

## TEMA 30

**HERRAMIENTAS DE INTERVENCIÓN VIII: TRATAMIENTO POST-ACCIDENTE. PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIAS EN CASO DE LOS ACCIDENTES. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA. ÍNDICES DE SUPERVIVENCIA DESPUÉS DE UN ACCIDENTE. TRATAMIENTO PRE-HOSPITALARIO, HOSPITALARIO Y POST-HOSPITALARIO. RESUMEN DE MEDIDAS Y EFECTOS.**

### **1.-TRATAMIENTO POST-ACCIDENTE.**

#### **1.1.-INTRODUCCIÓN**

### **2.-PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIAS EN CASO DE LOS ACCIDENTES.**

#### **2.1.-PROTOCOLO PAS.**

### **3.-DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

#### **3.1.-PROBLEMA DE LOS DATOS SOBRE ACCIDENTES DE TRÁFICO**

#### **3.2.-PROBLEMA DEL ESTABLECIMIENTO DE REGISTROS E INDICADORES DE EFECTIVIDAD DE LA ATENCIÓN EXTRAHOSPITALARIA**

#### **3.3.-PROBLEMÁTICA DE LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO**

### **4.ÍNDICES DE SUPERVIVENCIA DESPUÉS DE UN ACCIDENTE.**

### **5.-TRATAMIENTO PRE-HOSPITALARIO, HOSPITALARIO Y POST-HOSPITALARIO.**

#### **5.1.-INTRODUCCIÓN: LA CADENA ASISTENCIAL AL ACCIDENTE DE TRÁFICO**

### **5.2.TRATAMIENTO PRE-HOSPITALARIO.**

#### **5.2.1.PRIMEROS INTERVINIENTES**

#### **5.2.2.ALERTA DE LA ASISTENCIA Y GESTIÓN DE LA LLAMADA: EL CENTRO COORDINADOR**

#### **5.2.3.RECURSOS DE LA RESPUESTA EXTRAHOSPITALARIA**

#### **5.2.4.PROCEDIMIENTOS ASISTENCIALES**

### **5.3.TRATAMIENTO HOSPITALARIO**

### **5.4.TRATAMIENTO POST-HOSPITALARIO**

#### **5.4.1.SECUELAS POR ACCIDENTE DE TRÁFICO.**

#### **5.4.2.LOS COSTES DE LAS LESIONES**

#### **5.4.3.REHABILITACIÓN DE LESIONADOS.**

#### **5.4.4.VALORACIÓN DE CAPACIDADES RESIDUALES PARA LA CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS**

### **6.RESUMEN DE MEDIDAS Y EFECTOS.**

#### **6.1.NOTIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE LA COLISIÓN: EL PROYECTO E-CALL**

## 6.2.EFECTIVIDAD DE LA ATENCIÓN SANITARIA A LOS LESIONADOS

### 1.-TRATAMIENTO POST-ACCIDENTE.

#### 1.1. INTRODUCCIÓN

La **prevención de los accidentes** o, mejor, de las lesiones por tráfico, abarca aspectos primarios, secundarios y terciarios.

- La prevención primaria es el conjunto de intervenciones que tienen como objetivo la evitación del evento, de la colisión. Así, la mayor parte de las medidas dirigidas al comportamiento del conductor, a la señalización de las vías, al control del tráfico o a los dispositivos de seguridad activa de los vehículos se engloban en la prevención primaria.
- La prevención secundaria de las lesiones por tráfico engloba todas aquellas intervenciones que tienen como objetivo la reducción o evitación de las consecuencias lesionales sobre las personas en el momento de producirse la colisión. Los elementos de seguridad pasiva, el diseño del interior de los vehículos, ciertas estructuras y materiales utilizados en las vías y la prestación de los primeros auxilios al accidentado, son parte de la prevención de segundo nivel.
- La prevención terciaria pretende con sus intervenciones la rehabilitación física, mental y social del accidentado. El tratamiento hospitalario y los programas de rehabilitación de lesionados forman parte de la prevención terciaria.

Así pues, las actuaciones asistenciales sobre los accidentados constituyen intervenciones preventivas tanto de nivel secundario como terciario, y han de ser entendidas como partes del proceso global de la prevención de la accidentalidad. La prevención no se acaba con la producción del accidente, sino que hemos de entender que una vez acaecido el siniestro, aún es posible prevenir y minimizar los daños a las personas.

### 2.-PROTOCOLOS DE ACTUACIÓN DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIAS EN CASO DE LOS ACCIDENTES.

El protocolo PAS en caso de emergencia es similar a lo descrito anteriormente, pero se resume en Proteger, Avisar y Socorrer:

#### **Proteger**

Como nos indica este protocolo, lo primero al llegar al lugar del suceso es proteger la zona para que no se produzcan nuevas colisiones ni atropellos, algo mucho más frecuente de lo deseable.

Para ello, estacionaremos **nuestro vehículo fuera de la calzada** o intentando dejar libre una vía de acceso para los servicios de emergencias. Los intermitentes hay que

dejarlos encendidos, hay que **usar el chaleco reflectante**, y **colocar los triángulos** al menos a cincuenta metros de distancia del siniestro.

*Hay que recordar que **desde julio de 2021 la señal V 16** se usará para señalar que nos hemos quedado detenidos en la vía: situaremos el dispositivo luminoso en la parte más alta posible del vehículo, garantizamos así su máxima visibilidad y para colocarlo, no necesitamos salir del vehículo ni caminar por la calzada sorteando el tráfico, como ocurría hasta ahora con los triángulos.*

*Este dispositivo incorpora un sistema de geolocalización que, una vez activado, envía cada 100 segundos la ubicación del vehículo detenido a la nube DGT 3.0, para que esa información llegue a los demás conductores.*

*Su uso es desde el 1 de julio de 2021, aunque, hasta el 1 de enero de 2026, podremos utilizar los triángulos y la nueva señal (con o sin geoposicionamiento). Desde esa fecha, lo único permitido para señalar las incidencias será la señal luminosa con geolocalización.*

Además, Si es de noche, dejaremos **las luces** encendidas, tratando de iluminar los coches siniestrados. Después pasaremos a **inmovilizar y desconectar estos vehículos** para que no se incendien, por lo que es importante evitar también que se fume en la zona.

## **Avisar**

Antes de llamar a los servicios de emergencia (**112**) debemos intentar hacernos una rápida composición del lugar, ya que resultará decisivo que podamos facilitarles datos respecto al **número de coches implicados** (heridos y/o su estado), así como también el nombre de la carretera y el punto kilométrico en el que ha tenido lugar el accidente. Es importante **identificarnos, mantener la calma y no colgar el teléfono** hasta que así nos lo indiquen.

## **Socorrer**

En cuanto a la atención a las víctimas, lo primero es **evaluar el estado** de cada una para atender primero a los más graves. Comprobaremos si tienen pulso, están conscientes, si respiran o tienen alguna hemorragia o traumatismo importante. **No se debe sacar a un accidentado de su vehículo** o intentar moverlo a menos que corra peligro de muerte, y bajo ningún concepto intentaremos **quitarle el casco a un motorista**.

Si el herido respira con dificultad, podemos ayudar **reclinándole ligeramente la cabeza** hacia atrás, sin mover el eje de la columna vertebral, para intentar abrir un poco las vías respiratorias. A falta de conocimientos sobre reanimación, lo mejor será aguardar a que lleguen los profesionales sanitarios. Quizá entonces podamos serles de utilidad realizando labores sencillas.

**Nunca se debe dar alimentos, bebidas o medicinas a los heridos**, aunque nos lo soliciten con insistencia. Lo que sí podemos hacer es taparlos con una manta, sobre todo si han sufrido una hemorragia.

Ante una hemorragia **presionaremos sobre ella con un trapo limpio** durante al menos 10 minutos, si se empapa procederemos a colocar otro por encima. Con los quemados, no deben retirarse los restos de ropa quemada ni romper las ampollas si las hay. Lo mejor es **lavar la zona con mucha agua fría** durante 10 minutos y después envolverla con una sábana.

Es importante que el herido **permanezca consciente en todo momento**, para ello debemos hablarle, podemos preguntarle por lo sucedido y tratar de tranquilizarle.

Lo desarrollaremos con más detenimiento en el tratamiento pre-hospitalario.

### **3.-DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA**

#### **3.1.-PROBLEMA DE LOS DATOS SOBRE ACCIDENTES DE 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.

#### **3.2.-PROBLEMA DEL ESTABLECIMIENTO DE REGISTROS E INDICADORES DE EFECTIVIDAD DE LA ATENCIÓN EXTRAHOSPITALARIA**

Sería necesario que los Servicios de Emergencias Médicas 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.

En la actualidad, la DGT y el Ministerio competente en Sanidad, junto con las Comunidades Autónomas, trabajan en la armonización de los protocolos de atención sanitaria al accidente de tráfico y de indicadores comunes que permitan el seguimiento y evaluación de la actuación prehospitalaria, como parte de las intervenciones preventivas sobre lesiones por tráfico. Fruto de este trabajo es la elaboración del *“Protocolo de actuación y buenas prácticas en la atención sanitaria inicial al accidentado de tráfico”*, realizado por el Grupo de Trabajo de la Sociedad Española de Urgencias y Emergencias (SEMES), e impulsado por la Comisión Profesional de Sociedades Sanitarias para la prevención de Lesiones por Accidente de Tráfico (CESPLAT). En este trabajo, se han propuesto diferentes indicadores consensuados internacionalmente, y que se resumen en:

1. Indicadores que evalúan los diferentes centros receptores de llamadas:

- Tiempo de “descuelgue”: Porcentaje de llamadas al mes atendidas en

menos de 20 segundos (se trata de un indicador de accesibilidad)

- Llamadas abandonadas o perdidas por la Central de Comunicaciones
- Tiempo de gestión de la llamada que solicita ayuda para un Accidente de Tráfico

2. Indicadores que evalúan la capacidad operativa del sistema de emergencias:

- Tiempo de respuesta de la primera unidad del sistema de emergencias, que llega a un Accidente de Tráfico con heridos.
- Tiempo de respuesta de la primera unidad de SVA que atiende un Traumatismo Cráneo-encefálico severo debido a un Accidente de Tráfico.
- Nº de Unidades de SVA (incluye VIR con médico y helicóptero). Dentro de este tipo de indicador podríamos incluir otro concepto importante: las **Isócronas** o áreas geográficas con determinado tiempo de respuesta, que tienen los recursos sanitarios. Se establece generalmente que cualquier población ha de estar cubierta en un 80% por una unidad de SVA que acceda en menos de 15 minutos, y en un 90% por una unidad de SVA que acceda en no más de 30 minutos.
- Heridos por Accidente de Tráfico ingresados en los hospitales y no atendidos por el servicio de emergencias médicas extrahospitalario.

3. Indicadores de calidad asistencial, que evalúan los procedimientos médicos realizados según las características de los pacientes.

4. Indicadores globales de la efectividad de un servicio de emergencias:

- Mortalidad extra-hospitalaria.
- Supervivencia al alta de los pacientes ingresados en las unidades de críticos debido a Accidente de Tráfico.

### 3.3.-PROBLEMÁTICA DE LOS ACCIDENTES DE TRÁFICO

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.
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 ida 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"*.

#### **4. INDICES DE SUPERVIVENCIA DESPUÉS DE UN ACCIDENTE.**

La mortalidad y la supervivencia tras un accidente de tráfico no sólo vienen definidas por las características de la colisión y la energía absorbida por el cuerpo de la víctima, sino que la asistencia sanitaria inmediata al accidente es crucial. De hecho, la primera hora después del accidente se denomina "Hora de Oro", puesto que las actuaciones en este tiempo son claves en la supervivencia posterior.

El momento del fallecimiento por accidente de tráfico define **tres tiempos o**

**fases** diferentes:

1ª Fase, que supone los primeros instantes (segundos o minutos) tras el accidente. En torno al 10% de las muertes suceden en esta fase. Las causas de mortalidad son lesiones muy severas del sistema nervioso central o de los grandes vasos sanguíneos. La posibilidad de supervivencia con estas lesiones es prácticamente nula.

2ª Fase, que constituye básicamente la “hora de oro”, aunque su extensión real puede llegar a las dos primeras horas tras el accidente. En este momento suceden la mayor parte de los fallecimientos, un 75% de todas las muertes. Las causas son obstrucciones de vía aérea y pérdidas de volumen sanguíneo. En este momento la actuación es crucial, pudiéndose evitar una proporción importante de muertes con una actuación correcta.

3ª Fase, que se prolonga hasta semanas tras el traumatismo. En este tiempo suceden en torno al 15% de los fallecimientos, debidos a complicaciones médicas secundarias al trauma o acaecidas tras el tratamiento médico o quirúrgico. Las posibilidades de supervivencia a estas complicaciones son pocas, y en todo caso suelen requerir medios hospitalarios avanzados.

En todo caso, lo que está plenamente demostrado es que el tratamiento adecuado y precoz del paciente traumatizado en accidente de tráfico reduce la mortalidad de modo significativo.

Existen **múltiples escalas o sistemas de clasificación** de lesiones para describir la gravedad de las mismas, predecir la probabilidad de sobrevivir y conocer el grado de deterioro residual que puede resultar de la lesión. Los sistemas internacionales de calificación de lesiones más aceptados son la escala de gravedad abreviada AIS (Abbreviated Injury Scale) y la escala de gravedad de lesiones ISS (Injury Severity Score).

La Abbreviated Injury Scale (AIS) fue creada en 1969 por la AAAM (Association for the Advancement of the Automotive Medicine) para describir lesiones individuales y su severidad. Contiene 1.300 códigos para categorías de lesión diferentes, clasificados según el área anatómica. Cada lesión puede ser asignada a una escala de severidad siendo 1 severidad leve, 2 moderada, 3 grave, 4 muy grave con riesgo o amenaza para la vida pero supervivencia probable, 5 crítica, supervivencia incierta y 6 severidad máxima, fatal, normalmente sin posibilidad de tratamiento.

Aunque AIS realmente demostrara una relación entre el lugar y el grado de la lesión, no considera la gravedad global de un paciente con múltiples lesiones. La “Injury Severity Score (ISS)” fue desarrollada por Baker, O’Nelly, Haddon y Long en 1974 como un intento para describir pacientes politraumatizados usando una sola escala de gravedad. Esta escala es definida como la suma de los cuadrados de los tres AIS más altos correspondientes a diferentes regiones anatómicas. ISS clasifica entre: cabeza y cuello, cara, tórax, región abdominopélvica, extremidades y pelvis ósea, y heridas externas, y establece valores entre 1 (la menor lesión de una parte del cuerpo) y 75 (que describe una lesión crítica con altas posibilidades de ser fatal). Cuando el ISS es menor de 25 el riesgo de mortalidad es mínimo. Si el ISS es mayor de 25, se produce un incremento lineal del riesgo de mortalidad para el lesionado. Si el ISS es 50, la probabilidad de muerte es del 50%. Para ISS superiores a 70, el riesgo de mortalidad está cerca del 100%. Se establecen 5 rangos, a saber: ISS de 1

a 3: leve; ISS de 4 a 8: moderada; ISS de 9 a 15: grave; ISS de 16 a 24: muy grave, con riesgo o amenaza para la vida pero supervivencia probable y ISS de 25 a 75: crítica, supervivencia incierta.

## **5.-TRATAMIENTO PRE-HOSPITALARIO, HOSPITALARIO Y POST-HOSPITALARIO.**

### **5.1.-INTRODUCCIÓN: LA CADENA ASISTENCIAL AL ACCIDENTE DE TRÁFICO**

El resultado de la asistencia a las víctimas de un accidente va a depender de la idoneidad del procedimiento de asistencia en su conjunto. Este procedimiento debe integrar perfectamente las distintas fases de la actuación, y debe hacerlo siempre con el objetivo de reducir al máximo la morbilidad y la mortalidad de las víctimas del accidente. Este procedimiento integral se resume, en cuanto a la concatenación de sus fases, en la denominada “cadena asistencial”. Con este término se conocen el conjunto de actuaciones que deben ser puestas en marcha cuando sucede un accidente (u otra urgencia sanitaria) y el orden en que deben producirse. Teniendo en cuenta que las actuaciones son competencia de diferentes personas y estamentos, la correcta activación de la cadena ha de estar controlada y coordinada por un sistema integral de emergencias.

Aunque se han descrito distintos modelos de “sistema integral de emergencias”, todos tienen idéntica filosofía: la aplicación de forma inmediata de medidas encaminadas a la valoración y tratamiento precoz del accidentado de modo coordinado entre los distintos eslabones implicados en la cadena asistencial.

Para obtener los mejores resultados de los servicios de urgencia se debe seguir un criterio básico: centralizar la alerta y descentralizar la asistencia y los recursos. Un servicio integral de emergencias debe poseer una organización que mantenga una serie de actividades protocolizadas y progresivas, requiriendo una coordinación de todas las medidas precisas para la atención óptima del paciente desde que sufre la lesión hasta su alta hospitalaria o la conclusión de la rehabilitación. Toda la demanda de asistencia médica urgente, debe dirigirse a una *central de comunicaciones* que posea teléfono único, gratuito, que no tenga demora y de fácil memorización. En dicho centro, la llamada es atendida por un médico regulador con experiencia en emergencias, manejo de diversos protocolos y toma de decisiones.

La cadena asistencial del accidente es un concepto relacionado al de “*cadena de supervivencia*”, definido hace décadas para describir la coordinación de las actuaciones ante una emergencia médica. La “cadena de supervivencia” incluye las actuaciones inmediatas que deben coordinarse y concatenarse ante una emergencia médica. Estas actuaciones, sumadas al resto de actuaciones a poner en marcha a medio y largo plazo constituirían en conjunto la “cadena asistencial”. En el caso concreto de los accidentes de tráfico, sin embargo, y a diferencia de lo que sucede en otras emergencias médicas, el primer eslabón de la cadena, la activación del sistema de emergencias, debe precederse de una actuación preventiva en el lugar del accidente, puesto que, antes aún de proceder al aviso de la asistencia sanitaria, deberemos asegurar que no se produzcan nuevos accidentes.

La “cadena asistencial” del accidente de tráfico consta de una serie de fases



concatenadas a la manera que lo hacen los eslabones de una cadena. Si uno de ellos se rompe, la cadena se fragmenta. La cadena asistencial comienza desde el mismo momento en que el accidente se produce. Sus protagonistas serán habitualmente distinto tipo de personas, pero en todo caso cualquier usuario, un “ciudadano anónimo”, formará parte de ella. Este “ciudadano anónimo” es referido habitualmente como “primer interviniente” o “alertante”.

Las fases de la cadena asistencial son:

#### ( PREHOSPITALARIO )

1º Actuaciones dirigidas a la protección del lugar del accidente. En los accidentes de tráfico, el primer interviniente deberá no solo ser quien alerta y pone en marcha el sistema asistencial, sino que, además, deberá tomar una serie de precauciones en el lugar del accidente que son absolutamente prioritarias.

2º Activación de las actuaciones y del sistema de emergencias médicas. Una vez protegido el lugar del accidente y los intervinientes, el sistema de emergencias debe ser activado. Esta activación se realiza generalmente mediante el primer interviniente, como se ha dicho, cualquier usuario de la vía. La fase de activación no sólo debe realizarse de modo inmediato, sino que también es importante que sea efectuada de modo correcto.

3º Actuaciones prioritarias sobre las víctimas en el lugar del accidente. Una vez que la cadena asistencial ha sido activada, se abre un periodo de tiempo de duración variable pero de enorme trascendencia en el resultado lesional de las víctimas del accidente. Las actuaciones que el primer o primeros auxiliares realicen en el lugar del accidente hasta que llegue la ayuda sanitaria son cruciales. En esta fase de la cadena asistencial, además de procurar mantener la protección del lugar del accidente y de las personas que lo rodean, las actuaciones van dirigidas a conseguir la estabilización inicial de las víctimas del accidente y a la puesta en práctica del soporte vital.

4º Transporte sanitario y transferencia del herido. La consecución de la estabilidad inicial del accidentado será la prioridad de los servicios asistenciales que acuden al lugar del accidente. Una vez lograda, se procederá al transporte específico del accidentado hacia el lugar más adecuado en función de las características de las lesiones y de los recursos de la zona. El paciente, finalmente, será transferido al servicio de urgencias del hospital.

#### (HOSPITALARIO)

5º Ingreso y tratamiento hospitalario. El accidentado es admitido en urgencias y, en su caso, hospitalizado.

#### (POST-HOSPITALARIO)

6º Rehabilitación de los heridos. La rehabilitación del accidentado es parte de la cadena asistencial y está estrechamente relacionada con el resto de eslabones del proceso.

## **5.2. TRATAMIENTO PRE-HOSPITALARIO.**

### 5.2.1. PRIMEROS INTERVINIENTES

Desde el momento en que una persona presencia un accidente de tráfico tiene la posibilidad de dar apoyo a las víctimas sea cual sea la gravedad del mismo. Pero, sobre todo, la primera persona que presencia un accidente forma parte de la “cadena asistencial al accidente de tráfico”. Ésta, como se ha dicho, consiste en una serie de hechos consecutivos: la alerta de los servicios de emergencias, primer eslabón de la cadena, y la práctica de las actuaciones básicas o prioritarias que el auxiliador pueda realizar en espera de que acuda la ayuda sanitaria.

Dichas actuaciones se realizan en esos primeros minutos denominados “vitales” por la trascendencia que tienen para el futuro de la víctima. El apoyo o auxilio ha de ser organizado y lo más cualificado posible. Para ello es importante seguir un esquema fácil de recordar que le será muy útil al auxiliador si se ve involucrado en una situación de emergencia. Como norma general, después de hacerse una idea de lo ocurrido (“composición de lugar”), hay que PROTEGER el lugar de los hechos, AVISAR o ALERTAR a los servicios de emergencia y por último, SOCORRER a las víctimas. Es lo que se conoce como el procedimiento “PAS”.

### 5.2.2. ALERTA DE LA ASISTENCIA Y GESTIÓN DE LA LLAMADA: EL CENTRO COORDINADOR

Una vez que los primeros intervinientes han efectuado el correspondiente aviso al sistema sanitario, éste se pone en marcha a partir de la actuación del **centro de atención de llamadas de emergencia**. Este centro se encarga de recibir y gestionar la llamada –central de comunicaciones- y de coordinar la respuesta más óptima –centro coordinador sanitario-. Estructuralmente, el centro funciona como un espacio neurálgico 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. 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, el 112.

El centro coordinador está compuesto por personal encargado de las comunicaciones (operadores para la recepción de la llamada, la recogida de datos y la comunicación con las unidades de respuesta) y por personal sanitario (enfermeros y médicos encargados de la atención de llamadas prioritarias, comunicación con hospitales, recogida de la historia clínica, consejos de actuación a primer

interviniente y activación y monitorización de la respuesta sanitaria más oportuna).

El procedimiento de gestión de la llamada funciona, básicamente, siguiendo los siguientes pasos:

1. Interrogatorio por parte del operador. Es fundamental por dos razones: para categorizar la causa de la llamada (en nuestro caso un accidente de tráfico) y para obtener la información precisa para una respuesta óptima. El interrogatorio del operador al alertante consiste en:
  - a. Recoger el número de teléfono del alertante. Generalmente se hace de forma automática. Con ello se permite el contacto posterior para ampliar información.
  - b. Usar un lenguaje claro, conciso y preciso, identificándose en este momento como operador del centro de emergencias.
  - c. Realizar unas preguntas básicas necesarias para poder tipificar el incidente, tomar decisiones y enviar los recursos:
    - Motivo de la llamada.
    - Lugar exacto: carretera, punto kilométrico, sentido, accesos.
    - Tipo de accidente (Datos de biomecánica)
    - Nº aproximado de víctimas.
    - Víctimas: estimación de gravedad, víctimas atrapadas, etc.
    - Otros peligros añadidos (incendio, mercancías peligrosas).
    - Seguridad del vehículo y del lugar.
2. Interrogatorio por parte del personal sanitario. Está dirigido a obtener información, entre otros, sobre:
  - a. Confirmación del número de heridos, características y riesgos añadidos (mercancías peligrosas, incendio...).
  - b. Confirmación del mecanismo de producción para orientar a la biomecánica de las lesiones.
  - c. Estado de los heridos: inconsciencia, problemas respiratorios, hemorragias, presencia o no de casco en vehículos de dos ruedas, etc.
  - d. Establecimiento de un punto de encuentro entre las unidades a enviar y el alertante.
3. Consejos sobre medidas a tomar por el alertante. Se trata de, en primer lugar, transmitir calma y seguridad, pero además es fundamental:
  - a. Recomendaciones sobre seguridad de los auxiliares y de las víctimas para la evitación de nuevos accidentes.
  - b. Recomendaciones sobre asistencia a las víctimas. En la tabla 1 se resumen las más importantes.
4. Toma de decisiones para la activación y movilización de recursos, que se realizará en función del número y estado de los heridos, del tipo de víctima (edad, tipo de ocupante, etc), del mecanismo lesional, de la localización del accidente y de la disponibilidad de recursos en cada comunidad autónoma.

5. Coordinación con otros intervinientes, tales como los cuerpos de rescate y extinción, los cuerpos y fuerzas de seguridad, los centros de control de tráfico, túneles e infraestructuras y los equipos de mantenimiento de carreteras.
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”).

### 5.2.3. RECURSOS DE LA RESPUESTA EXTRAHOSPITALARIA

La respuesta sanitaria extrahospitalaria al accidente de tráfico precisa de una serie de recursos humanos y materiales para que pueda ser ejecutada eficazmente. En lo relativo a los **recursos humanos**, es preciso que el Servicio de Emergencias cuente con médicos y personal de enfermería expertos en medicina de urgencias y emergencias. En lo relativo a los **recursos materiales**, los vehículos de transporte sanitario suponen la base de la actuación extrahospitalaria. De modo conciso, los tipos de vehículos utilizados son:

- Unidades de Soporte Vital:
  - Unidades de Soporte Vital Avanzado (SVA/UVI): ambulancia con dotación necesaria para aplicar medidas de soporte vital avanzado y transportar a las víctimas. Tripulada por médico, enfermero y dos técnicos en transporte sanitario (titulación equivalente a Formación Profesional de grado medio, que asisten al personal sanitario titulado y conducen el vehículo de emergencias). Existe una variante para el traslado entre hospitales de pacientes que ya han recibido su primera estabilización en otro hospital (SVA interhospitalario)
  - Unidades de Soporte Vital Básico (SVB): ambulancia dotada de personal técnico de emergencias sanitario con posibilidad de asistencia de “primeros auxilios” y/o traslado. Tripulada por uno o dos técnicos en transporte sanitario. Existe la posibilidad de que la unidad de SVB esté medicalizada (uso de fármacos).
- Vehículo de Intervención Rápida (VIR): vehículo similar al anterior, pero sin capacidad de trasladar a heridos. Tripulado por médico, enfermero y generalmente un técnico en transporte sanitario.
- Helicóptero sanitario: helicóptero con dotación similar a la de una Uvi móvil. Tripulado por piloto, mecánico, médico, enfermero y en ocasiones un técnico en transporte sanitario.
- Unidad de atención domiciliaria no urgente (UAD): vehículo con dotación más básica que una UVI móvil, sin capacidad de traslado, generalmente tripulado por un médico o una enfermera y un técnico en transporte sanitario.

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. Los recursos sanitarios terrestres destinados a la asistencia y transporte de las víctimas de accidentes de tráfico deben tener un equipamiento específico detallado en la normativa nacional o autonómica.

#### 5.2.4. PROCEDIMIENTOS ASISTENCIALES

Los procedimientos asistenciales extrahospitalarios contienen distintas fases. A continuación sólo se enumeran los más destacados:

1º. Aproximación al lugar de la emergencia, mediante los recursos asignados a la misma.

2º. Valoración y control del escenario, procurando un lugar seguro, la evitación de nuevos accidentes y alertando a otras unidades (policía, bomberos, etc), en caso de que no hubieran sido alertadas.

3º. Acceso a las víctimas, con la peculiaridad de los casos de atrapamiento, que requieren tanto procedimientos instrumentales como asistencia vital específicas.

4º. Soporte vital a víctimas atrapadas, si las hubiera.

5º. *Triage* o clasificación de las víctimas. El concepto de *triage* es fundamental en la atención de víctimas de accidente. 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. Esta clasificación afecta tanto a cada víctima (establecer prioridades en la atención) como al caso de existir múltiples víctimas, donde clasificar a los heridos en función de la prioridad en su atención es una actuación crucial. Hay diferentes métodos para realizar el *triage*, que permiten especificar diferentes clasificaciones.

6º. *Extracción* de víctimas. 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 descarceración, 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.

7º. Valoración y asistencia a las víctimas. La valoración de las víctimas se realiza en dos niveles. La denominada **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 (lo que se conoce con la letra "A" en el algoritmo evaluador), de la ventilación (letra "B"), de la circulación sanguínea (letra "C") y del daño neurológico (letra "D"). Las lesiones críticas detectadas en la valoración primaria mediante el algoritmo "ABCD" deben ser tratadas de inmediato

pues comprometen la vida del herido. Una vez resueltos los problemas médicos hallados en la evaluación primaria, los sanitarios desarrollan la denominada **valoración secundaria** de los heridos. 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.

8º. Inmovilización de las víctimas. 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.

9º. Transporte. 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 del paciente, circunstancias del transporte (tipo de vías, distancia, accidentes geográficos, congestión circulatoria, etc.) y disponibilidad de recursos materiales.

10º. Traslado de las víctimas. 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, lo que se denomina “**centro útil**”. 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.

### **5.3. TRATAMIENTO HOSPITALARIO**

Se entiende por transferencia del herido toda actuación, movimiento o acción que se realiza sobre el herido desde la llegada al hospital en el transporte sanitario hasta su ubicación en la camilla o cama correspondiente. Conlleva la sustitución del material y personal del ámbito prehospitalario por el material y personal del ámbito hospitalario (o del servicio de urgencias). La transferencia del herido también existe dentro del mismo hospital o centro asistencial, o de éste al exterior a otro centro diferente.

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.

Una vez realizada la transferencia del herido al servicio de urgencias del centro hospitalario, se procede a su valoración y asistencia. A continuación, el accidentado será dado de alta, ingresado en urgencias o transferido a otro servicio hospitalario, según su estado de salud. El tratamiento hospitalario, en todo caso, se centrará inicialmente en asegurar las funciones cardiorrespiratorias del herido, atendiendo

además a las posibles complicaciones funcionales e infecciosas que puedan haber surgido. Asimismo se tratarán las diferentes lesiones que presente el paciente, con la participación de servicios de cuidados intensivos, cirugía general, neurocirugía, traumatología, neurología, etcétera.

## **5.4. TRATAMIENTO POST-HOSPITALARIO**

### **5.4.1. SECUELAS POR ACCIDENTE DE TRÁFICO.**

Secuela es un daño estable, definitivo e irreversible, consecuencia directa o resultado de una o varias lesiones originadas por el accidente de circulación. La secuela a menudo no es más que la prolongación de la propia lesión original.

Son importantes no sólo por la repercusión médica que suponen, ya que muchas veces requieren tratamiento durante largas temporadas, incluso de por vida, sino por la repercusión que puedan tener en los diferentes ámbitos en la vida de relación como personas. Podrán afectar al desarrollo de funciones diarias, al estado general de salud, condicionar la calidad de vida y la integridad social.

En 1980 la Organización Mundial de la Salud publicó su primera clasificación sobre las consecuencias de las enfermedades. Los términos de deterioro, discapacidad y handicap se definieron entonces, y se evaluaron en relación a las consecuencias de las enfermedades. Sin embargo, la influencia de los factores ambientales, socio-económicos y psicológicos y la concepción global de la salud estaban insuficientemente presentes en este primer sistema de clasificación. En el año 2001, la OMS actualizó esta clasificación y publicó la Clasificación Internacional de Actividad, Discapacidad y Salud, más conocida como ICF (International Classification of Functioning, Disability, and Health), que contiene tres sistemas (Estructura y función corporal, Actividad de la vida diaria y Participación en las actividades del entorno), que interactúan entre sí y con el entorno originando deterioros, limitaciones en la actividad y restricciones en la participación.

Distintos son los métodos que, a lo largo de la historia, se han empleado para la valoración de las consecuencias de un accidente, independientemente del tipo que sea, ya que esta evaluación del daño ha sido objeto de múltiples interpretaciones y de difícil definición, especialmente más allá de las lesiones directas e inmediatas que produce.

Para la valoración de secuelas se tienen en cuenta diversos factores, entre otros, la repercusión de las lesiones originales en cuanto a la capacidad psicofísica del individuo, en definitiva, a la capacidad de independencia, repercusión en la capacidad laboral (teniendo en cuenta que la afectación puede ser parcial, total, absoluta o desencadenar una grave invalidez), repercusión a nivel deportivo, repercusión en la vida de relación y sexual y repercusión a nivel estético.

Los accidentes de tráfico y sus consecuencias son la primera causa de incapacidad en los individuos jóvenes en nuestro país. Sin embargo, es escasa la información sobre secuelas de accidentes de tráfico en España. En un estudio multicéntrico sobre morbilidad derivada de los accidentes de tráfico en España realizado por la Dirección General de Tráfico a fin de profundizar en las lesiones y

secuelas originadas por accidente de tráfico, pudieron obtenerse algunos resultados de interés sobre el particular. **Desde un punto de vista anatómico**, al analizar las principales secuelas producidas como consecuencia de los accidentes de tráfico, se puede afirmar que:

1. Las seis secuelas más frecuentes representan más del 90% del total de secuelas sufridas por los accidentados, y son:

- Secuelas en la columna vertebral y pelvis (que suponen un tercio del total).
- Secuelas en las extremidades superiores e inferiores (que suponen un tercio del total).
- Perjuicio estético ligero.
- Secuelas en la cabeza/cráneo/cara.
- Perjuicio estético medio.

2. Un 0,5% de las secuelas afectan al sistema nervioso central, incluida la médula espinal.

3. La gravedad y variedad de las secuelas vienen determinadas no sólo por la lesión original, sino también por otras circunstancias ajenas a la misma, tales como:

- La edad. A partir de los 45 años aumenta el riesgo de sufrir secuelas más graves.
- El género. Las mujeres tienen secuelas más graves que los hombres.
- La temporalidad del accidente. Los accidentes de fin de semana tienen consecuencias más graves.
- El motivo del desplazamiento. Cuando el motivo de desplazamiento son vacaciones, el accidentado sufre como consecuencia secuelas más graves.
- La frecuencia del desplazamiento. Los desplazamientos habituales producen secuelas más graves.
- El tipo de usuario. Los peatones y los usuarios de motocicletas presentan secuelas más graves.

Pero junto a estas secuelas anatómicas, existen otras consecuencias importantes **desde un punto de vista de repercusiones personales y socio-económicas** derivadas de los accidentes de circulación. Según el estudio multicéntrico de morbilidad referido anteriormente, entre estas consecuencias, las variables que más se utilizan son, entre otras:

- Los días de hospitalización.
- Los días de baja laboral. El 30% de casos permanecen de baja más de tres meses.
- La incapacidad profesional. El 3,4% de los accidentados sufren algún tipo de discapacidad.
- La necesidad de tercera persona: un 2,60% de los accidentados.
- La necesidad de adaptación de la vivienda: un 1,40% de los accidentados.
- La necesidad de adaptación del vehículo, precisa en el 0,20% de los casos.
- La cuantía indemnizatoria por el accidente, en función del sistema de



valoración de los daños y perjuicios causados a las personas, según baremos vigentes.

- Los costes económicos sanitarios y hospitalarios.

#### 5.4.2. LOS COSTES DE LAS LESIONES

Los costos de los accidentes de tráfico, y sus métodos de cálculo, han sido tratados en el tema 6 de la parte común de del temario de Seguridad Vial. Sólo recordaremos aquí que el conjunto de todos los costos por accidente de tráfico se pueden dividir en dos tipos: costos directos y costos indirectos. Los costos directos, como su nombre indica, son aquéllos relacionados directamente con la asistencia al accidente y sus víctimas, en tanto que los indirectos son los generados como consecuencia del impacto laboral, social o personal del entorno de las víctimas del accidente.

En relación con el presente tema, es útil conocer que costos directos son, entre otros:

- Los derivados del diagnóstico, estancia y tratamiento hospitalario y de urgencias.
- Los derivados de la atención extrahospitalaria, incluyendo transporte y gestión de la emergencia.
- Los gastos relacionados con el proceso de rehabilitación de las lesiones y secuelas, incluyendo las visitas domiciliarias.
- Costos legales y materiales derivados del accidente.
- Costos originados en fuerzas no sanitarias (policías, bomberos, mantenimiento de carreteras, etc)
- Costos de adaptación a la dependencia.

Los costos indirectos son, entre otros: costos por ingresos secundarios, costos por baja laboral e incapacidad permanente, costos por pérdida de productividad de familiares y cuidadores, y costos por fallecimiento.

En un estudio realizado en España en 2004 (Julio Bastida et al. *The Economic Costs of Traffic Accidents in Spain*; J Trauma, 2004; 56, 4), se estableció que el montante total por costos directos por accidente de tráfico alcanzaba los 3.400 millones de euros.

#### 5.4.3. REHABILITACIÓN DE LESIONADOS.

##### 5.4.3.1. PRINCIPIOS DE LA REHABILITACIÓN

Según la OMS, la rehabilitación es el conjunto coordinado de medidas médicas, educativas y profesionales destinadas a devolver al paciente discapacitado la mayor independencia y capacidad funcional posible. Su ámbito de actuación implica fundamentalmente la asistencia integral de pacientes con procesos

invalidantes, o potencialmente invalidantes, de patologías del aparato locomotor, sistema nervioso, cardiovascular, respiratorio y alteraciones sensoriales, e incluye asimismo la recuperación de las repercusiones psicológicas y sociolaborales concomitantes.

Por ello es necesario que el equipo rehabilitador esté compuesto por un amplio abanico de profesionales (médicos, fisioterapeutas, ATS, terapeutas ocupacionales, logopedas, auxiliar de enfermería, psicólogos, neuropsicólogos, trabajador social, técnicos ortoprotésico, maestros, pedagogos, arquitectos, etc.). Pero además es esencial que la valoración de todos ellos sea por lo menos multidisciplinar (es decir distintos especialistas hacen valoraciones de las diferentes áreas afectadas) y preferentemente interdisciplinar (los especialistas trabajan juntos en la valoración de las limitaciones e incapacidades).

Habitualmente antes del alta sanitaria, el accidentado comenzará con los programas de rehabilitación. Ésta, entendida en su sentido amplio de restauración a un estado previo de bienestar físico, mental y social. La rehabilitación motora del lesionado a menudo cobra importancia decisiva. En todo caso, la rehabilitación debe iniciarse precozmente y se imbrica con la terapéutica médica y quirúrgica. Ambas marchan paralelas. Existen tres conceptos que conviene diferenciar:

- Deficiencia: es toda pérdida o anormalidad de una estructura o función anatómica, fisiológica o psicológica (daño orgánico).
- Discapacidad: es toda restricción o ausencia, debida a una deficiencia, de la capacidad de realizar una actividad en la forma o dentro del margen que se considera normal para un ser humano (trastorno de una función).
- Minusvalía: es una situación de desventaja para un individuo determinado, consecuencia de una deficiencia o de una discapacidad, que limita o impide el desempeño de un rol que es normal en su caso, en función de la edad, sexo, factores sociales y culturales (repercusión social del déficit e incapacidad).

Antes de iniciar la rehabilitación se debe realizar una **historia clínica** lo más amplia posible, que ha de constar de:

- Anamnesis: interrogatorio al paciente con el fin de conocer sus antecedentes sanitarios individuales y familiares, y las circunstancias familiares, sociales, laborales y económicas en las que se encontraba antes de sufrir el accidente de tráfico.
- Exploración clínica, que debe incluir la evaluación de los siguientes aspectos: inspección, palpación, arcos de movilidad, fuerza y tono muscular, evaluación del dolor y exploración neurológica.
- Evaluación funcional: Las discapacidades van a depender de múltiples factores, como la edad, la intensidad del traumatismo (alta o baja energía), la localización y el número de las lesiones, la presencia de lesiones articulares, vasculares, nerviosas, etc. No obstante cuando se presentan grandes incapacidades, éstas se relacionan habitualmente con traumatismos craneoencefálicos y vertebromedulares. En la valoración funcional se utilizan las denominadas “escalas de calidad de vida”, que miden el impacto de la discapacidad sobre las actividades básicas de la vida diaria, es decir el aseo personal, el vestirse, el comer, la continencia de esfínteres, etc o sobre las actividades necesarias para vivir en

comunidad de modo independiente, como el uso del teléfono, de los medios de transporte, el cuidado de la casa, el manejo de los asuntos económicos, etc.

#### 5.4.3.2. TRATAMIENTO REHABILITADOR

Una vez que se han estudiado los déficits del sujeto y sus capacidades, se programa por parte del equipo un tratamiento rehabilitador. Centrándose en el aspecto sanitario de la rehabilitación, el equipo está habitualmente compuesto por:

- Médico rehabilitador, que confecciona y controla la historia clínica, realiza el diagnóstico, el pronóstico y el plan terapéutico de cada paciente, establece las pautas de tratamiento y asume la responsabilidad del equipo.
- Fisioterapeuta, que por medio de tratamientos físicos como cinesiterapia, electroterapia, hidroterapia, etc. va a procurar la recuperación o el mantenimiento del rango de movilidad articular, de la potencia y de la resistencia muscular, la reeducación de las transferencias, la sedestación, la bipedestación, la marcha, así como va a trabajar la sensibilidad, la coordinación, etc. del paciente.
- Terapeuta ocupacional, cuya labor se centra en la autonomía del individuo, tanto a nivel personal como en su entorno socio-laboral, y que para ello va a realizar una estimulación sensorial, cognoscitiva, una evaluación y reeducación de las actividades de la vida diaria, una valoración de las ayudas técnicas y de las barreras arquitectónicas, etc.
- Logopeda, que, como terapeuta de la comunicación, va a tratar todos los trastornos en las áreas de la comunicación y de la deglución.

Una de las principales funciones del equipo rehabilitador es la de prescribir y adaptar **ayudas técnicas, ortesis y prótesis**, que facilitan la autonomía personal y la integración social. Hay ayudas técnicas para caminar (bastones, muletas, andadores, sillas de ruedas manuales, eléctricas), para el descanso (camas articuladas, barras protectoras de cama para evitar caídas), equipamiento para la prevención de las úlceras por presión (cojines, colchones), para el aseo y baño (peines de mango alargado, barras de apoyo, asientos para bañera y ducha), vestido (calzadores de medias y calcetines, abotonadores), alimentación (mangos para cubiertos, alfombrillas antideslizantes), para la medicación (corta-pastillas, triturador, dosificador), para la comunicación (atril para la lectura, sistemas aumentativos y alternativos para la comunicación), dispositivos salva escaleras (orugas, rampas) y, por supuesto, para la conducción de vehículos.

Las ortesis realizan una función de forma externa sobre un elemento anatómico (plantillas, gafas, rodillera, collarín cervical, etc) mientras que las prótesis realizan una sustitución anatómica de un elemento anatómico (prótesis de miembro superior e inferior).

Existen diferentes niveles asistenciales para la realización del tratamiento rehabilitador (a nivel de atención primaria, asistencia hospitalaria, unidades de larga estancia, hospitales de día, atención domiciliaria, asociaciones) en función de las necesidades del individuo.

#### 5.4.4. VALORACIÓN DE CAPACIDADES RESIDUALES PARA LA CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS

Un conductor con permiso de conducir ordinario puede, tras un proceso agudo (por ejemplo un traumatismo por accidente de tráfico) haber perdido las condiciones de movilidad en las que se le otorgó su permiso de conducir, por lo que necesitará valorar nuevamente sus condiciones psicofísicas y dentro de ellas su funcionalidad motora-motriz. En su caso, el conductor alcanzará una condición en sus aptitudes psicofísicas de “apto con restricciones”, según establece el Anexo IV del Reglamento General de Conductores (Real Decreto 818/2009 de 8 de mayo, y Orden PRE/2356/2010, de 3 de septiembre).

Las bases establecidas en el “Protocolo de Exploración Médico-psicológica para Centros de Reconocimiento de Conductores. Guía para la Historia Clínica”, editado por el Ministerio de Sanidad en colaboración con la Dirección General de Tráfico, y de uso preceptivo en los citados centros, facilita la detección de deficiencias con repercusión sobre la conducción, en los términos en que se expresa la normativa española vigente (Reglamento General de Conductores y Reglamento de Centros de Reconocimiento).

El objetivo es detectar disfunciones sensitivo-motoras con repercusión en la actividad de conducir. Los movimientos requeridos para conducir no son específicos para este tipo de actividad, son movimientos de pequeña amplitud que se repiten en otros gestos cotidianos de la vida. Ante un déficit motor, se debe localizar la articulación afectada y los movimientos de ésta que estén comprometidos y en qué grado lo están. Además, es preciso tener en cuenta los signos y síntomas acompañantes.

Los grados de movilidad descritos en las tablas de Arcadio, e incluidos en el protocolo anteriormente citado, sirven de referencia de normalidad. La efectividad del movimiento se puede observar en la realización de pequeñas “tareas” de la vida diaria, y/o mediante maniobras específicas, que permiten concretar la deficiencia y en qué medida ésta afecta a la capacidad para conducir.

Para la valoración de las capacidades residuales es necesario, en primer lugar, efectuar una adecuada exploración y, en segundo lugar, una valoración de las capacidades respecto a la capacidad de conducción del sujeto. La valoración de las capacidades residuales precisa del análisis de la deficiencia hallada en la exploración. En concreto, es necesario:

1. Delimitar y considerar la naturaleza de la deficiencia (carencia anatómica y/ o funcional, deformidad, atrofia, retracción...etc.).
2. Comprobar la restricción de motilidad en relación a la tarea de conducción que debe desempeñar la parte afectada. Considerando si ésta puede repercutir en la accesibilidad de entrada y/ o salida del vehículo; mantenimiento de la posición sedente, mantenimiento erguido de la cabeza y accionamiento de los mandos complementarios del vehículo.
3. Valorar la funcionalidad de segmentos próximos a la zona afectada, si los “subsegmentos” que movilizan la articulación afectada son útiles o no (amputación, pérdida funcional total, parcial).

4. Considerar la influencia en la actividad mecánica y motriz que provocan los signos y síntomas que acompañan al déficit motriz, como mantenimiento de: fuerza y tono muscular, coordinación, sensibilidad, actividad refleja, y presencia de movimientos anormales y/ o temblor.

Ante la consideración teórica de restricción en la realización y mantenimiento de cualquiera de las tareas implicadas en la conducción, consideraremos que la deficiencia ocasiona “discapacidad” para la ejecución de las maniobras relacionadas con el déficit mecánico y/o motriz detectado.

Las deficiencias pueden ocasionar discapacidad para el accionamiento de los mandos que normalmente deben manejar, pero estos déficit pueden ser suplidos por adaptaciones. Las tablas relacionales deficiencia-discapacidad-adaptaciones de la Universidad Politécnica de Valencia (Dols. 2010), y referida en la bibliografía del tema, permiten seleccionar las adaptaciones (teóricas) idóneas para discapacidades concretas.

La evaluación del conductor con discapacidad se realiza inicialmente en los centros de reconocimiento de conductores, pero las jefaturas provinciales de tráfico pueden, y de hecho suelen, solicitar el auxilio de la autoridad sanitaria local en la valoración de estos conductores, generalmente en el marco de la evaluación práctica junto con un examinador de la propia jefatura provincial. En todo caso, existe la posibilidad de evaluaciones más complejas, mediante unidades de traumatología o de rehabilitación o incluso a través del uso de simuladores de conducción para personas con limitación de la movilidad. Estos simuladores constituyen una herramienta útil para apreciar las capacidades residuales y la mejora con determinadas adaptaciones en personas con determinado tipo de discapacidad.

Tras valorar la deficiencia y la discapacidad, el médico evaluador propondrá las oportunas adaptaciones o ayudas técnicas en el vehículo así como las limitaciones u otras restricciones de circulación que correspondan. En caso de que no se consideren posibles, se propondrá a la jefatura de tráfico la inaptitud del conductor o aspirante al permiso o licencia de conducción, con arreglo a la normativa vigente.

## **6. RESUMEN DE MEDIDAS Y EFECTOS.**

### **6.1. NOTIFICACIÓN AUTOMÁTICA DE LA COLISIÓN: EL PROYECTO E-CALL**

La tecnología en el vehículo aplicada a la seguridad alcanza un nuevo hito con el paulatino desarrollo de sistemas de activación al centro de emergencias desde el propio vehículo y sin la necesidad de intervención humana (sistemas y proyecto “eCall”). El propio vehículo ejecuta la llamada que conecta con el centro de emergencias nacional cuando se produce una colisión de determinada intensidad, al igual que, por ejemplo, activa el airbag en ciertas colisiones.

En este sistema, tras una colisión con determinada deformidad del vehículo, se establece una conexión vocal con el centro 112 a la vez que se envía un mensaje de emergencia con el denominado “conjunto mínimo de datos” (MSD, del inglés “Minimum Set of Data”), que incluye información esencial sobre el accidente, tal como la hora, el lugar y la dirección de marcha (datos obtenidos por satélite) y una

descripción del vehículo. Esta llamada puede activarse también manualmente. El operador de la red móvil detecta que la llamada al 112 constituye una *eCall* basándose en el “indicativo eCall” insertado por el módulo de comunicaciones del vehículo, y lo gestiona como cualquier otra llamada de emergencia al Centro de Emergencias Nacional. Este Centro, por tanto, recibe no sólo la llamada y la conexión vocal con el interior del vehículo, sino también el conjunto de datos básicos MSD.

La implantación de este sistema de llamada automática (“eCall”) está dentro de los empeños europeos, en asociación al número único europeo de emergencias y a otros proyectos sobre sistemas de transporte inteligentes (STI). En concreto, el sistema eCall puede reducir el tiempo de respuesta al accidente en un 50%, y según cálculos de la Comisión Europea, puede suponer cada año salvar la vida a 2.500 ciudadanos europeos por esta causa, y reducir la gravedad de las lesiones y la incidencia de secuelas a miles de personas.

En términos económicos, este impacto en morbi-mortalidad se estima que supondría un ahorro de entre un 10 a un 15% en los costes totales europeos por accidente de tráfico.

La implantación del sistema a nivel europeo requiere, sin embargo, un importante esfuerzo por los países en distintos ámbitos:

- La implantación del sistema en todos los vehículos nuevos vendidos en Europa
- La adecuación de la red de telefonía móvil nacional de cada país, tanto a nivel de identificación de las llamadas como de envío y gestión en tiempo y forma adecuados.
- La adecuación de los centros receptores para la gestión y el procesamiento de las llamadas automáticas.

Por la dificultad del proyecto, el Parlamento Europeo ha elaborado distintas Resoluciones urgiendo a los países miembros a impulsar el tema (Resoluciones A6-0072/2006, de 27 de abril de 2006, A6-0169/2008, de 6 de mayo de 2008 y 2008/2216-INI, de 20 de enero de 2009). Asimismo, cabe destacar la Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo, al Consejo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones “eCall: el momento de implantarlo” .

**Desde el 31 de marzo de 2018, en España todos los turismos y furgonetas de nueva homologación deberán equipar obligatoriamente el sistema de llamada de emergencia automática eCall.** Esta llamada es gratuita y tiene cobertura en toda Europa. El sistema se activa automáticamente cuando saltan los airbags, estableciéndose una comunicación de voz con el centro 112. Lleva un indicador que identifica claramente que se trata de una llamada eCall, dándole la máxima prioridad.

## 6.2. EFECTIVIDAD DE LA ATENCIÓN SANITARIA A LOS LESIONADOS

Las lesiones por tráfico son, en general, tiempo-dependientes. Cuanto antes se produzca el tratamiento, mayor es la supervivencia. En especial dentro la “hora de oro”, el tratamiento ha de ser especializado y en un centro adecuado. Algunas lesiones vitales han de resolverse en el lugar del accidente, también con personal especializado. En todo caso, la rapidez en la llegada de la asistencia de emergencias médicas –para el tratamiento in situ y para el transporte inmediato- está en relación con la mejora en la supervivencia tras accidente.

La mayor parte de los países desarrollados han reducido sustancialmente su mortalidad por tráfico en los últimos 30 años. Algunos estudios sugieren que uno de los factores más importantes en esta reducción ha sido la mejora en los servicios de emergencias médicas y de coordinación 112.

Aunque es difícil la comparación de estudios al respecto, debido a los muchos factores implicados en la supervivencia final de los heridos, hay evidencia de que una asistencia pre-hospitalaria mayor de una hora se asocia con tres veces más probabilidad de fallecimiento en los primeros seis días tras el accidente. Los índices de mortalidad post-accidente en áreas rurales son hasta el doble que el de áreas urbanas cuando en las primeras el tiempo de respuesta es mayor que en las segundas, a igualdad de otras variables que intervienen en la supervivencia.

Aún no hay evidencia de la efectividad de los primeros auxilios hasta la llegada de ayuda sanitaria. Sí es clave el tiempo y el modo de alertar a los servicios de emergencia, pero la efectividad de la realización de maniobras de primeros auxilios aún no está demostrada en los heridos por accidente de tráfico (sí lo está en las emergencias cardíacas, por ejemplo). No obstante, es posible que la asistencia adecuada por los primeros intervinientes sea efectiva, en especial si es “guiada” por las instrucciones de un médico (por ejemplo a través de la comunicación vocal con el centro de emergencias).

Otros aspectos de interés son los relativos al tipo de asistencia sanitaria realizada a los heridos. La cuestión más debatida radica en las diferencias entre asistencia avanzada y asistencia básica o paramédica. La primera es más idónea, pero hace retrasar la llegada al centro útil. No obstante, la mayor parte de los países de mayor desarrollo optan por un sistema basado en tratamiento in situ de alto desarrollo técnico y profesional (asistencia avanzada), aun cuando las características de las lesiones existentes y de la zona geográfica pueden hacer mejor opción los traslados más rápidos al hospital y, por tanto, con menos atención in situ.

Finalmente, hay alguna evidencia de que el uso de helicópteros sanitarios puede reducir la mortalidad en determinadas situaciones. No obstante, no hay evidencia de que sean medidas costo-efectivas, y mucho menos si el modelo de emergencia utiliza este tipo de vehículos de manera habitual.

- **Por último, destacar que la Estrategia de Seguridad Vial 2030 determina dentro de sus Áreas estratégicas, que debe existir una Respuesta al siniestro efectiva y justa :**



Esta área estratégica aborda las actuaciones necesarias para reducir el impacto de los siniestros sobre las personas afectadas, tanto de forma inmediata como a medio y largo plazo. Las actuaciones inmediatas están orientadas a reducir el riesgo de fallecimiento o lesiones graves en las personas implicadas en un siniestro, mediante una atención médica y de emergencia rápida y eficaz. Por su parte, la atención a medio y largo plazo busca garantizar no solo la atención médica necesaria, sino también la reinserción social y laboral y el apoyo psicológico-mental, social y legal para las víctimas y sus familias.

La Dirección General de Tráfico seguirá apoyando, como cada año, y en coordinación con todas las asociaciones españolas de víctimas, la organización del Día Mundial en Recuerdo de las Víctimas de Siniestros de Tráfico, instituido por la ONU, para tener siempre presentes a todas las personas muertas y heridas como consecuencia de los siniestros viales y a sus familias, así como para rendir homenaje a los equipos de emergencia, policías, profesionales sanitarios y médicos, que se ocupan diariamente de las traumáticas consecuencias de las muertes y lesiones en nuestras vías.

### **Las líneas de actuación**

#### **Reducir los tiempos de atención y mejorar la asistencia en caso de siniestro**

Como se ha indicado anteriormente, el principal objetivo en este sentido debe ser la reducción de los tiempos de asistencia (“hora dorada” o, en la actualidad, “minutos de oro”). Estos tiempos pueden dividirse en dos partes. En primer lugar, los tiempos de notificación del siniestro a los servicios de emergencia. En segundo lugar, los tiempos de llegada de los servicios de emergencia, atención a las víctimas *in situ* y traslado al centro hospitalario.

La reducción de los tiempos de notificación del siniestro puede conseguirse con actuaciones tales como extender la implantación del sistema eCall a todo tipo de vehículos, en particular a motocicletas y vehículos pesados. También tendrá impacto en este ámbito, así como en la seguridad de las personas que se han visto implicadas en el siniestro o que participan en las labores de atención, la integración de los vehículos de auxilio y la señal V-16 en la plataforma DGT 3.0. Esta integración permitirá mejorar la información en tiempo real que distribuyen los operadores de servicios de tráfico.

Para mejorar la asistencia en caso de siniestro, se promoverán protocolos y mecanismos de coordinación entre los diferentes servicios encargados de rescatar y asistir a las víctimas y garantizar la seguridad del tráfico (agentes de la autoridad, servicios de bomberos y sanitarios). Además, se asegurará la recogida en el lugar del siniestro de toda la información necesaria para garantizar la defensa de los derechos de las víctimas durante el proceso penal.

#### **Mejorar la atención médica y psicológica a las víctimas de siniestros**

La atención adecuada a las víctimas del tráfico contribuye a reducir las secuelas físicas y psicológicas del siniestro y, con ello, el impacto sobre la calidad de vida y el entorno familiar de aquellas. Se debe tener en cuenta tanto la atención inmediata tras el siniestro como la atención a medio y largo plazo. Se debe garantizar la dotación de personal adecuadamente capacitado para desarrollar esta función.



Se promocionará la presencia en los hospitales de psicólogos clínicos, adecuadamente formados, para la atención urgente a víctimas (y familiares) de eventos como siniestros de tráfico, entre otros, para que puedan ser atendidas adecuadamente desde su llegada al hospital, con un apoyo emocional inmediato, presencial, protocolizado y personalizado.

### **Garantizar los derechos de las víctimas del tráfico**

La atención a largo plazo debe ir más allá de la atención sanitaria, ya que las secuelas de un siniestro sobre las víctimas y su entorno más directo afectan a muchos otros aspectos: personales, familiares, sociales, laborales, entre otros. Y en muchas ocasiones, la falta de acceso a la atención adecuada pasa por una falta de información, o dificultad de acceso a esta, por parte de las víctimas y los familiares, así como por el desconocimiento sobre sus derechos y coberturas legales. Se debe seguir trabajando en estos aspectos, así como en la visibilidad de las víctimas por parte de toda la sociedad y de todas las Administraciones implicadas.

En este ámbito, se plantean en esta Estrategias las siguientes actuaciones:

- ☐ Reforzar la cooperación interinstitucional en aras a mejorar la atención a las víctimas.
- ☐ Integrar plenamente a las víctimas del tráfico en las oficinas de asistencia a víctimas de delitos y potenciar los medios asistenciales de estas.
- ☐ Impulsar el desarrollo de una línea telefónica para la atención a víctimas de siniestros.
- ☐ Desarrollar una nueva página web institucional que ofrezca toda la información necesaria en materia de recursos de atención, derechos legales y trámites administrativos.
- ☐ Actualizar el Sistema de Valoración de los daños y perjuicios causados a las personas en accidentes de circulación, de acuerdo con las recomendaciones de la Comisión de Seguimiento creada por la Ley 35/2015.
- ☐ Potenciar el seguimiento de la evolución de las víctimas del tráfico con el fin de analizar el impacto de daños y secuelas no inmediatos.
- ☐ Promover y dar visibilidad a las actividades de atención psicológica y jurídica de las entidades sin ánimo de lucro representativas de las víctimas del tráfico.

### **Mejorar el conocimiento del impacto de los siniestros sobre la salud**

La fiabilidad y precisión de la información sobre las lesiones y secuelas derivadas de los siniestros viales es crucial para diseñar medidas de reducción del impacto de los siniestros y mejorar la atención a víctimas del tráfico.

Se realizará un seguimiento anual de las personas hospitalizadas por siniestro de tráfico, a partir del Registro de Actividad de Atención Sanitaria Especializada-Conjunto Mínimo Básico de Datos (RAE-CMBD), gestionado por el Ministerio de Sanidad. Este registro permite analizar mecanismos y localización de las lesiones, así como determinar el indicador de gravedad MAIS3+. Se promoverán conexiones entre el RAE-CMBD y el Registro Nacional de Víctimas de Accidentes de Tráfico, en colaboración con el Ministerio de Sanidad y las autoridades sanitarias autonómicas. Se promoverán estudios longitudinales de personas lesionadas, que permitan determinar la influencia de los siniestros viales sobre la salud a medio y largo plazo, la afección a las actividades de la vida diaria, la evolución de las secuelas, los episodios de rehospitalización, la necesidad de asistencia y rehabilitación, y la

reintegración social y laboral. También, se promoverán estudios sobre el coste social y económico de los siniestros viales.

Para la coordinación de las actuaciones en esta línea de trabajo, se creará un Grupo de Trabajo en el que participarán autoridades sanitarias, sociedades médicas e investigadores del ámbito de la medicina del tráfico.

## ANEXO 1. TABLAS Y FIGURAS

---

Tabla 1. Recomendaciones sobre asistencia a las víctimas de una accidente a realizar por parte del personal sanitario del centro de coordinación a los auxiliares hasta la llegada de la ayuda sanitaria.

---

- 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.
- 

.