

**V.**

**EDUCACIÓN PARA LA SALUD  
Y EDUCACIÓN VIAL**



# 1. LA ATENCIÓN PREVENTIVA

## JUSTIFICACIÓN

La Ley de Ordenación General del Sistema Educativo de 1990 (LOGSE) establece que existen unos ejes que deben impregnar la educación de los alumnos, dentro de los denominados ejes transversales nos encontramos con dos que en este campo en concreto se entremezclan, a saber: la Educación Vial y la Educación para la Salud.

¿Qué sentido tiene trabajar la Educación Vial en el mundo de la Educación Sanitaria?

Está claro que en el proceso de enseñanza-aprendizaje, hay una actividad específicamente discente: el aprendizaje, también una actividad claramente docente: la enseñanza como facilitadora de ese aprendizaje, si ponemos ambas en interacción entra en juego otra variable: los objetivos. Son por consiguiente los OBJETIVOS los que constituyen en sí la razón de este encuentro.

Si la Educación para la Salud tiene como objetivo central prevenir conductas que perjudican al niño en su desarrollo físico, en este caso de PREVENCIÓN, el objetivo central de la Educación Vial no es otro que evitar las conductas de riesgo que pueden producirse cuando el niño forma parte de un mundo tan complejo, como es el TRÁFICO.

Por consiguiente ambos ejes transversales, tienen mucho en común, puesto que existen en ambos OBJETIVOS COMUNES.

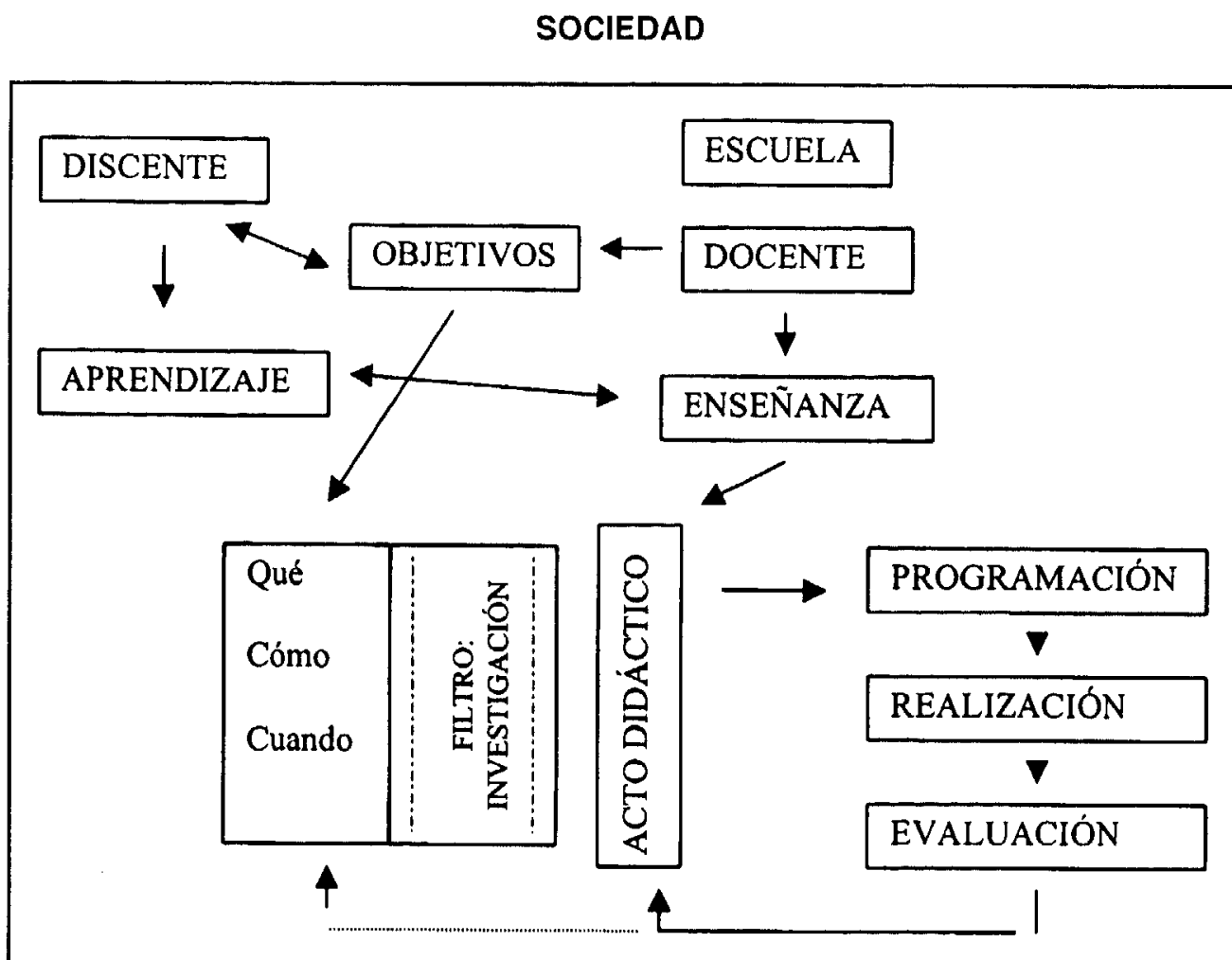
Sería muy ambicioso por nuestra parte trabajar todos los aspectos preventivos del niño dentro del mundo del tráfico:

- El niño como peatón.
- El niño como preconductor.
- El niño como conductor.
- Y el niño como viajero: en vehículo particular, en medios de transporte.

Por consiguiente a modo de ilustración vamos a presentar un MODELO SOCIO-EDUCATIVO, que intenta prevenir las conductas inapropiadas cuando el niño es transportado en un vehículo particular por un adulto, generalmente, sus padres.

## PLANTEAMIENTO TEÓRICO

Partimos de un planteamiento SISTÉMICO, por entender que las teorías que explicar cómo aprender los seres humanos son elementos de entrada del proceso sistémico:

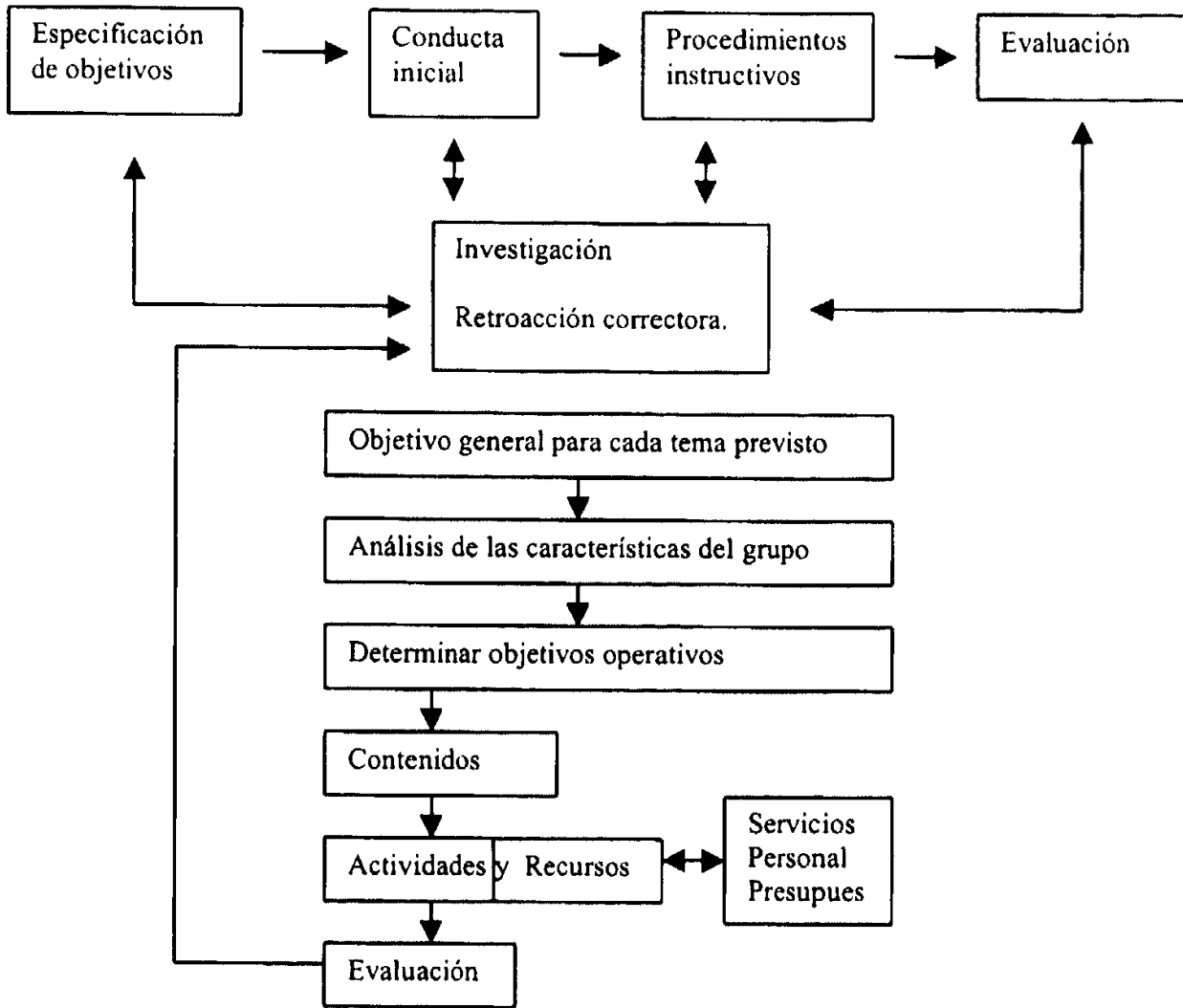


\*  
Como podemos observar en este esquema, un proceso sistémico debe realizarse en tres momentos básicos:

1. La programación: como diseño anticipatorio del mismo.
2. La realización: entendida como la puesta en juego de las estrategias diseñadas, principalmente a través de una serie de técnicas y medios o recursos.
3. El control o evaluación: como elemento de verificación y recurrencia a lo largo de todo el proceso.

Partimos de este modelo sistémico, ya que entendemos que la enseñanza como todos los hechos y realidades sociales, es posible analizarla como un "sistema", ya que todos los sistemas pueden concebirse como un conjunto de elementos que interactúan y que tienden al logro de unos objetivos. Ningún elemento tiene sentido por sí mismo, separado del todo que es el sistema, ningún elemento actúa por sí mismo, cualquier actividad de un elemento influye y depende de los demás.

Así, entendemos que la sociedad es un supersistema compuesto por conjuntos de personas y organizaciones interrelacionados, dentro de este supersistema como hemos indicado actuamos especificando los objetivos que queremos trabajar, viendo y analizando cómo está la situación y de dónde partimos, viendo que estrategias, métodos, actividades,... podemos realizar para lograr los objetivos que nos planteamos, y por último evaluamos y revisamos continuamente, todos y cada uno de los elementos interactuantes de dicho sistema.



## MODELO PREVENTIVO CONCRETO

Siguiendo como hemos hecho de un planteamiento sistémico, se ha llevado a cabo un programa preventivo denominado *"El niño también viaja seguro"*, cuyo objetivo último es intentar en el caso de que se produzca un accidente disminuir los efectos adversos para la salud de los niños cuando son transportados en vehículos particulares.

La Dirección General de Tráfico, dependiente del Ministerio del Interior, y la Consejería de Sanidad y Bienestar Social de la Junta de Castilla y León, tienen un interés u objetivo común: Disminuir el número de accidentes y sus consecuencias.

Por este motivo han querido aunar sus esfuerzos y dirigir sus actuaciones a este fin común llevando a cabo un proyecto conjunto – en forma de Convenio de colaboración – para promover entre los padres y madres la utilización adecuada de dispositivos de seguridad para sus hijos, en coches.

Pensamos que la prevención de los accidentes se basa en dos estrategias fundamentales:

a) Disponer de un entorno seguro mediante el diseño y construcción de productos que contribuyan a su seguridad.

b) Potenciar actuaciones educativas para que las personas conozcan los riesgos y cambien sus conductas por otras más seguras.

La principal medida preventiva para el grave problema de morbilidad y mortalidad infantil causadas por los accidentes de tráfico consiste en la utilización correcta y habitual de dispositivos de seguridad infantil.

Se ha podido demostrar por medio de múltiples investigaciones realizadas fundamentalmente por casas comerciales de vehículos –Renault, Volvo, Mercedes, ...- y por casas comerciales de productos de seguridad infantil –Play, Bebé Confort, ...- que el USO CORRECTO de los sistemas de seguridad infantil, reducen hasta un 70% el número de heridos graves y fallecidos.

Los niños que viajan sin sujeción no sólo tienen una mayor probabilidad de morir o de resultar heridos en un accidente o colisión, sino que de hecho, pueden contribuir a la probabilidad de que se produzca un accidente, ya que los niños que no van sujetos pueden distraer con más facilidad al conductor y aumentar la probabilidad de que se produzca un accidente.

Como demuestran los datos recogidos en el estudio llevado a cabo por la Dirección General de Tráfico realizado en 1994, el uso continuo y sistemático de los sistemas de seguridad infantil en España es poco habitual.

Por tanto, aunque la medida preventiva es simple y eficaz: Usar correctamente los sistemas de seguridad infantil existentes, observamos que en la práctica no se realiza.

La explicación a este fenómeno puede ser, tal como los padres exponen en la encuesta que se les hizo, por el bajo nivel de conocimientos sobre el tema.

Para atajar el problema el 10 de julio de 1996 el Ministerio del Interior y la Junta de Castilla y León firman un Convenio de Colaboración para la prevención de lesiones causadas por accidentes de tráfico en niños ocupantes de vehículos a desarrollar en el ámbito territorial de la Comunidad de Castilla y León, consistente en la promoción entre los usuarios de la utilización de sistemas de seguridad infantil.

Este programa en concreto se desarrolla por actividades encaminadas a:

- 1. La Formación.**
- 2. Divulgación.**
- 3. Préstamo de sillas.**

## **1. Formación**

- 1.1. Organización e impartición de cursos a profesionales sanitarios.
- 1.2. Elaboración, edición y distribución de documentación técnica dirigida a profesionales sanitarios.
- 1.3. Organización e impartición de cursos de capacitación del personal que está en contacto con los padres que participan en el préstamo de silla de seguridad.

## **2. Divulgación**

- 2.1. Realización de campañas divulgativas en medios de comunicación.
- 2.2. Elaboración, edición y distribución de material formativo dirigido a padres.
- 2.3. Elaboración, impresión y divulgación de diverso material informativo, (dirigido a padres y población general), folletos, carteles ... sobre la utilización de los sistemas de seguridad infantil.
- 2.4. Presentación de comunicaciones referidas al Programa en foros científicos.

## **3. Préstamo de sillas de seguridad**

Se hace un préstamo de sillas de seguridad del GRUPO 0 (hasta los 10 Kg de peso del niño) a los padres residentes en la Comunidad Autónoma de Castilla y León que tienen hijos entre 0 y 9 meses, para que lleven al niño sujeto siempre que viaje en el coche.

- 3.1. Adquisición por parte de las Instituciones de sillas de seguridad.
- 3.2. Elaboración e impresión de material impreso de apoyo (cuestionarios, solicitudes, folletos informativos ...).
- 3.3. Información a padres del préstamo de sillas de seguridad (prensa, entrega de la información en el momento que nace el niño en el hospital).
- 3.4. Elaboración de un programa informático que cubra las necesidades de la gestión del préstamo.
- 3.5. Mantenimiento y limpieza de las sillas de seguridad infantil.
- 3.6. Gestión de solicitudes, entrega y recogida de sillas de seguridad.

Elaboración de datos en relación a:

- Préstamos efectuados en Castilla y León provincias.
- Préstamos efectuados en capital y provincia.
- Parentesco del solicitante.
- Edad del niño en el momento de la solicitud.
- Tiempo de duración del préstamo.
- Sillas prestadas por meses.
- Rotación de las sillas.
- Devoluciones de sillas en plazo.
- Deterioro de sillas devueltas.
- Participación en cumplimentación de cuestionario para participantes en el programa.

## EVALUACIÓN

Como queda recogido en el modelo teórico del cual partimos a la hora de implantar el programa: *“El niño también viaja seguro”*, es necesario ir evaluando cada una de las actuaciones que se llevan a cabo, con el fin de optimizar el mismo.

La evaluación tiene como objetivo conocer el grado de utilización de los dispositivos de seguridad por los que han solicitado el préstamo de sillas.

Ahora bien, no debemos olvidar que también la evaluación debe recoger, si se ha producido o no un cambio de actitud hacia el tema por parte de la población en general, que quedaría reflejada en aspectos tales como:

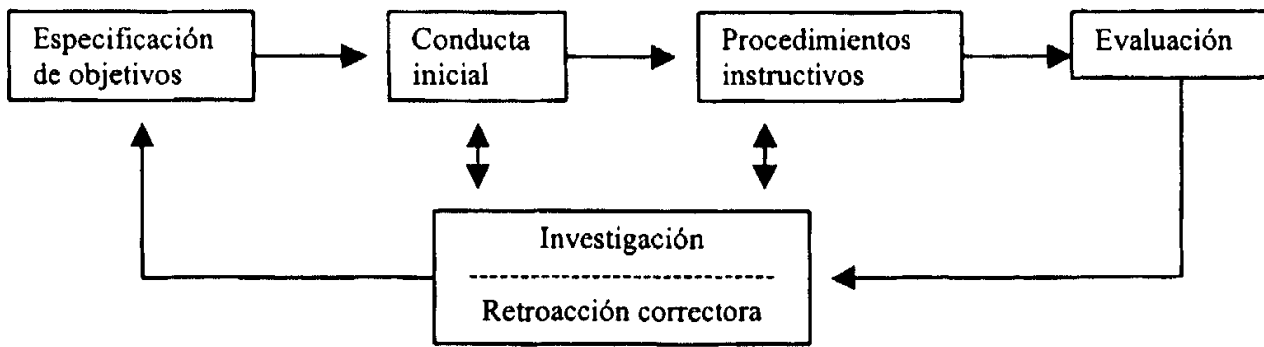
- Mayor empleo de los sistemas de seguridad en los niños de 0 a 12 años.
- Mayor número de ventas de dispositivos de seguridad infantil.
- Empleo correcto del sistema de seguridad de forma generalizada.
- Mayor conocimiento por parte de los padres y de la sociedad en general sobre cómo debe transportarse correctamente a los niños.

La evaluación hasta ahora realizada sobre el programa: *“El niño también viaja seguro”*, arroja datos tales como:

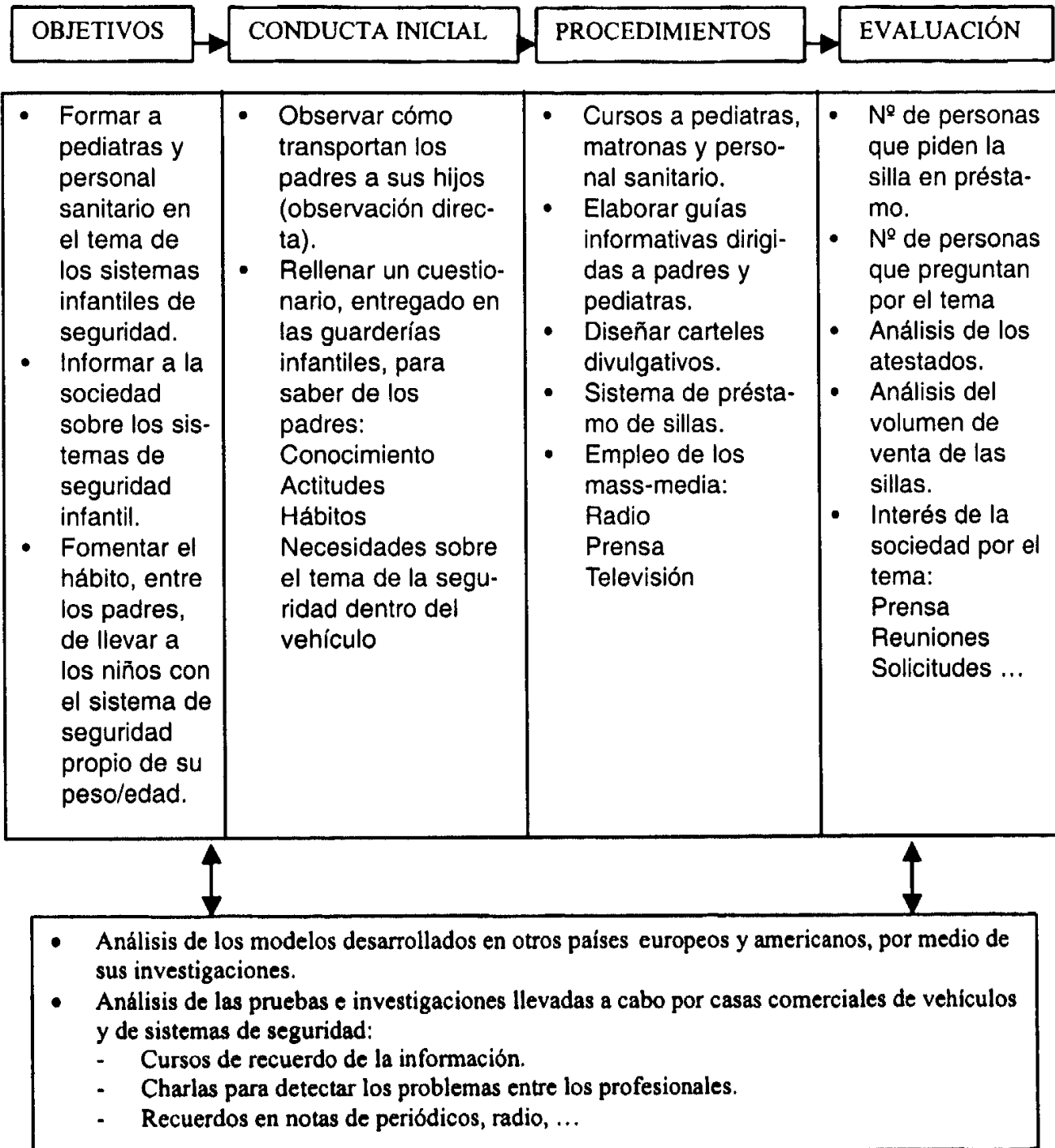
1. El porcentaje de niños que han disfrutado del préstamo se sitúa alrededor del 31 – 35% en el conjunto de la Comunidad.
2. La mayoría de los préstamos se hicieron a familias que viven en la capital de provincia.
3. En casi la totalidad de los casos acuden a solicitar el préstamo de la silla los padres y no otros familiares.
4. El tiempo promedio de la utilización de la silla es de 8 meses (el préstamo es de 9 meses).
5. Si consideramos el plazo de devolución de las sillas, desde 15 días antes, hasta un mes después de la fecha en la que debieron entregarla, hablaríamos de un 79% de devoluciones en plazo.
6. Los padres en general están muy contentos con el programa y proponen prolongar el tiempo de préstamo. 90%.
7. Se ha producido un aumento de ventas en las sillas del grupo 0 en Castilla y León con respecto a los 3 años anteriores a la puesta en marcha del programa.
8. Aproximadamente un 65% de los niños destinatarios del préstamo de silla viajan en el automóvil “varias veces por semana” y el 23% viaja una vez a la semana.
9. En torno al 72% de los niños utilizan la silla “siempre” que viajan, un 22% la emplean “casi siempre”, cercano al 7% la utilizan “alguna vez” y alrededor del 1% no la emplean “nunca”.
10. Se observa por las contestaciones del cuestionario, que se ha aumentado el nivel de conocimientos sobre el empleo correcto de los sistemas de seguridad infantil. 10%.

Aunque la evaluación definitiva del programa no se ha realizado aún, los datos que vamos recogiendo ponen de manifiesto la eficacia del programa: *“El niño también viaja seguro”*.

Siguiendo el esquema del modelo sistémico establecido.



A groso modo en nuestro programa quedaría fijado:



## 2.

# LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN LA SEGURIDAD VIAL

## 2.1. INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud, en 1946 definió la Salud como «Estado de Bienestar físico, mental y social» y no sólo como ausencia de enfermedades. La salud es un bien que nos es dado y donde todos los sectores sociales están implicados, teniendo la obligación de fomentar y defender la salud individual, familiar y poblacional.

Pero la salud se pierde por diversas razones:

- Por causas individuales: sexo, edad, profesión, hábitos negativos, estilos de vida no saludables, ...
- O bien por causas ambientales: infecciones, causas físicas (frío, calor) causas químicas (drogas, tabaco, alcohol) ingesta excesiva de medicamentos, estrés.

## 2.2. LA EDUCACIÓN VIAL EN LA PROMOCIÓN DE LA SALUD

Según la O.M.S., los problemas derivados de la circulación vial generan anualmente 700.000 víctimas mortales y más de 15 millones de heridos. Además, constituyen el problema de salud pública que ha sufrido el mayor crecimiento en los últimos tiempos. Podemos decir que los accidentes de tráfico producen un impacto social mucho más espectacular que las enfermedades cardiovasculares, las drogas, el sida o los atentados terroristas juntos. Pese a todo, se ha asumido socialmente como un pago a la modernidad y al progreso. Se estima que la Comunidad Económica Europea soporta un gasto superior al 3,5% del P.I.B. para paliar la problemática generada por estos accidentes. Sin embargo, desde la perspectiva de la Salud Pública y sobre todo desde la epidemiología, la magnitud exacta de los accidentes y secuelas del tráfico no se conoce al completo. Faltan estudios mantenidos sobre gravedad, consecuencia de las lesiones, incapacidades e invalideces derivadas de los accidentes, que permitirían establecer estrategias de prevención válidas para la mejora.

A la vista de dichas estadísticas y según algunos estudios (ET SC 1998-1999) en la UE en 1998, se produjeron 40.000 muertos, 1,7 millones de heridos y 150.000 discapacitados permanentes. En el caso de España, el coste económico puede situarse, según un informe de la Universidad de Valencia en 1998 («La Gaceta» 1 septiembre de 2000), en 3,9 billones de ptas. Este coste de los accidentes de tráfico se emplearía en gastos médicos, servicios policiales, peritajes reparación de vehículos, pensiones, por secuelas, bajas laborales según el Comisario Europeo del Automóvil. Pero el gasto humano es mayor que todo esto, ya que estamos convencidos de que el mayor valor de la persona está en la salud y en la vida.

Como punto de referencia válido para la reflexión y la argumentación, podemos considerar los datos estadísticos en cuanto a los muertos y los heridos que se produjeron en 1999 en España. (Anuario estadístico y Boletín de accidentes, DGT, 1999).

Analizando estos datos podemos plantear algunas consideraciones para el debate:

- a. La siniestralidad es especialmente dramática entre el colectivo de jóvenes comprendidos entre los 18 y 25 años (es la primera causa de muerte incluida la natural), y se observa que cada vez son más jóvenes los fallecidos.
- b. Los accidentes de tráfico constituyen la causa principal de las discapacidades y minusvalía físicas, situándose entre el 60 y 80% (según distintas fuentes) el número de parapléjicos y tetrapléjicos que ellos producen.
- c. Se calcula que cada año se pierden más de doscientos cincuenta mil años potenciales de vida (edad media de fallecidos: 27 años).
- d. La media europea es de 120 muertos por millón de habitantes. España está en los 200 por millón.

No es difícil comprender, a estas alturas, por qué las secuelas negativas del tráfico generan problemas de índole social, de salud, económicos y medioambientales. Este hecho nos lleva también a considerar los problemas que afectan a la vida y la salud física y psíquica de quienes sufren un accidente de tráfico y a los impactos negativos que se ejercen sobre el medio ambiente. (Recordemos que en los diez últimos años murieron más de cinco millones de personas en el mundo como consecuencia derivada del tráfico y unos doscientos mil millones sufrieron lesiones graves) y a buscar las posibles causas que producen la siniestralidad para poder contrarrestarlas.

En este sentido, la mayoría de investigaciones coinciden en afirmar que más del 90% de los accidentes de tráfico tienen su origen en causas relacionadas con el *factor humano*, constatando que los problemas derivados del fenómeno circulatorio ocasiona conflictos con el deterioro de las relaciones entre los diferentes usuarios de la vía y que provocan agresiones personales e interpersonales de diferentes índole. Este conflicto, que parece innato y básico en el ser humano, precisa de medidas constructivas de intervención educativa para mejorar este problema. Se necesitan pausas de entrenamiento para la adquisición de unos hábitos y actitudes apropiados para un adecuado comportamiento vial personal y colectivo en la condición de peatón, conductor o viajero. Esto, puede favorecerse mediante actuaciones informativas, forma-

tivas y educativas (de forma inicial y permanente), abordadas bajo enfoques de tipo sistemático, desde el ámbito de la familia, de la educación formal (escuela) y educación informal (autoescuelas, animación socio-cultural, municipios ...), de las competencias institucionales y las de los colectivos gubernamentales y no gubernamentales. Tenemos que ser conscientes de que el fenómeno circulatorio, como fenómeno social nos afecta a todos. De ahí que la Educación para la Seguridad Vial sea una parcela que reclama una responsabilidad social y compartida (MANSO, V. y CASTAÑO, M., 1995).

### **2.3. LA PREVENCIÓN Y LA SEGURIDAD VIAL**

La creación en 1946 de la OMS constituyó una ayuda a las cátedras de Medicina Preventiva, Epidemiología y Salud pública en las tareas iniciadas en el S. XIX.

Hablar de Salud supone contemplarla bajo una concepción global holística del bienestar físico, mental, espiritual y social de la persona. Podemos establecer tres sectores en la consecución de la salud: La promoción de la salud (prevención primaria, la prevención de factores negativos para la salud (prevención secundaria), tratamiento de las problemáticas que surgen en la salud (prevención terciaria).

La promoción de la salud busca la consecución de la misma encontrando estilos de vida y entornos ambientales saludables (conductas viales sin riesgo, entorno y vehículos dotados de buena seguridad pasiva). La prevención va en la línea de identificar agentes o factores negativos y eliminarlos antes de que aparezcan (prevención de la alcoholemia antes de que esta surja, para que el conductor conduzca en perfectas condiciones. Y en último lugar, el tratamiento de las problemáticas que alteran la salud, buscan restablecer los indicadores que permitan recobrar la salud, una vez que esta se ha perdido.

Dentro de esta promoción de la Salud, existen referentes importantes a tener en cuenta como la Carta de Ottawa, que nos ayudan a centrar el concepto de lo que podemos entender por promoción, a partir de cinco estrategias básicas: En primer lugar establecer políticas saludables por parte de los estados interesados, desarrollar las aptitudes y los recursos individuales de los que participan, reforzar la acción comunitaria, especialmente a nivel regional y local, crear un entorno que favorezca la salud, en especial en el municipio y por último reorientar los servicios de salud, acercándolos al ciudadano y mejorándolos.

En este sentido, Lawrence W. Green afirma que: La Educación para la Salud partirá de aquella combinación de experiencias de aprendizaje que una vez planificadas, faciliten los cambios voluntarios de comportamientos saludables. Por esto:

- Se hace necesario contemplar la complementariedad de los métodos educativos (cada uno tiene un aspecto que sirve).
- Las experiencias de aprendizaje, permitirán integrar aspectos cognitivos con los afectivos (valores y actitudes) y con los psicomotóricos (habilidades).
- La planificación ayudarán en la elaboración del Proyecto de Educación para la Salud, y también facilitará la consecución de cambios de estilos de vida a otros

estilos saludables, pero sin perder la idea de que entender que el factor más importante que puede conseguir prevenir y mejorar su salud es el factor humano, en especial en lo que se refiere a cambios en el estilo de vida saludable. Por esto, si el factor humano es el que mayoritariamente incide sobre los accidentes, parece lógico pensar que habrá que diseñar actuaciones que potencien la información, formación y educación vial de todos los usuarios de la vía, como la mejor forma de prevenir y la mejor inversión para la Seguridad Vial.

La búsqueda de soluciones necesita de intervenciones globales en cuanto a la concepción y el diseño de alternativas de actuación. En este sentido podemos argumentar que la mejora de las relaciones interpersonales en el fenómeno del tráfico, se apoyará en procesos que dinamicen la adquisición de conocimientos, hábitos, actitudes y valores que reclamen a su vez, procesos de respeto a los derechos y deberes individuales y colectivos como actos de solidaridad generados por «comportamientos viales» adecuados a todos y cada uno de los usuarios de la vía, ya que los espacios viales cada vez van siendo más reducidos y consiguientemente, habrá que saber compartir con solidaridad y armonía (Manso, V. 1995).

A la vista de estas reflexiones, la U.E. recomienda para este momento en el que se observa un incremento del 4% respecto a los accidentes de 1999 una serie de recomendaciones que podemos resumir en:

- Definir claramente el cálculo de los costes y los efectos de las medidas de Seguridad Vial.
- Incrementar las inversiones en Seguridad vial y desarrollar mecanismos que compensen a los que más inviertan en Seguridad Vial.

Sin embargo se constata que, la Seguridad Vial, no suele aparecer entre las aspiraciones prioritarias de bienestar de la población. No se concibe la Seguridad Vial como una necesidad que aparezca integrada en la cultura sanitaria de la población. Se hace imprescindible mejorar las relaciones entre usuarios de las vías, lo que supone aprender a respetar, a respetarse y observar la necesidad de una «educación en valores básicos», tales como el valor a la vida, a la salud, a la convivencia, a la tolerancia, al respeto mutuo, a la prevención del conflicto, al respeto de los derechos y deberes de los usuarios de la vía, a la percepción del riesgo, ... a la Seguridad Vial.

## **2.4. LA EDUCACIÓN PARA LA SALUD EN EL ÁMBITO ESCOLAR**

Tratando de establecer unos objetivos que determine la planificación de Políticas Promotoras de Salud, encontramos referentes importantes como es la creación y nacimiento de la Red Europea de Escuelas Promotoras de Salud, en 1995, bajo los auspicios de la OMS, Unión Europea y el Consejo de Europa. En este contexto surge la Conferencia de Salónica (Grecia) que en 1997, determina unos Principios que estarán presentes en las Escuelas promotoras de salud. Podríamos resumirlas en siete puntos.

- Principios que propicien el aprendizaje personal, social y la salud.
- Crear un entorno participativo.
- Entorno escolar a través de medidas de seguridad y salud-
- Currículum adaptado a aprender y comprender.
- Formación adecuada del profesorado.
- Responsabilidad compartida entre educación y sanidad.
- Escuela saludable.

Quando hablamos de Educación para la Salud en el marco escolar nos referimos a la necesidad de mejorar la educación de los escolares para incrementar su calidad de vida, combinando la integración curricular de la Educación para la Salud con otros currículos como el de la Educación Vial que tienen como objetivos prevenir, proteger y mejorar la calidad de vida y por ello de la salud de los escolares.

El medio educativo, es un lugar idóneo para promover la creación de actitudes y hábitos positivos para la salud. Se pretende facilitar la adopción, por parte de la comunidad escolar de modos de vida sanos en ambientes saludables. Según la Declaración de Jakarta: «Las estrategias de formación de la salud pueden desarrollar y cambiar estilos de vida, y tienen un impacto en las condiciones sociales, económicas y ambientales que determinan la salud». La Educación en la salud supone una aproximación práctica para conseguir mayor equidad en los temas de salud.

En este sentido, es interesante tener en cuenta la contribución que el Centro Educativo aporta al escolar. Su entorno social y cultural y su relación con otros centros promotores de salud, que pueden contribuir, de manera conjunta, a mejorar la salud comunitaria. Podemos afirmar que la Educación para la Salud contribuye a la Educación integral de los escolares, junto a la Educación Vial, Educación para el Consumo, Educación Medioambiental, ... a la vez que se constituye en un instrumento válido para la formación en el respeto de factores ambientales favorecedores de la Salud, siguiendo el principio de la OMS: «Piensa en global y actúa en local».

Así podemos determinar algunos objetivos que desde la Educación para la Salud se pretenden conseguir en el marco escolar:

- Comprender que la salud es una tarea de responsabilidad compartida que se abordará desde la búsqueda conjunta de soluciones, teniendo en cuenta que la salud, en términos ecológicos no es sólo una cuestión individual.
- Contextualizar la salud en las situaciones sociales y en las condiciones de vida que la influyen.
- Incorporar un método que desarrolle una mentalidad crítica para identificar y eliminar los riesgos para la salud, especialmente en estas edades cortas, en las que no existen estilos de vida consolidados.
- Prevenir situaciones de riesgo ante determinados problemas actuales (trastornos de la conducta alimentaria, sida, salud mental, desarrollo sostenible, ...) favoreciendo la adopción de comportamientos positivos para la salud personal y colectiva.

- Determinar los factores de riesgo que pueden provocar la aparición de una problemática que degenera en la producción de accidentes (incluidos los viales).
- Considerar que la Educación para la Salud es una parte importante de la Educación para la vida.

Sería interesante favorecer que los escolares adquieran una formación y capacidad crítica sobre la salud individual y colectiva, aprovechando para ello el tema transversal de Educación para la Salud así como otros transversales, como la Educación Vial, que también buscan mejorar la calidad de vida de los escolares, a través de:

- La promoción de la igualdad frente a la salud y los ambientes viales seguros.
- La promoción de la Seguridad Vial.
- Mejorar la Educación para la Salud desde las distintas instituciones municipales en las que los escolares están inmersos.
- Potenciar la investigación en nuevas técnicas o programas que permitan mejorar la salud vial de los niños adolescentes y jóvenes en el ámbito de la ciudad educadora.
- Fomentar el diseño de proyectos y programas de intervención a nivel municipal que busquen el fomento de políticas promotoras de salud y bienestar social para todo el municipio.
- Controlar los mensajes que desde los medios de comunicación social lleguen a los ciudadanos: Como campañas de alcohol, drogas, uso del cinturón, casco, la seguridad pasiva de los vehículos.
- Establecer políticas globales de intervención que busquen soluciones globales y no parciales, que afecten a todos los grupos municipales que conviven en la ciudad: familias, barrios, Asociaciones, ...

A modo de conclusión, podemos añadir que la Educación Vial en la Educación para la Salud, buscará la consecución de un desarrollo armónico e integral de los escolares, determinando estilos de vida saludables que contribuyan a conseguir una Seguridad Vial para todos los usuarios de las vías públicas, ya sea como peatones o como conductores de vehículos.

### 3. LA IMPORTANCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO

#### 3.1. ALCOHOL Y SEGURIDAD VIAL

El consumo de alcohol constituye un problema de salud pública de primera magnitud debido a sus efectos en distintas funciones del individuo y a su capacidad de originar dependencia al mismo en determinadas circunstancias.

Dentro de las consecuencias socio-sanitarias del consumo de alcohol se encuentran las lesiones originadas por accidentes de tráfico, laborales, domésticos y deportivos, así como otros traumatismos violentos de tipo intencional.

##### 3.1.1. EL ALCOHOL EN EL ORGANISMO: FARMACOCINÉTICA Y ACCIONES

El alcohol etílico (etanol) actúa en el organismo tras su incorporación al mismo por vía digestiva, como parte del consumo de bebidas alcohólicas. Éstas pueden ser bebidas fermentadas y bebidas destiladas. La bebida fermentada procede de un fruto o de un grano (uva, manzana, cebada) que, por la acción de levaduras, ha sufrido la fermentación alcohólica. Durante ese proceso, la mayor parte del azúcar se transforma en alcohol. Tras la destilación (eliminación por calor de una parte del agua) de las bebidas fermentadas, se obtienen bebidas destiladas (brandy, whisky, ron y licores en general) que tienen mayor contenido en alcohol que las bebidas fermentadas.

La proporción de alcohol de una bebida, para un volumen dado de la misma, se denomina grado alcohólico. Por ejemplo, un litro de vino de 12 grados alcohólicos contiene un 12 por 100 de alcohol puro, es decir, 12 centilitros (120 c.c.). De la misma manera, en un litro de cerveza de 5 grados, hay un 5 por 100 de alcohol puro, es decir, 5 centilitros (50 c.c.). Hay la misma cantidad de alcohol puro en un litro de vino de 12 grados que en un cuarto de litro de licor de 48 grados.

La farmacocinética del alcohol etílico, es decir, su comportamiento en el organismo desde que ingresa en él hasta que se elimina, comprende cuatro etapas o fases: fase de absorción, fase de distribución, fase de metabolización y fase de eliminación.

##### a) Fase de absorción:

Es el paso del etanol desde la vía digestiva hasta la sangre. El alcohol se absorbe rápidamente tanto en el estómago como en el intestino (delgado y colon). El alco-

hol ingerido alcanza las mayores concentraciones en la sangre tras 30 a 90 minutos desde que se toma. No obstante, distintas circunstancias modifican la fase de absorción, tales como:

- Tiempo transcurrido de absorción. Al comienzo la absorción es más rápida que posteriormente. Cuando una misma cantidad de alcohol se ingiere de modo gradual y prolongado en el tiempo, el nivel máximo alcanzado en sangre es menor que si se ingiere todo el alcohol de modo rápido.
- Grado de vaciamiento gástrico. El vaciamiento gástrico depende de la cantidad y del tipo de alimento que hay en el estómago. Cuando el estómago está vacío, el alcohol se absorbe de manera más acelerada, además de llegar al intestino con mayor rapidez. En cambio, si el estómago está lleno, el alcohol se difunde a la sangre lentamente, a medida que va pasando al intestino delgado. El contenido en proteínas e hidratos de carbono de la dieta también modifica el grado de alcohol sanguíneo.
- Características de la bebida alcohólica ingerida. Por ejemplo, la presencia de bebidas gaseosas facilita la absorción estomacal.

b) Fase de distribución:

Una vez absorbido, el alcohol se distribuye de modo uniforme por todo el organismo a través de la sangre. Entre 30 y 90 minutos tras finalizar la toma de alcohol aparecen los niveles más altos en sangre. A través de la sangre llega a todos y cada uno de los sistemas del cuerpo. Allí ejerce modificaciones funcionales, puesto que actúa directamente sobre la estructura de las células.

La magnitud de alcohol presente en la sangre se denomina alcoholemia, y se cuantifica como una concentración, relación o tasa entre el alcohol (medido en unidades de peso -gramos por ejemplo-) y la sangre (medida en unidades de volumen -litros por ejemplo-).

c) Fase de metabolización:

La metabolización del alcohol es el conjunto de procesos fisicoquímicos que se producen en el organismo para desintegrar o simplificar el alcohol, facilitando su eliminación y evitando que quede retenido y actúe de manera tóxica.

Se metaboliza entre un 90% y 98% del alcohol que se ingiere. Este metabolismo, que se realiza mayoritariamente en el hígado, y en menor cantidad en el estómago, consiste en la oxidación del alcohol y se realiza con una velocidad a penas modificable. El metabolismo del alcohol es un fenómeno constante (120 miligramos por kilogramo de peso y por hora o, lo que es lo mismo, 8 - 12 mililitros por hora) y no depende de la cantidad del mismo que haya en la sangre. Este metabolismo tan sólo se modifica por el peso del individuo, por diferencias genéticas y, en menor grado, por el hábito de beber.

d) Fase de eliminación:

Entre un 2% y un 10% del alcohol ingerido no es oxidado por el hígado y se elimina como tal a través de distintas secreciones corporales y, sobre todo, a través de

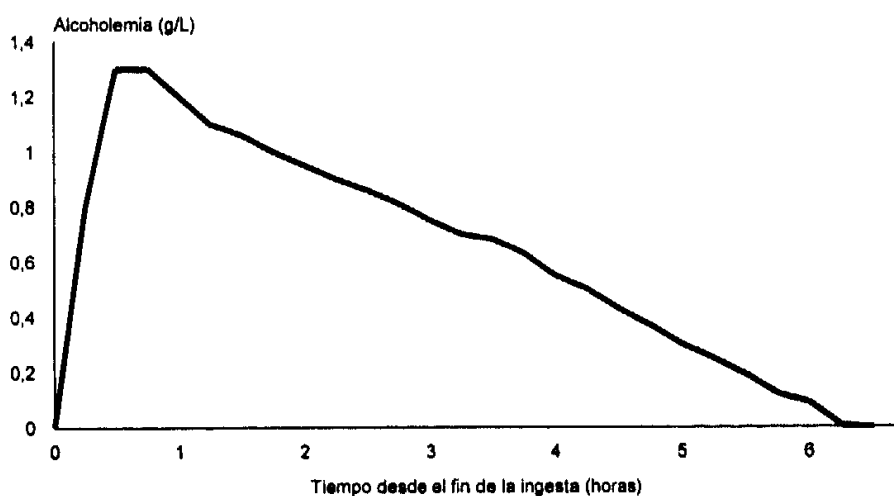
del sudor, a través de la orina y a través del aire espirado procedente de los pulmones (aire alveolar).

La cantidad de alcohol presente en las referidas secreciones está en equilibrio con la cantidad de alcohol presente en la sangre, de manera que mediante la medición, por ejemplo, de la concentración de alcohol en el aire espirado es posible estimar la alcoholemia y, por tanto, inferir los efectos que el alcohol pueda tener en la actividad del organismo.

La sangre se encuentra en equilibrio con el aire espirado en una relación de 1 a 2.100; es decir, que 1 unidad de volumen en sangre se equilibra con 2.100 unidades de volumen en aire espirado. Ello quiere decir que, por ejemplo, 1 gramo de alcohol en sangre se equilibrarán con 0,00048 gramos (0,48 miligramos) de alcohol en aire espirado. La relación entre sangre y aire espirado no es la misma para todas las personas, variando entre 1 a 1.900 y 1 a 2.400.

Si se registran los niveles de alcoholemia a lo largo del tiempo desde el momento de la ingestión, se obtiene una gráfica teórica (conocida como de Widmark, o curva de alcoholemia) que representa la cinética del alcohol en el organismo:

**Nivel de alcoholemia tras la ingestión de alcohol: Curva de Widmark**



### 3.1.2. LA ALCOHOLEMIA. FACTORES DETERMINANTES

Como se ha definido con anterioridad, la alcoholemia es la cantidad de alcohol presente en la sangre, medida como una concentración, relación o tasa.

Tras la ingestión de una misma cantidad de alcohol, la alcoholemia no es la misma en todos los sujetos ni en el mismo sujeto en todo momento. Existen una serie de factores que modifican la concentración de alcohol al actuar sobre la absorción del mismo, como ya se ha comentado, y otros factores que modifican la alcoholemia a nivel de la distribución, el metabolismo o la eliminación del alcohol. De entre estos factores, cabe destacar:

- El peso. Para una misma cantidad de alcohol ingerida, si el volumen del organismo en donde se ha de distribuir el alcohol es mayor la concentración de alcohol alcanzada será menor.
- La cantidad de agua del organismo. El alcohol etílico se mezcla muy bien en el agua, por lo que cuanto mayor sea la proporción de agua del organismo mayor será la distribución del alcohol y, por tanto, menor su concentración. Las mujeres, al tener proporcionalmente menor contenido en agua que los varones, presentan mayores concentraciones de alcohol que éstos a igualdad de etanol absorbido.
- El género. Las mujeres tienen niveles más elevados de alcohol que los varones a igual peso corporal y cantidad de alcohol tomada. Ello obedece a dos razones:
  - Menor metabolismo del alcohol a nivel gástrico.
  - Menor proporción de agua en el organismo.
- El hábito de beber y la idiosincrasia individual. El hábito de beber puede acelerar el metabolismo del alcohol. Asimismo algunos individuos tienen de modo genético mayor o menor facilidad para metabolizar y eliminar el etanol.
- La toma de medicamentos y otras circunstancias temporales. El consumo simultáneo de medicamentos o de drogas no sólo incrementa de modo importante la discapacidad para la conducción, sino que puede modificar los procesos de absorción, distribución y metabolismo del alcohol. Por su parte, en situaciones notorias de fatiga, estrés o ayuno y durante el embarazo se producen modificaciones fisiológicas en el organismo capaces de modificar los niveles de alcoholemia. Asimismo puede suceder en las edades extremas de la vida; por ejemplo, la absorción, distribución y eliminación de alcohol muestra diferencias en los adolescentes y en los ancianos, con un incremento de los niveles de alcoholemia para una misma cantidad de alcohol ingerida, respecto a otras edades de la vida.

### **3.1.3. EFECTOS QUE PRODUCE EL ALCOHOL SOBRE LA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN**

Los efectos más importantes del alcohol desde el punto de vista de la Seguridad Vial, son los referentes al Sistema Nervioso Central, pues de ellos dependen las modificaciones en las aptitudes y comportamientos del conductor.

El alcohol es un depresor del Sistema Nervioso Central. Actúa como un anestésico, de modo similar a como lo hacen los anestésicos generales utilizados en medicina, es decir, a todos los niveles del Sistema Nervioso Central, comenzando en el cerebro y continuando por porciones más inferiores según aumenta la cantidad de alcohol en sangre. El alcohol que llega al cerebro actúa sobre éste y desorganiza y desestabiliza su funcionamiento.

La aparente estimulación ejercida por el alcohol a niveles «bajos» de alcoholemia es consecuencia de la depresión de los mecanismos de control inhibitorio existentes en el cerebro.

En general, los efectos del alcohol sobre el sistema nervioso central son proporcionales a su concentración en sangre, si bien son más notables cuando la curva de alcoholemia se encuentra en fase de incremento que cuando se halla en fase descendente. Este fenómeno, formulado ya en 1919, se conoce con el nombre de Fenómeno Mellanby®, y se ha atribuido a que se produzca un efecto de tolerancia agudo (acostumbramiento) del sistema nervioso al alcohol en la fase de absorción que provoca menor acción en la fase de eliminación. No obstante, la explicación del fenómeno Mellanby es aún hoy motivo de estudio.

El alcohol modifica las capacidades del conductor desde unos niveles de alcohol inferiores a 0.5 gramos por litro. Ciertas alteraciones se observan con 0,2 y 0,3 gramos de alcohol por litro, pero no se puede hablar de un umbral a partir del cual se afecte la capacidad de conducción igual para todos los sujetos ni para todas las circunstancias viales.

Los efectos más importantes del alcohol, según su nivel en sangre, son:

### **3.1.3.1. Efectos a niveles de alcoholemia bajos y moderados (entre 0,2 y 0,8 gramos por litro de sangre):**

- Alteración de los movimientos oculares:
  - dificultad en el seguimiento de los objetos en movimiento del entorno.
  - deterioro de los movimientos habituales del ojo, que permiten el normal reconocimiento de los objetos.
  - aparición de movimientos oculares no habituales, que pueden entorpecer la visión.
- Desinhibición y euforia, con sobrevaloración de las propias capacidades de conducción.
- Alargamiento del tiempo de reacción; es decir, tiempos de reacción más lentos.
- Alteración en la respuesta y el control del vehículo (dirección, freno, seguimiento de una trayectoria) en situaciones de emergencia y en situaciones viales conflictivas.

### **3.1.3.2. Efectos a niveles de alcoholemia por encima de 0,8 gramos por litro:**

- Incremento del deterioro de las funciones visuales, con alteración del campo de visión, de la acomodación de la visión al mirar objetos a distintas distancias y de la capacidad de mantener fija la mirada en un punto durante breve tiempo. La reducción de la visión periférica (el campo visual), se observa sobre todo cuando se requiere dividir la atención entre dos estímulos visuales que precisen ser analizados simultáneamente, lo que constituye una situación constante a lo largo de la conducción de vehículos.

- Alteraciones del comportamiento, de distinto sentido, desde predominar la euforia hasta ser más manifiesta la apatía, la falta de atención y la somnolencia.
- Empeoramiento de la respuesta ante situaciones imprevistas, aumentando considerablemente el tiempo de reacción y disminuyendo en general los reflejos.
- Dificultad en la conducción con niveles superiores a 2 gramos por litro, incluso para las maniobras básicas con el vehículo.
- Disminución progresiva de las funciones vitales a partir de 3 o 4 gramos por litro, pudiendo provocarse un coma etílico de consecuencias incluso mortales.

La asociación del consumo de alcohol y otras sustancias psico activas es un factor agravante del deterioro de las capacidades del conductor y una realidad muy frecuente en los países desarrollados. Se estima que casi la mitad de los conductores fallecidos con presencia de drogas en el organismo se encuentran bajo el efecto del alcohol. Éste potencia muchos de los efectos secundarios de los fármacos (somnolencia, incoordinación motora, confusión, alteraciones visuales) y debilita las posibilidades de compensar los deterioros inducidos por consumo de drogas.

### **3.1.4. ALCOHOL Y SINIESTRALIDAD POR TRÁFICO**

#### **3.1.4.1. Incidencia del alcohol en la siniestralidad**

El consumo de alcohol constituye un destacado factor de riesgo de accidente de tráfico y de lesiones asociadas al mismo. La trascendencia vial del consumo de alcohol se deriva de varias circunstancias:

- a) La frecuencia de su consumo. En España, el grado de consumo de alcohol entre los conductores de vehículos es muy elevado, tanto como el existente en la población general.
- b) El alcohol deteriora las capacidades de modo «lineal» al grado de impregnación alcohólica, de modo que el deterioro ocasionado por niveles más altos incrementa sensiblemente la susceptibilidad a sufrir accidente y lesiones asociadas al accidente.
- c) El alcohol no solo origina mayor riesgo de sufrir accidente, sino que además agrava la lesividad derivada del accidente, incrementando la probabilidad de sufrir lesiones mortales y de padecer secuelas e incapacidades permanentes.

La implicación del alcohol en los accidentes es considerable en todos los países y particularmente en España, en donde se estima que entre el 40% y el 80% de los fallecidos en accidente de tráfico presentan alcoholemias por encima de 0.5 gramos por litro.

El alcohol en niveles superiores a los reglamentariamente admitidos se encuentra frecuentemente en aquellos conductores o peatones implicados en accidente de tráfico, especialmente en los accidentes más lesivos. Trabajos clásicos han estiman-

do en torno a cinco veces mayor la frecuencia de conductores con alcoholemia superior a 0,5 g/l entre los que han resultado fallecidos que entre los ilesos.

Por tanto, la proporción de accidentes relacionados con el alcohol varía en función de la gravedad del siniestro, suponiendo:

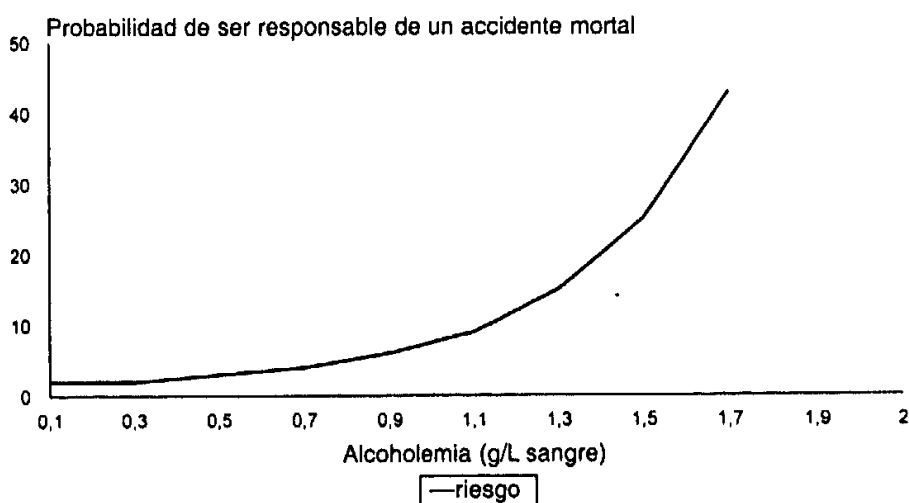
- Entre el 50% y el 80% de los accidentes mortales;
- Entre el 30% y el 50% de los accidentes con víctimas no mortales;
- Entre el 10% y el 30% de los accidentes con daños materiales exclusivamente.

La mayor incidencia de «alcoholemias positivas» entre los conductores implicados en accidentes mortales y altamente lesivos y la imposibilidad de hacer mediciones de alcohol en aire espirado en los conductores graves, ocasiona que la proporción de pruebas en aire espirado que resultan positivas tras accidente subestime considerablemente la realidad de la accidentalidad relacionada con el alcohol en España.

### 3.1.4.2. El alcohol como factor de riesgo de accidente

Desde la década de los años treinta existe evidencia científica sobre la relación existente entre el consumo de alcohol y el riesgo de accidente de circulación. En los años sesenta, en especial gracias a los trabajos realizados por Borkenstein en Estados Unidos, se cuantificó este riesgo: la conducción con 0,5 gramos de etanol por litro de sangre supone casi el doble de probabilidad de sufrir un accidente de circulación respecto a la conducción sin ingestión de alcohol. El riesgo de sufrir un accidente mortal de tráfico aumenta progresivamente a partir de este nivel de alcohol de 0,5 gramos por litro. Con 0,8 gramos por litro, este riesgo es casi cinco veces mayor que el riesgo de aquellos conductores que no han bebido, y se incrementa según la cantidad de alcohol en sangre:

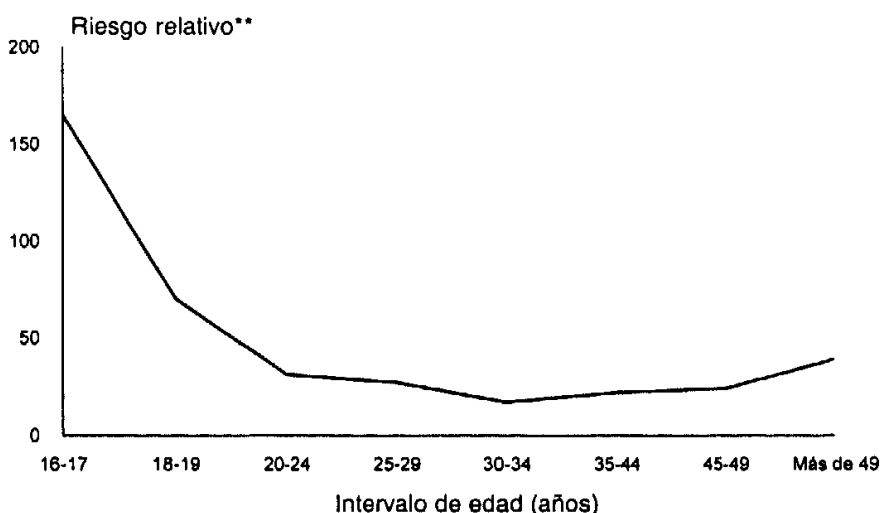
Probabilidad de originar un accidente de tráfico mortal según el nivel de alcoholemia del conductor\*



\* Respecto de un nivel de cero gramos por litro de alcohol.

El riesgo de sufrir accidente de tráfico asociado al consumo de alcohol no sólo depende del nivel de alcoholemia del conductor, sino que hay otros factores que lo determinan. Los conductores inexpertos y los conductores que beben de manera infrecuente, incrementan su riesgo de accidente a partir de niveles de alcohol más bajos que la población general. Los jóvenes, por la confluencia de factores de riesgo que presentan, sufren mayor riesgo de resultar implicados en accidentes mortales de tráfico. Por debajo de los 18 años el riesgo relativo de sufrir un accidente mortal en quienes tienen una alcoholemia superior a 0.8 g/L es de más de ciento cincuenta veces mayor que el riesgo de quienes presentan niveles indetectables de alcohol:

Riesgo de accidente de tráfico mortal según edad del conductor con alcoholemia > 0,8 g/l\*



\*Modificado de Simpson HM. \*\* respecto de niveles de alcoholemia < 0,8 g/l.

## 3.2. MEDICAMENTOS Y SEGURIDAD SOCIAL

### 3.2.1. IMPORTANCIA EN LA SEGURIDAD VIAL DEL CONSUMO DE MEDICAMENTOS

El consumo de medicamentos se ha considerado en las últimas décadas como un factor accidentogénico a tener presente en el análisis y el control de la accidentalidad por tráfico de los países desarrollados. Ello se debe a distintas circunstancias relevantes:

- a) La frecuencia del consumo de medicamentos en la población general. En España se estima que entre el 40% y el 50% de la población ha consumido algún medicamento en la última semana. Entre los conductores también es muy frecuente el consumo de medicamentos. Cerca del 20% de los conductores consumen fármacos de manera habitual, la mayoría de ellos dos o más sustancias.
- b) La posibilidad de efectos sobre la capacidad de conducción asociados al consumo del medicamento. Estos efectos pueden ser:

- de carácter negativo, si ejercen reducción o deterioro de las capacidades de conducción, o
  - de carácter positivo, si mejoran determinadas aptitudes psicofísicas o favorecen comportamientos viales más seguros.
- c) El riesgo de accidente de circulación asociado al consumo de medicamentos. Aunque la determinación de este aspecto presenta importantes dificultades, el uso de medicamentos supone en determinados sujetos y condiciones un incremento en el riesgo de sufrir un accidente de tráfico.
- d) La posibilidad de que el medicamento influya en las capacidades psicofísicas de los peatones, en especial de los peatones de mayor edad, pudiendo actuar en determinadas circunstancias como factor de riesgo de accidente.
- e) La eficacia preventiva que puede desprenderse del consejo respecto a la utilización racional de medicamentos en el ámbito sanitario.

A pesar de que es bien conocido su aspecto positivo, no debe olvidarse que la mayoría de fármacos son sustancias extrañas al organismo humano y que, como tales, en ocasiones pueden producir efectos tóxicos. De hecho, aunque cada vez se dispone de nuevas sustancias más potentes, más cómodas de administrar y más seguras, en mayor o menor medida todas ellas ocasionan efectos tóxicos al individuo que las toma.

### **3.2.2. FACTORES QUE DETERMINAN LA INFLUENCIA DE LOS MEDICAMENTOS EN LAS CAPACIDADES DE CONDUCTORES Y PEATONES**

Cuáles son los factores que hacen que los fármacos interfieran favorable o desfavorablemente con la capacidad de conducción?. Son muy variados. Entre ellos, se consideran como más importantes:

#### **3.2.2.1. La presencia de enfermedad**

En muchos casos, la enfermedad que posee el individuo, por sí misma, es capaz de interferir con la capacidad de conducción. Sirva como ejemplo el caso de aquellos conductores que padecen epilepsia y enfermedades convulsivantes, enfermedad de Parkinson, algunos trastornos psiquiátricos (depresión, esquizofrenia, ansiedad), trastornos del sueño (insomnio), enfermedades cardiovasculares (cuadros hipertensivos moderados/graves con complicaciones orgánicas, etc), trastornos endocrino/metabólicos (diabetes), etc. La conducción de vehículos por parte de quienes padecen alguna de estas enfermedades está regulada, pero ello no supone necesariamente la imposibilidad para conducir.

En estas enfermedades, y en otras muchas no señaladas, cuando la enfermedad interfiere con la capacidad de conducción, el tratamiento con fármacos (y otras medidas terapéuticas), puede mejorar la capacidad de conducción, haciéndola en la mayoría de casos similar a la de cualquier conductor.

### **3.2.2.2. Los efectos tóxicos de los fármacos**

Como ya se ha indicado, todos los fármacos producen, en mayor o menor medida, efectos tóxicos en el individuo que los consume. Algunos de estos efectos adversos, tales como sedación, somnolencia, confusión, mareo, vértigo, calambres, temblores, convulsiones, incoordinación motora, hipotensión, alteraciones de la percepción auditiva y/o visual, alucinaciones, cambios de la conducta, etc, pueden afectar a la capacidad de conducción del individuo.

A este respecto, sin embargo, hay que puntualizar una serie de aspectos:

- La mayoría de los efectos tóxicos que aparecen durante el tratamiento con los distintos grupos de fármacos, son conocidos y en cierto grado predecibles, y en el «prospecto» que se encuentra en el envase del preparado comercial se reseñan.
- La frecuencia con que estos efectos tóxicos aparecen depende en gran parte de la dosis administrada, de la duración del tratamiento y del propio individuo. De ahí la insistencia en que se tomen sólo bajo control médico.
- El individuo que está tomando fármacos, puede sufrir los efectos tóxicos de los fármacos con mayor frecuencia al inicio del tratamiento.
- No todos los individuos reaccionan de igual manera ante la ingesta de un mismo medicamento, en especial en lo que se refiere a efectos tóxicos.
- La aparición de efectos tóxicos es más frecuente a medida que se consumen más medicamentos, pues aumenta la probabilidad de que interaccionen entre sí y potencien su toxicidad.
- El alcohol potencia la toxicidad de una gran cantidad de fármacos. Por principio no debe tomarse alcohol y fármacos, ni siquiera una caña o un vaso de vino.

### **3.2.2.3. Automedicación**

Con este término se define a aquellos individuos que están consumiendo fármacos de manera continuada sin control médico.

Esta situación es potencialmente grave, pues puede suponer un consumo injustificado (sin indicación terapéutica), un consumo a dosis incorrectas o una duración del tratamiento excesivamente prolongado, hechos todos ellos facilitadores de efectos tóxicos. Es importante conocer en todo momento la relación beneficio/riesgo del fármaco, no sólo en los preparados que precisan de receta médica sino también en aquellos otros que pueden ser dispensados sin receta. Éstos últimos productos, muy vendidos en nuestro país, no están exentos de efectos que pueden deteriorar la capacidad de conducción.

### **3.2.2.4. El uso simultáneo de alcohol**

La ingesta de alcohol y fármacos resulta siempre peligrosa y, en general, no se debe beber alcohol mientras se está en tratamiento con fármacos. El alcohol potencia

los efectos tóxicos (sedación, somnolencia, confusión, incoordinación motora, etc) de una gran cantidad de medicamentos. La ingesta, incluso de pequeñas cantidades, de alcohol (una cerveza, un vaso de vino), produce gran efecto en el individuo.

A continuación se presenta una tabla con aquellos grupos de fármacos a los que el alcohol potencia sus efectos tóxicos, y con los que debe evitarse su ingesta:

- Antiinflamatorios (utilizados para reducir la inflamación y en algunos procesos dolorosos)
- Analgésicos
- Antiepilépticos
- Antidepresivos
- Antidiabéticos
- Antihipertensivos (tratamiento de la hipertensión arterial)
- Antihistamínicos (tratamiento de situaciones alérgicas, del mareo, de la gripe y del resfriado)
- Ansiolíticos (tratamiento de la ansiedad y el estrés)
- Hipnóticos (inductores del sueño)
- Neurolépticos (utilizados en el tratamiento de la esquizofrenia y otras psicosis).

### **3.2.2.5. Las pautas de conducción**

El efecto de los fármacos sobre la capacidad de conducción de vehículos está en relación con las pautas de conducción del individuo y con el grado de entrenamiento del conductor. Los fármacos tienen acciones similares en todos los sujetos. Sin embargo, el uso de fármacos es potencialmente más peligroso entre los conductores habituales y profesionales, que conducen durante más horas y que tienen mayor probabilidad de sufrir los efectos tóxicos de los medicamentos.

### **3.2.3. PRINCIPALES GRUPOS DE MEDICAMENTOS QUE INTERFIEREN CON LA CAPACIDAD DE CONDUCCIÓN**

En España hay cientos de fármacos comercializados y no todos ellos interfieren con la capacidad de conducción o lo hacen todos en igual medida.

De los grupos terapéuticos más utilizados, los efectos que pueden interferir con la capacidad de conducción, son:

#### **3.2.3.1. Tranquilizantes e hipnóticos**

Tienen especial interés los fármacos ansiolíticos, utilizados en el tratamiento de la ansiedad y en la inducción del sueño. Son fármacos de gran consumo (se consumen aproximadamente dos millones de unidades al día de ansiolíticos y unas quinientas mil unidades diarias de hipnóticos). Las reacciones adversas que pueden producir son: somnolencia, estados de confusión, fatiga muscular, visión borrosa con

dificultad de acomodación visual, disminución de la capacidad de atención y de concentración.

Es particularmente peligrosa la somnolencia residual que originan estos fármacos y que consiste en aquella que se presenta en las primeras horas del día siguiente a la toma del medicamento, sobre todo si se ingiere alcohol.

La retirada brusca de la medicación, en personas con tratamiento crónico, puede dar lugar a un síndrome de abstinencia (ver en el epígrafe de drogas de abuso).

### **3.2.3.2. Fármacos antiepilépticos**

Pueden presentar las siguientes reacciones adversas: somnolencia, incoordinación motora, fatiga muscular, modificación de los movimientos oculares, visión doble, vértigos, deslumbramiento y alteración de la capacidad de autocritica.

### **3.2.3.3. Hipoglucemiantes**

Indicados en el tratamiento de la diabetes, originan como efecto adverso más importante una hipoglucemia (esto es, la disminución, por debajo de los límites normales, del azúcar en la sangre), que ocasionan mareo, lipotimia, debilidad y fatiga muscular.

Tanto los enfermos epilépticos como los diabéticos han de estar bien controlados y mantener las precauciones oportunas dictadas por el médico, para no tener mayor riesgo de accidentalidad que la población general.

### **3.2.3.4. Fármacos utilizados en el tratamiento del dolor (analgésicos)**

Existen muchos tipos y son de uso extremadamente frecuente. Su consumo se cifra en unos siete millones de unidades al día, muchas veces sin prescripción médica. Pueden ocasionar trastornos de audición (disminución y zumbidos), alteraciones visuales, vértigos, aumento del deslumbramiento, somnolencia y modificaciones del estado de ánimo (euforia).

### **3.2.3.5. Fármacos antihistamínicos**

Muy utilizados en procesos catarrales, gripales y dolorosos, así como en el tratamiento de algunos mareos y alergias. Se consumen más de trescientas mil unidades al día. Pueden producir: somnolencia (algunos grupos en menor intensidad), disminución de la concentración, alteración de la capacidad refleja e inquietud, entre otros.

En relación con esta lista de medicamentos hay que hacer algunas puntualizaciones:

- En los distintos procesos en los que se utilizan estos fármacos, como ya se ha indicado, la propia enfermedad puede disminuir las condiciones psicofísicas del conductor.

- Además, dentro de cada grupo de fármacos, no todos ellos interfieren en igual medida con las condiciones psicofísicas del sujeto (por ejemplo, hay antidepresivos muy sedantes y algunos casi sin este efecto).

En conclusión, si el consumo de medicamentos se hace de modo racional y atendiendo al consejo del médico y del farmacéutico, evitando en la medida de lo posible la conducción cuando se han prescrito medicamentos con efectos sobre la capacidad de conducción, en especial al inicio del tratamiento o cuando se asocian distintos fármacos y si se evita siempre el consumo simultáneo de alcohol, el riesgo de originar un siniestro por causa de las sustancias consumidas se reduce notablemente. Para todo ello, son pilares fundamentales la formación del personal sanitario y la educación vial y sanitaria de la población en general y de los conductores en particular.

### **3.2.4. DROGAS DE ABUSO Y CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS**

#### **3.2.4.1. Conceptos previos**

- El término «droga» es definido por la Organización Mundial de la Salud como toda sustancia que, introducida en un organismo vivo, puede modificar una o más funciones de éste. Es un concepto que engloba a muchos otros; «fármaco» o «medicamento» son también drogas.
- «Droga psicotrópica», es toda aquella cuyos efectos predominantes los realiza sobre el sistema nervioso central.
- «Droga de abuso» se refiere a cualquiera utilizada de forma que se desvíe de los patrones médicos o sociales aprobados en el marco de una determinada cultura. Así pues, define el concepto de abuso:
  - el uso no médico de la droga, o
  - la desaprobación social del uso de la sustancia (lo que siempre se enmarca en una cultura determinada).
- El concepto de dependencia a una droga está en relación con la definición anterior. No todas las personas que utilizan drogas de abuso son drogodependientes. La Organización Mundial de la Salud, define drogodependencia como aquel estado psíquico y/o físico resultante de la acción de un medicamento (o droga) en un organismo vivo, que se caracteriza por unas modificaciones del comportamiento y por otras reacciones que comprenden siempre una compulsión a tomar el medicamento (o droga), de modo continuo o periódico, a fin de obtener sus efectos psíquicos y, a veces, para evitar el malestar de la privación.
- Por intoxicación se entiende el conjunto de signos y síntomas, específicos para cada sustancia, originados tras su ingreso y permanencia en el organismo, y que ocasionan una conducta desadaptada (por ejemplo, agresividad, trastornos del juicio o modificaciones en el campo laboral y en las relaciones con los demás), debida al efecto sobre el sistema nervioso central.

- La abstinencia es el conjunto de signos y síntomas, específicos para cada sustancia, que aparece cuando se suspende o se reduce su ingesta tras un consumo previo regular.

Como quiera que las mayoría de las sustancias, fármacos o drogas utilizadas fuera del control médico, tienen una acción predominante sobre el sistema nervioso central, se puede hacer análogo el término «sustancia psicotrópica» con el de «droga de abuso», al menos desde un punto de vista didáctico.

### **3.2.4.2. Clasificación de las sustancias psicotrópicas**

Una clasificación clara y sencilla es la basada en la acción predominante sobre el sistema nervioso central. Así, se puede hablar de:

- Drogas o sustancias depresoras del sistema nervioso central (también llamadas «psicolépticos»):
  - Barbitúricos, sedantes e hipnóticos.
  - Opiáceos (derivados del opio).
- Drogas o sustancias estimulantes del sistema nervioso central (también llamadas «timolépticos», «timoanalépticos» o «psicotónicos»):
  - Anfetamínicos y similares.
  - Cocaína.
  - Cafeína.
- Drogas que producen alucinaciones (también llamadas «psicodislépticos», «psicotomiméticos», «psicotógenos» o «alucinógenos»):
  - Cannabis (cannabinoides).
  - Fenciclidina.
- Otras sustancias:
  - Inhalables.
  - Nicotina.

### **3.2.4.3. Efecto de las sustancias psicotrópicas en la capacidad de conducción**

Los efectos de una determinada sustancia psicotrópica sobre la capacidad de conducción son distintos según la sustancia de que se trate (tipo y dosis), la idiosincrasia personal y el momento en que se tome. No obstante, se conocen los síntomas propios resultantes de la acción de cada sustancia sobre el organismo y que, en lo referente al sistema nervioso, pueden interferir con las capacidades precisas para una conducción segura.

Los factores que influyen en el potencial efecto de las drogas ilegales en la capacidad de conducción son:

- Perfil farmacológico de la droga
- Uso, abuso y dependencia a la droga
- Expectativas y factores asociados al consumo

- Uso múltiple de sustancias
- Consumo asociado de alcohol
- Síndrome de abstinencia / sobredosis

Para conocer el efecto de las sustancias psico-activas en el comportamiento del conductor y en la conducción de vehículos, se utilizan distintas metodologías, complementarias entre sí:

1. Estudios epidemiológicos. Permiten conocer el impacto del consumo de las sustancias en las poblaciones de estudio, el riesgo de accidente (probabilidad) y los factores asociados a dicho riesgo.
2. Habilidades psicomotoras estudiadas en laboratorio:
  - Tiempo simple de reacción
  - Frecuencia crítica de fusión de parpadeo
  - Sustitución de dígitos por símbolos
  - Coordinación oculomotora
  - Seguimiento de trayectoria
  - Balanceo corporal
  - Comprensión verbal
  - Memorización numérica
3. Conducción simulada
4. Conducción real, que permite medir variables como:
  - percepción del movimiento
  - seguimiento de una trayectoria
  - atención dividida (demanda múltiple)
  - percepción de riesgo
  - desviación lateral del vehículo

### **3.2.5. MEDICAMENTOS, DROGAS DE ABUSO Y SEGURIDAD VIAL**

Las consecuencias reales que la utilización de medicamentos o drogas tiene en la producción de accidentes es un complejo tema de estudio. No es posible afirmar con rotundidad que un accidente de tráfico haya tenido como causa la toma de una determinada sustancia (usada o no con fines médicos), pues no es posible obtener pruebas que lo demuestren indefectiblemente.

Es posible, eso sí, mediante estudios epidemiológicos, conocer la incidencia del uso de un medicamento o droga entre quienes tienen accidentes frente a quienes no los tienen o conocer, con un margen de error determinado, la probabilidad (o riesgo) de que un accidente de tráfico se deba a una sustancia determinada.

Los problemas principales a la hora de establecer una relación causal entre droga (o medicamento) y accidentalidad son:

- La dificultad de conocer, de modo fidedigno, el consumo real de medicamentos o drogas de los conductores estudiados, no sólo de los accidentados, sino también de los no implicados en accidentes.

- La necesidad de muestras amplias para poder separar e identificar adecuadamente la acción de cada droga o medicamento individualmente. Esto es más notorio para las drogas de abuso, pues cerca del 40% de aquellos conductores con resultado de prueba «positiva» al alcohol, se encuentran además bajo la influencia de al menos otra droga, y más de la mitad los implicados en accidentes de tráfico que tienen prueba «positiva», en sangre u orina, para drogas, están bajo la influencia de más de una sustancia de abuso.

Se estima que entre un 5% y un 15% de conductores fallecidos o heridos en accidente de circulación presentan al menos una sustancia psicoactiva en su sangre. Entre los medicamentos, los tranquilizantes (benzodiazepinas), en primer lugar, y los analgésicos, en segundo, son los más frecuentemente hallados. En el caso de las drogas de abuso la cocaína suele presentarse como la de mayor frecuencia en el caso de accidentes mortales o de alta lesividad, en tanto que el cannabis es la sustancia más habitual en otros tipos de accidentes y, en general, la sustancia más consumida por los conductores españoles.

Otros tipos de estudios (de laboratorio, en circulación real o simulada, etc), permiten hacer una aproximación a la interferencia real de distintas sustancias en la génesis de accidentes.

### **3.2.6. NORMAS SOBRE ESTUPEFACIENTES Y SUSTANCIAS PSICOTRÓPICAS Y CONDUCCIÓN**

El Reglamento General de Circulación regula esta materia en sus Artículos 27 y 28. El primero de ellos, establece que «no podrá circular por las vías objeto de la legislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial, el conductor que haya ingerido o incorporado a su organismo drogas tóxicas o estupefacientes, o se encuentre bajo los efectos de medicamentos u otras sustancias que alteren el estado físico o mental apropiado para hacerlo sin peligro».

El segundo establece las pruebas para la detección de sustancias estupefacientes y similares. Las pruebas para la detección de estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas consistirán normalmente en el reconocimiento médico de la persona obligada y en los análisis clínicos que el médico forense u otro titular experimentado, o personal facultativo del Centro sanitario o Instituto médico al que sea trasladada aquélla, estimen más adecuados.

A petición del interesado, o por orden de la Autoridad judicial, se podrán repetir las pruebas a efectos de contraste, pudiendo consistir en análisis de sangre, orina u otros análogos.

Las personas obligadas a someterse a las pruebas son todas aquellas que se encuentren en situación análoga a las enumeradas en el Artículo 21 del Reglamento, respecto a la investigación de la alcoholemia.

La Autoridad competente determinará los programas para llevar a efecto los controles preventivos para la comprobación de estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas en el organismo de cualquier conductor.

Las infracciones administrativas a las normas contenidas en los mencionados artículos tendrán la consideración de faltas muy graves con multa de hasta 100.000 pesetas y retirada del permiso hasta tres meses (en todo caso) (art. 67.1).

Por su parte, la conducción bajo la influencia de drogas tróxicas, estupefacientes o sustancias psicotrópicas, está castigado con multas de 3 a 8 meses (art. 379 del Código Penal) y retirada del permiso de conducción de 1 a 4 años (art. 379). La negación a someterse a las pruebas legalmente establecidas se castiga como delito de desobediencia grave.