursos y simulacros generales interdisciplinares</li><li>• Creación de grupos de trabajo comunitarios con todos los intervinientes en el tráfico para elaboración de protocolos consensuados</li></ul>

### Ámbito de aplicación: actividades recomendadas

#### Personal sanitario

- Formación en soporte vital avanzado a todos los estudiantes de medicina durante su licenciatura
- Obligatoriedad en la formación MIR de realizar un curso de soporte vital avanzado en trauma
- Cursos y simulacros generales con bomberos y cuerpos y fuerzas de seguridad del estado
- Elaboración de protocolos y vías clínicas entre personal sanitario de emergencias, atención primaria y atención especializada
- Creación de grupos de trabajo con todos los intervinientes en el tráfico para elaboración de protocolos consensuados

## I.5 Materia de Formación

El contenido mínimo de la formación dirigida a cada colectivo debería incluir: Ciudadanía

- Algoritmo “PAS”
- Soporte vital básico

Primer Interviniente

- Soporte vital básico y DESA
- Técnicas de movilización e inmovilización de enfermos

Personal Sanitario

- Soporte vital avanzado en el paciente traumatológico

## I.6 Referencias bibliográficas

Hernando Lorenzo, A. y varios. Soporte Vital Avanzado en Trauma. Editorial Masson S.A. Año: 2000. ISBN: 978-84-458-0969-3.

Canabal Berlanga, A. y varios. Soporte Vital Avanzado en Trauma. Editorial Masson S.A. Año: 2007. ISBN: 978-84-458-1713-1.

Perales N. Mortalidad y accidentes de tráfico. El médico 1985;159:78-81.

Delgado Corpas, A. Biomecánica de los accidentes de tráfico. Técnicas de movilización e inmovilización de pacientes con enfermedad traumática. Formación Alcalá; 2003; p.607-15. American College of Surgeons committee on Trauma: Advanced trauma Life Support

Program of Physicians. Chicago: American College of Surgeons; 1997.

OMS. Estrategia quinquenal de la OMS para la prevención de las lesiones por accidente de tráfico. Ginebra: OMS; 2002.

Muñoz Sánchez MA, Murillo Cabezas F. Sistema de asistencia integral al politraumatizado. Med. intensiva 1989; 13:422-4.



# II. Gestión de la llamada

## II.1 Introducción

En este capítulo se definen los modelos, funciones y procedimientos que deberían establecerse con respecto a la gestión de la llamada para garantizar una respuesta adecuada al lesionado por accidente de tráfico (en adelante AT).

A continuación se describen los principios funcionales y estructurales en los que se basan los dos principales modelos existentes en nuestro país, en lo que se refiere a la recepción de llamadas de emergencia.

### II.1.1 Central de comunicaciones

Se considera así a aquel centro de recepción de llamadas de emergencia donde se gestionan las solicitudes de ayuda o información relacionadas con los servicios de seguridad y emergencia (policía, servicios de extinción y rescate o sanitarios). En nuestro país, el número único europeo 112 es el destinatario común de las mismas. Suele conformarse como un dispositivo multidisciplinario que recibe, gestiona y canaliza la información relativa al incidente hacia las estructuras o servicios de respuesta específicos.

Estructuralmente funciona como un espacio neurálgico (físico, intelectual y operativo) al que se accede con un número de acceso único, conocido por todos los ciudadanos, en el que se toman decisiones de acuerdo a unos procedimientos previamente consensuados y validados, que permiten transferir cualquier demanda de ayuda, con el menor retraso posible, a los servicios de emergencias, cuerpos de seguridad y otras entidades relacionadas con la resolución del incidente, garantizando la adecuada respuesta al suceso.

La existencia de estas centrales de comunicaciones fue regulada a partir de 1991 por una Decisión del Consejo de las Comunidades Europeas del 29 de julio, en la que se marca un periodo de establecimiento en los países miembros de la Unión Europea<sup>3</sup>. Posteriormente, es el Real Decreto 903/1997, de 16 de junio el que regula el acceso, mediante redes de telecomunicaciones, al servicio de atención de llamadas de urgencia a través del número telefónico 112 y delega en las comunidades autónomas, el establecimiento del número único europeo de llamada de emergencias, 112.

<sup>3</sup> La decisión europea de acceso a los PSAPS (Centros de atención de llamadas de emergencia) del año 1991 está siendo modificada incorporando normas para las operadoras de telefonía y de los centros coordinadores para garantizar la accesibilidad.

## II.1.2 Centro coordinador sanitario

Con un perfil exclusivamente relacionado con la salud, dicho centro constituye una estructura en la que se evalúa la demanda sanitaria que accede al sistema. En el mismo se toman decisiones en cuanto a la respuesta sanitaria más adecuada, y se realiza una función de apoyo y consejo al alertante, con recomendaciones previas a la llegada del recurso.

Así, los conceptos que definen un centro de coordinador sanitario, y que le diferencian del anterior, se pueden resumir en los siguientes puntos:

- Integración en un servicio de emergencias.
- Regulación de la llamada.
- Gestión de los recursos sanitarios disponibles.

La última condición citada se añade como consecuencia de la valoración de la implantación de los Centros 112 en España por parte de la Sociedad Española de Medicina de Emergencias SEMES, que en su congreso anual (Zaragoza, Junio 1998) define la necesidad de que haya un Médico en la sala de aquellos centros 112 que se implanten en las comunidades autónomas, independientemente de la existencia o no de centros de regulación de la demanda sanitaria urgente tipo 061 y otros.

## II.2 Objetivos

### II.2.1 Objetivo principal

Desde el punto de vista de la asistencia al accidentado de tráfico, las centrales de comunicaciones y centros de coordinación tienen como objetivo principal la gestión eficiente de las solicitudes de ayuda al accidentado de tráfico de cara a conseguir la disminución de los tiempos de respuesta y asistencia al paciente accidentado con el recurso más adecuado.

### II.2.2 Objetivos secundarios

Son objetivos y funciones de los centros coordinadores:

- Optimizar los tiempos en la gestión de la llamada tras la recepción, clasificación y valoración de la demanda, aportando una respuesta adecuada en tiempo y forma.
- Garantizar la accesibilidad, la agilidad en la atención y el trato óptimo, a través de las diferentes vías de comunicaciones: telefónica,

informática o de radio, de los demandantes o alertantes del accidente de tráfico.

- Garantizar la activación precoz de los recursos sanitarios más adecuados en función de la gravedad, naturaleza y tipología, ubicación y disponibilidad de éstos, así como de los recursos de apoyo logístico o seguridad necesarios al caso.
- Realizar un registro de los tiempos y otros datos de la asistencia para consultas posteriores que permitan una explotación de estos datos.

Entre los procedimientos que deberían aplicarse para el logro de estos objetivos destacan los siguientes:

- Establecer un procedimiento para el interrogatorio dirigido al demandante, tanto a nivel del operador de la demanda como a nivel sanitario, orientado a la localización del incidente y su tipificación.
- Disponer de un protocolo o árbol de toma de decisiones para la gestión de la llamada y la activación de los recursos en los centros coordinadores.
- Contar con un procedimiento de consejo telefónico sobre la asistencia inicial a las víctimas y precauciones a tomar en el lugar del accidente.
- Disponer de criterios de calidad en la gestión de llamadas de los centros coordinadores.

## II.3 Ámbito de aplicación

Este procedimiento es aplicable a:

- Los Centros de coordinación con teléfonos de emergencias sanitarias diferentes al 112 de las Comunidades Autónomas.
- Los Centros de coordinación de emergencias con el número único: 112.

## II.4 Personal y responsabilidades

En base a los objetivos de los centros de gestión de llamadas descritos anteriormente, los centros de coordinación de las distintas Comunidades Autónomas u otras distribuciones territoriales que se hayan diseñado, deberán dar respuesta a la demanda asistencial con unos perfiles de puestos de trabajo orientados a las diferentes funciones que a continuación se describen:



## II.4.1 Operador

Con un perfil de profesional de radiotelefonía, sus cometidos principales son: la recepción, recogida de datos, clasificación y distribución de las llamadas. Existe habitualmente un supervisor de operadores o un jefe de grupo de operadores, que organiza el servicio según la actividad de la sala.

## II.4.2 Personal sanitario de sala

Según la demanda (número y nivel de gravedad de los incidentes) y los cometidos asumidos por las diferentes salas de coordinación, se dotarán las estructuras de coordinación de los diferentes perfiles profesionales: médico, enfermero y técnico de emergencias.

La misión principal de este personal es la gestión de los recursos sanitarios, posibilitando la mejor adecuación de la oferta de medios asistenciales a la demanda sanitaria. De forma general, en los servicios de emergencia, un médico puede asumir el papel de coordinación en estas centrales o en la asistencia, apoyado por otros profesionales médicos, de enfermería o técnicos.

## II.4.3 Jefe de sala

En función de la estructura y organización de los diferentes centros de comunicaciones, dicha función puede ser desarrollada por personal sanitario o no sanitario. Habitualmente, en los centros de comunicaciones en los que se integren diferentes Servicios de Seguridad y Emergencias, el perfil del Jefe de Sala debe tener una responsabilidad multisectorial y preferentemente, será un responsable con conocimientos de gestión y organización de recursos humanos.

En ese sentido, es recomendable que exista la figura de un responsable sanitario, que en la gran mayoría de los centros españoles, es un médico con conocimientos de medicina de emergencias.

<b>Funciones y responsabilidades</b>	
	<b>Sala de operaciones (Central de comunicaciones)</b>
<b>A) Operador</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recepción de la llamada</li> <li>• Recogida de datos y clasificación</li> <li>• Movilización de recursos en automático en &lt; de 2 minutos, o a demanda de la mesa sanitaria</li> </ul>
<b>B) Jefe grupo operadores</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organización del trabajo en la sala de operaciones según actividad</li> <li>• Aseguramiento del cumplimiento de protocolos y procedimientos</li> <li>• Supervisión de la adecuada movilización de recursos</li> </ul>
	<b>Mesa Sanitaria</b>
<b>C) Personal Sanitario</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control, seguimiento y supervisión general de los recursos movilizados y reorganización de los mismos</li> <li>• Llamadas de alertas a los hospitales</li> <li>• Recepción de llamadas prioritarias</li> <li>• Recepción y seguimiento de la llamada de emergencia y activación de SVA en &lt; 2 minutos</li> <li>• Consejos de actuación mientras llega el recurso</li> <li>• Supervisión de funciones delegadas a enfermería</li> <li>• Registro en el sistema informático de los datos que forman parte de la historia clínica del paciente</li> </ul>
<b>D) Jefe de sala</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Responsable de desarrollar la gestión y coordinación general del conjunto de recursos materiales y equipos profesionales del centro coordinador durante la guardia</li> <li>• Máxima autoridad tanto del centro coordinador como de los equipos asistenciales</li> <li>• Responsable máximo tanto de la atención telefónica como de la respuesta asistencial</li> </ul>

## II.5 Proceso de gestión de la llamada

Se describe a continuación el proceso de gestión de una demanda asistencial relativa a la existencia de víctimas en un accidente de tráfico con las fases y procedimientos que lo constituyen.

### II.5.1 Procedimiento de interrogatorio del operador

En dicho procedimiento deben incluirse, fundamentalmente, tres tipos de actuaciones:

- Apertura de una nueva Carta de llamada o una nueva gestión de demanda.
- Cumplimentación de la misma en base a la información recibida.
- Información al siguiente escalón de comunicaciones y/o intervinientes y sectores implicados.

En ese sentido, se considera una Carta de llamada a aquella aplicación que integra la llamada telefónica del demandante en el sistema informático de gestión, de tal forma que cada llamada entrante genera informáticamente un formulario con los datos fundamentales del incidente: teléfono del demandante o alertante, dirección del suceso, breve descripción del suceso y circunstancias, etc.

Tras la recepción de la llamada y la identificación de la existencia de un accidente de tráfico, el operador tipificará el incidente como tal. Es entonces cuando dicho operador de demanda, y en base a protocolos establecidos, realiza el interrogatorio que se detalla más adelante, pasando a continuación la llamada de voz y datos al personal sanitario encargado de una valoración más precisa, que posibilite la movilización de los recursos.

En el caso de gestionar el accidente de tráfico en un centro de comunicaciones multisectorial, el propio operador de demanda puede desencadenar de forma primaria en determinados supuestos confirmados y con protocolos establecidos, la activación de los recursos sanitarios a la espera de confirmación por parte del personal sanitario. Por supuesto, junto con la activación del resto de los recursos intervinientes.

Son elementos base del interrogatorio telefónico, los siguientes:

- Teléfono del alertante. Habitualmente, se recogerá de forma automática en la aplicación. Con ello se permite el contacto posterior para ampliar información.
- Uso de lenguaje claro, conciso y preciso, identificándose en este momento como operador del centro de emergencias.

- Realización de preguntas básicas necesarias para tener la información que permita la tipificación del incidente, la toma de decisiones y el envío de los recursos.
  - Motivo de la llamada.
  - ¿En qué lugar exacto? carretera, punto kilométrico, sentido, accesos.
  - Tipo de accidente (Datos de biomecánica).
  - N° aproximado de víctimas.
  - Estado de las víctimas. Estimación de gravedad. Existencia de víctimas accesibles, atrapadas.
  - ¿Hay otros peligros añadidos? (incendio, mercancías peligrosas).
  - El vehículo y lugar ¿Están seguros?

La Carta de llamada es un documento dinámico y evolutivo que se mantiene durante todo el proceso de atención al accidente. En la misma, se van introduciendo todos los nuevos datos, modificaciones, recursos, estado de los afectados, resolución, lugar de evacuación y finalización del incidente. Este documento informático (historia del incidente) constituye una base de información de gran importancia tanto desde el punto de vista estadístico, de investigación, técnico, y legal dentro de los servicios, siendo así mismo esencial para obtener algunos de los indicadores fundamentales del cuadro de mando de los servicios de emergencias.

Se recomiendan, desde nuestro punto de vista, unos criterios de calidad mínimos en la gestión de la llamada procedente de un demandante de asistencia para el accidente de tráfico, por parte del operador de comunicaciones.

- Descuelgue en menos de 2 tonos.
- Interrogatorio propiamente dicho en menos de 2 minutos.
- Paso de la llamada al escalón sanitario en menos de 6 segundos.

## II.5.2 Procedimiento de interrogatorio de la mesa sanitaria

La mesa sanitaria es la estructura que integra al personal sanitario responsable de la movilización de los recursos asistenciales que recibirá la carta de llamada procedente del operador, ampliando la información de la misma, a través del siguiente cuadro de acciones:

- Confirmación del número de heridos, características y riesgos añadidos (mercancías peligrosas, incendio...).
- Confirmación del mecanismo de producción para orientar a la biomecánica de las lesiones.
- Estado de los heridos:

- Inconscientes, conscientes (orientación, etc).
- Respuesta a estímulos.
- Posición de las víctimas.
- Existencia de heridas sangrantes.
- Portadores de casco en moto o no.
- Existencia de dificultad respiratoria.
- Confirmación de la localización del accidente si no ha quedado clara.
- Solicitud de ayuda al alertante indicándole que vaya a un punto a espera de los equipos de emergencias sanitarias y restos de recursos para facilitar su localización.
- Si el punto es fácilmente localizable, indicación al alertante de no abandonar a la víctima y de comunicación al SEM de cualquier cambio de situación (del escenario o de la víctima).
- Indicación de calma y tranquilidad al alertante comunicándole que el recurso ya está en camino, mientras se continúa con el interrogatorio. Inicio de consejos sobre las medidas a tomar sobre el escenario o víctimas, si fueran necesarias.
- Información al alertante del tiempo aproximado de llegada del recurso.

### II.5.3 Consejos sobre medidas a tomar por el alertante

Una acción paralela e importante del personal sanitario de la central de comunicaciones sería la de proporcionar consejo sanitario al alertante respecto a las medidas a tomar con las víctimas y en la escena del accidente. Se describen a continuación algunos de los consejos que deberían realizarse en este sentido:

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

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

Se deberá mantener el apoyo telefónico, si es necesario, hasta la llegada de los recursos.

A su vez, toda la información que se vaya recogiendo por parte de los operadores sanitarios deberá de ir completando la primera información enviada a los recursos intervinientes sanitarios o no, si es de su interés (datos del accidente y riesgos asociados).

## II.5.4 Toma de decisiones para la activación y movilización de recursos

II.5.4.1 La activación de los recursos sanitarios en situaciones habituales se hará en función de:

- N° y estado de los heridos, tipo de paciente (niño, embarazada, anciano).
- Tipo de mecanismo lesional conforme a criterios de gravedad (ver cuadro III.5.4).
- Disponibilidad de recursos en cada comunidad autónoma.
  - A) SEM de un escalón: se movilizará un único recurso, el más adecuado según la gravedad del incidente.
  - B) SEM con sistema de doble escalón: se movilizarán dos recursos para una actuación secuencial; el SVB más cercano y un SVA o SVE.

- Isócronas (curvas que unen los puntos geográficos con igual tiempo de respuesta, por parte de los recursos sanitarios) con el objetivo de:
  - El 80% de la población debe estar cubierta por una SVA en una isócrona de menos de 15 min.
  - El 90% de la población debe estar cubierta por una SVA en una isócrona de menos de 30 min.

#### II.5.4.2 Incidentes con múltiples víctimas (IMV) o accidentes con múltiples víctimas (AMV)

Se deberán establecer protocolos de actuación específicos que activarán todos los mecanismos de respuesta del centro coordinador.

- El centro coordinador se constituirá, en este caso, no sólo en el activador de recursos, sino que será integrador de la información y organizador de la respuesta de otros sectores sanitarios como atención primaria y centros hospitalarios.
- En los casos en los que el incidente con múltiples víctimas alcanzará la relevancia suficiente, el centro coordinador deberá comunicar la activación de los planes especiales o territoriales tras información y por orden de los responsables de los servicios según su competencia.
- La activación de planes territoriales especiales de protección civil en catástrofes, o emergencias limitadas, que provoquen AMV originará, según la legislación vigente en cada comunidad autónoma, que el centro coordinador sanitario se constituya como integrante del grupo sanitario del plan de catástrofes.
- La actuación ante un AMV supondrá la movilización masiva pero ordenada de recursos, activándose inicialmente los de la zona del incidente y, escalonadamente, los de las zonas colindantes e incluso los de comunidades autónomas vecinas, si fuera necesario.

**Cuadro II.5.4 - Actuación ante llamada de accidente de tráfico**

	Operador	Médico coordinador	Enfermera	Recomendaciones
<b>Accidente de tráfico</b>				Criterios de IMV, activar protocolo
<b>¿Criterios de gravedad?</b>				<p>Si uno es positivo no seguir evaluando y enviar SVA:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Víctima inconsciente y/o atrapada</li> <li>2 Niño, embarazada, anciano</li> <li>3 Varias víctimas</li> <li>4 Víctima despedida</li> <li>5 Otro ocupante fallecido</li> <li>6 Atropello de peatón, ciclista</li> <li>7 Vuelco o deformidad importante</li> <li>8 Choque frontal o frontolateral</li> <li>9 Implicado vehículo de 2 ruedas con otro de más tamaño</li> <li>10 Motorista que continua tumbado</li> </ol>
<b>Enviar SVB o SVE + SVA</b>				<p>Valorar activación temprana de helicóptero sanitario si:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Mejor crona que otro SVA</li> <li>2 Lugar inaccesible</li> <li>3 Evacuación a Centro útil &gt; 30 min</li> </ol>
<b>Recomendaciones mientras llega el recurso activado</b>				<p><b>Recomendaciones telefónicas:</b>                      Mantener el apoyo telefónico si es necesario hasta llegada de recursos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- RCP</li> <li>- Evitar riesgos innecesarios</li> <li>- No movilizar víctima si no se tiene conocimientos</li> <li>- Si hay hemorragia, realice compresión</li> <li>- Protección a frío, calor</li> </ul>
<b>Enviar SVB o SVE</b>				
<b>Recibir información desde el recurso actuante</b>				<p>Transmitir la información al hospital mediante llamada a tres                      Poner en conexión los diferentes recursos</p>



## II.5.5 Coordinación con otros intervinientes

El complemento imprescindible para el manejo sanitario del incidente es el apoyo y seguimiento de los recursos. En cualquier momento de las actuaciones, puede ser necesario el aporte de información, nuevos recursos, apoyo de los cuerpos y fuerzas de Seguridad, cuerpos de rescate y extinción, etc.

Sería recomendable que los servicios intervinientes estuvieran dotados de herramientas de comunicación que permitan la interconexión y comunicación en el desarrollo del incidente de todos los Servicios implicados. Estas herramientas son muy importantes en el día a día, y se convierten en imprescindibles cuando se trata de accidentes con múltiples víctimas (AMV o IMV).

A este respecto, sería recomendable la implantación de un sistema de radiotelefonía tipo TETRA en cada territorio.

Esta coordinación es más eficiente cuando existe un centro de coordinación multisectorial. En él, la coordinación con otros sectores es intrínseca al proceso de atención de la llamada y sus registros de actividad e intervención constituyen un incidente único a efectos de información y proceso de trabajo.

Si se tratase de un centro coordinador sanitario, deberían estar establecidos los protocolos de activación de recursos de otros sectores:

- Cuerpos de rescate y extinción.
- Cuerpos y fuerzas de seguridad.
- Centros de control de tráfico, túneles e infraestructuras.
- Mantenimiento de carreteras.

## II.5.6 Información y derivación a hospitales

El centro coordinador recibirá de las unidades asistenciales, información del estado de las víctimas y decidirá el destino de las mismas al hospital útil más cercano, atendiendo a criterios de capacidad asistencial de cada hospital. Será también el encargado de alertar a los hospitales de la llegada y estado de los accidentados, y si es necesario pondrá en comunicación al hospital con el recurso (llamada a tres).

Esta información se convierte en imprescindible en los casos de IMV, que podrían incluso precisar de la activación de los planes de respuesta de hospitales receptores, por afluencia masiva de víctimas.

## II.5.7 Caso especial: Incidente de múltiples víctimas

Se define incidente con múltiples víctimas (IMV) o accidente con múltiples víctimas (AMV) a aquella situación de urgencia sanitaria en la que existe una desproporción entre las necesidades recursos para la atención a las víctimas y la capacidad de respuesta del dispositivo sanitario habitual.

El centro coordinador deberá asumir la asistencia sanitaria a las víctimas de un IMV, gestionando los recursos de emergencias sanitarias y coordinando la respuesta de hospitales y Atención primaria. Desde la plataforma adecuada se deberá coordinar con otras agencias de emergencias intervinientes (cuerpos de extinción y rescate, cuerpos y fuerzas de seguridad, etc.).

Las acciones a realizar serán:

- Valoración del incidente.
- Asignación del probable nivel de IMV según la información recibida.
- Activación del plan de emergencias sanitarias para un IMV.
- Movilización de los recursos necesarios según el nivel de emergencia.
- Comunicación e información del incidente a otros sectores implicados (cuerpos de extinción y rescate, cuerpos y fuerzas de Seguridad, etc.).
- Reorganización de las tareas en el centro coordinador y ampliación de recursos humanos, si es necesario.
- Alerta a hospitales y atención primaria informándoles de la magnitud del incidente con petición de información sobre los niveles de ocupación y capacidad de atención a víctimas críticas y no críticas.
- Alerta a directivos de la organización.
- Envío de de nuevos recursos solicitados por parte del responsable sanitario en la escena.
- Reevaluación del nivel de IMV con la información de recursos en la escena.
- Designación de los hospitales receptores en función de su capacidad y nivel asistencial.
- Elaboración del listado de víctimas.
- Finalización y cierre del IMV.

## II.6 Criterios de calidad

El proceso de gestión de la llamada en los centros coordinadores deberá seguir un control a través del cumplimiento de objetivos e indicadores de proceso tratados con detalle en el capítulo de indicadores.

## II.7 Recomendaciones

- El sistema de emergencias, en general, y en la atención al accidente de tráfico, en particular, deberá tener un acceso telefónico conocido por la población que debe coincidir, lo antes posible, con el número único de emergencias europeo 112.
- El sistema de emergencias, en la atención al accidente de tráfico, deberá tener un centro coordinador integrado o comunicado con los centros de otros servicios intervinientes en el AT (cuerpos y fuerzas de seguridad, cuerpos de extinción y rescate y otros servicios logísticos) desde el cual se tomarán las decisiones de acuerdo a unos protocolos específicos para todas las situaciones relacionadas con los accidentes de tráfico. Además, deben constituirse en eslabones de la cadena de información entre los diferentes intervinientes en el accidente de tráfico, así como con los hospitales receptores.
- El centro coordinador deberá orientarse a la toma de decisiones en el menor tiempo posible para cumplir con los objetivos marcados según unos criterios de calidad medidos por indicadores.
- Los centros coordinadores deberán dotarse de herramientas capaces de generar y registrar datos e información relevante de los accidentes de tráfico, con grabación informática y de voz de éstos en la plataforma adecuada.
- Los recursos humanos dedicados a la atención de llamadas de emergencia y a la gestión de las llamadas por accidente de tráfico deberán contar con formación específica para ello y reciclaje dentro de su itinerario formativo.

## II.8 Referencias bibliográficas

Medicina de urgencias. Conceptos y práctica clínica. Rosen 5ª edición.

Avances en emergencias y resucitación. Vol. I. Narciso Perales.

Plan estratégico de Osakidetza 2008-2012.

PHTLS 6ª edición.

Pediatric Prehospital Care. Edición 2007.

Plan de Salud de Extremadura 2005-2008.

Manual de atención a múltiples víctimas y Catástrofes. Carlos Álvarez Leiva.

DECISIÓN DEL CONSEJO DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS de 29 de julio de 1991 relativa a la creación de un número de llamada de urgencia único europeo (91/396/CEE).

Real decreto 903/1997 de 16 de Junio por el que se atribuye a las Comunidades Autónomas la prestación del servicio de atención de llamadas de urgencia.

# III. Red de recursos necesarios

## III.1 Objetivo

El objetivo de este capítulo es ofrecer una serie de criterios técnico que permitan a los Servicios Sanitarios de la distintas Comunidades Autónomas, obtener una herramienta con la que dimensionar de forma adecuada la red de recursos, tanto humanos como materiales, para dar una respuesta adecuada y óptima a las víctimas de un accidente de tráfico.

Las estadísticas muestran una elevada siniestrabilidad en nuestro país en relación con los accidentes de tráfico. Según cifras del Observatorio de Seguridad Vial de la Dirección General de Tráfico, en 2007 se produjeron 100.508 accidentes de tráfico con el resultado de 3.823 víctimas mortales, 19.295 heridos graves y 123.226 heridos leves. Los accidentes se distribuyen por igual entre las zonas urbanas (50%) e interurbanas (50%), sin embargo la mortalidad en estas últimas alcanza cifras muy superiores a las registradas en la zona urbana; un 81% frente a un 19%.

Estudios realizados tanto en EEUU como en Europa, han demostrado que la prestación de una asistencia sanitaria integral a los pacientes víctimas de accidentes de tráfico, especialmente a los pacientes graves (1,5%), es fundamental para disminuir la mortalidad de los mismos hasta en un 15-50% de los casos. Esta asistencia integral pasa por disponer de un adecuado Servicio de Emergencias Médicas (SEM) que preste atención sanitaria precoz e “in situ” al paciente, y de una red adecuada de centros hospitalarios con capacidad para atender a este tipo de pacientes (“Trauma Center”). Se ha demostrado que el traslado dirigido de los pacientes politraumatizados a los centros útiles, y no al hospital más cercano, puede suponer un descenso en la mortalidad de hasta un 15%.

La adecuada gestión y distribución equitativa de los recursos constituye uno de los aspectos más importantes en la política social de un país. En la actualidad, son los servicios sanitarios de las distintas Comunidades Autónomas los encargados de dotar y potenciar los recursos necesarios para conseguir mejorar, y ofrecer la mayor equidad posible en la atención a los pacientes accidentados de tráfico.

La escasa documentación científica dentro de la literatura médica y de gestión sanitaria, así como la gran diferencia entre las Comunidades Autónomas en cuanto a los índices relativos al número de ambulancias por extensión, población total y densidad de población, ha dificultado la

obtención de un protocolo con criterios explícitos y validados que permita determinar el número idóneo de recursos sanitarios que debe tener un SEM para atender este tipo de patología, así como su composición y equipamiento.

Por este motivo, las recomendaciones que se realizan en esta guía están basadas fundamentalmente en los planes de emergencia de las distintas Comunidades Autónomas e informes consultados por los autores.

## III.2 Ámbito de aplicación

Las recomendaciones que están recogidos en este capítulo son aplicables a:

- Servicios de salud de las comunidades autónomas.
- Sistemas de emergencias médicas extrahospitalarias.
- Dispositivos de asistencia sanitaria urgente de Atención Primaria y Asistencia Especializada.
- Centro de comunicaciones 112.

Además puede ser de interés para:

- Servicio de protección civil.
- Cuerpos de rescate y extinción de incendios.
- Cuerpos y fuerzas de seguridad de ámbito estatal, autonómico y local (CFSE).

## III.3 Competencias

Cada comunidad autónoma cuenta con varios organismos con distinto grado de responsabilidad en la atención de una víctima de tráfico. Estos organismos pueden ser:

- Servicio de salud de la comunidad autónoma: es el encargado de garantizar la atención integral mediante la coordinación de los distintos niveles asistenciales, así como la atención a las urgencias y emergencias.
- Servicio de emergencias médicas, encargado de la planificación y gestión de los recursos sanitarios destinados a la asistencia sanitaria urgente extrahospitalaria. Además, es el responsable de la correcta dotación de recursos materiales, la adecuada formación de los recursos humanos y la coordinación operativa con otros intervinientes.

## III.4 Fuentes de información necesarias para la estimación de recursos

Los siguientes datos se consideran necesarios para hacer una estimación de los recursos que se precisan para la prestación de atención sanitaria extrahospitalaria, así como su distribución.

### III.4.1 Características territoriales de la comunidad autónoma

Los datos de la comunidad autónoma considerados útiles, para planificar de forma adecuada los recursos que se necesitan para atender a los lesionados de tráfico son principalmente orográficos, demográficos y, sobre todo, referentes a la red vial.

- Superficie de la comunidad autónoma.
- Densidad poblacional: Entendida como población total, independientemente del tipo cobertura sanitaria que se tenga, especificando la población flotante de las áreas metropolitanas.
- Dispersión geográfica: calculada como total de habitantes/ kilómetros<sup>2</sup>
- Distribución poblacional: No existe en la literatura un consenso que permita definir con claridad que es una zona urbana y una zona rural, incluso pueden apreciarse diferencias si se comparan distintas comunidades autónomas o países. Los autores de esta obra han optado por adoptar la definición utilizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) que considera zona rural a la que tiene una población menor a 10.000 habitantes.
- Red vial de la comunidad autónoma:
  - Red de carreteras de largo recorrido, permiten unir los núcleos urbanos de mayor población.
  - Red de carreteras que aseguran la comunicación entre los principales centros de población.
  - Red de carreteras que conectan todas las cabeceras comarcales y núcleos de población superior a 1.500 habitantes, entre sí y con la red fundamental.
  - Red formada por carreteras que sirven al tráfico de corto recorrido, vías rápidas, circunvalaciones.
  - Resto de red: tramos de pequeña longitud, tales como travesías sustituidas por variantes, accesos a estaciones de ferrocarril sin tráfico ferroviario en la actualidad, y otros tramos sin práctica utilización.
  - Número de tramos de concentración de accidentes.

- Pasos a nivel sin barreras.
- Vías que soportan transporte de mercancías peligrosas o vehículos pesados.
- Características especiales:
  - Insularidad.
  - Alta montaña.
  - Orografía.
  - Zonas industriales/agrícolas.

### III.4.2 Datos sobre accidentes de tráfico

El conocimiento de la magnitud del problema dentro de la comunidad autónoma se considera fundamental para planificar la respuesta que permitirá dar solución a dicho problema.

- Número total de accidentes de tráfico registrados en la comunidad autónoma, obtenidos del Observatorio de Seguridad Vial de la Dirección General de Tráfico.
- Número de accidentes con lesionados leves o graves, registrados en la comunidad autónoma.
- Mortalidad en accidentes de tráfico.

### III.4.3 Catálogo de recursos sanitarios destinados a la atención de los lesionados por tráfico

El conocimiento de los recursos sanitarios de que dispone la comunidad autónoma para la asistencia sanitaria urgente y emergente en el ámbito extrahospitalario, así como su equipamiento y dotación humana, se consideran datos esenciales para la toma posterior de decisiones.

Estos datos, han de permitir conocer si los recursos con los que cuenta la comunidad autónoma son suficientes para responder a esta patología concreta, si es necesario implantar nuevos recursos y características de los mismos, o si simplemente se trata de un problema de distribución y coordinación.

Los datos necesarios son:

- Red de recursos sanitarios existentes:
  - Sistemas de emergencias médicas.
  - Áreas o zonas básicas de salud: Centros de salud de atención primaria y atención continuada, y dispositivos de urgencias.

- Hospitales 1<sup>er</sup> Nivel: Cirujano y/o traumatólogo, pediatra de presencia física, pero no disponen de unidad de cuidados intensivos ni tomografía axial computerizada.
- Hospitales 2<sup>o</sup> Nivel: Cirujano, pediatra y traumatólogo de presencia física, y disponen de unidad de cuidados intensivos y tomografía axial computerizada, pero no de neurocirujano.
- Hospitales de 3<sup>er</sup> Nivel: Todas las especialidades de presencia física.

- Datos del SEM.

En nuestro país conviven diferentes modelos de SEM que, aún teniendo muchas similitudes, presentan importantes diferencias en cuanto a las características del centro coordinador, denominación de profesionales o vehículos, equipamientos y grado de desarrollo.

La relación de datos que aparecen a continuación son los que se han considerado como elementos comunes a todos, o casi todos los SEM.

- Recursos humanos.

- Operadores telefónicos.
- Médicos en los centros de coordinación.
- Diplomados de enfermería en los centros de coordinación.
- Médicos en ambulancias de soporte vital avanzado (SVA).
- Diplomados de enfermería en ambulancias de soporte vital avanzado y soporte vital con enfermería (SVE).
- Técnicos en emergencias sanitarias de soporte vital básico (SVB).
- Profesionales destinados a tareas de apoyo logístico.

- Recursos móviles (expresado en ratio: Recurso/10.000 habitantes).

- Ratio de ambulancias de SVA: UVI-móvil, helicóptero sanitario, vehículo de intervención rápida con personal médico (VIR).
- Ratio de ambulancias SVE.
- Ratio de ambulancias de SVB.

- Distribución de los recursos móviles.

- Ubicación de los recursos móviles y distancia desde sus bases hasta los hospitales.
- Ubicación con respecto a los tramos de concentración de accidentes.

- Cobertura sanitaria.

- Porcentaje de accidentados de tráfico atendidos en menos de 15 minutos.
- Porcentaje de accidentados de tráfico atendidos en menos de 20 minutos.



- Porcentaje de accidentados de tráfico atendidos en menos de 30 minutos.
- Datos de actividad.
  - Recursos movilizados.
  - Asistencias realizadas, en primera instancia, por unidades de soporte vital avanzado, soporte vital con enfermería y soporte vital básico.
  - Número de lesionados de tráfico atendidos por un SEM, contabilizando los pacientes trasladados y no trasladados.
  - Porcentaje de tiempo de ocupación.
  - Tiempo de Respuesta del primer recurso asistencial que llega al lugar del incidente.

### III.5 Propuestas sobre los recursos necesarios para atención a los accidentes de tráfico

Como ya se ha comentado previamente, no es posible establecer unos criterios rígidos respecto al número de recursos que debe disponer una comunidad autónoma para atender a los lesionados de tráfico. Por tanto, las cifras que a continuación se reflejan son, tan sólo, recomendaciones realizadas por los autores una vez revisada la bibliografía existente.

Por otra parte, los autores consideran totalmente utópico plantear la existencia de un SEM que tras realizar una importante inversión económica para obtener los recursos considerados óptimos, éstos se destinasen en exclusividad a atender accidentes de tráfico. Por lo tanto, las recomendaciones que aparecen a continuación, son una estimación de los recursos con los que debería contar un SEM para atender correctamente toda la patología urgente y emergente de la población que tiene asignada.

#### III.5.1 Número de recursos: Criterios poblacionales

##### III.5.1.1 Zonas urbana (> 10.000 habitantes)

Se considera que se producen mayor número de accidentes, pero menos graves que en las zonas interurbana.

En las zonas interurbanas la recomendación sería priorizar la activación de las SVA, y utilizar unidades menos complejas en zonas urbanas, potenciando el papel de los Diplomados en Enfermería en los soportes vitales con enfermería.

- Poblaciones entre 10.000 y 50.000 habitantes.  
1 SVA en poblaciones con 50.000 habitantes, y en poblaciones próximas a 30.000 que no dispongan de Hospital en 30 minutos.  
1 SVE.  
1 SVB por cada 15.000.
- Poblaciones con más de 50.000 y menos de 100.000 habitantes.  
1 SVA.  
1 SVE por cada 50.000 habitantes.  
1 SVB por cada 25.000 habitantes.
- Poblaciones con más de 100.000 habitantes y menos de 500.000.  
1 SVA por cada 100.000.  
1 SVE por cada 75.000 habitantes.  
1 SVB por cada 25.000 habitantes.
- Poblaciones con más de de 500.000.  
1 SVA por cada 200.000.  
1 SVE por cada 100.000 habitantes.  
1 SVB por cada 40.000 habitantes.

#### III.5.1.2 Zonas rurales (< 10.000 habitantes)

SVB por cada 5.000 habitantes.

1 SVE en aquellas poblaciones de 10.000 que se encuentren a más de 30 minutos de un hospital.

#### III.5.1.3 Zonas de baja densidad de población, alta montaña e Insularidad

- Se asegurará que la zona puede contar con los siguientes recursos:  
SVB en menos de 15 minutos.  
SVE en menos de 20 minutos.  
SVA en menos de 30 minutos (terrestre o aéreo).

En las zonas rurales, de alta montaña e insularidad, es fundamental que las SVB puedan ser medicalizadas mediante los profesionales de atención primaria que trabajan en los distintos dispositivos de atención urgente. Estos profesionales deberán estar adecuadamente formados en soporte vital avanzado al trauma grave adulto y pediátrico y soporte vital avanzado adulto y pediátrico.

Los helicópteros sanitarios constituyen un recurso muy valioso para prestar asistencia sanitaria avanzada en las zonas de alta montaña y en las aisladas.

#### III.5.1.4 Número de recursos. Criterios de isócrona

- El 80% de la población debe estar cubierta por una SVA en una isócrona de menos de 15 min.
- El 90% de la población debe estar cubierta por una SVA en una isócrona de menos de 30 min.

## III.6 Equipamiento humano y material de las unidades asistenciales

### III.6.1 Recursos humanos

Como ya ha quedado patente en el documento, la diversidad de los SEM de nuestro país es importante. Entre los elementos diferenciadores que existen se encuentran los recursos humanos con los que cuenta cada recurso y la formación que tienen estos profesionales.

En nuestro país no existe una formación específica en medicina de urgencias y emergencias ni en medicina ni en enfermería, por lo que existe una heterogeneidad importante dentro de la cualificación profesional del personal sanitario que trabaja en los SEM.

Los autores, como integrantes de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias, consideran imprescindible que esta formación sea reglada y regulada por las autoridades competentes en la materia.

No conviene olvidar, que el mejor equipamiento de un vehículo asistencial no puede nunca superar la importancia de la formación y capacitación del profesional que presta la asistencia en dicho vehículo.

Recientemente se ha regulado la formación de un colectivo de profesionales cuya capacitación era más dispar que la del personal médico y de enfermería. Se trata de los Técnicos de Emergencias Sanitarias. Es en el Real Decreto 1397/2007, de 29 de octubre, donde se establece el título de Técnico en Emergencias Sanitarias y se fijan sus enseñanzas mínimas otorgando un carácter oficial a la formación de estos profesionales.

### III.6.2 Recursos materiales

Desde que se publicó la Ley General de Sanidad hasta la actualidad han surgido diferentes normativas que regulan el transporte sanitario terrestre en nuestro país, en especial el Real Decreto 1030/2006 de 15 de Septiembre, Anexo IV, por el que establece la cartera de servicios del Sistema Nacional de Salud. Además, hay varias comunidades autónomas que tienen su propia

normativa respecto al equipamiento sanitario como son: Asturias, Cataluña, Galicia, Madrid, Navarra y Valencia.

En todo caso se considera que los recursos sanitarios terrestres destinados a la asistencia y transporte de las víctimas de accidentes de tráfico deben tener el equipamiento que a continuación se detalla. Este equipamiento contiene aquellos elementos que la legislación determina, más otros que, a juicio de los autores, se consideran imprescindibles.

### III.6.3 SVA y SVE

- Monitor con capacidad para realizar ECG de 12 derivaciones y desfibrilador con marcapasos externo.
- Respirador volumétrico.
- Bombas de perfusión y/o bomba de jeringa.
- Sistema de aspiración.
- Equipo de intubación de adulto y pediátrico.
- Método alternativo de aislamiento de la vía aérea: Mascarilla laríngea, Fastrach, equipo de cricotiroidotomía, etc.
- Sistema de oxigenoterapia con instalación centralizada.
- Equipo de oxigenoterapia portátil.
- Pulsioxímetro.
- Balón autohinchable adulto y pediátrico.
- Tensiómetro.
- Maletín de resucitación cardiopulmonar adulto y pediátrico.
- Maletín de primeros auxilios.
- Glucómetro.
- Juego de collarines cervicales.
- Férula espinal.
- Juego de férulas de extremidades.
- Férula de tracción.
- Tablero espinal.
- Camilla cuchara.
- Colchón de vacío.
- Silla de traslado.
- Equipos de protección individual: casco, chaleco reflectante, mascarilla, guantes, equipos anticorte (guantes y chaquetones), protector ocular y facial, etc.
- Equipo de atención a múltiples víctimas y catástrofes.
- Medicación adecuada para el tratamiento farmacológico de los pacientes que lo precisen, y como mínimo, sedantes, analgésicos (incluidos los derivados opiáceos para los que habrá que cumplir la normativa vigente), anestésicos locales, antagonistas del calcio, antagonistas de

opiáceos (naloxona), antianginosos, antiarrítmicos, anticolinérgicos, antisépticos, benzodiacepinas, bloqueantes betaadrenérgicos, broncodilatadores, corticosteroides, diuréticos, glucosa, insulina de acción rápida, sueros, sustitutos del plasma y vasoactivos (adrenalina).

### III.6.4 SVB (con material para su medicalización)

- DESA.
- Sistema de aspiración.
- Equipo de intubación adulto y pediátrico.
- Método alternativo de aislamiento de la vía aérea: Mascarilla laríngea, Fastrach, etc.
- Sistema de oxigenoterapia con instalación centralizada.
- Equipo de oxigenoterapia portátil.
- Pulsioxímetro.
- Balón autohinchable adulto y pediátrico.
- Tensiómetro.
- Maletín de resucitación cardiopulmonar adulto y pediátrico.
- Maletín de primeros auxilios.
- Glucómetro.
- Juego de collarines cervicales.
- Férula espinal.
- Juego de férulas de extremidades.
- Férula de tracción.
- Tablero espinal.
- Camilla cuchara.
- Colchón de vacío.
- Silla de traslado.
- Equipos de protección individual: casco, chaleco reflectante, mascarilla, guantes, protector ocular y facial, etc.
- Equipo de atención a múltiples víctimas y catástrofes.

## III.7 Recomendaciones

- Los SEM deben considerar la incidencia de accidentes de tráfico y la patología que generan como un criterio más a la hora de planificar la implantación de nuevos recursos.
- La adecuada gestión y distribución de los recursos sanitarios deben de ser considerados como ejes fundamentales para mejorar y ofrecer

la mayor equidad posible, en la atención a los pacientes accidentados de tráfico.

- Los recursos sanitarios deben estar adecuadamente equipados y los profesionales sanitarios debidamente entrenados en la asistencia de estos incidentes.
- Es necesario que las Administraciones Públicas realicen un esfuerzo para dotar a las Comunidades Autónomas de los recursos necesarios de acuerdo a una serie de criterios objetivos.

## III.8 Referencias bibliográficas

Seguí-Gómez, M. Lesiones de tráfico en España: una llamada a la acción. *Gaceta Sanitaria* 2000; 14:1-3.

Villalbí, JR.; Pérez, Catherine. Evaluación de políticas regulatorias: prevención de las lesiones por accidentes de tráfico. *Gaceta Sanitaria* 2006; 20:79-87.

Álvarez, FJ. La prevención de las lesiones derivadas de las colisiones de tráfico. *Semergen*. 2005; 31:151-3.

Ostabal Artigas, I; Fragero Blesa, E; Comino García, A. Actuación de los equipos de emergencias extrahospitalarias en el lugar del accidente. *Medicina Integral* 2003; 41:118-25.

Economía/Motor. Expertos en tráfico piden bajar el tiempo de respuesta en accidentes y formación en medicina de urgencia. *Europa Press*. 29 mayo 2007.

Redondo Calderón, JL.; De Dios Luna del Castillo, J.; Jiménez Moleón, J.J.; Lardelli Claret, P.; Gálvez Vargas, R. Variabilidad geográfica de la gravedad de los accidentes de tráfico en España. *Gaceta Sanitaria* 2000; 14:16-22.

Payo, J.; Foruria, AM.; Munuera, L.; Gil-Garay, E. Tratamiento de las lesiones del aparato locomotor del paciente politraumatizado en un hospital universitario español de tercer nivel. *Revista Ortopédica Traumatológica* 2008; 52:137-44.  
Real Decreto 619/1998, 17 de Abril (BOE 28 de Abril de 1998, 101), por el que se establecen las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera.

Ley de Ordenación de los Transportes terrestres, aprobado por Real Decreto 1211/1990 de 28 de Septiembre.

Ley 14/1886, de 25 de abril, General de Sanidad.

Real Decreto 63/1995, de 20 de enero, sobre ordenación de prestaciones sanitarias del Sistema Nacional de Salud.

Decreto 73/1997, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento del Transporte Sanitario en el Principado de Asturias.

Decreto 154/2002, de 24 de octubre, por el que se regula el transporte terrestre sanitario.

Ley 14/1886, de 25 de abril, General de Sanidad.

Real Decreto 63/1995, de 20 de enero, sobre ordenación de prestaciones sanitarias del Sistema Nacional de Salud.

Real Decreto 619/1998 de 17 de Abril, por el que se establecen las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera.

Decreto 73/1997, de 13 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento del Transporte Sanitario en el Principado de Asturias.

Decreto 154/2002, de 24 de octubre, por el que se regula el transporte terrestre sanitario.

Decreto 182/1990, de 3 de julio, modificado el Decreto 40/1994, de 8 de febrero, por el que se regula el transporte sanitario en el Ámbito Territorial de Cataluña.

Decreto 42/1998, de 15 de enero, por el que se regula el transporte sanitario. en la comunidad autónoma de Galicia.

Decreto 128/1996, de 29 de agosto, por el que se regulan las Características técnico Sanitarias de Vehículos-Ambulancia residenciados en la Comunidad de Madrid.

Decreto Foral 29/1997, de 10 de febrero, por el que se regula el transporte sanitario terrestre en Navarra.

Decreto 44/1993, de 22 de marzo, por el que se regula el transporte sanitario terrestre, urbano e interurbano. En la comunidad autónoma de Valencia.

Real Decreto 1030/2006 de 15 de Septiembre, Anexo IV por el que establece la cartera de servicios.

Instituto Nacional de Estadística. Demografía y población. Cifras de población y Censos demográficos. Censo de Población y Viviendas 1981. Resultados nacionales. Población por Agrupación (Núcleo, Diseminado) Zonas, Tipo de Vivienda y Sexo. Consultado el 20 de agosto de 2009 (Disponible en <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do?path=/t20/e243/e01/a1981/l0/&file=0102b.px&type=pcaxis&L=0>).

Pesqueira Alonso EE, Julián Izquierdo P. Unidades de soporte vital avanzado en España 2008. Mapa de situación. Emergencias; 21: 269-275.

Real Decreto 1397/2007, de 29 de octubre, por el que se establece el título de Técnico en Emergencias Sanitarias y se fijan sus enseñanzas mínimas.

# IV. Procedimientos operativos y asistenciales en la atención al lesionado de tráfico

## IV.1 Introducción

Los procedimientos operativos y asistenciales son un conjunto de actuaciones realizadas por profesionales sanitarios, tanto “in situ” como durante el traslado del traumatizado y transferencia al centro sanitario más idóneo, en donde recibirá el tratamiento definitivo de sus lesiones.

La adecuada operatividad de los servicios de emergencias, aplicada a la atención al accidentado de tráfico, obliga a desarrollar estos procedimientos operativos y asistenciales que incluyen todas las acciones que deben llevarse a cabo. Desde que el equipo asistencial (independientemente del nivel) es activado y se le asigna un caso, por el Centro coordinador hasta que concluye su actuación.

En los últimos años se ha producido un aumento de los equipos asistenciales extrahospitalarios, así como una mayor profesionalización del personal sanitario dedicados a la atención. Con ellos se ha producido un descenso en la morbimortalidad del paciente traumático grave, especialmente en el traumatismo craneoencefálico (TCE), donde se ha pasado de mortalidades cercanas al 60% hasta cifras próximas al 25%. Pese a ello se sigue careciendo de un plan integrador que, de forma global y coordinada, incluya a todos los estamentos y niveles asistenciales protagonistas de un sistema de atención traumatológica.

Urge detectar, de la forma más objetiva posible, las prácticas susceptibles de mejora, que pueden darse en cualquiera de las fases o niveles asistenciales de este proceso, o en la coordinación interniveles. De esta forma se garantizaría, entre otras cosas:

- a. La adecuada derivación de pacientes a centros hospitalarios independientemente de la hora del día (no operatividad nocturna de equipos asistenciales aéreos).
- b. El traslado al centro útil, en lugar de al hospital más próximo al lugar.



- c. La ubicación más adecuada de las unidades asistenciales por parte de los SEM para prestar asistencia a las patologías tiempo dependiente del lesionado de tráfico.
- d. La ausencia de demoras injustificadas en el tiempo en las distintas fases e interfases del proceso asistencial.
- e. La homogeneidad, y con ella, la posibilidad de centralización de los registros asistenciales de trauma en los que queden, de forma obligada, reflejados los datos relativos a la cinemática del accidente.
- f. La coordinación entre instituciones extrahospitalarias y hospitalarias, así como entre diferentes servicios hospitalarios que intervienen en el proceso trauma.
- g. El seguimiento y análisis de todo el proceso asistencial de los pacientes que se incorporan a la línea de atención extrahospitalaria-hospitalaria, así como a aquellos pacientes graves que llegan a urgencias hospitalarias sin asistencia médica extrahospitalaria. También merece la pena contemplar con especial atención el seguimiento a casos de reimplante de miembros o donantes en asistolia como víctimas de accidentes de tráfico, cuyos resultados también dependen del buen funcionamiento de toda la cadena asistencial.

## IV.2 Objetivos

Los objetivos fundamentales de este capítulo son:

- La disminución de la variabilidad en la práctica operativa y clínica de emergencias.
- Acortar los tiempos en la toma de decisiones clínicas.
- Mejorar los criterios de la calidad prestada en la asistencia.
- La optimización del uso de los recursos utilizados.
- La coordinación con otros intervinientes y otros niveles asistenciales con unificación de criterios clínicos entre niveles.
- El análisis posterior del proceso asistencial y optimización de éste.
- El uso de los procedimientos como herramienta formativa de los profesionales.
- Fundamentar un proceso asistencial integral al accidentado de tráfico.

## IV.3 Ámbito de aplicación

Los procedimientos operativos y asistenciales pueden ser útiles y aplicables a todos los operadores que interactúan durante la fase del accidente de tráfico: bomberos, fuerzas de seguridad, Protección Civil, voluntarios de Cruz Roja, así como a cualquier profesional sanitario, ya sea médico, enfermero/a o técnico.

## IV.4 Fases de los procedimientos operativos y asistenciales

La actuación ante el accidente se ha dividido en dos fases, la previa a la atención inicial, y la asistencial (“in situ” y durante el traslado, hasta la transferencia al centro hospitalario útil).

Algunos de las actividades expuestas en cada fase pueden solaparse en el tiempo, en función del escenario que se presente o las necesidades y características del cuadro clínico y patrón lesional del paciente. Los contenidos tienen que considerarse, por tanto, como de necesaria consideración y aplicación, por parte de los profesionales, pero con desarrollo temporal diferente en función del caso.

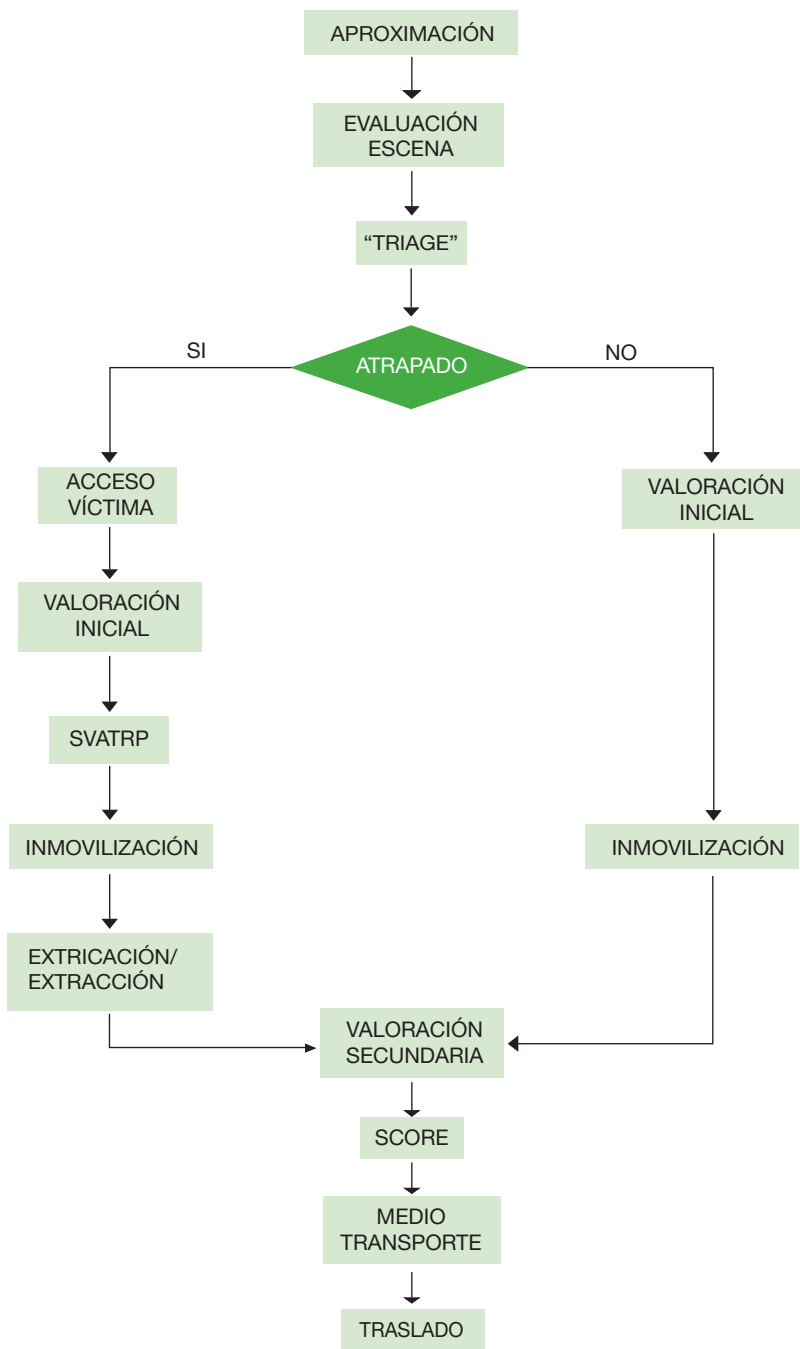
### IV.4.1 Fase previa: Valoración de la escena

Durante esta fase, el interviniente que llegue en primer lugar al punto del accidente, deberá confirmar y complementar la información que a continuación se detalla al centro de coordinación, con el fin de movilizar el resto de recursos necesarios y aportar todos estos datos al equipo médico durante su aproximación al lugar.

- Lugar exacto del accidente.
- Número y tipo de vehículos involucrados.
- Existencia de mercancías peligrosas.
- Identificación de otros intervinientes presentes o ausencia de los necesarios. Información a Cuerpos y Fuerzas de Seguridad y a los Cuerpos de Extinción y Rescate.
- Climatología.
- Estado de la calzada y mejores accesos.
- Estimación del número de accidentados.

En la fase previa a la atención inicial, el equipo de emergencias, debe realizar la aproximación al lugar del accidente, la evaluación de la escena, el acceso o aproximación a la víctima, el triage inicial y la extracción de pacientes (figura 1).

Figura 1.- Diagrama de procesos en la atención al accidentado de tráfico



#### IV.4.1.1 Aproximación

Se entiende como la llegada al lugar del suceso de forma rápida y segura, teniendo en cuenta:

- Tipo de vehículo asistencial.
- Características de las vías de acceso.
- Experiencia y pericia del conductor de la ambulancia.
- Ruta principal y alternativas posibles.
- Otros vehículos de intervención presentes: bomberos, policía, etc.

El primer de los interviniente que llegue a la zona del suceso, debe realizar una evaluación de la misma teniendo en cuenta tres componentes, tras lo que informará de todos los detalles útiles al centro coordinador sanitario:

- Seguridad. Consiste en evaluar los posibles peligros existentes, para disminuir o eliminar los riesgos a los intervinientes y los pacientes.
- Escena. Evaluando el número de vehículos involucrados, grado y tipo de daño de cada uno de ellos.
- Situación. Evaluando los aspectos asistenciales tras un análisis del suceso, que incluye el número de víctimas y la estimación de gravedad de éstas.

No existe un procedimiento de actuación claro y único en la fase de aproximación, lo que si existe son unas recomendaciones a la hora de realizarla:

- Todas las personas involucradas en la asistencia a un accidente de tráfico deben tener como máxima la seguridad de los intervinientes y de los pacientes.
- Una vez realizado el análisis de la escena y garantizada la seguridad, hay que identificar a los lesionados con la mayor necesidad de cuidados médicos de emergencia. Ante la existencia de un incidente con múltiples víctimas, será prioritario salvar al máximo número de pacientes antes de enfocar los recursos a un solo paciente.
- Priorizar la evaluación y manejo de los pacientes que han sido identificados como los más necesitados de atención.

#### IV.4.1.2 Evaluación de la escena: Control del escenario

Se llevará a cabo extremando las medidas de seguridad, observando la existencia de derrames de líquidos inflamables, vehículos inestables, tendido eléctrico, mercancías peligrosas, humos, etc. pudiéndonos encontrar con dos situaciones:

- Si existen en el lugar, CFSE o de rescate y extinción, se contactará con los responsables para valorar lo relativo a la seguridad de todo el equipo y los pacientes. El vehículo se detendrá pasado el accidente, a unos 10 metros del mismo.
- Si aún no existen otros intervinientes en la zona y el equipo sanitario es el primero en llegar, se solicitará la presencia de la policía, siendo responsabilidad de ellos la señalización del lugar del siniestro. Cualquier cuerpo de intervención se aproximará extremando las medidas de seguridad. Debemos considerar que el mejor elemento de señalización es el propio vehículo, que se debe colocar a unos 25 metros antes del lugar de actuación sirviendo, además, de barrera física. Esta distancia se incrementará en caso de cambios de rasante, curvas y túneles o riesgos añadidos. El vehículo asistencial se girará ligeramente unos 30° hacia la mediana, con el fin de ampliar el campo de protección y permitir la bajada sin riesgo del personal. En caso de vías rápidas esta distancia se incrementará a 75 metros. Los vehículos que intervengan en el rescate de las víctimas del accidente deberán situarse próximos a los vehículos accidentados, pero guardando las distancias de seguridad en previsión de la posible aparición de riesgos durante la actuación (incendio, explosión, derrame de líquidos inflamables, materias peligrosas, etc.).
- En ambos casos se debe posicionar todos los vehículos con las luces encendidas, protegiendo al vehículo accidentado, tanto las de posición como las de emergencia y prioritarios.

El control del escenario incluye, la seguridad activa y pasiva del personal y pacientes, y el contacto y coordinación con los otros cuerpos intervinientes.

- Lo primero que se debe hacer es asegurar el perímetro del accidente, siendo responsabilidad de los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad el hacerlo. Para ello, a la llegada de los equipos, es fundamental sectorizar marcando la zona de intervención, área de peligro y de seguridad. El objetivo perseguido es evacuar lo más precozmente posible a los heridos al área de seguridad para que sean atendidos. Siempre usando equipos de protección personal.
- Ponerse en contacto con los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad, si aún no se ha hecho.
- Se debe desconectar la ignición del vehículo accidentado a través de la llave del contacto. Intuir que la batería, por su ubicación, pueda estar dañada, siendo susceptible de producirse el derrame de ácido, chispas por contacto del borne con la chapa o explosión (por sobrecalentamiento interior o exterior de la batería y acumulación

de gases en su interior). Cuando las circunstancias lo permitan, se debería desconectar el cable del polo negativo de la batería, acción que suele ser realizada por los bomberos. En el caso de vehículos híbridos (vehículos que combinan dos motores, uno eléctrico y otro de explosión) no existen, en la actualidad, procedimientos validados de actuación, debiéndose extremar las medidas de seguridad con ellos en lo referente a las baterías que portan.

- Asegurar los vehículos accidentados. Un vehículo que se encuentre inestable es un peligro potencial, que afecta tanto a las víctimas como a los profesionales que trabajan en la zona del rescate. Todos los vehículos implicados deben estabilizarse con la mayor precocidad posible sobre la posición en la que se encuentren, siendo ésta una tarea fundamental de los bomberos. Nunca debemos intentar dar la vuelta al vehículo en caso de vuelco sobre el techo. Si el vehículo se ha quedado en una posición con riesgo de despeñarse o caer al vacío, debemos actuar rápidamente utilizando medios alternativos.
- También es tarea de los bomberos el control del derrame de combustibles, cables eléctricos, postes, etc., teniendo, el resto de los intervinientes, que considerar el peligro que suponen antes de su intervención en el lugar.
- Utilizar siempre ropas reflectantes que identifiquen a los miembros de los equipos de intervención, tanto durante el día como de noche, así como en situaciones atmosféricas adversas (niebla, lluvia, etc.).
- Utilizar equipos de protección individual: casco, guantes, ropa ignífuga, guantes de seguridad anticorte (además de los guantes de látex), botas de seguridad, casco y equipos de protección respiratoria (cuando la situación lo requiera).
- Estar equipados con extintores de polvo seco polivalente ABC, por si el equipo médico llega antes que el de rescate y extinción. Si el incendio es de grandes proporciones se utiliza espuma sintética con polímeros que proporcionan estabilidad a la espuma, aunque la utilización de éstas suele ser de uso exclusivo de los cuerpos de rescate y extinción.
- Realizar un rastreo perimetral de la zona del accidente, para localizar otras víctimas que podrían haber salido despedidas del vehículo siniestrado.

#### IV.4.1.3 Acceso o aproximación a la víctima

En el caso de los pacientes atrapados, hay una serie correlativa y ordenada de acciones y técnicas, para facilitar el abordaje de los intervinientes a las víctimas atrapadas en el interior, que se realizan tras la estabilización del vehículo y previas a la extracción de las mismas.

Se debe buscar la manera más óptima de llegar al atrapado, de forma rápida y segura a través de los espacios o accesos que más seguridad ofrezca. El personal sanitario debe ser autorizado, antes de su entrada, por el coordinador del rescate con el objeto de asegurar que las condiciones son adecuadas para la protección personal.

En la atención a los pacientes atrapados se deben valorar las siguientes consideraciones:

#### IV.4.1.3.1 Soporte vital del paciente atrapado (SVATRP)

Se define como el conjunto de actividades terapéuticas básicas, previas al rescate, que permitan evitar las causas de muerte salvable (hemorragia, asfixia, shock), teniendo prioridad al rescate.

La evaluación inicial debe ser rápida, empleando el ABCD del paciente traumático. Se valoran las prioridades y detección de problemas vitales con la adopción inmediata de medidas específicas para su solución. Este punto se desarrolla más adelante, en la valoración primaria de la Fase de Asistencia Sanitaria.

#### IV.4.1.3.2 Inmovilización previa del paciente atrapado

Estas técnicas son de especial consideración en estos pacientes, dado que las víctimas se encuentran en esta condición por haber soportado mecanismos lesionales de mucha energía (así como las estructuras del vehículo), hecho que los hace más susceptibles de tener más lesiones o con posibilidad de empeorarlas o producirlas de nuevo por su manejo complicado en la extracción. Por ello, la adecuada inmovilización tiene especial importancia debido a que tiene por objetivo estabilizar lesiones existentes, y evitar lesiones secundarias que agravarían aún más su estado y dificultarían su posterior recuperación.

Se efectúa por el personal sanitario presente en el mismo lugar del accidente, prestando especial atención a las lesiones de la columna vertebral. Los dispositivos inmovilizadores utilizados no deben ser retirados por ningún motivo, hasta que sea descartada, radiológicamente, una lesión espinal.

Si es necesario se solicitará al responsable del cuerpo de rescate y extinción la creación de espacios específicos para realizar valoraciones y tratamientos “in situ”.

Las lesiones de la columna se deben sospechar, cuando se presente cualquiera de las circunstancias reflejadas en la Tabla I.

**Tabla I. Aspectos a valorar en el AT para la indicación de una inmovilización de la columna vertebral**

<p><b>Cinémática de trauma</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eyección vehicular o caída de un vehículo en movimiento</li> <li>• Mecanismo de aceleración, desaceleración, rotación excesiva del cuello o torso</li> <li>• Vuelcos sin cinturón de seguridad</li> <li>• Evidencia de trauma de alto impacto             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Pacientes muertos en el mismo vehículo</li> <li>– Impactos a alta velocidad (mayores de 32 km/h)</li> <li>– Deformidad del vehículo mayor de 50 cm</li> <li>– Desplazamiento posterior del eje frontal del vehículo</li> <li>– Intrusión del compartimiento del pasajero de 37,5 cm en el lado del pasajero o de 50 cm. en el lado opuesto</li> <li>– Colisión de peatón o bicicleta contra automóvil</li> <li>– Colisión de conductor o pasajero en motocicletas</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Hallazgos físicos paciente</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inconscientes o con Glasgow inferior a 14</li> <li>• Heridas penetrantes en cabeza, cuello o tórax</li> <li>• Fracturas de clavícula o costales altas (1° y 2°)</li> <li>• Daño significativo en el casco del motorista</li> <li>• Trauma pélvico o de miembros inferiores</li> <li>• Trauma facial severo</li> <li>• Signos de trauma craneoencefálico</li> <li>• Signos de trauma cerrado en el torso</li> <li>• Presencia de cualquiera de los siguientes signos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– Dolor en el cuello o espalda en reposo o en movimiento</li> <li>– Deformidad de la columna cervical</li> <li>– Defensa muscular del cuello o la espalda</li> <li>– Déficit neurológico</li> <li>– Disnea que aparece con la movilización del cuello</li> <li>– Shock neurogénico</li> <li>– Priapismo en los hombres</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Factores asociados</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incapacidad para comunicarse (alteraciones del lenguaje, niños, extranjeros)</li> <li>• Evidencia de uso de drogas o tóxicos</li> <li>• Presencia de lesiones que pueden disminuir la capacidad del paciente para apreciar la existencia de otras (fracturas de huesos largos, lesiones viscerales, lesiones por aplastamiento, quemaduras extensas)</li> <li>• Pacientes con trauma penetrante asociado a déficit neurológico</li> </ul>



#### IV.4.1.4 Triage o clasificación

Se define como el conjunto de procedimientos asistenciales que, ejecutados sobre la víctima, orientan sobre sus posibilidades de supervivencia inmediata, determinan las maniobras básicas previas a su evacuación, y establecen la priorización en el tratamiento y el transporte. En el caso del paciente atrapado su triage previo exigirá la adopción de medidas urgentes de extracción, si se determina que existe una patología de riesgo vital inminente, o bien la realización de técnicas de emergencias, en el mismo lugar de atrapamiento donde se encuentra la víctima, si no es posible su extracción rápida.

La clasificación es fundamental en la asistencia a una víctima concreta, pero cobra todo su sentido cuando existen varias o múltiples víctimas. En estos casos la categorización de pacientes pretende atender al mayor número de víctimas estableciendo priorizaciones en la atención, con el fin de dedicar los esfuerzos asistenciales y recursos a aquellos pacientes con lesiones de riesgo vital, pero de resultado evitable.

Existen una serie de principios que se deben tener presentes a la hora de utilizar un método de triage:

- La salvación de la vida tiene preferencia sobre la de un miembro, y la conservación de la función sobre la corrección del defecto anatómico.
- Las principales amenazas para la vida están constituidas por la asfixia, la hemorragia y el shock (lesiones de riesgo vital).
- La clasificación debe conseguir identificar ante todo, aquellos pacientes críticos que necesitan reanimación inmediata, y separarlos de los demás; además, de aquellos que no deberán recibir asistencia, bien por ser leves y sólo precisan auto-cuidados, o bien porque sufran lesiones objetivamente mortales.

El procedimiento de triage y clasificación de víctimas es continuo y se debe realizar en cada una de las fases, de asistencia al paciente o de atención al accidente de tráfico, en las que se tenga que decidir por la adopción de una determinada técnica o medida (estabilización, inmovilización, evacuación priorizada...) en función del pronóstico manejado (del paciente individual o de la situación IMV).

La necesidad de clasificar a los heridos de un incidente de múltiples víctimas (IMV) es un hecho aceptado. Sin embargo, donde no hay acuerdo es en determinar el procedimiento para llevarlo a cabo, así como las categorías en que deben ser clasificados los heridos y otros muchos aspectos relacionados con este asunto.

Esta es la razón de los numerosos métodos existentes en la literatura y ninguno de ellos con resultados concluyentes (Anexo I: Categorización, Triage o Clasificación de pacientes).

A nivel extrahospitalario, los más utilizados son los métodos funcionales, que asignan la prioridad de asistencia médica atendiendo al estado de las funciones vitales básicas que presenta la víctima. Son los de uso más sencillo, los que menos formación requieren y más rápidos son de aplicar en una situación de IMV.

Uno de los más recomendados en el método START (Simple Triage y Rápido Tratamiento). Está destinado a la clasificación de heridos en accidentes de múltiples víctimas, por parte de personal no médico. Está considerado como método sencillo, rápido de aplicar (menos de un minuto por paciente) y con una alta sensibilidad en la detección de heridos graves. Incorpora dos tratamientos básicos (control de la vía aérea en víctimas inconscientes y control de hemorragias); al considerar que el retraso de las mismas puede conducir, en muchos casos, al fallecimiento prematuro de la víctima.

#### IV.4.1.5 Extracción

Entendemos como tal, el rescate con inmovilización previa de víctimas que sufren un accidente de tráfico y que han quedado atrapadas en el vehículo accidentado, considerando persona atrapada aquella que no puede salir por sus propios medios.

La valoración y manejo inicial del paciente comienzan en el momento en que se puede acceder al mismo, teniendo por lo tanto prioridad sobre las maniobras de extracción.

La extracción es un procedimiento operativo de actuación con técnicas de descarcelación, inmovilización y movilización, encaminado a la liberación combinada, entre los servicios asistenciales y los cuerpos de rescate, del paciente atrapado, garantizando su seguridad en todo momento.

Es prioritario, en esta fase, establecer un coordinador, siendo el responsable de la seguridad de los intervinientes, de las maniobras y teniendo el mando sobre el equipo de rescate y sanitario.

Será responsabilidad de los Cuerpos de rescate (bomberos) la descarcelación de los heridos, liberando al paciente de las estructuras del vehículo que no permiten su salida, así como creando accesos y espacios para la valoración e inmovilización a realizar por los sanitarios, o una vía de salida adecuada para el paciente. Esta tarea deberá abordarse tras establecer una estrategia coordinada con el responsable sanitario que será el que supervise

en qué momento se debe proceder y cómo debe ser la movilización posterior a ella, tras la estabilización del paciente.

La extracción debe realizarla el personal de rescate con la utilización de procedimientos estandarizados y preestablecidos, utilizando herramientas adecuadas para llevar a cabo cada procedimiento, pero bajo la supervisión del personal sanitario que garantice la seguridad sanitaria del paciente. El objetivo es desplazar al paciente hacia el exterior del vehículo, una vez esté completamente inmovilizado y estabilizado, de una forma coordinada, evitando los movimientos que puedan causar o aumentar lesiones existentes.

## IV.4.2 Fase de asistencia sanitaria

Comprende las fases de Valoración Primaria y Secundaria, así como la de Traslado a Hospital útil. La fase de inmovilización, normalmente, ocurre entre la valoración primaria y secundaria, pero puede realizarse en otro momento de la asistencia en función del caso.

Durante la valoración primaria, una vez extraído el paciente del vehículo y si es posible, en el interior del habitáculo asistencial para velar por su intimidad y privacidad, así como por su protección térmica, se van poniendo en marcha medidas de soporte como pueden ser la apertura de la vía aérea, la administración de oxígeno a concentraciones alto flujo, apoyo ventilatorio con un dispositivo de bolsa autohinchable, compresión de hemorragias externas y reposición de volumen, mientras se realiza la valoración del paciente con la sistemática ATLS (Advanced Trauma Life Support) del Colegio Americano de Cirujanos (American College of Surgeons). En circunstancias de riesgo vital, como un neumotórax a tensión, sería necesario actuar “in situ” para descomprimir el tórax y evitar la muerte precoz.

### IV.4.2.1 Valoración primaria

Tiene como objetivo el detectar y tratar las lesiones que pueden amenazar la vida del paciente mediante una evaluación sistemática de la vía aérea con control cervical (A), la ventilación (B), la circulación (C), la valoración de daño neurológico (D), debiendo en último lugar desnudar al paciente en la exposición (E). Las lesiones críticas detectadas en esta primera valoración no pueden esperar a ser resueltas y deben ser tratadas de inmediato (Tabla II).

**Tabla II.- Procesos y actividades de la Valoración Inicial**

	Proceso	Actividad
<b>A</b>	Apertura vía aérea	Consciente: Inmovilización manual cabeza, cuello Colocación collarín cervical Inconsciente: Elevación mandibular Inspección cavidad oral Extracción objetos, aspiración Colocación cánula oro faríngea Intubación orotraqueal
<b>B</b>	Respiración	Herida, contusión: cuello y tórax Corrección neumotórax abierto y a tensión Corrección tórax inestable Descartar hemotórax masivo Saturación O <sub>2</sub> , medición ETCO <sub>2</sub>
<b>C</b>	Circulación	Control hemorragia externa Valorar estado hemodinámico Monitorización ECG Canalizar vías periféricas
<b>D</b>	Neurológico	Valorar Escala de Coma de Glasgow (ECG o GCS) Tono, simetría, reactividad pupilar Signos focalidad neurológica
<b>E</b>	Exposición	Desnudar paciente para valoración secundaria Evitar hipotermia

Este esquema ABCDE nos permite identificar a los pacientes con lesiones cuya resolución se escapa de nuestra competencia y que deben ser trasladados al hospital útil cuanto antes.

El tiempo de asistencia (desde la llegada al lugar hasta iniciar el traslado al centro hospitalario útil) es fundamental en el paciente traumático grave. Han de abordarse “in situ” lesiones que condicionen un riesgo vital: hemorragias externas, problemas en la vía aérea, situaciones de hipoxia o de shock, sin demorarse demasiado, ya que la resolución terapéutica definitiva

se consigue en el centro hospitalario útil. Es por ello por lo que debemos saber suministrar al paciente sólo aquellas medidas de las que pueda obtener un beneficio real (control de la vía aérea, oxigenación, abordaje venoso, fluidoterapia, analgesia, sedación, etc.), en el menor tiempo posible, acortando con ello el intervalo de tiempo libre de cirugía. Según el consenso internacional a este respecto, se recomienda que el tiempo de asistencia de un trauma grave, en el ámbito extrahospitalario, no debería superar los 20 minutos, a no ser que el paciente se encuentre atrapado o aparezca alguna circunstancia que nos obligue a superar este tiempo, hecho que debería quedar registrado en la historia clínica.

#### IV.4.2.1.1 Vía aérea (VA) con control cervical

La prioridad en el manejo del paciente politraumatizado es conseguir una vía aérea permeable y todas nuestras acciones deben ser realizadas bajo estricto control de la estabilidad de la columna cervical (inmovilización en posición neutra). Sólo hay una intervención sobre el paciente que pueda equipararse, según las últimas recomendaciones del ATLS, a la importancia de realizar el control de la vía aérea, y es el control de una hemorragia externa exanguinante.

Para evaluar la permeabilidad de la VA, lo primero es preguntar al paciente cómo se encuentra. Un paciente que se comunica verbalmente tendrá una VA permeable. En un paciente inconsciente, debemos evaluar su VA y garantizar la permeabilidad de la misma. Una respiración ruidosa implica una obstrucción parcial de la vía aérea, de la misma forma que un estridor. Las maniobras esenciales para abrir y mantener permeable la vía aérea incluyen:

- Limpieza manual de la VA, extracción de material extraños, dentro de la cavidad bucal, utilizando los dedos o con pinzas (pinzas de Magill).
- Maniobras manuales de apertura de la VA. Un paciente inconsciente y en decúbito supino, la lengua pierde su tonicidad muscular y puede obstruir la hipofaringe. Para evitar esto, disponemos de dos técnicas: desplazamiento mandibular (triple maniobra modificada, sin hiperextensión cervical) o elevación del mentón.
- Aspiración. En ocasiones, la presencia de sangre o vómito es la responsable de la obstrucción de VA. Son preferibles las sondas rígidas (tipo Yankauer) a las blandas.
- Uso de cánulas orofaríngeas. Evitan la obstrucción de la vía aérea en el paciente con bajo nivel de conciencia, pero no previenen la broncoaspiración, ya que no sellan la vía aérea.

- Intubación orotraqueal. Se considera la técnica de elección en el aislamiento de la vía aérea. Indicada en pacientes incapaces de mantener la permeabilidad de su vía aérea, incluidos los que presentan una puntuación en la escala de coma de Glasgow (ECG) menor de 9 puntos (Tabla III).

**Tabla III. Indicaciones de IOT en el trauma grave**

- Utilización de vías alternativas de aislamiento de la vía aérea (mascarilla laríngea, combitubo, etc). Gasping o apnea
- Disminución nivel conciencia (ECG < 9)
- Inestabilidad hemodinámica persistente
- Trauma facial severo
- TCE grave
- Quemadura facial que implica a la vía aérea
- Secreciones o sangre abundante y persistente en la vía aérea
- Necesidad de ventilar al paciente para evitar la hipoxia

- Utilización de vías alternativas de aislamiento de la vía aérea (mascarilla laríngea, combitubo, etc.).

#### IV.4.2.1.2 Ventilación

La administración de oxígeno con dispositivos de alto flujo (mascarilla tipo Venturi) con FiO<sub>2</sub> elevadas es absolutamente primordial en el paciente traumatizado grave. Lo primero será ver si el paciente ventila o no. En caso negativo, actuaremos con el algoritmo de parada respiratoria. Si respira, vamos a evaluar cómo lo hace, comprobando la frecuencia respiratoria, el trabajo respiratorio, si existe tiraje, movimiento del tórax, uso de musculatura accesoria, mediante inspección de ambos hemitórax, realizando también palpación y auscultación de dicha área.

En una primera inspección comprobamos si hay heridas o contusiones en cuello y en tórax. El cuello debe valorarse en la evaluación de la función ventilatoria, así como la existencia de herida abierta, enfisema subcutáneo (posible neumotórax subyacente), crepitación laríngea (rotura laríngea), desviación traqueal (neumotórax a tensión) e ingurgitación yugular (neumotórax a tensión, taponamiento cardíaco).

En el tórax debemos hacer inspección de toda su área (en busca de hematomas, equimosis, deformidades o movimientos paradójicos), palpación de toda su superficie (en busca de crepitación o dolor), percusión en todos sus planos (descartando timpanismo o matidez) y auscultación (en busca de tonos cardíacos o murmullo vesicular apagados).

Ante todo se buscarán, de forma activa, las lesiones críticas que puedan acabar en breve con la vida del paciente si no se descubren a tiempo y se tratan (Tabla IV).

Debemos utilizar la pulsioximetría y el capnógrafo como elementos diagnósticos fundamentales para valorar el estado inicial del paciente, valorando la saturación de O<sub>2</sub> y los niveles de ET<sub>CO</sub><sub>2</sub> (en el paciente intubado), así como la evolución de estos.

Si el paciente ventila por sí mismo, le pondremos una mascarilla tipo venturi. Si precisa apoyo ventilatorio, se realizará ventilación con la bolsa autohinchable, conectada, siempre, a una fuente de oxígeno al 100%, hasta que se pueda conseguir una VA definitiva, mediante intubación.

**Tabla IV. Situaciones clínicas a buscar activamente en la valoración de la ventilación del paciente traumático. Todas ellas pueden poner en peligro la vida del paciente. Se muestran las manifestaciones clínicas y el abordaje terapéutico de cada una de ellas**

SITUACIONES CLÍNICAS	SIGNOS CLÍNICOS	MANEJO TERAPÉUTICO
<b>Neumotórax a tensión</b>	<p>Signos de insuficiencia respiratoria aguda: taquipnea, cianosis, tiraje intercostal y supraclavicular, respiración paradójica y uso de musculatura accesoria</p> <p>Signos de shock obstructivo: taquicardia, hipotensión, palidez, frialdad e ingurgitación yugular</p> <p>Otros signos clínicos: enfisema subcutáneo, asimetría en movimientos ventilatorios, abombamiento hemitórax afecto, timpanismo, disminución murmullo vesicular, y desviación contralateral de la tráquea.</p> <p>Las técnicas diagnósticas de imagen deberán aguardar hasta que se haya drenado el neumotórax a tensión</p>	<p>Control vía aérea</p> <p>Oxigenoterapia con Ventimask al 50%</p> <p>Vía venosa</p> <p>Punción del hemitórax afecto con cualquier aguja hueca (preferible angiocatéter del nº 14, en línea media clavicular, sobre el borde superior de la 3ª costilla. Se retira la aguja y se deja el catéter, conectando una válvula de Heimlich</p>

**Tabla IV. Situaciones clínicas a buscar activamente en la valoración de la ventilación del paciente traumático. Todas ellas pueden poner en peligro la vida del paciente. Se muestran las manifestaciones clínicas y el abordaje terapéutico de cada una de ellas**

<p><b>Herida soplante en tórax</b></p>	<p>Objetivar la herida soplante mediante inspección de toda la superficie del tórax (anterior, lateral y posterior movilizándolo al paciente en bloque). Si la herida posee un diámetro mayor que el de la tráquea (20 mm) puede dar lugar a que el paciente ventile por la herida en lugar que por la tráquea, dando lugar a una situación extremadamente grave</p>	<p>Nada más detectar una herida en tórax, sea soplante o no, aplicar sobre ella un paquete de gasas vaselinadas, fijando todos sus bordes a la piel, dejando uno de ellos libre para que pueda eliminarse por él el aire atrapado en la cavidad pleural Oxigenoterapia y vía venosa</p>
<p><b>Tórax inestable</b></p>	<p>El tórax inestable o volet costal se produce cuando un traumatismo de muy alta energía se produce sobre el tórax del paciente, apareciendo fracturas costales múltiples y contusión pulmonar grave</p> <p>Se objetiva movimiento paradójico del segmento de tórax afecto, respiración superficial por dolor intenso que soporta el paciente, además de signos de insuficiencia respiratoria aguda.</p> <p>Descartar neumotórax o hemotórax subyacente</p>	<p>Además del control de la vía aérea, administrar suplemento de oxígeno y abordaje venoso, es fundamental administrar analgesia intravenosa (fentanilo, meperidina) para optimizar la ventilación del paciente</p>
<p><b>Hemotórax masivo</b></p>	<p>Es difícil poder llegar en el ámbito prehospitalario a un diagnóstico de certeza del hemotórax masivo</p> <p>Se objetivan signos de contusión torácica (equimosis, hematomas, abrasiones), dolor a la palpación, matidez a la percusión (sobre todo en planos declives), así como murmullo vesicular atenuado. Todo ello asociado a signos de shock</p>	<p>Control de la vía aérea, oxigenoterapia, vía venosa y fluidoterapia. La evacuación al Hospital útil debe realizarse cuanto antes, pues solo en él se puede administrar sangre y aplicar el tratamiento quirúrgico que precisa el paciente</p> <p>Punción torácica con un trocar torácico (toracocentesis), sobre el borde superior de la 6ª costilla en la línea medioaxilar del hemitórax afecto. Si el hemotórax es masivo podremos obtener más de 1500 ml, llegando al diagnóstico de certeza</p>



#### IV.4.2.1.3 Circulación y control de la hemorragia

El objetivo es detectar la hemorragia (externa y evidente, o interna y oculta), buscar activamente datos clínicos de shock, si es posible, identificar el tipo (hemorrágico, cardiogénico, etc.) y su gravedad, e iniciar el tratamiento lo antes posible.

En el ámbito extrahospitalario, la identificación del shock es un diagnóstico fundamentalmente clínico: pulso (calidad, frecuencia y regularidad), relleno capilar, piel (aspecto, color y temperatura), frecuencia y trabajo respiratorio y alteración del nivel de conciencia, aunque con frecuencia suelen estar dotados, los equipos médicos de emergencia, de dispositivos de analítica sanguínea capaces de ofrecernos los parámetros gasométricos y de perfusión tisular (exceso de base y lactato) del paciente, antes de nuestra llegada al hospital.

Es fundamental valorar los signos clínicos que presenta el paciente para establecer en qué fase del shock se encuentra, y determinar así la cuantía de las pérdidas (Tabla V).

No se debe olvidar la realización de una monitorización electrocardiográfica del paciente para objetivar la frecuencia cardiaca de forma continua y el ritmo cardiaco.

Se deben abordar dos vías venosas periféricas de grueso calibre con dos catéteres cortos por los que se infundirá, inicialmente, suero fisiológico. En caso de dificultad se debería intentar el abordaje de una vía intraósea (de elección en la edad pediátrica) o central, sin demorar por ello el traslado. Según la severidad del shock y la cuantía de la pérdida hemática, la fluidoterapia inicial debe de ser más o menos agresiva, observando la respuesta hemodinámica del paciente y, en base a ello, objetivando si el sangrado interno sigue o no activo.

Si la infusión de cristaloides (suero fisiológico o ringer lactato) supera los 2000 ml en los primeros 20 minutos, y se debe proseguir la infusión de fluidos para mantener las tensiones arteriales, podemos pensar en administrar soluciones coloides del tipo del hidroxietilalmidón (HEA).

Si se administran repetidas cargas de suero fisiológico y no se consigue mejorar el estado hemodinámico del paciente se debe pensar que la hemorragia es incoercible o que se trata de un tipo de shock diferente al hipovolémico.

Se precisa administrar cantidades considerables de fluidos, estos deben estar almacenados a una temperatura adecuada para el paciente, evitando tenerlos a temperaturas ambientales extremas.

El paciente traumatizado grave no debe disponerse durante el traslado en posición Trendelenburg, al dificultar con ello la ventilación (ascenso de

las vísceras abdominales contra el diafragma) y aumentar la presión intracraneal. Es por ello por lo que se trasladará en decúbito supino, manteniendo el control cervical estricto.

**Tabla V. Clasificación de la American College of Surgeon del shock hemorrágico según pérdidas hemáticas en el paciente adulto. La volemia en adultos equivale a 70 ml/k de peso**

	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV
<b>Pérdidas</b>	750 ml (< 15%)	750-1500 ml (15-30%)	1500-2000 ml (30-40%)	> 2000 ml (> 40%)
<b>FC (*)</b>	> 100-110 lpm	110-120 lpm	120-140 lpm	> 140 lpm
<b>TAS (**)</b>	Normal	Normal	< 100 mm Hg	< 80 mm Hg
<b>Pulso radial</b>	Normal	Normal	Débil	Ausente
<b>Relleno capilar</b>	Normal	Retardado	Muy retardado	Ausente
<b>FR</b>	12-20 rpm	20-30 rpm	30-40 rpm	> 40 rpm
<b>Nivel conciencia</b>	Normal	Ansiedad	Confusión	Estupor
<b>Diuresis</b>	> 50 ml/h	30-50 ml/h	< 30 ml/h	Anuria
<b>Fluidoterapia</b>	Cristaloides	Cristaloides	Coloides	Coloides
<b>Lesión tipo</b>	Fractura de húmero Donante de sangre	Fractura de fémur	Fractura compleja de pelvis	Hemoperitoneo o hemotórax masivos

(\*) La respuesta adrenérgica que produce un aumento de la FC puede estar condicionada por la toma de fármacos del tipo de los betabloqueantes que lo atenuaría. Habrá que considerar al paciente portador de marcapasos

(\*\*) El comportamiento de la TAS en el shock estará condicionado por la edad del paciente, por los niveles de presión habitual y la toma de fármacos antihipertensivos

#### IV.4.2.1.4 Valoración neurológica

Debemos evaluar el nivel de conciencia del paciente, las pupilas y signos de lateralización o focalidad grosera. La escala de coma de Glasgow (ECG) nos aporta información sobre la función cerebral y el pronóstico. Una puntuación entre 14-15 se correlaciona con un traumatismo craneoencefálico (TCE) leve; de 9-13, moderado y < 8, TCE grave.

Es recomendable realizar la evaluación neurológica cada 5 minutos para detectar cambios en el nivel de conciencia, por lo que es fundamental asociar la hora a la que se ha realizado la valoración, así como también es importante evaluar el tamaño y reactividad de las pupilas a la luz (reflejo fotomotor). Una pupila dilatada unilateralmente o fijas y dilatadas de forma bilateral, indica la herniación cerebral, que traduce lesión ocupante de espacio (hematoma intracraneal) y requiere una intervención precoz para reducir la presión intracraneal (PIC).

En caso de estar ante un trauma craneoencefálico la lesión primaria del tejido cerebral sólo podrá abordarse en el ámbito hospitalario, pero en nuestro terreno podremos incidir en el pronóstico de forma clara, evitando la aparición de lesión secundaria, provocada por situaciones de hipoxia, hipercapnia, hipotensión, por la aparición de dolor, hipo o hiperglucemia, etc.

En situaciones de compromiso de espacio con evidentes signos de hipertensión intracraneal, se debe poner en marcha medidas antiedema como la administración intravenosa de manitol, monitorizando la presión arterial del paciente, y estableciendo controles de diuresis. Se puede también contar con medidas de ajuste de la frecuencia respiratoria (hiperventilación) monitorizada por los valores de la capnometría.

#### IV.4.2.1.5 Exposición del lesionado con prevención de la hipotermia

En su realización hay que velar por la intimidad del paciente y el control de temperatura de la víctima, siendo preferible utilizar el habitáculo asistencial para ello. Facilita la evaluación completa del paciente y precisa la retirada de toda su ropa.

Una vez finalizada la valoración debe ser cubierto para mantener la temperatura corporal y evitar la hipotermia.

Deben estar recogidas las constantes vitales con la hora a la que se hizo la valoración (frecuencia respiratoria, frecuencia cardiaca, presión arterial, puntuación escala Glasgow, glucemia, temperatura). Si el equipo traslada al paciente debe haber al menos dos tomas.

## IV.4.2.2 Inmovilización

Tras la valoración inicial del paciente y, normalmente, previa a la realización de la valoración secundaria en la ambulancia, se procederá a la inmovilización de las lesiones del paciente, si aún no se ha llevado a cabo, para su posterior movilización hasta la unidad asistencial.

La inmovilización incluye un conjunto de técnicas encaminadas a estabilizar las lesiones existentes y evitar la aparición de lesiones secundarias durante la movilización, que agravarían, aún más, el estado del paciente y la recuperación funcional posterior de los miembros o zona afectada. Estas técnicas son específicas y diferenciadoras del ámbito de la emergencia extrahospitalaria, tanto por el tipo de materiales utilizados, como por la indicación de uso (según situación y tipo de lesiones) y por los condicionantes del entorno.

Como consideraciones especiales en el uso de estas técnicas, están:

- Son llevadas a cabo por personal sanitario, en el mismo lugar del accidente.
- Se da una importancia relevante a las posibles lesiones existentes de la columna vertebral, consideradas las de mayor gravedad.
- Los dispositivos de inmovilización no deben ser retirados hasta que no se haya descartado radiográficamente una lesión.

Al ser las lesiones de la columna vertebral, las de mayor gravedad, por su potencial derivación en lesión medular, se deben valorar las indicaciones de inmovilización de la misma, ante la presencia de cualquiera de los aspectos presentes en la Tabla I.

Toda unidad de rescate debe contar con los elementos adecuados para inmovilizar a un paciente en caso de necesidad. Su uso se divide en dos apartados:

Lesiones de la columna vertebral. Las recomendaciones del Colegio Americano de Cirujanos (American College of Surgeons), indican que para realizar la inmovilización espinal total se debe contar con una combinación de los elementos reflejados en la Tabla VI.

**Tabla VI. Elementos recomendados para realizar una inmovilización espinal**

**Camilla de cuchara-tijera-palas**

Fácil de colocar con poca movilización del accidentado. Muy incómoda y debe ser sustituida, por otros sistemas, tan pronto como sea posible. Se usa para movilizar pacientes fuera del vehículo

**Tabla espinal rígida larga**

Son camillas rígidas utilizadas para la extracción y la movilización, conservando el eje, de pacientes no atrapados del vehículo, tanto por la puerta lateral como por el portón trasero

## **Tabla VI. Elementos recomendados para realizar una inmovilización espinal**

### **Tabla espinal corta**

Dispositivos rígidos, usados para la inmovilización y la extricación del accidentado. Su uso viene indicado cuando está en una posición, que no permite el uso de la tabla espinal larga de inicio, como es el caso de una persona sentada en el vehículo

### **Chalecos de inmovilización y extricación (Kendrick)**

Dispositivos empleados para inmovilizar al accidentado en posición sentado para posteriormente ser colocado sobre la tabla larga. Formado por las siguientes partes:

- Tres cintas dobles de fijación del torso (hombros, tórax y abdomen), cada una de un color específico
- Dos cintas para la fijación de la cabeza: frontal y mentón
- Dos cintas de sujeción inguinales
- Tres asas posteriores para el movimiento del paciente en bloque

### **Collarines cervicales**

Debe reunir una serie de condiciones indispensables para su uso, que son:

- Apoyo mentoniano, que impida la flexión y rotación de la cabeza
- Suficientemente rígido, sin llegar a ser molesto por lo que estará almohadillado en las zonas de apoyo, que son mentoniana, occipital, preesternal, clavicular y trapezoidal
- Orificio anterior suficientemente amplio para la visualización de la posición traqueal y mantenimiento de posible traqueostomía y control vascular
- Adaptable a diferentes anatomías (tamaño del cuello)
- Fácil de almacenar
- Fácil de limpiar
- Fácil de colocar y retirar

### **Inmovilizadores laterales de cabeza**

Diseñados para evitar la flexión lateral de la cabeza. Tienen unos orificios que coinciden con los pabellones auriculares para poder objetivar otolicoorrea. Asociando estos dispositivos a un collarín rígido se garantiza una fijación prácticamente del 100% de la región cervical

### **Colchón de vacío**

Una vez evacuado el aire de su interior se adapta a la anatomía del paciente, pudiendo considerarse una férula corporal total. Muy útil para cohibir los movimientos en lesiones pélvicas, lo que contribuye a atenuar el sangrado

### **Correas de fijación**

Se usan para fijar al paciente a la tabla. Se debe contar al menos de tres, para colocarlas sobre tórax, abdomen y muslos

### **Araña de fijación**

Sistema de correas de diferente color unidas a una cinta guía, para fijar al paciente sobre la tabla larga de inmovilización

Lesiones de extremidades. El reto se encuentra en valorar si se trata de una fractura o luxación, para lo que se busca alteraciones en la anatomía mediante inspección y palpación.

Si la deformidad se encuentra en la zona diafisaria del hueso, se tratará de una fractura, pero si se encuentra en las cercanías de una articulación puede existir dudas y, ante éstas, actuaremos como si se tratará de una luxación. En este caso, salvo que se este muy seguro, no se debe intentar la reducción, hasta la confirmación radiográfica.

Para su inmovilización utilizaremos férulas, que tienen como finalidad inmovilizar las extremidades lesionadas disminuyendo el dolor, la hemorragia y la presentación de lesiones posteriores.

#### IV.4.2.3 Valoración secundaria

Ésta se lleva a cabo sin demorar el traslado del paciente; por lo que se recomienda realizarla en el interior del habitáculo asistencial. Consiste en un examen detallado de la cabeza a los pies, basado en la inspección, palpación, percusión, auscultación y reevaluación de signos vitales, que se hará tras realizar una rápida anamnesis, sin olvidar la reevaluación primaria, que se hará de forma periódica (Tabla VII).

<b>Tabla VII. Procesos y actividades ha realizar en una valoración secundaria</b>	
<b>Cabeza</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reevaluar pupilas</li> <li>• Detectar hemorragias: Otorragia               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Otolicuorragia</li> <li>– Nasorragia</li> </ul> </li> <li>• Presencia "ojos mapache"</li> <li>• Hematoma retroauricular</li> <li>• Descartar lesiones faciales Lefort I, II y III</li> <li>• Mirar interior de la boca</li> </ul>
<b>Cuello</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspección, posición traquea, venas cuello</li> <li>• Palpación pulsos carotídeos</li> <li>• Enfisema subcutáneo</li> </ul>
<b>Tórax</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Respiración simétrica/asimétrica</li> <li>• Movimiento paradójico</li> <li>• Dolor crepitación costal</li> <li>• Heridas</li> <li>• Fractura esternal y costal</li> <li>• Auscultación</li> <li>• Percusión mate/timpánica</li> </ul>

**Tabla VII. Procesos y actividades ha realizar en una valoración secundaria**

<b>Abdomen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Dolor, equimosis, herida</li><li>• Distensión (mate/timpánico)</li></ul>
<b>Pelvis</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Punto doloroso</li><li>• Estabilidad</li><li>• Crepitación</li></ul>
<b>Extremidades</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Heridas</li><li>• Deformidad, dolor, pulsos</li><li>• Perfusión, crepitación</li></ul>
<b>Neurológico</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nivel de conciencia (GCS o ECG)</li></ul>

- Anamnesis. Se trata de la recogida de información a través de una entrevista clínica, donde se obtienen datos acerca de los antecedentes familiares y personales del paciente, así como de la evolución clínica de la enfermedad actual.

Mediante el término “HISTORIA” y en base a una regla nemotécnica, proponemos realizarla de la siguiente manera:

**H.I.S.T.O.R.I.A.**

- **H**ora del accidente.
- **I**dentidad de la víctima.
- **S**alud previa.
- **T**óxicos (drogas, fármacos,...).
- **O**rigen del accidente (biomecánica).
- **R**elato de los testigos.
- **I**ngesta de alimentos previa.
- **A**lergias conocidas.
- Valoración cabeza y cuello.
  - Reevaluación de pupilas (tamaño, simetría y reflejo fotomotor).
  - Detección de laceraciones, heridas, hematomas, hemorragias, otorragia, otolicuorragia, nasorragia. En heridas en scalp palpar para descartar fracturas de cráneo.
  - Detectar la presencia de hematoma periorbitario (ojos de mapache) y hematoma retroauricular (signo de Battle).
  - Lesiones oculares, maxilofaciales.
  - Evaluación de cavidades (oral, nasal, conducto auditivo externo con otoscopio para descartar hemotímpano).
  - Cuello. Inspección de posición de la tráquea, venas del cuello y heridas. Palpación pulsos carotídeos y enfisema subcutáneo.

- Valoración torácica.
  - Inspección para descartar contusiones o heridas. Valora simetría y movimientos paradójicos (volet costal).
  - Valorar, mediante palpación, la existencia de posibles fracturas esternales, costales y la existencia de enfisema subcutáneo.
  - Percusión en todos los planos, en busca de matidez (hemotórax) o timpanismo (neumotórax).
  - Auscultación de ambos hemotórax.
- Valoración abdominal.
  - El objetivo es descartar la existencia de un abdomen quirúrgico. Realizar inspección pormenorizada (laceraciones, evisceración, distensión), palpación en todos los cuadrantes (dolor, defensa abdominal), percusión (matidez en hemoperitoneo) y auscultación (abolición de ruidos intestinales si existe rotura de víscera hueca con peritonismo).

En casos de evisceración, deberemos cubrir las vísceras con una compresa empapada en suero fisiológico, y nunca introducirlas a la cavidad abdominal. En situaciones de empalamiento (objeto punzante del chasis penetrando en cavidad orgánica) nunca se debe extraer el objeto, sino que se debe fijar con una venda para impedir la movilización.

Hay equipos de emergencias que se encuentran dotados e instruidos en el manejo de ECOFAST, muy útil para determinar, antes de la llegada al centro hospitalario, si existe líquido libre en la cavidad abdominal (hemoperitoneo) y pericárdica (hemopericardio). En caso de poder realizarse esta prueba, se llevará a cabo en la valoración secundaria, indicando en caso de paciente inestable, que se trata de un paciente quirúrgico.
- Evaluación de la pelvis y área perineal. Inspección (hematomas, sangre en uretra), palpación (movimientos anormales de las palas iliacas, dolor, atonía del esfínter anal). En los casos en los que se detecte la existencia de una pelvis rota, algunos dispositivos sanitarios disponen de cinturón pélvico para su inmovilización hasta el hospital. Una pelvis rota explorada en un primer momento, no debería volverse a explorar para evitar su resangrado.
- Valoración de extremidades.
  - Inspección (deformidades, hematomas, cianosis, palidez), palpación (dolor, pulsos).
  - Valoración y sensibilidad de los cuatro miembros.



- Si existen fracturas de miembros, se comprueban pulsos dístales a la lesión, se alinean las extremidades y se comprueba de nuevo la existencia de pulsos.
- Inmovilización de las fracturas mediante férulas.
- En amputaciones de miembros, éste se conserva introduciéndolo en una bolsa seca hermética que se pondrá en un recipiente con agua de hielo (4° C). Debemos cohibir la hemorragia comprimiendo de forma directa la raíz del miembro. En caso de no tener éxito, según las actuales recomendaciones del ATLS, puede recurrirse a un torniquete.
- Ante miembros atrapados con dificultad circulatoria (aplastamiento), se debe tener cautela al liberarlos, pues se sueltan a la circulación general productos tóxicos derivados de la necrosis tisular, que suelen ser nefrotóxicos (síndrome de aplastamiento).
- Evaluación de toda la espalda, mediante inspección y palpación en sentido craneocaudal, rotando al paciente en bloque entre varios profesionales, sin perder la alineación del raquis.
- Valoración Neurológica pormenorizada.
- Valoración del dolor. Debe medirse la intensidad de la sensación dolorosa del paciente a través de una escala analógica y hacerse de forma seriada, antes y después del analgésico.
- Otras técnicas para optimizar la situación del paciente. Se debe realizar tanto sondaje orogástrico en TCE o nasogástrico, para realizar descompresión gástrica, como vesical, para medir diuresis, cuya estimación será un dato indirecto de la gravedad del shock, o existencia de hematuria.

#### IV.4.2.4 Traslado a centro útil

Los pacientes traumáticos graves, una vez recibida su primera asistencia “in situ”, deben ser evacuados al centro hospitalario más adecuado para las lesiones que presenta (centro útil). Esto se ha resuelto mediante la regionalización de la asistencia y el desarrollo de hospitales traumatológicos de tercer nivel, en los que se encuentran neurocirujanos, cirujanos torácicos, vasculares y radiólogos de presencia física.

El Centro útil no es el hospital más cercano, sino aquel que cuente con la capacidad adecuada para realizar el tratamiento definitivo de las lesiones que presenta la víctima.

Como norma general para seleccionar el tipo idóneo de transporte puede proponerse el que no se disminuya en ningún momento el nivel de cuidados ya conseguido, así como no agravar el daño existente, una vez estabilizado el accidentado durante el traslado.

La elección de un medio u otro de transporte dependerá de los siguientes parámetros:

- Gravedad y tipo de lesión del enfermo (categorización de pacientes).
- Condiciones propias del traslado:
  - Distancia origen/destino.
  - Tiempo de traslado: es variable, aunque como norma general, el medio terrestre se utilizará para traslados de menos de 30 minutos.
  - Accidentes geográficos: el avión tendrá utilidad cuando existan accidentes geográficos importantes (islas, cadenas montañosas, etc.).
  - Estado de las carreteras.
  - Densidad de tráfico.
  - Situación meteorológica.
- Disponibilidad de recursos sanitarios (medios de transporte). En este sentido cabe destacar los dos tipos de transporte con que cuentan los servicios de emergencias sanitarias con las siguientes características:

#### IV.4.5.1 Terrestre

Aquél que se realiza con vehículos sanitarios denominados ambulancias. Este medio se encuentra regulado por normativa estatal y una amplia normativa autonómica (ver bibliografía del capítulo IV sobre red de recursos necesarios).

Se cuenta, básicamente, con dos niveles o escalones asistenciales de las ambulancias que atienden a la demanda urgente o de emergencias, en función de la capacidad de prestación de soporte vital:

- Unidades de Soporte Vital Avanzado (USVA) tipo UVI móvil: dotadas de materiales específicos y de electromedicina para prestar una asistencia avanzada (ver capítulo de recursos) y transporte. El equipo asistencial está formado por médico, enfermería y al menos un técnico de emergencias.
- Unidades de Soporte vital avanzado tipo VIR (vehículo de intervención rápida): dotadas de materiales específicos y de electromedicina para prestar una asistencia avanzada sin capacidad de transporte. Se pueden denominar UAD de enfermería, SVE, etc.. El equipo asistencial está formado por médico, o enfermería y un técnico de emergencias.

- Unidades de Soporte vital básico: dotadas de materiales específicos para realizar maniobras de soporte vital básico (ver capítulo de recursos) y DESA: Los equipos que forman parte de la dotación de estas ambulancias están formados por 2 ó 3 técnicos de emergencias.
- Unidades de Soporte vital básico medicalizables: dotadas de materiales específicos y de electromedicina para prestar una asistencia avanzada y transporte, pero sin personal médico de presencia. Para conseguir la condición de USVA deben de integrar un médico que puede ser aportado en el momento de la emergencia por distintas áreas sanitarias (Atención primaria, SAR, etc.).

#### IV.4.5.2 Aéreo

Los medios aéreos, no reemplazan en modo alguno a las unidades móviles terrestres, sino que funcionan de forma complementaria teniendo indicación de uso en situaciones concretas. Factores como la distancia, accesibilidad y gravedad, determinan la indicación del transporte aéreo. Problemas como los costes económicos y las condiciones meteorológicas adversas limitan su utilización.

Los medios de transporte que se utilizan son helicópteros asistidos o medicalizados. El objetivo es conseguir la atención precoz del paciente, acortando el tiempo de llegada del equipo médico al lugar donde se ha producido la emergencia, y el posterior traslado del paciente.

Debido al reducido espacio disponible en la mayoría de los helicópteros utilizados, la atención médica en ruta es extremadamente complicada, por lo que es necesario mantener unas premisas previas:

- Realizar las maniobras de estabilización antes de iniciar el traslado.
- En los pacientes traumatizados graves el reconocimiento primario y reanimación (ABCD) y el reconocimiento secundario debe realizarse "in situ". Por ello, el control de la vía aérea, drenaje de neumotórax, la canalización de vías venosas, la colocación indicada de sonda nasogástrica y/o vesical y la inmovilización de fracturas, tienen que realizarse como paso previo al embarque del paciente.
- Los fluidos para administración intravenosa es preferible que estén contenidos en envases de plástico para facilitar su infusión.
- Todos los elementos que configuran el soporte asistencial (tubos, sondas, catéteres, etc) deben ser asegurados y fijados antes del despegue.
- El colchón de vacío es un elemento fundamental para la adecuada inmovilización del paciente durante el vuelo, si bien, es necesario

vigilar su consistencia ya que disminuye con la altura al disminuir la presión.

- Durante el transporte, se deberá continuar con la terapéutica iniciada "in situ", monitorizando las constantes vitales, el electrocardiograma y el resto de los parámetros específicos.
- Cuando el paciente recibe ventilación asistida es preciso la vigilancia estrecha de ésta, ya que puede ser conveniente la reducción del volumen a administrar debido a la expansión de los gases con la altura.

En el transporte primario no está justificado el uso de helicópteros si el tiempo de aproximación, intervención y traslado no se reduce significativamente con respecto a la respuesta en UVI-móvil terrestre, tal como queda definido en el capítulo de gestión de la llamada. El factor determinante es el acortamiento del intervalo de tiempo hasta el inicio de las maniobras de estabilización en la escena y la duración de la evacuación al centro útil. El mecanismo lesional, las condiciones del paciente, la localización del incidente, la distancia al centro competente, las condiciones atmosféricas, los recursos locales y los costos, son algunos de los factores que intervienen en la decisión de realizarlos.

### IV.4.3 Fase de transferencia al servicio de urgencias hospitalario

La fase de transferencia de pacientes desde los equipos médicos y sanitarios extrahospitalarios a los Servicios de Urgencias Hospitalarios (SUH), es esencial. En este acto se debe transmitir de forma ordenada y sistemática todos los datos referentes al lugar del accidente, estado inicial y evolución del paciente durante el traslado. Debe realizarse por el profesional médico y de enfermería (en USVA) y por el profesional técnico de emergencias (en USVB), de forma oral y escrita, y de forma clara y concisa, poniendo énfasis en los puntos clave de la asistencia extrahospitalaria. Es importante que en la historia clínica extrahospitalaria se recojan todas las constantes del paciente con la hora a la que se midieron, todas las intervenciones terapéuticas realizadas, fluidoterapia administrada, evolución del paciente, puntuación trauma score, escala de coma de Glasgow, si precisó aislamiento de la vía aérea, si se administró sedoanalgesia, así como las horas de llamada, activación, llegada, traslado y transferencia del paciente por el equipo de emergencias. También debe reflejar aspectos relacionados con la cinemática del trauma y circunstancias del accidente. Estos datos sólo los puede

transmitir el equipo extrahospitalario, y pueden ser básicos a la hora de buscar activamente lesiones potenciales inicialmente no aparente. La importancia de esta información debe hacer insistir al facultativo receptor en su investigación en caso de no producirse.

La enfermería de emergencias debe participar activamente en la transferencia del enfermo, informando a su homónima de críticos de todas las acciones realizadas sobre el paciente, así como de su estado inicial y evolución, comentando las incidencias surgidas durante el traslado. Durante el cambio de camilla deberá supervisar de forma exhaustiva, junto a la enfermero/a de urgencias, las vías venosas, y sondas que el paciente pudiera tener.

El técnico en emergencias sanitarias (TES) se centrará fundamentalmente en que se mantengan las medidas inmovilizadoras, tanto de la columna, como de las potenciales lesiones de miembros, procurando que los movimientos realizados para el cambio de camilla sean lo más suaves posibles y manteniendo en todo momento la alineación de la columna.

En los casos particulares en los que los pacientes cumplan una serie de requisitos clínicos de gravedad y de lesiones que condicionen el preaviso al hospital útil (Código Trauma), el equipo de emergencias debe llegar directamente al área de críticos del SUH, sin detenerse en el punto de triage, y allí informar del estado inicial y actual del paciente al facultativo de urgencias o intensivistas responsable. Posteriormente, ambos supervisarán el cambio de camilla del paciente controlando de forma exhaustiva su vía aérea y ventilación, así como el control cervical.

## IV.5 Caso especial: código trauma (CT)

El CT es un concepto que surge para optimizar los tiempos asistenciales en la prestación de asistencia del paciente con Trauma grave, que es una patología tiempo dependiente por su condición quirúrgica, tanto por parte del escalón extrahospitalario como hospitalario. Para ello, una vez detectado el caso por el médico del SEM se desencadena una prealerta o preaviso al primer eslabón de la atención hospitalaria, (Servicio de urgencias hospitalarios (SUH), y al médico responsable de ese tipo de pacientes en el hospital: intensivistas, cirujanos...), que deberá alertar al resto de intervinientes y especialidades necesarias en dicho proceso.

Esto supone un tratamiento diferenciado de los paciente más clínicamente comprometidos, ganando el tiempo que necesitan para llegar a las pruebas de imagen y al quirófano de forma precoz.

Por tanto, este procedimiento es puesto en marcha por el médico de emergencias extrahospitalario, desde el momento en que se detecta un

paciente con lesiones graves evidentes o potenciales. Ese instante puede determinarse en el mismo lugar del accidente o bien durante el traslado al centro hospitalario, si el enfermo se deteriora *in itinere*.

Los criterios para que se active el código, han sido consensuados por el Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos y se presentan en cuatro grandes apartados independientes, con múltiples subapartados cada uno (Tabla VIII). Un sólo requisito de uno de estos grandes apartados, es suficiente para activar al centro hospitalario. El primero se refiere a la gravedad del paciente y considera para ello una puntuación en el Índice de Trauma Revisado (RTS) menor de 12. El segundo apartado hace referencia a lesiones en diversas áreas anatómicas, el tercero a la biomecánica del trauma, y el último a connotaciones especiales del paciente, como la edad, patología de base, tratamiento anticoagulante o el hecho de ser gestante.

Todas las fases de transferencia del paciente entre niveles deben verse facilitadas y agilizadas dado el conocimiento de un procedimiento de actuación conjunta extrahospitalaria-hospitalaria.

La existencia de este tipo de código exige el considerar la prestación de asistencia al trauma grave como un proceso integral entre niveles.

**Tabla VIII. Código Trauma (criterios de activación hospitalaria)**

**1. Trauma score**

Modificado menor de 12 puntos de forma persistente tras la atención inicial (control de vía aérea, oxigenoterapia, administración de fluidos)

- Escala sumada de Glasgow < 13 puntos
- TAS < 90 mm Hg
- FR < 10 o > 29

**2. Lesiones en diferentes areas anatómicas**

- Herida penetrante en cráneo, cuello, torso y área proximal de extremidades
- Alta sospecha de neumotórax a tensión, tórax inestable, hemotórax masivo o herida soplante en tórax
- Alta sospecha de lesión abdominal con distensión de la cavidad y/o peritonismo
- Lesiones traumáticas asociadas a quemaduras de 2º grado > 10%, lesiones térmicas en vía aérea por inhalación o inmersión prolongada
- Fractura abierta de cráneo, depresión de la bóveda craneal o signos de fractura de base de cráneo
- Al menos dos fracturas de huesos largos proximales
- Fractura de pelvis
- Fractura con afectación vascular
- Parálisis de una extremidad
- Amputación proximal a la muñeca o tobillo

**Tabla VIII. Código Trauma (criterios de activación hospitalaria)**

**3. Biomecánica del trauma**

- Eyección de paciente del vehículo
- Muerte de ocupante del mismo vehículo
- Extricación de más de 20 minutos
- Choque de turismo a más de 70 km/h, moto a más de 60 km/h o caída de más de 6 metros
- Deformidad importante del automóvil o vuelco
- Atropello de peatón o ciclista con derribo o lanzamiento
- Presencia de onda expansiva

**4. Factores asociados**

- Edad < 5 y > 55 años
- Patología de base (diabético, patología respiratoria crónica, cardiopatía, cirrosis, coagulopatía, obesidad, inmunodeprimidos)
- Gestante

## IV.6 Recomendaciones

- La atención al Trauma Grave debería ser considerado como un proceso integral entre los distintos niveles asistenciales (extrahospitalario-hospitalario) cuyo objetivo fundamental es aportar las técnicas diagnósticas y terapéuticas adecuadas a las necesidades vitales del paciente, y acortar los tiempos de cada fase de atención.
- El manejo adecuado del paciente en el lugar, así como de las circunstancias de la escena exigen, la existencia de unos procedimientos coordinados de actuación conjunta conocidos por todos los intervinientes. Por ello, los servicios sanitarios, cuerpos y fuerzas de seguridad y cuerpos de rescate, así como cualquier otro interviniente profesional, deberían trabajar en la elaboración estos procedimientos.
- La información sobre el accidente de tráfico y sus circunstancias, es fundamental para ajustar la respuesta de los intervinientes a las necesidades de la escena. Esta información deberá actualizarse durante el desarrollo de la asistencia y debe de ser compartida entre los intervinientes y, en algunos aspectos, también con el hospital receptor.

- Los pacientes traumáticos graves, deberían ser evacuados al centro hospitalario más adecuado para las lesiones que presentan (Centro Útil), aplicando siempre en estos casos el Código Trauma con la finalidad de acortar los tiempos de este proceso.
- Es necesario que en todas la fases y niveles (SEM y los hospitales) del proceso del trauma, se utilice un sistema de Categorización de Pacientes, en función de la gravedad y lesiones, para poder ajustar con ello las necesidades del paciente (demanda de la patología concreta) a los recursos adecuados. Esta actividad permite mejorar las distintas fases del proceso al aportar una priorización en el rescate, en la estabilización y en el transporte de una víctima frente a otras en función de esta categorización.

## IV.7 Anexo I. Categorización de pacientes

Existen desarrollados numerosos métodos con sistemas numéricos, encaminados a clasificar pacientes traumáticos, que se basan en criterios anatómicos y/o fisiológicos para establecer los rangos de severidad.

Los distintos métodos han sido validados y comparados entre sí, analizándose sus valores predictivos, obteniéndose buenos resultados tanto en ámbito extrahospitalario como hospitalario.

Aún no existiendo una evidencia clara de que unos sean mejores que otros, se consideran que los métodos funcionales son de uso extrahospitalario, reservándose los lesionales y mixtos para el ámbito hospitalario.

### IV.7.1 Métodos funcionales

Son métodos que asignan la prioridad de asistencia médica atendiendo al estado de las funciones vitales básicas que presenta la víctima. A este tipo de método pertenecen el:

- S.T.A.R.T. (Simple Triage and Rapid Treatment). Destinado a la clasificación de heridos en accidentes de múltiples víctimas, por parte de personal no médico. Está considerado como método sencillo, rápido de aplicar y con una alta sensibilidad en la detección de heridos graves.
- S.H.O.R.T. (Sale caminando, Habla sin dificultad, Obedece ordenes sencillas, Respira, Taponar hemorragias). Este método no precisa de recuentos numéricos para su cálculo, ni control de constantes vitales, agilizando el triage.



- M.R.C.C. (Método Rápido de Clasificación en Catástrofes), que es considerado una variante del método START (para situaciones de AMV o catástrofes).
- Índice de Trauma Revisado (RTS). Este método requiere formación médica para su aplicación. Basa su evaluación en tres parámetros relacionados con las constantes vitales: frecuencia respiratoria, tensión arterial (TAS), y escala de Glasgow. Tiene un gran poder predictivo sobre la mortalidad de las víctimas. Permite valorar la gravedad y estabilidad fisiológica durante y tras el transporte de pacientes traumatizados de forma sencilla.

El cálculo se obtiene de la siguiente fórmula:

$$\text{RTS} = 0,9368 \times \text{valor} \times \text{GCS} + 0,7326 \times \text{valor} \times \text{TAS} + 0,2908 \times \text{valor} \times \text{FR}$$

Es recomendable para su uso en urgencias, y protocolos de traslado.

- I.T.P. (Índice de Trauma Pediátrico). Sistema de evaluación rápida y derivación del paciente pediátrico accidentado. Se aplica a seis componentes: tres parámetros anatómicos (peso, heridas, fracturas), y tres parámetros funcionales (vía aérea, presión sistólica y evaluación de la conciencia).
  - El peso tiene correlación con el tamaño del paciente y es una medida antropométrica; así cuanto más pequeño es nuestro paciente, mayor gravedad potencial del trauma. La fuerza de impacto alcanzará en un área compactada mayor cantidad de órganos y/o sistemas. Las heridas y fracturas inciden en la mortalidad y permiten cuantificar la gravedad de las lesiones.
  - La vía aérea (VA) es una expresión de función vital, así como del nivel de atención que requiere la víctima para su adecuado manejo. La necesidad o no de instrumentar la VA es un índice de la gravedad de la lesión y del compromiso funcional del paciente. No se utiliza la frecuencia respiratoria, dada su notoria variabilidad e inadecuado registro habitual.
  - La presión arterial sistólica (TAS) es un parámetro que evalúa la respuesta hemodinámica al trauma. La detección de pulsos periféricos tiene idéntico valor que la TAS y se consideran equivalentes. La presencia de pulso radial equivale a una TAS mayor de 90 mm Hg. Cuando el pulso radial está ausente y se detecta pulso femoral, la TAS se encuentra entre 90 y 50 mm Hg. Si el pulso femoral está ausente, la TAS se sitúa por debajo de los 50 mm Hg.

- La evaluación de la conciencia determina la gravedad y el pronóstico, siendo el nivel de conciencia el signo global más importante para la evaluación.

La escala de categorización para cada componente implica la graduación de éstos, como crítico o grave (-1), moderado (+1), o mínimo (+2). La suma de los puntajes otorgados será el ITP, y se extenderá desde el mínimo posible (-6) al máximo puntaje (+12).

## IV.7.2 Métodos lesionales

Atribuyen el grado de prioridad atendiendo a las lesiones que presenta. Dentro de ellos tenemos I.S.S. (Injury Severity Score), A.I.S. (Abreviated Injury Score), propuesto por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). C.R.I.S. (Comprehensive Research Injury Scale) del Comité de Aspectos Médicos de Seguros del Automóvil.

## IV.7.3 Métodos mixtos

Atribuyen una prioridad de atención médica según el estado de las constantes vitales y de las lesiones que presenta cada víctima.

- C.R.A.M.S. Método mixto que valora sucesivamente la circulación, respiración, las lesiones de abdomen y tórax, el aspecto motor y el nivel de conciencia.

## IV.8 Referencias bibliográficas

Alderson P, Roberts I. Corticosteroides para la lesión cerebral traumática aguda (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2007 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2007 Issue 4. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

Álvarez Leiva, C. Asistencia Prehospitalaria al politraumatizado. *Med Int* 1989; 13: 25-431.

Arregui Dalmases C, Luzón Navarro J, Seguí-Gómez M (Eds). *Fundamentos de Biomecánica en las Lesiones por Accidente de Tráfico*. Madrid: Dirección General de Tráfico, 2007.

Asin Ferrando J. Maniobras de estabilización de vehículos. *Rescate Vial* 2007; 5:28-30.

Ayuso F. y cols. Manejo inicial del paciente traumatizado grave (Urgencias y Emergencias). Aran ediciones. 2009. En prensa.

Azaldegui F, Alberdi F, Marco P, Txoperena G, Romo E, Arcega I, González A. Evaluación clínica y autopsica de la calidad asistencial al traumatizado grave en la provincia de Guipúzcoa. Proyecto Poliguitania. *Med Intensiva* 1999; 23: 100-110.

Bickell WH, Wall MJ Jr, Pepe PE, et al. Immediate versus delayed fluid resuscitation for hypotensive patients with penetrating torso injuries. *N Engl J Med* 1994; 331: 1105-1109.

Boletín Oficial del Estado. Real Decreto Legislativo 339/1990, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Texto Articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial. BOE 14 de Marzo del 1990.

Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 1428/2003, de 21 de Noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, aprobado por el Real Decreto legislativo 339/1990, 2 de Marzo. BOE 23 Diciembre 2003.

Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 1211/1990, de 28 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres. BOE 8 de Octubre del 1990.

Boletín Oficial del Estado. Real Decreto 619/1998 de 17 de abril, por el que se establecen las características técnicas, el equipamiento sanitario y la dotación de personal de los vehículos de transporte sanitario por carretera. BOE 28 de Abril del 1998.

Bracken MB. Esteroides para la lesión medular aguda (Revisión Cochrane traducida). En: La Biblioteca Cochrane Plus, 2007 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de The Cochrane Library, 2007 Issue 4. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).

Canabal A. Manual de Soporte Vital Avanzado en trauma. 2ª edición. 2007. Ed. Masson.

Carrasco Jiménez MS, Prados Pariente MC. El manejo prehospitalario del paciente politraumatizado. *Emergencias y Catástrofes*.1999;1:29-37.

Clint JL; Beaumont C; Fernandez Esan B; Reyero D; Belzunegui T. Manejo del paciente politraumatizado en el ámbito prehospitalario. *Boletín de Información Farmacoterapéutica de Navarra* 2006; 3(16): 38-54.

Comité de Trauma del Colegio Americano de Cirujanos. Manual del Curso Programa Avanzado de Apoyo Vital en Trauma para Médicos. *Advanced Trauma Life Support (ATLS)*. 7ª Edición.2004.

Concha Torre A; Rey Galán C; Los Arcos Solas M. Manejo inicial del politraumatismo pediátrico (II). Categorización y triage del niño politraumatizado *Bol Pediatr* 2008; 48: 137-144.

Concha Torre A; Rey Galán C; Los Arcos Solas M. Primera evaluación del niño politraumatizado. *Bol Pediatr* 2008; 48: 59-65.

Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Proceso Asistencial Integrado Atención al Trauma Grave. 2004.

Cooper DJ, Myles PS, McDermott FT et al. Prehospital hypertonic saline resuscitation of patients with hypotension and severe traumatic brain injury. *JAMA* 2004; 291: 1350-1357.

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

De Hoyos López M; Pascual Pérez JM: El niño politraumatizado: ¿Por dónde empezar? *Bol Pediatr* 2001; 41: 182-189.

De Tomás E, Navascués JA, Soletto J, et al. Factores relacionados con la severidad en el niño politraumatizado. *Cir Pediatr* 2004; 17:40-44.

- Domínguez Sanpedro P; De Lucas N; Balcells J; Martínez Ibáñez V. Asistencia inicial al trauma pediátrico y reanimación cardiopulmonar. *An Esp. Pediatr* 2002; 56: 527-550.
- Errando CL. La paciente gestante con traumatismo grave. Consideraciones para el médico especialista en Anestesiología y Reanimación. *Rev Esp. Anestesiol. Reanim* 2005; 52:336-348.
- Fernández G. y col. Atención inicial del politraumatizado. Sociedad Argentina de Medicina y Cirugía del Trauma. *TRAUMA. Prioridades*. Ed. Panamericana. 2002. 135-147.
- Fleminger S, Greenwood RJ, Oliver DL. Tratamiento farmacológico de la agitación y la agresividad en personas con traumatismo craneoencefálico (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2007 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2007 Issue 4. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
- Fonseca FJ, Martín E, García EI, Ayuso F. Atención inicial ante un paciente accidentado. En: Fonseca FJ, García EI. *Atención al accidentado. Guía de urgencias*. Edikamet, Barcelona 2006;20-31.
- Franco J, Álvarez JA. Asistencia prehospitalaria al trauma pediátrico. En: Ruza F. *Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos*. Madrid: Norma-Capitel; 2003. p. 1879-84.
- García del Águila JJ; Mellado FJ; García Escudero G. Sistema integral de urgencias: funcionamiento de los equipos de emergencias en España. *Emergencias* 2001; 13:326-331.
- García Lorenzo A, eds. *Scores Pronósticos y criterios diagnósticos en el paciente crítico*. 2ª Edición. Madrid 2006.
- García M, Navarrete P, Rincón MD, Muñoz A, Jiménez JM, Cosano I. Análisis clínico-epidemiológico y de práctica médica del traumatismo grave en Andalucía. Estudio Piloto. Proyecto GITAN. *Medicina Intensiva* 2001; 25:327-32.
- Grupo de trabajo Proceso Asistencial Integrado Trauma Grave de la Empresa Pública de Emergencias Sanitarias (EPES). Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Abril 2008.
- Grupo de trabajo SEMES-Insalud. Calidad en los Servicios de Urgencias. Indicadores de Calidad. *Emergencias* 2001; 13: 60-5.
- Guías para el manejo de Urgencias. Manejo prehospitalario. Federación panamericana de Asociaciones de Facultades y Escuelas de Medicina. Disponible en [www.fepafem.org.ve/guiaurgencias.php](http://www.fepafem.org.ve/guiaurgencias.php)
- Hernando A; Calvo M. Biomecánica del accidente de tráfico. Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes. 1999; 1(1): 8-13.
- Hormaechea E. Atención extrahospitalaria al accidentado. Madrid. Ed Aran. 1989, 471-506.
- Kwan I, Bunn F, Roberts I, on behalf of the WHO Pre-Hospital Trauma Care Steering Committee. Duración y volumen de administración de líquidos en pacientes con hemorragia (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus*, 2007 Número 4. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2007 Issue 4. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.
- SAMUR-Protección Civil. Manual de procedimiento 4ª edición. 2009. Disponible en: [www.munimadrid.es/samur](http://www.munimadrid.es/samur).
- Medina Álvarez JC, de Lucas García N, et al. Índices de gravedad y predicción de supervivencia en el paciente traumatizado grave atendido por un servicio de emergencias prehospitalario urbano. *Emergencias* 2000; 12:14-19.

- Montero Pérez, y cols. Atención inicial al paciente politraumatizado. En Jiménez Murillo, L. y col. Medicina de Urgencias y Emergencias. Guía Diagnóstica y Protocolos de Actuación. 3ª edición. Elsevier. 2004. 734-746.
- NAEMT. Soporte Vital Básico y Avanzado en el trauma prehospitalario (PHTLS). 6ª edición. Mosby Elsevier. Madrid 2008.
- Ortega A. En un accidente de tráfico ¿las lesiones pueden ayudar a dictaminar si llevaba el cinturón puesto?. Cuad Med Forense 2005; 11(39): 35-42.
- Palacios JM, Jiménez G, Fonseca FJ, García EI. Manejo y control de la escena en un accidente. Mercancías peligrosas. En: Fonseca FJ, García EI. Atención al accidentado. Guía de urgencias. Edikamet, Barcelona 2006; 1-9.
- Pérez Billi LE. Índices de categorización de víctimas por trauma en pediatría. Arch Pediatr Urug 2001; 72(S):s68-S73.
- Pérez Hidalgo I. preparación del paciente para evacuaciones aéreas. Emergencias 1997; 9(1): 35-43.
- Plan Integral de Atención a la Accidentabilidad (2007-2012). Consejería de Salud. Junta de Andalucía. 2007.
- Prat Fabregat S. González Matheu E. et al. Politraumatizados, ISS y control de calidad. Emergencias 1997; 2(9): 86-90.
- Prat Fabregat S; Lozano Rubi R; Echevarria T. Variabilidad asistencial en la atención a politraumatizados por accidente de tráfico. Un estudio multicéntrico. Emergencias 2005;17:17-23.
- Protocolos de coordinación de la asistencia extrahospitalaria urgente y emergente del sistema sanitario público de Andalucía. Servicio Andaluz de Salud. Consejería de Sanidad 2006.
- Quesada Suescun, A. y col. Valoración y actitud terapéutica del politraumatizado en los Servicios de Urgencia. En Rodríguez Montes, JA. El politraumatizado. Diagnóstico y terapéutica. Ed. Universitaria Ramón Areces. 2008. 57-74.
- Quesada Suescun, A. y cols. Connotaciones especiales en la reanimación inicial del paciente politraumatizado. En Carrasco MS y Ayuso F. Fundamentos de Anestesia y Reanimación en Medicina de Urgencias, Emergencias y Catástrofes. Ed. Aran. 2007. 349-367.
- Quesada Suescun A; Rabanal Llevot JM (Eds). Actualización en el manejo del trauma grave. Madrid 2006: Edt Ergon.
- Quirós N; Ortiz J. Accidentes tráfico en la Infancia. Vox Paediatrica 2007; 15(2): 41-45.
- Regidor E; Reoyo A; Calle ME; Domínguez V. Fracaso en el control del número de víctimas por accidentes de tráfico en España. ¿La respuesta correcta a la pregunta equivocada?. Rev Esp Salud Pública 2002: 105-113.
- Resuscitation of blood pressure and oxygenation and prehospital brain-specific therapies for the severe pediatric traumatic brain injury patient. Pediatr Crit care Med 2003; 4: S12-S18.
- Roberts I, Alderson P, Bunn F, Chinnock P, Ker K, Schierhout G. Colloids versus crystalloids for fluid resuscitation in critically ill patients. The Cochrane Database of Systematic Reviews 2004, Issue 4. Art. No.: CD000567.pub2. DOI: 10.1002/14651858.

# V. Red de información compartida: registros

## V.1 Introducción

En la actualidad se dispone de una gran variedad de fuentes de información sobre los AT, aportados por cada uno de los agentes o sectores implicados en la atención a los mismos. Estas bases de datos, que contienen información parcial sobre el AT, se utilizan para la gestión de los servicios; no tienen como finalidad ser compartidas con otros intervinientes y utilizan terminología y codificación específica del grupo que las genera. En los últimos años la tendencia, en investigación de accidentes, ha sido generar las llamadas “Bases de datos en profundidad”, donde se recoge y codifica toda la información considerada necesaria para describir correctamente el accidente.

En España existen distintas fuentes de información, entre las que destacan:

- Las fuentes policiales: describen el entorno y las características generales del accidente, así como el estudio y análisis del vehículo o vehículos implicados en el accidente.
- Las fuentes sanitarias: recogen información sobre las víctimas implicadas en el accidente y sus lesiones. El Conjunto Mínimo y Básico de las Altas Hospitalarias (CMBDAH) es una fuente de información con un gran potencial para el estudio de lesionados por vehículos a motor. Su debilidad reside en el código E (código de causa externa) que suele estar incompleto y cuando se cumplimenta suele ser inespecífico, no permitiendo discriminar ni el tipo de accidente ni el tipo de usuario.
- Los datos del Instituto Nacional de Estadística, basados en los certificados de defunción, recogen el mecanismo lesional. Es decir que, el fallecimiento, se ha producido por AT, sin incluir las lesiones de tales víctimas mortales.

Existe, por tanto, información sobre el accidentado por tráfico, tanto si fallece “in situ” como si ingresa en un centro hospitalario. Se desconoce, sin embargo, la información generada por los SEM, desde que acuden al lugar del accidente hasta el traslado del lesionado, o si han realizado maniobras de reanimación en víctimas que, al final, han fallecido en el lugar o durante el traslado. Por ello, sería muy importante disponer de los datos generados

por los diferentes SEM y que, además, éstos se pudiesen compartir entre los mismos.

La existencia de tales sistemas de información sobre el AT permitiría, entre otras cosas, realizar investigaciones epidemiológicas que identificaran los elementos críticos, dentro de la cadena de procesos, que pueden ser modificados para disminuir los tiempos de asistencia. Además, esta información complementaría la recogida por otras fuentes sanitarias (hospitales, forenses, etc). Los hospitales aportan datos exclusivamente de los pacientes que han requerido ingreso, pero no de los pacientes que, teniendo lesiones menores, no han precisado este traslado, ya sea porque han sido derivados a atención primaria o a su domicilio, desde el lugar del accidente.

El proceso traumático es un cuadro evolutivo continuo cuyos datos deben de ser recogidos en todas las fases de prestación de asistencia. En este sentido, la emergencia extrahospitalaria aporta una información insustituible sobre el estado inicial, circunstancias del accidente, antecedentes personales que agravan lesiones, mecanismos lesionales, etc., que debería ser considerada como variables de información, de estas bases de datos, en una red de información compartida.

El criterio a adoptar para identificar a los sujetos “lesionados por AT” en los hospitales es un tema aún abierto para el debate, dado que estos pacientes no resultan seleccionados en las bases de datos de éstos de forma directa, sino que deben buscarse conjugando 3 variables, siendo una de ellas si el paciente ha tenido financiación de su estancia vinculada al seguro automovilístico (Estudio de viabilidad de un sistema de vigilancia con indicadores de lesiones por accidente de tráfico-CIREN- European Center for injury prevention). Con la incorporación de los datos derivados de la atención “in situ” de los SEM este debate estaría cerrado, dado que casi todas las víctimas de AT estarían reclutadas al ser pequeño el porcentaje de éstas que no han sido atendidos por un SEM.

Por otro lado, todo SEM debería desarrollar un sistema de seguimiento de pacientes críticos que permita confirmar las lesiones sospechadas en la valoración que han realizado, así como el conocimiento de la existencia de lesiones terciarias (aquellas no detectadas en los primeras horas-días de la valoración médica del paciente) y de la evolución posterior del paciente. Los datos obtenidos por éste sistema permitirían conocer la mortalidad en periodos temporales de seguimiento (ej. SAMUR hace un seguimiento de pacientes a las 6, 24 horas y 7 días) y las complicaciones médicas y quirúrgicas de tales lesiones, así como la morbilidad.

Un paso adelante, más ambicioso y sin duda más idóneo, sería llevar a cabo la propuesta realizada por la Dra. Seguí-Gómez –Directora del European Center for Injury Prevention de la Universidad de Navarra– sobre la creación de una

plataforma Web con datos accesibles a los servicios intervinientes y organismos responsables de la investigación epidemiológica. En ellas se incluirían datos policiales (mecanismo lesionales...), sanitarios (hospitales) y en una segunda fase, de las mutuas de accidentes y forenses. Como novedad, los autores del presente documento proponen la inclusión de datos de los SEM que no han sido tenidos en cuenta en la plataforma planteada.

## V.2 Objetivo

### V.2.1 Objetivo principal

El propósito de este capítulo es proponer un nuevo modelo de recogida de información, mediante la generación de una base de datos sobre el AT que incluya, al menos, un conjunto mínimo de datos aportados por cada uno de los intervinientes (cuerpos de seguridad de tráfico, servicios de emergencias médicas y otras entidades relacionadas con el AT); con el fin de garantizar una información veraz, completa, compartida y comparable sobre los lesionados y fallecidos por accidentes de tráfico; en el territorio nacional y en cada una de las CCAA.

### V.2.2 Objetivos específicos

- Disponer de datos homogéneos en los diferentes SEM de cada CCAA, con el fin de establecer una fuente de información compartida sobre el accidente.
- Intentar mejorar la concordancia entre los datos aportados por los distintos organismos y administraciones.
- Optimizar el proceso de planificación de los servicios para la respuesta inicial al AT por parte de todos los agentes implicados en esta fase, adaptando la respuesta (número de recursos como en el nivel de los mismos) al análisis de la demanda.
- Permitir el análisis posterior de los procesos clave: gestión de la llamada, asistencia, envío de recursos y coordinación entre intervinientes y derivación, a través de indicadores de proceso.
- Mejorar las bases de datos sobre lesiones del accidentado de tráfico mediante la recogida de información “in situ”.



## V.3 Ámbito de aplicación

En esta red de información compartida deberían participar todos los organismos intervinientes en la prestación de asistencia al AT, tanto de ámbito nacional, como autonómico y local. También deberían ser incluidos: el número único de emergencias extrahospitalarias, los cuerpos y fuerzas de la seguridad del estado, bomberos, servicios sanitarios y, a través de estos últimos, los hospitales.

La propuesta de datos a recoger será tratada en profundidad para el ámbito sanitario de los SEM, no recogiendo ningún otro dato más que los estrictamente sanitarios o de biomecánica del accidente.

## V.4 Responsables de generar la información

Este apartado se circunscribe al ámbito sanitario extrahospitalario, es decir, a la información que deben registrar y facilitar los servicios médicos de emergencias.

Los responsables de cada dato deben velar por su recogida, manejo y tratamiento en una plataforma fiable, ágil, operativa; con posibilidades de explotar, posteriormente, la información de forma comparada y compartida.

### V.4.1 Información de la demanda y derivación

Los responsables de los servicios de emergencias médicas recogerán información de los sistemas de entrada de la emergencia:

- Sistema de número único 112: gestores de la plataforma 112 que recogen información de la demanda y la canalizan hacia los servicios que prestan los recursos, según la naturaleza del incidente y conforme a unos algoritmos de decisión establecidos.
- Centrales de emergencia fuera del sistema 112 (SUMMA, 061): gestores de información que recogen la demanda y seleccionan y aportan recursos conforme a unos algoritmos de decisión.
- Centrales de comunicaciones de emergencias dependientes del sistema 112: recogen información del 112, seleccionan y aportan recursos específicos conforme a unos procedimientos establecidos. Cuentan con sistema de registro de atención junto con aspectos operativos de éstas (tiempos, recursos enviados, etc.).

## V.4.2 Información de la respuesta y la asistencia

Los responsables de los servicios de emergencias médicas, deben contar para la gestión de su servicio con:

- Plataforma de gestión de flota, entendiéndose como tal, una serie de aplicaciones que permiten conocer el estado de operatividad de los recursos disponibles de un SEM, así como información operativa básica sobre la demanda actual y su resolución (tiempos de respuesta, tiempos de asistencia y traslado).
- Bases de datos de asistencias: son sistemas de registro de las asistencias en los que se recogen datos relativos a la descripción de la situación, mecanismo lesional, clasificación de lesiones y su gravedad, derivación sanitaria y seguimiento hospitalario.

## V.5 Propuesta de recogida de información: Registro de los servicios de emergencia médicos

A continuación se exponen los datos fundamentales de registro sobre la actividad de un SEM relativos al AT, obtenidos de las plataformas informáticas con que debe contar un servicio de emergencias médicas.

### V.5.1 Sistema de información

La plataforma de gestión de flota debería facilitar un sistema de información operativo básico, con recogida de datos de las demandas de asistencia recibidas y de la respuesta prestada. Se deberían recoger los siguientes datos:

- Registro de casos que supongan activación y/o intervención de los SEM en los AT.
- Tiempos de gestión de flota con al menos los siguientes conceptos en minutos/segundos:
  - Tiempo de Gestión de la llamada (tiempo de procesado de la llamada en el sistema): desde que se produce el descuelgue del teléfono hasta la asignación del recurso, diferenciando el tipo de recurso.
  - Tiempo de Asignación del recurso hasta la activación de éste. Es decir, hasta la salida de la unidad al lugar del accidente.

- Tiempo de Activación del recurso hasta la llegada al lugar de asistencia.
- Tiempo de Asistencia en el lugar hasta la salida al centro hospitalario.
- Tiempo de Traslado hasta la llegada del recurso al centro hospitalario.
- Tipo y número de recursos sanitarios implicados.
- Necesidad de intervención de otros sectores en el lugar del accidente: cuerpos y fuerzas de seguridad, cuerpo de extinción de incendios, otros recursos sanitarios.

## V.5.2 Sistema de información sobre la asistencia

Se recogerán los siguientes datos:

- Número de pacientes atendidos.
- Número de víctimas mortales.
- Tipo de AT: de moto, turismo, camión, atropello.
- Mecanismo lesional: tipo de colisión, vuelco, etc.
- Codificación de las lesiones, al menos las principales según CIE 9 MC; concretando con alguna de las escalas de gravedad del trauma, preferiblemente AIS.
- Resolución del caso y derivación:
  - Sin existencia de paciente: AT sin heridos.
  - Sin necesidad de traslado, indicando lesiones menores sin asistencia médica posterior o traslado por sus medios a centro sanitario.
  - Heridos con derivación a la mutua de accidentes.
  - Heridos con derivación a Atención Primaria.
  - Heridos con traslado en ambulancia:
    - Tipo de recurso utilizado para el traslado.
    - Centro sanitario de derivación.

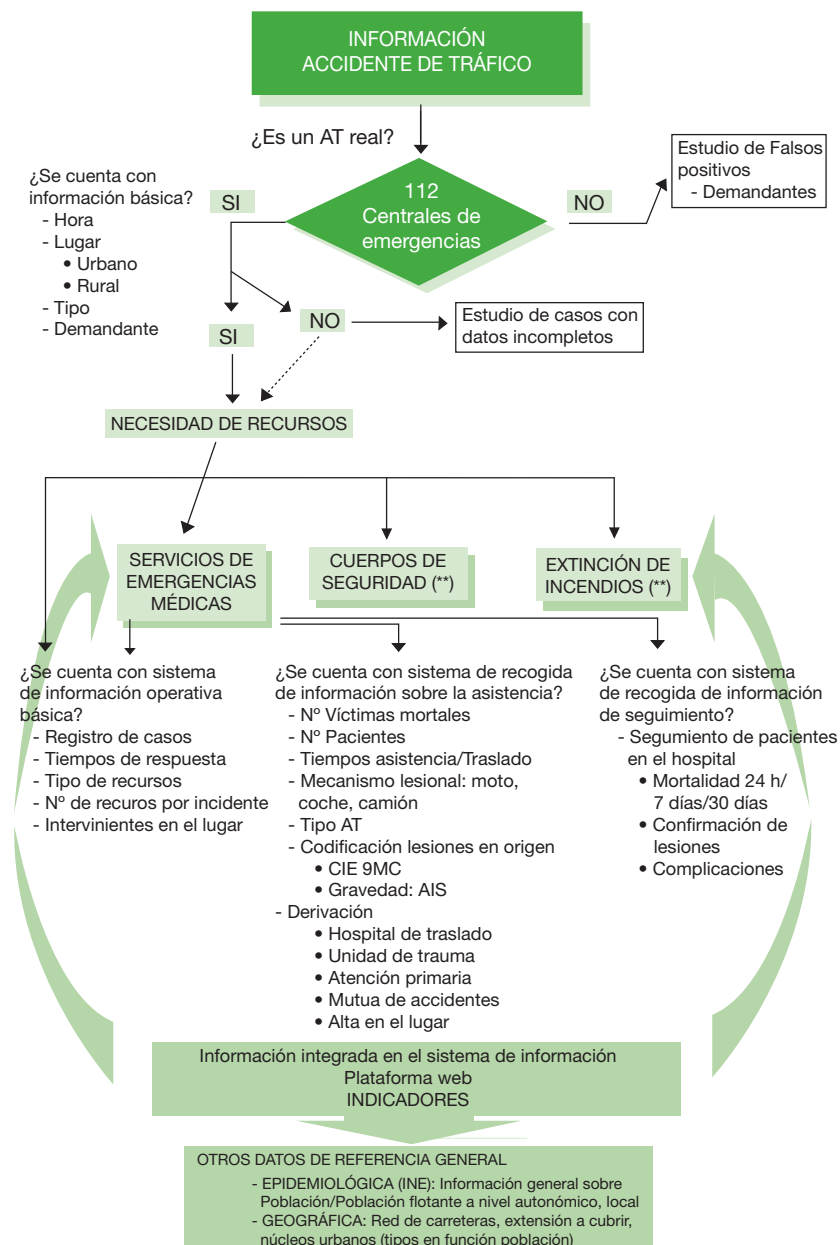
Algunos de estos datos no podrán ser recogidos a tiempo real, sino a través de los datos obtenidos de las historias sanitarias a posteriori (ej. descripción de la posición de la víctima y elementos de seguridad observados, puntuación AIS...).

### V.5.3 Un sistema de información de seguimiento de pacientes

Los SEM deberán establecer los canales oportunos para recoger datos en otros escalones asistenciales, al menos hospitalarios, sobre:

- Mortalidad de pacientes trasladados al hospital con seguimiento temporal en: las primeras horas, el primer día, a la semana y, opcionalmente, al mes del AT.
- Morbilidad de los pacientes trasladados al hospital con seguimiento temporal en: las primeras horas, el primer día, a la semana y, opcionalmente, al mes del AT.
- Complicaciones y escalas de gravedad hospitalarias.

## V.6 Proceso de recogida de información para registro



## V.7 Recomendaciones

- Sería necesario que los SEM contaran con un sistema ágil y fiel de recogida de información homogénea, mediante una plataforma informática que constituya una herramienta de vigilancia epidemiológica general, específica y útil para la toma de decisión de las políticas de salud.
- Es fundamental establecer indicadores de proceso (ver apartado de indicadores), basándose en los datos obtenidos en éstos sistemas de información.
- Los SEM deberían disponer de informes de asistencia, tanto de las unidades de soporte vital avanzado como de las unidades de soporte vital básico, que aporten datos complementarios del AT.
- Los distintos SEM deben, con los datos obtenidos de forma homogénea mediante estos sistemas de recogida de datos, compartir, comparar y analizar resultados y estrategias en foros profesionales con el fin de mejorar la respuesta prestada al AT.
- Sería deseable la creación de una plataforma de información integrada, con datos accesibles a los servicios implicados y organismos responsables de investigación, que permita conocer la realidad de la epidemia: “Accidente de tráfico” a tiempo real en nuestro país y por CCAA; considerando ésta entidad como una “enfermedad de declaración obligatoria” en cada uno de los escalones asistenciales que le presten atención.

## V.8 Referencias bibliográficas

Seguí-Gómez M; López Valdés FJ. Fundamentos de biomecánica en las lesiones por accidente de tráfico. Análisis de los accidentes de tráfico recogidos en sistemas de información. Madrid: Dirección General de Tráfico, 2007.

Seguí-Gómez M; Lardelli P; Pérez Catherine. Estudio de la viabilidad de un sistema de vigilancia con indicadores de lesiones por accidente de tráfico. Navarra: Universidad de Navarra. Facultad de Medicina. European Center for Injury Prevention. Octubre, 2007.



# VI. Indicadores de efectividad de los servicios de emergencias en los accidentes de tráfico

## VI.1 Introducción

Existe un escaso número de antecedentes sobre evaluación de la calidad de la atención y seguimiento a los pacientes con traumatismos producidos en un AT por los servicios de emergencias.

Cuando hablamos de evaluación y seguimiento de la calidad de las actividades llevadas a cabo por los Servicios de Emergencias, el primer obstáculo que surge es el establecimiento de un lenguaje común para todo el colectivo y, el segundo, la inexistencia de un conjunto básico de indicadores de calidad homogéneo. Por tanto, basado en la experiencia y conocimiento del sector en el que desarrolla su labor diaria, el grupo de trabajo que ha elaborado este documento, ha consensuado un conjunto básico de indicadores de calidad de los servicios prestados.

Un indicador de calidad (IC) de una actividad es una medida cuantitativa que refleja la magnitud de la calidad que encierra dicha actividad; y no sólo sirve para evaluar un determinado aspecto de la calidad del servicio, sino que, también, nos permite hacer un seguimiento de dicha medida a lo largo del tiempo, para así poder hacer comparaciones. Se deben cumplir ciertas condiciones:

1. Debe ser siempre fácil de conseguir.
2. Debe atender a criterios objetivos y lo más sencillos posibles.
3. Debe resultar relevante para la toma de decisiones.
4. No debe implicar un elevado grado de dificultad en su interpretación.
5. Debe abarcar un amplio número de posibilidades.
6. Deben tener carácter sistemático, normalizado, homogéneo y continuo.

De manera análoga a la gestión clínica de un paciente, la gestión de los servicios de emergencias tiene sus signos vitales, es decir, unos factores clave que nos indican y orientan sobre si estamos consiguiendo los resultados esperados o si, por el contrario, existe alguna cuestión que nos aparta de los objetivos establecidos.

Se han definido tres signos vitales de la gestión: la eficacia, la eficiencia y la efectividad. A ellos se pueden y deben unir parámetros como la



economía o la calidad del servicio. Así, la medición global de un servicio (la asistencia de los servicios de emergencias) requiere del desarrollo de un conjunto armónico y sistemático de indicadores de gestión que abarque tales dimensiones.

Si analizamos cada una de ellas por separado, debemos entender el concepto de eficacia como, el grado de cumplimiento de los objetivos fundamentales para los que la empresa o la institución se ha creado, sin considerar los recursos que se han utilizado para ello. Lo eficaz tiene que ver con el hecho de hacer real un intento o propósito. Por ello, los indicadores de eficacia de las Instituciones, que producen un conjunto definido de prestaciones, deberían estar relacionados con tasas que indiquen acierto en la realización del trabajo.

La eficiencia podría definirse como la relación existente entre los recursos empleados y la producción de la prestación realizada. La palabra eficiencia tiene mucho que ver con el nivel de actividad, expresada como el grado de optimización del servicio para realizar las prestaciones. Los indicadores que evalúan cumplimiento son muy adecuados para medir este parámetro. En ese sector, un ejemplo sería la evaluación de los tiempos de respuesta al ciudadano, o la tasa de asistencias sanitarias correctamente utilizadas conforme a procedimientos.

La efectividad tiene un mayor sentido de productividad. Incluye tanto la consecución de los mejores procesos, como el hecho de conseguirlos de forma óptima desde el punto de vista de la producción. Es decir, la efectividad es el logro simultáneo de la eficacia y la eficiencia.

Poco o muy poco se ha realizado en este ámbito. Los indicadores implementados, hasta la fecha, han orientado sus objetivos a posibilitar la toma de decisiones en cuanto a la realización de medidas preventivas, casi siempre de carácter social o sociosanitario.

Por otro lado, en muy pocas ocasiones, se ha evaluado la cantidad de recursos sanitarios de los que se disponía para atender a las víctimas de los accidentes de tráfico y, prácticamente nunca, se ha evaluado la calidad con la que se llevaban a cabo.

Existen algunos estudios, en este sentido, entre los que destacan:

- Año 2007. UNESCAP Ministerial Declaration on Improving Road Safety in Asia and the Pacific. Quizás el más ambicioso por el número de población a la que se dirige. A través de un acuerdo intergubernamental, se establecieron ocho objetivos y se crearon 45 indicadores que pudieran servir para testar el problema de los accidentes de tráfico en Asia y el Pacífico. Se trata de una serie de indicadores cualitativos (existencia o no de legislación) y cuantitativos (tasas de mortalidad y de los diferentes tipos de

accidentes) que, en ningún caso, están orientados a comprobar la capacidad, y mucho menos, la calidad de los servicios sanitarios.

- Indicateurs de sécurité routier en milieu urbain. Se trata del análisis que anualmente realiza un grupo de trabajo del Ministère del Equipment de Francia. En ningún caso se analizan indicadores de calidad asistencial sanitaria, y sólo se observan tasas brutas de mortalidad o morbilidad. Sí se analizan los diferentes factores demográficos y sociales que intervienen en la génesis de los accidentes.
- Estudio de viabilidad de un sistema de vigilancia con indicadores de lesiones por accidente de tráfico. Este estudio, realizado por la Universidad de Navarra, lo podemos calificar como exitoso y en línea con los objetivos planteados en esta guía. En el mismo se realiza una revisión de más de 30 informes o bases de datos nacionales e internacionales. Se proponen un buen número de indicadores sanitarios, dirigidos a evaluar aspectos que miden, fundamentalmente, la efectividad de las medidas preventivas tomadas por las administraciones. (Ej. Tasa de traumatismos craneoencefálicos, como método de evaluar el uso del cinturón de seguridad o el casco). Como los anteriores estudios, no recoge información sobre la calidad de los procesos sanitarios.
- "Sistema de Información Sanitaria sobre Lesionados de Tráfico" (SISLET). Se trata de otro estudio realizado por la Agencia de Salud Pública de Cataluña. En el se enumeran, de una forma bastante exhaustiva, los diferentes registros de los que se puede conseguir información sobre los accidentes de tráfico y sus limitaciones. Se analizan, también, las características de las diferentes fuentes de información y los tipos de indicadores a aplicar.
- Vis, M.A. and Van Gent, A.L. (Eds.) (2007) Road Safety Performance Indicators: Country Comparisons. Deliverable D3.7a of the EU FP6 project SafetyNet.

Quizás sea la referencia más importante a tener en cuenta en este documento. Se trata de un excelente trabajo, que compara una serie de indicadores relacionados con la seguridad vial de los 25 países de la Unión a los que se unen Suiza y Noruega.

Un objetivo difícil, dadas las distintas medidas, índices, y poblaciones objeto que utilizan las diferentes administraciones de cada país.

A pesar de todas limitaciones apuntadas, es el estudio que más se acerca a los objetivos de esta guía; puesto que, muchos de los indicadores evaluados, se refieren a la capacidad de los servicios de emergencias extrahospitalarios. Se trata del punto 10, el referido al manejo del Trauma en el curso de estos accidentes. Sobre ese

aspecto, sólo 13 países dieron datos, y España no estaba entre ellos. Aquí se expresan indicadores relacionados con la capacidad de los servicios de emergencias (unidades EMS por cada 10.000 ciudadanos o por cada 100 km de carreteras, tiempos de respuesta, etc.). Aunque se echa en falta algún indicador que mida la calidad del proceso asistencial extrahospitalario, hay que reconocer el esfuerzo realizado.

## VI.2 Propuesta de indicadores

Una vez revisada la escasa bibliografía y, sobre todo, teniendo en cuenta la experiencia acumulada por los servicios de emergencias españoles en relación a la evaluación de la eficacia, eficiencia y efectividad de los servicios de emergencias extrahospitalarios, en su manejo de los heridos producidos en los accidentes de tráfico en nuestro país, se proponen los siguientes indicadores:

### VI.2.1 Indicadores que evalúan los diferentes centros receptores de llamadas

Sistema de emergencias		
Indicador	Descripción	Magnitud/Fórmula
Tiempo de "descuelgue" Porcentaje de llamadas al mes atendidas en menos de 20 segundos (se trata de un indicador de accesibilidad)	Rapidez con la que se reciben las llamadas en el centro coordinador	$N^{\circ}$ llamadas atendidas en < 20 segundos x $100/n^{\circ}$ total llamadas

El tiempo de descuelgue es un indicador de eficacia que tiene por objeto valorar la accesibilidad de la Central de comunicaciones. Se denomina así al tiempo que tarda el operador en abrir la comunicación entre el alertante y el centro coordinador. Se mide en tonos (que es lo que oye el alertante) y/o en segundos.

Central de comunicaciones/Centro Coordinador		
Indicador	Descripción	Magnitud/Fórmula
Llamadas abandonadas o perdidas por la Central de Comunicaciones	Llamadas que no consiguen acceder a la Central de Comunicaciones	Índice: $n^{\circ}$ de llamadas perdidas $\times$ 1000/ $n^{\circ}$ de llamadas totales

Se trata de un indicador de eficacia que tiene como principal objetivo la valoración de la accesibilidad del ciudadano al sistema. Se entiende como llamada abandonada o perdida, aquella que habiendo sido conducida correctamente por las operadoras telefónicas, entra en la centralita telefónica del centro y no es descolgada, habitualmente por saturación de los operadores u otras causas. El principal problema radica en la dificultad de su medición, puesto que no vamos a poder discriminar cuántas de las llamadas perdidas corresponden a una solicitud de asistencia para un accidente de tráfico. Si el número de llamadas es suficiente, posibilitará, al fin y al cabo, una muestra representativa de la accesibilidad que esa Central es capaz de proporcionar al ciudadano, ante cualquier tipo de solicitud, incluyendo el accidente de tráfico.

Central de comunicaciones		
Indicador	Descripción	Magnitud/Fórmula
Tiempo de gestión de la llamada que solicita ayuda para un AT	Tiempo que transcurre entre el descuelgue telefónico, por parte de la Central de Comunicaciones 112 u otras, hasta la asignación del recurso sanitario	Tiempo en segundos

Se trata de un indicador de efectividad, que tiene como objetivo la valoración de la capacidad de gestión y asignación al recurso necesario de las llamadas relacionadas con el accidente de tráfico. Se valorarían todas aquellas llamadas relacionadas con esa petición de ayuda, que llevarán a la activación de un recurso sanitario del Sistema de Emergencias competente en la zona. Es un indicador del alcance de las plataformas tecnológicas de los centros de llamadas que, únicamente, llevaría a discriminar las llamadas en las que se solicita ayuda para un accidente de tráfico.

## VI.2.2 Indicadores que evalúan la capacidad operativa del sistema de emergencias

Los indicadores, a continuación expuestos, valoran la capacidad del servicio de emergencias para asistir a las emergencias originadas por accidentes de tráfico de una manera eficaz y eficiente. Eso incluye capacidad del sistema y tiempos de respuesta como principales elementos a valorar.

Sistema de emergencias		
Indicador	Descripción	Magnitud/Fórmula
Tiempo de respuesta de la primera unidad del sistema de emergencias, que llega a un AT con heridos	Periodo de tiempo que transcurre desde la asignación del recurso por parte del operador del centro coordinador sanitario, hasta la llegada al lugar del accidente	Tiempo en segundos

Se trata, quizás, de uno de los indicadores que mejor refleja la capacidad del sistema. Este indicador de eficiencia evalúa tanto el adecuado número de recursos asistenciales con que cuenta el sistema, como su apropiada distribución; de cara a conseguir el objetivo de una asistencia precoz que garantice una menor morbimortalidad de los heridos en accidente de tráfico.

Sistema de emergencias		
Indicador	Descripción	Magnitud/Fórmula
Tiempo de respuesta de la primera unidad de SVA que atiende un TCE severo debido a un AT	Periodo de tiempo que transcurre desde la asignación del primer recurso a ese accidente, tipo SVA, hasta la llegada de la unidad o recurso aéreo	Media de tiempo en segundos

Se puede considerar como un paso adelante con respecto al anterior. Además de eficiencia es, sobre todo, un indicador de efectividad. Como subsidiario de tratamiento por unidades de SVA, el manejo del traumatismo craneoencefálico, en el curso del accidente de tráfico, constituye un excelente patrón para evaluar al escalón más alto del sistema, o, lo que es lo mismo, para comprobar la capacidad de ese servicio para manejar aquellos casos que mas influyen en la morbimortalidad de los accidentados.

<b>Sistema de emergencias</b>		
<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Magnitud/Fórmula</b>
Nº de Unidades de SVA (incluye VIR con médico y helicóptero)	Diferenciando entre medio rural y urbano, número de esas unidades adscritas al servicio de emergencias por cada 10.000 habitantes	Tasa: Nº de unidades/ 10.000 habitantes

Considerando como medio urbano todo aquel que supera los 10.000 habitantes (suele ser el tamaño de población a partir del cual los servicios de emergencias de nuestro país se plantean la implantación de una unidad de SVA).

<b>Sistema de emergencias</b>		
<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Magnitud/Fórmula</b>
Heridos por AT ingresados en los hospitales y no atendidos por el servicio de emergencias médicas extrahospitalario	Pacientes lesionados en AT que ingresan en los hospitales por medios diferentes al servicio de emergencias médicas extrahospitalarias	Nº de pacientes ingresados en el hospital por medios diferentes al SEM/ número total de heridos por AT ingresados en los Hospitales (%)

Es un indicador que mide, de forma inversa a los anteriores, la capacidad e implantación del sistema de emergencias en el territorio de competencia. Quizás algo más complicado de medir que los anteriores, puesto que no depende solamente de los registros del servicio de emergencias, si no que es necesaria la colaboración de los registros de urgencias hospitalarios.

De conseguirse, es un indicador excepcional de cara a una correcta redistribución operativa y a la evaluación de las necesidades en recursos humanos y móviles de los Servicios de Emergencias, en función de las zonas y periodos del día.

### VI.2.3 Indicadores de calidad asistencial

Es preciso no sólo conseguir un sistema que llegue, y lo haga con rapidez al paciente traumatizado herido en accidente de tráfico, sino también, que el equipo que llegue, tenga la adecuada preparación y trabaje bajo un sistema de procedimientos que garantice unos mínimos de calidad al paciente.

<b>Asistencia de calidad</b>		
<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Magnitud/Fórmula</b>
Porcentaje de pacientes con TCE debido a un AT y Glasgow < 9 con aislamiento completo de vía aérea	Porcentaje de pacientes con traumatismo craneoencefálico severo producido por un AT, con una puntuación en la escala de Glasgow < 9 puntos cuya vía aérea fue aislada, durante la asistencia extrahospitalaria, mediante intubación endotraqueal u otro método alternativo	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de pacientes con TCE y Glasgow} < 9, \text{ intubados}}{\text{x } 100 / \text{número total de pacientes con TCE severo y Glasgow} < 9} (\%)$

Por ello, no podemos eludir la implantación de los indicadores a continuación descritos:

Dada la incuestionable indicación de esta técnica en esas circunstancias (Glasgow < 9), este indicador de efectividad, constituye un excelente parámetro de medición de la calidad asistencial de los servicios de emergencias. Al tratarse de una maniobra tiempo dependiente, la no realización de dicho aislamiento de la vía aérea aumenta, de forma exponencial, la mortalidad y las secuelas neurológicas de los pacientes atendidos por TCE severo.

<b>Asistencia de calidad</b>		
<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Magnitud/Fórmula</b>
Pacientes con TCE severo, fractura de huesos largos o tórax, producidos por un AT a los que se administra analgesia IV	Porcentaje de pacientes que presentan un TCE severo, una fractura de tórax o una fractura de huesos largos producidos por un AT a los que se administra cualquier tipo de analgesia IV	Nº de pacientes con esa patología que son analgesiados por vía IVx100/número total de pacientes con esa patología (%)

Se trata de otro indicador de efectividad que mide otra área de calidad del servicio en la asistencia a los accidentados, incuestionable en las lesiones que describe el indicador. Hoy en día no se puede contemplar una correcta atención del paciente sin la administración de analgesia a los mismos.

## VI.2.4 Indicadores de eficacia global del sistema

Los indicadores que a continuación se exponen, reúnen las características necesarias para valorar la globalidad de la efectividad de un servicio de emergencias. Sin duda, estos conceptos medidos constituyen la razón de ser de los servicios de emergencias extrahospitalarios y, también, de este documento.

<b>Asistencia de calidad</b>		
<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Magnitud/Fórmula</b>
Mortalidad extrahospitalaria	Pacientes fallecidos antes de la llegada al Hospital, incluidos los que ingresan cadáver; es decir, no reciben ningún tipo de atención en Urgencias	Nº de pacientes fallecidos antes de la llegada a la Sala de urgencias x 100/nº total de heridos ingresados en los Hospitales por AT (%)

Indudable patrón para cualquier proyecto. En la valoración del mismo se deben tener en cuenta los pacientes que entran en el hospital en situación de irreversibilidad. No se puede atribuir a los hospitales la mortalidad de



pacientes a los que ni siquiera han sometido a maniobras de reanimación en sus servicios de urgencias.

Unos buenos registros extrahospitalarios, que precisasen este extremo, serían suficientes para valorar este indicador. Ante la ausencia de éstos, en algunos casos, pudiera ser necesaria la colaboración de los servicios de urgencias hospitalarios para su conocimiento.

<b>Asistencia de calidad</b>		
<b>Indicador</b>	<b>Descripción</b>	<b>Magnitud/Fórmula</b>
Supervivencia al alta de los pacientes ingresados en las unidades de críticos debido a AT	Pacientes que sobreviven al ingreso en una Unidad de Críticos después de haber padecido un AT	Nº de pacientes ingresados en una Unidad de Críticos que son dados de alta Hospitalaria x 100/nº total de pacientes ingresados en Unidades de Críticos por AT (%)

Es indudable que, un manejo inicial correcto de las víctimas con traumatismos graves, posibilita una mayor y mejor recuperación de estos pacientes. Es quizás, un indicador a caballo entre los de eficacia global y los de calidad asistencial.

## VII. Glosario de términos y abreviaturas

<b>AT</b> .....	Accidente de tráfico.
<b>CA/CCAA</b> .....	Comunidad Autónoma/Comunidades Autónomas.
<b>CCU</b> .....	Centro coordinador de urgencias y emergencias.
<b>Centro Útil</b> .....	Centro sanitario adecuado en recursos, y especialidades para la patología del paciente.
<b>CFSE</b> .....	Cuerpos y fuerzas de seguridad del estado.
<b>CME</b> .....	Certificado de medicina de urgencias y emergencias.
<b>DE</b> .....	Diplomado en enfermería.
<b>DEA/DESA</b> .....	Desfibrilador externo semiautomático.
<b>DGT</b> .....	Dirección General de Tráfico.
<b>ECG</b> .....	Electrocardiograma.
<b>ECOFAST</b> .....	Focused assesment for the sonographic examination of the trauma patient. Ecografía orientada a valorar la existencia de sangrado interno en pacientes traumáticos.
<b>FC</b> .....	Frecuencia cardiaca
<b>FR</b> .....	Frecuencia respiratoria
<b>GCS (ECG)</b> .....	Escala de coma de Glasgow.
<b>HEA</b> .....	Hidroxietil almidón.
<b>IC</b> .....	Indicador de calidad.
<b>IMV /AMV</b> .....	Incidente/Accidente de múltiples víctimas.
<b>INE</b> .....	Instituto Nacional de Estadística.
<b>IOT</b> .....	Intubación oro-traqueal
<b>km</b> .....	Kilómetro.
<b>MAP</b> .....	Ministerio de Administraciones Públicas.
<b>PAC</b> .....	Puntos de atención continuada.
<b>PAS</b> .....	Regla de 1º interviniente: Proteger - Alertar-Socorrer.
<b>PCR</b> .....	Parada cardiorrespiratoria.

<b>PIC</b> .....	Presión intracraneal.
<b>SAR</b> .....	Servicio de atención rural.
<b>SEM</b> .....	Servicio de emergencias médicas extrahospitalarias <sup>1</sup> .
<b>SUH</b> .....	Servicios de urgencias hospitalarias.
<b>SVA/USVA/UME/UVI</b> .....	Soporte vital avanzado/Unidad de soporte vital avanzado dotada de personal médico, enfermería y técnico de emergencias con posibilidad de asistencia médica de emergencias y traslado.
<b>SVA interhospitalario</b> .....	Soporte vital avanzado dotada de personal médico, enfermería y técnico de emergencias para traslado entre hospitales de pacientes que ya han recibido su primera estabilización en otro hospital.
<b>SVATRP</b> .....	Soporte vital del paciente atrapado.
<b>SVB/USVB</b> .....	Soporte vital básico/Unidad de soporte vital básico dotada de personal técnico de emergencias sanitario con posibilidad de asistencia de “primeros auxilios” y/o traslado.
<b>SVB medicalizado</b> .....	Vehículo asistencial tipo SVB con posibilidad de transformarse en SVA al incluir personal médico.
<b>SVE/VIR enfermería/</b>	
<b>UAD enfermería</b> .....	Unidades de soporte vital con asistencia de enfermería y no traslado.
<b>TAS</b> .....	Tensión arterial sistólica.
<b>TCE</b> .....	Traumatismo craneoencefálico.
<b>TES/TTS</b> .....	Técnico de transporte sanitario/Técnico de emergencias sanitarias
<b>UAD</b> .....	Unidad de atención domiciliaria dotada de médico y conductor con posibilidad de asistencia de urgencias y no traslado.
<b>VA</b> .....	Vía aérea.

1 Se ha utilizado este término en el texto al ser el de uso común en este ámbito profesional y abarca todos los Servicios Sanitarios de Emergencias.

**VIR** ..... Vehículo de intervención rápida dotado de médico y/o enfermería con posibilidad de asistencia médica de emergencias, pero no traslado.



Compromiso, actualidad y utilidad. Más que otros, han sido estos los tres principios que han presidido en todo momento el trabajo de los Médicos de Emergencias que, bajo el auspicio del Ministerio de Sanidad y Política Social, han elaborado este libro. Un texto que no tiene otra pretensión que la de convertirse en un instrumento de ayuda para aquellos profesionales del campo de la emergencia sanitaria que se enfrenten a estas situaciones, tanto desde le punto de vista asistencial como del de la gestión. A estos últimos van dirigidos, de forma especial, algunos de los temas más innovadores del libro, de manera que puedan utilizarlo como una herramienta de apoyo en sus labores de planificación y gestión de la calidad del Servicio.



GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL

MINISTERIO DEL INTERIOR



[www.msps.es](http://www.msps.es)