

# Guía de estrategias preventivas

para reducir la conducción  
bajo los efectos del alcohol  
y otras sustancias psicoactivas

# Guía de estrategias preventivas para reducir la conducción bajo los efectos del alcohol y otras sustancias psicoactivas

Alicia Rodríguez-Martos

## **Autora**

Dra. Alicia Rodríguez-Martos Dauer<sup>1</sup>

Esta guía se ha elaborado dentro del marco del proyecto “Impacto del uso de sustancias psicoactivas en la morbimortalidad por lesiones”, financiado por la Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas, 2003.

## **Grupo de trabajo MACIUS**

C. Ariza<sup>1</sup>, T. Brugal<sup>1</sup>, V. Martínez<sup>2</sup>, M. Nebot<sup>1</sup>, K. Pérez<sup>1</sup>,  
A. Plasència<sup>2</sup>, E. Santamariña<sup>1</sup>, JM Suelves<sup>2</sup>.

1. Agència de Salut Pública de Barcelona
2. Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya

Edita y distribuye:

© MINISTERIO DE SANIDAD Y CONSUMO  
Secretaría General de Sanidad  
Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas  
C/ Recoletos, 22. 28001 Madrid. <http://www.pnsd.msc.es>

NIPO: 351-07-056-X Depósito Legal: M-45375-2007

Maquetación: Quadro

Imprime: Roelma S.L.L.

<http://publicaciones.administracion.es>

# Guía de estrategias preventivas para reducir la conducción bajo los efectos del alcohol y otras sustancias psicoactivas

Alicia Rodríguez-Martos



MINISTERIO  
DE SANIDAD  
Y CONSUMO



**C S B** Consorci Sanitari  
de Barcelona



Agència  
de Salut Pública



# Índice

<b>Introducción</b>	<b>7</b>
<b>Análisis de factores concurrentes en los accidentes de tráfico relacionados con las drogas, legales o ilegales</b>	<b>13</b>
<b>Bases para la prevención de los accidentes de tráfico relacionados con el uso de sustancias psicoactivas</b>	<b>19</b>
<b>Revisión de estrategias preventivas basadas en la evidencia</b>	<b>27</b>
Medidas sobre alcohol y conducción	27
Medidas sobre drogas ilegales y conducción	41
Medidas sobre fármacos y conducción	42
<b>Conclusión</b>	<b>43</b>
<b>Recomendaciones</b>	<b>45</b>
<b>Anexo: Medidas legales vigentes en España</b>	<b>47</b>
<b>Bibliografía</b>	<b>59</b>



# Introducción

La presente guía se integra en el proyecto “Impacto del uso de sustancias psicoactivas en la morbimortalidad por lesiones” (proyecto MACIUS) y constituye uno de sus objetivos.

Conducir bajo los efectos del alcohol y otras sustancias constituye la segunda causa de siniestralidad y mortalidad evitable, tras la velocidad. Conductores, pasajeros y peatones tienen más probabilidades de lesionarse bajo los efectos del alcohol y otras drogas. A la inversa, los bebedores tienen más probabilidades de ser atendidos en urgencias por lesiones<sup>1</sup>. Los pacientes accidentados atendidos en urgencias tienen más probabilidades de:

- Tener una alcoholemia positiva
- Presentar una anamnesis de ingesta excesiva de alcohol
- Tener antecedentes de traumatismos previos, relacionados con el alcohol
- Tratamiento previo por problemas de alcohol.

*A nivel europeo*, uno de cada 3 accidentes de tráfico puede ser atribuible al alcohol y se estima que el 2%-3% de los trayectos se hacen bajo la influencia del alcohol. Si nos limitamos a analizar las colisiones sin contrario, el 70% implica la conducción bajo los efectos de alcohol, drogas ilegales o medicamentos<sup>2</sup>. Se calcula que al menos 17.000 ciudadanos de la Comunidad Europea mueren cada año en accidentes de tráfico relacionados con el alcohol y 10.000 de ellos son terceras partes implicadas. Dos tercios de los accidentados con alcoholemia positiva tenían entre 15 y 34 años y el 96% eran varones. Los que más riesgo tienen de sufrir accidentes mortales son los adolescentes de 18 a 24 años. Entre los adolescentes, los accidentes de tráfico son la principal causa de muerte<sup>3</sup>. Aunque la tasa de mortalidad de tráfico se ha reducido en la presente década frente a la anterior, posiblemente por los esfuerzos de los estados miembros de reducir la mortalidad en un 50% hasta el año 2010, aquélla representa todavía una cifra inadmisibles de 25.000 personas<sup>2</sup>.

El Grupo de Trabajo sobre Accidentes y Lesiones de la CE<sup>4</sup> considera que el sector de salud pública debería incluir, en sus programas, la disminución de los accidentes de tráfico y apoyar los esfuerzos realiza-

dos en pos de su prevención, con argumentos basados en la evidencia. Asimismo se remarca la conveniencia de evaluar la capacidad para conducir mediante reconocimientos médicos y psicológicos, aspecto éste que teóricamente tenemos cubierto en nuestro país, aunque con rendimiento muy desigual, dado que en algunos centros se limitan a realizar el trámite con un reconocimiento superficial.

*En España*<sup>5</sup>, los accidentes de circulación son la primera causa de muerte en los menores de 39 años, produciéndose el 42% de las muertes en el fin de semana. El 5,49% de las alcoholemias realizadas por la Agrupación de Tráfico de la Guardia Civil en caso de accidente así como en el 2,58% de los controles preventivos, en el año 2005, fueron positivas. En el año 2004<sup>6</sup>, el 36,1% de los conductores muertos en accidente de tráfico y el 33,7% de los peatones tenían alcoholemia positiva (alcohol etílico solo o mezclado con otras sustancias).

Aunque a efectos epidemiológicos la tasa considerada como positiva es de 0,3 g/l, la mayoría de conductores muertos tenían tasas superiores a 1,5 g/l. Entre los conductores de turismos y vehículos de 2 ruedas fallecidos, el 30,3% presentó una alcoholemia superior al límite legal de 0,5 g/l. Asimismo superaron la tasa legal (0,3 g/l) el 12,1% de conductores de camión y autobús fallecidos<sup>7</sup>. Aunque su porcentaje de positividad es menor, la repercusión de una alcoholemia positiva en estos casos puede alcanzar enormes dimensiones. A pesar de la tendencia al descenso de siniestralidad, con una reducción del número de víctimas mortales del 17,7% entre los años 2003 y 2005<sup>5</sup>, aún resulta un peaje demasiado elevado e inaceptable a pagar en años de vida perdidos de un país. Y eso sin contar la discapacidad y el coste económico, estimado en 787,5 euros por siniestro y en más de 10.000.000 euros por pérdidas materiales<sup>7</sup>.

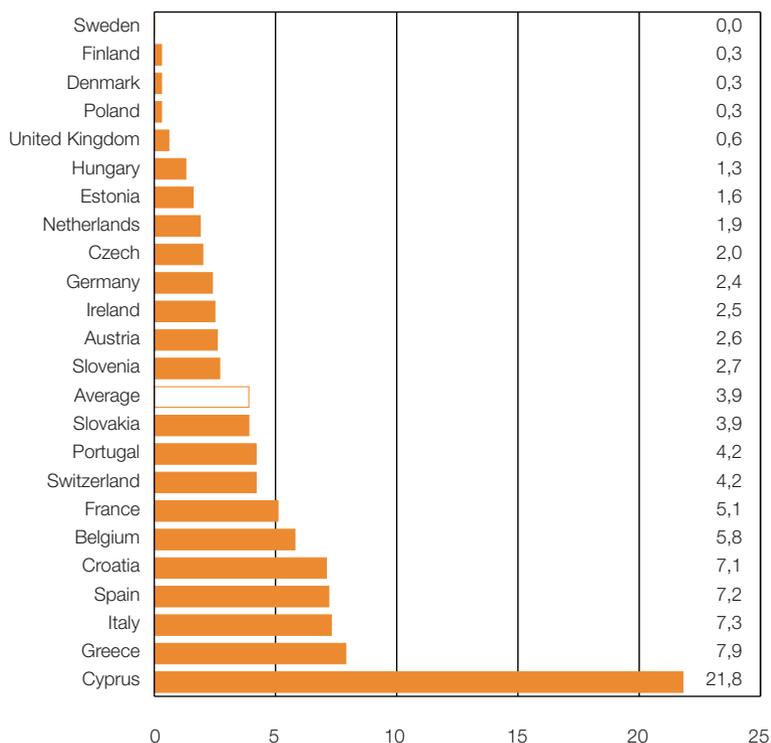
Por lo que respecta a las otras sustancias, el 6% de conductores y el 2,2% de peatones muertos tenían drogas o psicofármacos en su sangre.

En conjunto, el 42,1% de los conductores y el 37,8% de pasajeros fallecidos tenían un resultado positivo en la determinación de alguna sustancia psicoactiva (alcohol, drogas ilegales o fármacos psicoactivos).

El 7,2% de conductores españoles encuestados para el estudio europeo SARTRE<sup>8</sup> reconocen haber conducido tras haber bebido alcohol, probablemente hasta haber rebasado los límites legales, uno o más días durante la semana anterior. Según dicho estudio, el 42% de los españoles entre 25 y 39 años reconoce haber conducido uno o más días

después de consumir alcohol. De hecho, sólo el 20% de los que se declaran consumidores de alcohol (64%) dice no consumir nunca antes de conducir. Además, entre un 14% y un 26% cree que cada cual debería poder decidir por sí mismo lo que puede beber antes de conducir, aunque el 64% opina que a los conductores noveles no se les debería permitir tomar nada de alcohol. En cuanto a la expectativa de ser controlado, aunque el 80% se manifiesta a favor de los controles, el 32% no espera serlo nunca y, el 34%, raramente.

**Figura 1. Durante la última semana, ¿cuántas veces ha conducido cuando podría haber superado el límite legal de alcoholemia? Un día o más, en porcentajes**



Fuente: SARTRE 3

El Plan Estratégico de Seguridad Vial 2005-2008 incluye, en sus 3 primeras líneas de actuación dentro del Plan de Acciones Estratégicas Clave 2005-2006<sup>9</sup>, la educación, la concienciación y la vigilancia-control de los conductores.

*En Cataluña*<sup>10</sup>, no es fácil conocer el porcentaje de conductores que están bajo los efectos del alcohol porque, hasta ahora, las pruebas no eran aleatorias, sino focalizadas en los puntos de máxima probabilidad de conducción bajo los efectos de sustancias. En general, los porcentajes más elevados de alcoholemias positivas se presentan en las personas investigadas por presentar síntomas y en las que cometen infracciones.

El año 2005, el 6,5% de alcoholemias en conductores fueron positivas (el 77,0% de los casos con síntomas, el 36,3% de los casos de infractores, el 9,8% de los casos de accidente y el 5,6% de los controles preventivos).

Dentro de los accidentes de tráfico, la positividad de las alcoholemias ha descendido de forma continuada y drástica entre 2001 y 2005 (del 28,6% al 9,8%).

Dos estudios realizados en Barcelona (Proyecto IBAT sobre intervenciones breves en lesionados de tráfico con presencia de alcohol<sup>11,12</sup>) y Cataluña (Proyecto MACIUS “Impacto del uso de sustancias psicoactivas en la morbimortalidad por lesiones”, no publicado) pusieron de manifiesto que la presencia de alcohol en lesionados de tráfico atendidos en urgencias de grandes hospitales se sitúa alrededor del 15%, dándose la presencia de alcohol significativamente más en hombres que en mujeres, con un predominio de población joven (18-29 años) y una prevalencia significativamente superior de alcoholemia positiva en las admisiones nocturnas y de fin de semana. El estudio MACIUS reveló asimismo la presencia de alguna sustancia ilegal en el 14,8% de los conductores, siendo el cannabis la sustancia con mayor presencia (12%), seguida de la cocaína (6%).

En cualquier caso, la conducción bajo los efectos del alcohol ha continuado siendo una conducta bastante prevalente en la ciudad de Barcelona, como indicaban los datos no publicados de los meses de julio y agosto de 2006, justo después de la entrada en vigor del permiso por puntos, cuando la alcoholemia superó a la velocidad como motivo de pérdida de puntos (820 casos).

Aunque la situación ha mejorado a nivel local y estatal, todavía es suficientemente grave como para justificar la adopción decidida de medidas que nos ayuden a acabar con esta sangría inaceptable.

La Unión Europea propone, en su Libro Blanco *La política europea de transportes de cara al 2010*<sup>13</sup>, entre otras medidas, un programa de acción de seguridad vial para el período 2002-2010 con el fin de reducir a la mitad el número de víctimas mortales en la carretera y armonizar las sanciones, la señalización y las tasas de alcoholemia.

Los fallecidos y lesionados de tráfico no pueden ser el acostumbrado peaje de los fines de semana; conducir bajo los efectos del alcohol ha de dejar de ser una conducta acreedora de una cierta complicidad social. Desgraciadamente, buena parte de la opinión pública sólo rechaza al conductor embriagado que ha provocado un accidente, pero considera exagerada la abstinencia total de alcohol al volante.

La accidentalidad y su prevención dependen tanto de conductas individuales como de actitudes sociales, así como de la existencia de políticas preventivas y de la firmeza de su aplicación.

Al estudiar los accidentes de tráfico, hay que contemplar 3 momentos o fases básicas, siguiendo la metodología de Haddon<sup>14</sup>: antes (*pre-colisión*), durante (*colisión*) y después del accidente (*post-colisión*). Dentro de cada fase, juegan diferentes factores (del individuo, del vehículo y del entorno físico y del entorno socioeconómico) que facilitan o dificultan la aparición de lesiones. El estudio de estos factores secuenciales permite analizar los accidentes y enfocar las estrategias preventivas.

Los *factores individuales* están presentes —aunque ello no implique relación causal— en alrededor del 90% de los accidentes, a veces en combinación con uno o más del resto de factores. Sin ignorar los factores ambientales (carreteras, marco legal) y del propio vehículo (mecanismos para amortiguar el efecto de las colisiones), la prevención de la siniestralidad viaria ha de centrarse sobre todo en el factor humano<sup>2</sup>.

La prevención de lesiones de tráfico vinculada al uso de sustancias debe tener en cuenta los factores concurrentes en cada fase del accidente, aunque girando sobre la conducta del individuo por lo que respecta a los consumos y sus correspondientes efectos. Es por ello que las estrategias preventivas deben ser **múltiples, confluyentes e integradas**<sup>15</sup>.



# Análisis de factores concurrentes en los accidentes de tráfico relacionados con las drogas, legales o ilegales

La matriz de Haddon<sup>14</sup> (tabla I) nos facilita el análisis secuencial de los factores concurrentes.

**Tabla I. Matriz de Haddon<sup>14</sup>**

		Factores concurrentes		
FASES DEL ACCIDENTE	Individuo	Vehículo	Entorno físico	Entorno socioeconómico
Pre-colisión				
Colisión				
Post-colisión				
RESULTADOS	Daños personales	Daños al vehículo	Daños al entorno	Daños sociales

En el caso de los *accidentes de tráfico y las sustancias psicoactivas (alcohol y otras)*, la matriz de doble entrada de Haddon<sup>14</sup> queda reducida a los factores relacionados con el individuo y del entorno socioeconómico, lo que se deberá tener en cuenta a la hora de la prevención (Tabla II).

Aunque el consumo de alcohol y otras sustancias incide no sólo sobre el conductor, sino también sobre pasajeros y peatones (también embriagados y con conductas imprudentes o simplemente como víctimas pasivas de conductores intoxicados), se define como accidente de

tráfico relacionado con el alcohol aquel en el cual uno o más de los conductores involucrados conducía bajo los efectos etílicos, según el correspondiente informe policial<sup>16</sup>.

El riesgo de lesiones asociado al consumo de sustancias se puede investigar mediante: a) estudios de laboratorio, b) estudios descriptivos epidemiológicos sobre la prevalencia de la droga en cuestión a través de la determinación de su presencia en lesionados, c) estudios de muestras no clínicas y d) estudios de muestras clínicas de usuarios de drogas<sup>17</sup>. Sus efectos se exploran con pruebas de conducción simulada y mediante la observación de animales de experimentación intoxicados.

## Antes del accidente o fase de pre-colisión

Antes del siniestro e incluso durante el mismo, el *consumo de alcohol y otros psicotropos* inciden sobre<sup>18</sup>:

- a) las habilidades del conductor
- b) la conducta durante la conducción

En el **caso del alcohol**, sus efectos sobre la conducta y las funciones cognitivas, necesarias para la conducción, comienzan a acusarse con alcoholemias tan bajas como 0,2 g/l, mientras paralelamente el conductor experimenta un sentimiento de omnipotencia y falsa seguridad, al menos inicialmente.

El alcohol deprime la actividad neuronal y afecta ampliamente al rendimiento psicomotor, destacando la dificultad para mantener la atención dividida y la capacidad de juicio, para procesar información y tomar decisiones. La merma de rendimiento aumenta a medida que lo hace la alcoholemia, aunque no es siempre idéntica ni lineal para las distintas conductas. Mediante estudios de conducción simulada bajo los efectos respectivos de un placebo y el alcohol (alcoholemia de 0,4 y 0,8 g/l), se han observado cambios en la resonancia magnética en 7 circuitos cerebrales asociados a la conducción, con distinto ritmo temporal. Los déficits en la conducción vendrían primariamente modulados por las regiones órbita-frontal/cingular anterior, motora y cerebelar, y no por las áreas del córtex fronto-parietal<sup>19</sup>.

El riesgo de accidente se incrementa de forma exponencial a medida que sube el nivel de alcohol en sangre. Con 0,5 g/l, el riesgo aumenta un 38%<sup>20</sup>.

La mayor parte de siniestros ocurren en sujetos que beben habitualmente de forma moderada y se exceden ocasionalmente. El factor crítico de la accidentalidad es el alcohol consumido en un momento dado, que comporta la correspondiente subida de alcoholemia. La probabilidad de sufrir un accidente se multiplica por 3 tras haber ingerido 60 g de alcohol (equivalente a 6 quintos de cerveza o 3 cubatas) en las 6 horas precedentes<sup>21</sup>.

La merma de rendimiento psicomotor (coordinación, reflejos, atención, falsa apreciación de las distancias, trastornos visuales como visión en tubo y deslumbramiento...) viene además potenciada por otros factores, como pueden ser elementos de la personalidad, la edad o situaciones de estrés y otras circunstancias puntuales como el entorno o la inexperiencia, en los jóvenes. En los malos conductores, de cualquier edad, el deterioro producido por el alcohol es superior<sup>22</sup>, lo que indica la dificultad de establecer límites “prudentes” de alcoholemia.

En el caso de los jóvenes, el riesgo de accidente bajo los efectos del alcohol se incrementa por<sup>18</sup>:

- a) la *inexperiencia* de la conducción y la inexperiencia en el consumo de alcohol
- b) la ausencia de una "*tolerancia aprendida*", aunque pueda existir tolerancia psicológica
- c) la *temeridad* y el *menosprecio del riesgo* (no cinturón de seguridad, no casco, velocidad y maniobras de riesgo exhibicionistas...)

El perfil del joven con riesgo de sufrir una lesión de tráfico por alcohol es: *Varón, menor de 25 años con intención de beber y conducir en el futuro, que alguna vez ha viajado como pasajero de un conductor embriagado, que ha tenido problemas en la escuela o en la familia y que es usuario de alguna otra sustancia*<sup>18</sup>.

ADEMÁS, en los jóvenes, el riesgo de accidentes mortales aumenta paralelamente al número de pasajeros<sup>23</sup>.

En el caso de otras drogas, sabemos que todas ellas, depresoras, estimulantes o psicodislépticas, alteran de una u otra forma y en menor o mayor grado la conducción de vehículos y manejo de maquinaria peligrosa. *Esta peligrosidad se incrementa y multiplica cuando se mezclan otras sustancias psicoactivas con alcohol.*

El **cannabis** es capaz de alterar el rendimiento psicomotor, según establecen estudios experimentales y epidemiológicos. Estudios experi-

mentales indican unos efectos análogos a los de una alcoholemia superior a 0,5 g/l con dosis de tetrahidrocannabinol (THC) de hasta 300 microgramos/ kilo (equivalente a un porro de entre 14 y 21 mg de THC, en una persona de 70 kg<sup>24</sup>). Los efectos del cannabis, que aumentan en función de la dosis, se observan sobre todo en conductas automatizadas (registro de atención y habilidades psicomotoras). A pesar de las dificultades que plantean los estudios epidemiológicos, debido a la eliminación urinaria de metabolitos del THC durante semanas (lo que desaconsejaría los análisis de orina para establecer vínculos causales), se ha podido comprobar que los conductores lesionados que presentan un consumo reciente de esta droga, detectado mediante la presencia de THC en sangre, tienen una probabilidad entre 3 y 7 veces superior de ser responsables de la colisión. El uso habitual reiterado de *cannabis* se asocia también fuertemente a un incremento de la accidentalidad vial<sup>25</sup>. En cambio, el uso pasado de cannabis (comprobado mediante medición de un metabolito inactivo del THC, días después de su consumo), no tendría influencia en los accidentes<sup>26</sup>.

La *cocaína* puede aumentar el rendimiento psicomotor en muy pequeñas dosis (en estudios de laboratorio). Sin embargo, en cantidades superiores y reiteradas, el rendimiento disminuye. Por otra parte, el efecto de sobrestimulación, además de cuantitativo, puede ser cualitativo y, por tanto, diferente a un simple aumento moderado de la estimulación. Con la cocaína disminuye la sensación de fatiga y aumenta la agresividad. Los estudios epidemiológicos, si bien tropiezan con la limitación de que los metabolitos de la cocaína se eliminan por orina durante unos 5 días, indican una elevada prevalencia de cocaína en lesiones intencionales, colisiones y lesiones en general<sup>17</sup>. Se requieren más investigaciones para saber hasta qué punto incide el consumo crónico sobre la capacidad de conducción. Los cocainómanos en tratamiento tienen una siniestralidad vial significativamente superior al grupo control, aunque los accidentes se reducen una vez en tratamiento, lo que iría a favor de una influencia negativa de los trastornos por uso de cocaína sobre la conducción<sup>27</sup>.

La cocaína antagoniza, en estudios de laboratorio, los déficits de rendimiento psicomotor producidos por dosis de laboratorio de alcohol<sup>28</sup>, sin embargo esta aparente protección puede desaparecer con las dosis habituales de abuso y variar en función de la secuencia de uso de ambas sustancias.

Otros psicoestimulantes, como la **metildioximetanfetamina (MDMA)** o **éxtasis**, también tienen efectos deletéreos sobre la conducción. Si bien el éxtasis puede mejorar algunos aspectos del rendimiento, como el *road tracking*, afecta el rendimiento al alterar la adaptación de la velocidad al seguimiento de otro coche y la habilidad de calcular el tiempo para el adelantamiento y, por ende, la precisión de la conducción<sup>29</sup>.

Los **consumidores de drogas por vía intravenosa**, habitualmente policonsumidores (lo más frecuente es consuman heroína o cocaína, más cannabis y alcohol), constituyen un serio peligro para la comunidad y para ellos mismos, inyectándose a veces en el mismo coche. Una encuesta entre usuarios de drogas por vía intravenosa<sup>30</sup> indicó una elevada prevalencia de conducción bajo los efectos de las drogas, superior en los varones (2/3 de los inyectores). Un tercio de los adictos por vía intravenosa conductores habituales y un 9% de los conductores actuales, reconoció haber tenido un accidente de tráfico en el último año. El 80% de ellos reconoció haber sido pasajero de un conductor drogado (un tercio, viajó semanalmente con un conductor drogado durante los últimos 12 meses).

También los **psicofármacos** son un problema para la seguridad vial. Entre los de efecto sedante o depresor, tenemos las *benzodiazepinas*, ampliamente recetadas y autorrecetadas, ya sean empleadas como ansiolíticos o hipnóticos; los *antihistamínicos* y los *barbitúricos* empleados en el tratamiento de la epilepsia. Los *antidepresivos* y *antihipertensivos* afectan la conducción en menor medida, siempre dependiendo del tipo de fármaco en cuestión. Todos los **neurolépticos** —prescritos para los trastornos psicóticos— son sedantes y dan somnolencia, además de frecuentes mareos y alteraciones visuales. En cuanto a los fármacos estimulantes, la euforia y excitación que provocan no mejora el rendimiento, dado que provocan nerviosismo, fatiga, agresividad y afectación de la visión. Muchos conductores son una farmacia ambulante de ansiolíticos, analgésicos, antidepresivos... con el consiguiente riesgo de multiplicar los efectos *per se* deletéreos sobre la conducción, máxime si, además, se mezclan con alcohol. Mención aparte merecen los tratamientos crónicos con *opioides*. Aunque su consumo agudo se asocia a mareos, vértigos, somnolencia, etc., con grave riesgo para la conducción, la tolerancia generada en caso de consumo crónico hace que, con dosis estables y sin el consumo concomitante de ninguna otra droga, la capacidad de conducir se mantenga preservada<sup>31</sup>, lo que explicaría la posibilidad

de conducir recibiendo metadona. Los pacientes en programa de **mantenimiento con metadona** (PMM), a pesar de hallarse sometidos a medicación regular con este opiáceo, no suelen tener un rendimiento significativamente inferior al de los pacientes control no sometidos a tratamiento. Por otra parte, la carencia de opiáceos sí que puede generar un estado de ansiedad, de mucha mayor peligrosidad que la metadona, cuya sola presencia no sería necesariamente suficiente para predecir una afectación del rendimiento psicomotor<sup>32</sup>. Lo mismo cabe decir de los pacientes en mantenimiento con buprenorfina<sup>33</sup>.

## Durante el accidente o fase de colisión

La presencia de una intoxicación en la persona que sufre un accidente aumenta la gravedad de éste, al restar capacidad de reacción e incrementarse la vulnerabilidad orgánica a los traumatismos.

Además, bajo los efectos de las drogas, se olvidan medidas preventivas (casco, cinturón, etc.).

## Después o fase de post-colisión

Se observa una correlación positiva entre la gravedad de las lesiones y el nivel de alcoholemia<sup>34</sup>, especialmente significativa en el caso de las lesiones craneoencefálicas.

En general, la prevalencia de lesiones subsidiarias de hospitalización y los días de permanencia en el hospital son significativamente superiores en bebedores excesivos que en el grupo control.

La reiteración de accidentes es más probable en personas con un problema crónico de alcohol, dado que los bebedores ocasionales cambian más fácilmente sus patrones de conducta.

Los pacientes que van a urgencias por primera vez bajo los efectos del alcohol tienen un riesgo 2,5 veces superior de ser readmitidos al mes siguiente que los no intoxicados<sup>35</sup>.

En el caso de las demás sustancias, no existen tantos estudios respecto de la reincidencia, aunque cabe esperarla en consumidores habituales de sustancias.

# Bases para la prevención de los accidentes de tráfico relacionados con el uso de sustancias psicoactivas

De acuerdo con la matriz de Haddon<sup>14</sup>, también a efectos preventivos debemos tener en cuenta los factores relacionados con el individuo y su entorno social en cada una de las fases del accidente (tabla II).

La mayoría de estrategias de reducción de lesiones de tráfico relacionadas con sustancias se dirigen a evitar el propio accidente (**fase pre-colisión**) e inciden directa o indirectamente (a través del **entorno socio-económico**, con su marco legal y correspondiente de aplicación) sobre el **individuo**, dado que es de su conducta de la cual depende principalmente el riesgo de colisión. Cambiar conductas no es fácil y menos cuando se relacionan con el consumo de sustancias con potencial adictivo.

También después de la colisión se puede incidir sobre el individuo con intervenciones de prevención secundaria, como el consejo breve, cuya efectividad se explica en parte por la receptividad del lesionado, siendo la lesión el principal factor de motivación para el cambio de conducta.

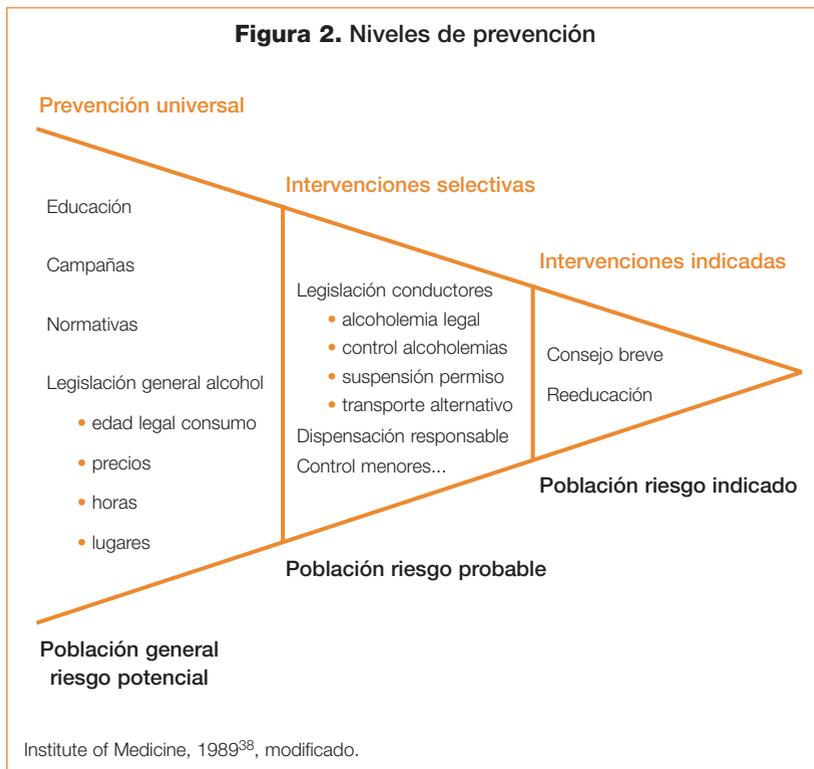
La prevención de lesiones de tráfico también puede analizarse bajo el prisma de los niveles de prevención empleados en drogodependencias: a) *prevención universal* (dirigida a toda la población, subsidiaria de desarrollar problemas, que incide sobre agente, sujeto y ambiente —ej., medidas legislativas y educativas—), b) *prevención selectiva* (dirigida a sujetos con elevada probabilidad de incurrir en riesgo y que implica medidas sobre todo ambientales y comunitarias —ej., medidas selectivas para conductores—), y c) *prevención indicada* (dirigida a individuos identificados como sujetos de riesgo —ej., lesionados que han consumido sustancias o sancionados reincidentes—). Este *continuum* de medidas encaja en un abordaje de salud pública, pivotando sobre el trípode clásico de agente, sujeto y ambiente<sup>36</sup> (ver fig. 2).

**Tabla II. Elementos de prevención que inciden en la prevención de accidentes relacionados con el consumo de sustancias psicoactivas**

Factores concurrentes			
FASES DEL ACCIDENTE	Individuo	Vehículo	Entorno socioeconómico
Pre-colisión	<p>Educación y formación vial<sup>9</sup> (currículo escolar, elaboración de una nueva base de preguntas para autoescuela)</p> <p>Concienciación social sobre seguridad vial<sup>9</sup> (campañas, seguimiento publicidad)</p> <p>Mejora de los procedimientos asociados a la formación vial<sup>9</sup></p>	<p>Dispositivos de bloqueo de arranque (eventual en transportes especiales)</p>	<p>Marco legal para la conducción (leyes, reglamentos, ordenanzas)</p> <p>Vigilancia y Control de la disciplina vial<sup>9</sup></p> <p>Disponibilidad de alcohol (edad legal para beber, precio, horarios y densidad locales...) y otras sustancias</p>
Colisión			
Post-colisión	<p>Mejora de los procedimientos asociados a la formación vial (actualización protocolos para las revisiones CRC* Reeducación y sensibilización para la recuperación de puntos)</p> <p>Acciones preventivas desde el ámbito sanitario (consejo breve desde urgencias, atención primaria de salud y CRC*)</p>	<p>Dispositivos de bloqueo de arranque (en infractores reincidentes)</p>	<p>Denuncias y sanciones rápidas y adecuadas al riesgo/daño generado</p> <p>Mejora del procedimiento sancionador<sup>9</sup></p>

\* Centros de Reconocimiento de Conductores

**Figura 2. Niveles de prevención**



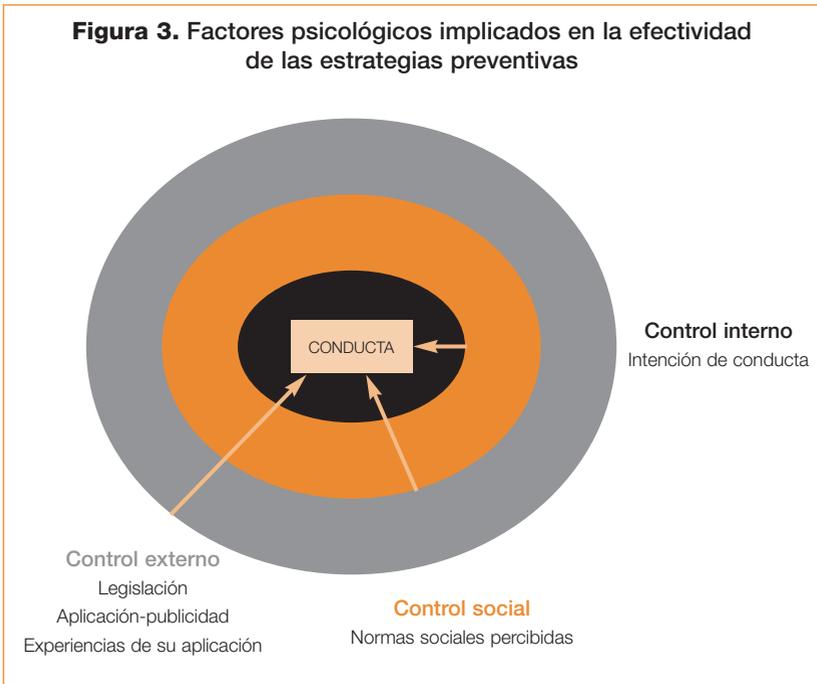
Los factores psicológicos implicados en la efectividad de las estrategias preventivas son cognitivos y afectivos<sup>37</sup> (ver fig. 3).

- control conductual externo:** la percepción, por parte del conductor, de la probabilidad, inmediatez y gravedad de la sanción, así como la creciente conciencia del riesgo de lesiones, ejerce de poderoso control externo.
- control social:** cuando una conducta llega a ser asumida por una masa crítica de gente, acaba imponiéndose y convirtiéndose en norma. Cuando las personas percibimos una conducta como normativa, se incrementa su probabilidad porque, en general, acostumbramos ajustar nuestra conducta a lo que suponemos se espera de nosotros.

c) **control interno:** es aquel que ejercen las inhibiciones derivadas de los valores éticos y de nuestras normas morales. La conciencia de que puedes hacer daño y/o de que la conducta en cuestión es moralmente reprobable, ejerce un control más estable que los controles social y externo. Las actitudes, normas subjetivas y percepción del riesgo generan una intención de conducta que incide sobre el comportamiento futuro (teoría de la intención de conducta de Ajzen & Fishbein<sup>39</sup>); ver fig. 4.

Greenberg et al.<sup>37</sup> comprobaron, en infractores reincidentes, una asociación significativa e independiente de los controles interno, externo y social, con la frecuencia de conducir bajo los efectos del alcohol.

Entre las actitudes y los factores asociados a la evitación de la conducción bajo los efectos del alcohol, se ha comprobado la influencia de la percepción del entorno inmediato<sup>40</sup>: bebedores episódicos con riesgo



elevado de conducir con alcoholemias elevadas, evitan más conducir intoxicados cuando tienen amigos que no aprueban esta conducta o cuando salen a tomar unas copas con la pareja. Las expectativas con respecto al riesgo, así como las creencias normativas acerca de la aprobación o reprobación de los compañeros, las creencias acerca del propio control y el propio consumo de alcohol predicen —todos ellos— tanto la conducción bajo los efectos del alcohol como el montarse en un conductor intoxicado<sup>41</sup>.

Las estrategias que mejor funcionan para prevenir los accidentes y lesiones de tráfico son, como veremos, aquellas que implican controles y las sanciones correspondientes, siquiera a corto plazo y a nivel comunitario.

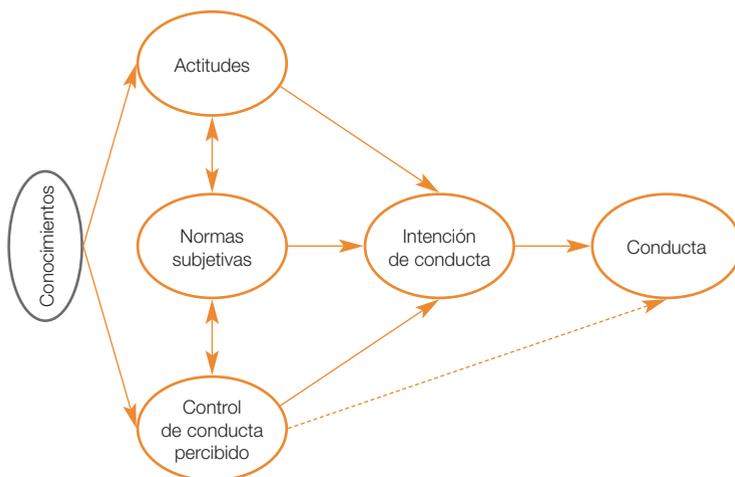
En principio, se cambian conductas por el miedo a la multa (*control externo*) pero, a medida que la conducta deseable se generaliza, el *control social* refuerza el nuevo comportamiento porque, quien se destaca de él, es mal mirado. Finalmente, la conducta prudente queda consolidada cuando la persona ha entendido que, aunque ningún agente policial pueda sancionarle ni nadie le pueda ver, es a él/ella a quien interesa mantener unas pautas de evitación de riesgos, por su propio bien y por la responsabilidad percibida frente a los demás (*control interno*). De hecho, la probabilidad de la conducta correcta aumenta cuando, a partir del conocimiento, se han consolidado unas actitudes y normas subjetivas que, junto con el propio control de conducta percibido, generan una intención de conducta que, llegado el momento, llega a materializarse (Teoría de la conducta planificada de Ajzen & Fishbein<sup>39</sup>) (Fig. 4).

El control interno puede prevenir la conducción bajo los efectos del alcohol incluso en reincidentes habituales, según puso de manifiesto un estudio longitudinal de 2 años que evidenció el poder protector de considerar inmoral conducir intoxicado y, adecuados, los controles aleatorios de alcoholemia<sup>37</sup>.

Una buena política de prevención de daños exige sumar los esfuerzos de las autoridades competentes que toman las decisiones, de las ONGs con su capacidad de movilizar a la comunidad, y de los organismos científicos que pueden aportar evidencias sobre la efectividad de las estrategias propuestas.

La implementación de determinadas estrategias y la prioridad en la asignación de recursos deberían basarse en la evidencia científica de

**Figura 4. Teoría del comportamiento planificado**



Teoría de la conducta planificada de Ajzen & Fishbein<sup>39</sup> (1980).

su efectividad. Estas estrategias configuran el entorno socio-económico que gravita sobre el individuo y pueden ayudarlo a evitar o modificar conductas de riesgo al volante.

El año 2003, un equipo multidisciplinar e internacional de investigadores<sup>42</sup> revisó las diferentes estrategias preventivas y políticas de alcohol a nivel mundial. Sus conclusiones en materia de alcohol y conducción (en la misma línea que otras revisiones en los EEUU<sup>43,44</sup>), pueden contribuir a orientar las políticas de actuación en materia de seguridad vial y drogas a nivel estatal y autonómico.

En la presente guía, partiremos de la revisión del mencionado estudio, completada puntualmente con otras fuentes de información, comentando también brevemente aquellas estrategias que, sin estar directamente orientadas a prevenir la conducción bajo el efecto de sustancias, repercuten en su probabilidad.

De la exhaustiva revisión que llevó a cabo el referido equipo de investigadores<sup>42</sup> se desprende que las 10 mejores estrategias preventivas para reducir el *daño por alcohol* son:

*Edad legal mínima para la adquisición de bebidas alcohólicas, el monopolio gubernamental de vendas al menor, las restricciones de las horas y días de venta, las restricciones de locales de venta y consumo, las tasas sobre el alcohol, los puntos de control de alcoholemia, los límites de alcoholemia bajos, la suspensión administrativa del permiso de conducir, el permiso graduado para conductores noveles y las intervenciones breves para los bebedores de riesgo.*

Cabe destacar que las medidas más efectivas para reducir el daño relacionado con el consumo de alcohol son todas las que contribuyen a disminuir su disponibilidad.

En cambio, las medidas educativas son poco efectivas y resultan ampliamente superadas por la promoción del consumo a través de mensajes publicitarios, de factores ambientales y de modelaje social que asocian el éxito social, sexual y el estilo de vida joven al consumo, a menudo inmoderado, de alcohol.

De las 10 mejores estrategias para reducir el daño por alcohol<sup>42</sup>, 4 inciden directamente sobre la conducta de conducir bajo los efectos del alcohol. Por otra parte, todas aquellas estrategias que reducen la accesibilidad al alcohol (incremento de impuestos y accesibilidad a las bebidas) contribuyen también a reducir las lesiones por alcohol.

Reducir los accidentes de tráfico relacionados con el alcohol y otras drogas de forma sostenida no será nunca el resultado de una sola medida o ley, sino de la confluencia de una serie de estrategias preventivas<sup>15</sup>, dependiendo el resultado del impacto creciente de diferentes regulaciones legales, a lo largo del tiempo, y de muchos factores como los controles de alcoholemia, así como de la relevancia que otorguen los medios al binomio conducción-alcohol<sup>45</sup>.

En conjunto, la reducción de las lesiones de tráfico relacionadas con el uso de sustancias psicoactivas, sólo puede ser el fruto de una decidida política, de una tarea de pedagogía social por parte de las autoridades y de una acción comunitaria que favorezca la sostenibilidad de las medidas.

A la larga, la conducta de conducir intoxicado no puede ser tolerada por la sociedad (control social) ni moralmente aceptada por el propio conductor.



# Revisión de estrategias preventivas basadas en la evidencia

En conjunto, las políticas más efectivas para reducir la conducción en sujetos intoxicados a nivel poblacional se concretan, en principio, en medidas de control externo y su efectividad depende de la probabilidad percibida por el individuo de ser identificado y sancionado, así como de la rapidez e inmediatez de la sanción<sup>20</sup>. La mayoría de estas medidas se orientan a evitar la conducción bajo los efectos de las drogas y la accidentalidad derivada (fase pre-colisión), aunque alguna se dirige a evitar la reincidencia (fase post-colisión).

## Medidas sobre alcohol y conducción

La combinación de medidas con un potencial preventivo más elevado es: *Un límite de alcoholemia legal bajo, controles frecuentes y aleatorios muy visibles y la posibilidad real de sanciones severas.*

Babor et al.<sup>42</sup> revisaron la efectividad de las estrategias para reducir los accidentes de tráfico por alcohol siguiendo 3 parámetros puntuados con una, dos o tres cruces: a) efectividad, b) amplitud de soporte científico y c) transculturalidad. Se consideran mejores estrategias las puntuadas con al menos dos cruces en cada parámetro. Paralelamente, estudiaron el coste de cada estrategia (ver tabla III).

Para la presente guía, empezaremos analizando las estrategias específicas para reducir la presencia del alcohol en la conducción siguiendo la revisión del citado informe internacional<sup>42</sup>, completada con documentación adicional, y seguiremos con la revisión de medidas adicionales y complementarias.

Los principios que sustentan las medidas válidas para el alcohol son, en esencia, válidas también para otras sustancias, con la salvedad de que, en este último caso, no se han llegado a establecer unos límites legalmente autorizados.

**Tabla III. Medidas sobre alcohol y conducción** <sup>42</sup>

Estrategia	Efectividad	Amplitud soporte		Coste
		científico	Transculturalidad	
Puntos de control	++	+++	+++	moderado
Controles aleatorios	+++	++	+	moderado
Suspensión del permiso	++	++	++	moderado
Tasa legal de alcoholemia baja	+++	+++	++	bajo
Tasa 0, en jóvenes	+++	++	+	bajo
Permiso graduado	++	++	++	bajo
Conductor designado	0	+	+	moderado

## Controles de alcoholemia

La efectividad de los puntos de control tiene una amplia evidencia científica (tabla IV). Los controles pueden ser fijos o aleatorios, siendo mutuamente complementarios. Por una parte es importante que los controles se concentren en los lugares y situaciones previamente identificados como de mayor riesgo para la conducción bajo los efectos del alcohol. Sin embargo, no deben descuidarse los controles aleatorios, aunque se les dediquen menos recursos, ya que de ellos depende sobre todo la percepción de la probabilidad de ser detectado y, por ende, el cambio de conducta.

Para facilitar los controles, se recomienda que éstos se realicen al azar, es decir, sin necesidad de que aparezcan conductas sospechosas o que el conductor pertenezca al supuesto retrato del infractor. También es importante realizar campañas puntuales de control, aunque sus efectos pueden ser temporales<sup>46</sup>; tanto éstas como los controles regulares, pueden hacerse más presentes en la sociedad a través de su aparición en los medios, que pueden actuar como caja de resonancia para la concienciación del conductor.

**Tabla IV. Medidas sobre alcohol y conducción: puntos de control** <sup>42</sup>

Estrategia	Efectividad	Amplitud soporte		Coste
		científico	Transculturalidad	
Puntos de control	++	+++	+++	moderado
Controles aleatorios	+++	++	+	moderado

Se ha comprobado que los controles de alcoholemia se asocian al incremento de la percepción del riesgo de conducir intoxicado (probabilidad de ser parado por la policía), independientemente de haber sido controlado personalmente<sup>47</sup>. La exposición a controles por parte de terceros (familia o amigos) aumenta también la percepción del propio riesgo<sup>48</sup>.

Inicialmente, los *controles fijos* y las campañas en que se incluyen tienen un efecto importante a corto plazo, corroborado en diversas culturas y por una amplia bibliografía científica. Conviene que los puntos fijos sean bien visibles, previamente anunciados con avisos y señales luminosas, que se vea a la policía... pero siempre cuando al conductor ya no le queda más remedio que pasar por él y no caben desviaciones. A la larga, los puntos fijos y visibles sirven también de recordatorio.

Sin embargo, la efectividad de los *controles aleatorios* y bien visibles es superior a los fijos, lo que no es de extrañar porque la población desarrolla rápidamente estrategias de evitación de los puntos de control fijos. En cambio, los controles aleatorios, sobre todo si son frecuentes y cambiantes, aumentan la percepción de poder ser analizado cualquier día a cualquier hora y en cualquier lugar.

La eficacia de los controles, especialmente de los aleatorios, ha sido reiteradamente demostrada. La introducción de controles de alcoholemia amplios y sin restricciones puede reducir los accidentes mortales en más del 20%<sup>20</sup>. Un estudio de Australia indicó que la reducción de accidentes de tráfico fatales fue del 35% con controles aleatorios y del 15% con controles fijos<sup>49</sup>. Australia es, en cualquier caso, el país con más controles. En el año 1999, el 82% de los conductores referían haber sido sometidos a control de alcoholemia en algún momento, porcentaje muy lejano al de los países europeos (16% en el Reino Unido)<sup>20</sup>.

El problema es la escasez de recursos que limita la capacidad de control de la policía. Un reciente informe del *European Transport Safety Council* ([www.etsc.be](http://www.etsc.be)) indicaba que sólo una minoría de europeos eran sometidos anualmente a control de alcoholemia (entre el 1% y el 35%), con amplias variaciones entre países. El Informe SARTRE 2003<sup>8</sup> indicaba que un promedio del 15% de europeos habían sido controlados al menos una vez en los últimos tres años. En España el porcentaje era del 20%. La reducción de lesiones y muertes como resultado de los controles aleatorios es de una evidencia contundente, a pesar de las limitaciones de muchos estudios, entre ellas la dificultad de descartar la posible influencia de otras estrategias preventivas. Existen discrepancias por lo que respecta a la duración de los efectos.

Es importante que los agentes de los puntos de control no establezcan sesgos espontáneos, parando sistemáticamente a los conductores con un perfil más probable de estar intoxicado. Un estudio de los EEUU comprobó elevados porcentajes de alcoholemias ilegales en conductores no detenidos en los controles de alcoholemia; entre ellos, mujeres y conductores sin pasajeros<sup>50</sup>. A la inversa, es importante que la policía sea capaz de identificar los síntomas de las personas que no están en condiciones de conducir, antes que hagan “eses”. Experimentalmente se ha comprobado que los agentes no acostumbran identificar la intoxicación alcohólica hasta que no supera niveles elevados (1,5 g/l o más)<sup>51</sup>. En los EEUU, la policía deja de identificar el 50% de los conductores con una alcoholemia superior a 1 g/l<sup>52</sup>.

La Comisión Europea considera que deberían hacerse los controles de alcoholemia necesarios para que cada conductor tuviera la probabilidad estadística real de ser sometido a la prueba de alcoholemia al menos una vez cada tres años (Recomendación de la Comisión de 17 de enero de 2001)<sup>53</sup>.

## Tasa legal de alcoholemia baja

Es una medida efectiva, de amplia evidencia científica y de bajo coste (tabla V).

Comprobar que el consumo de alcohol incrementaba la probabilidad de accidentes fue un hecho capital para la puesta en marcha de políticas dirigidas a prevenir la conducción bajo los efectos de sustan-

cias. El riesgo 0 no existe, por lo que no se puede recomendar ningún umbral absoluto por debajo del cual no sobrevenga ninguna deficiencia de las aptitudes psicomotoras de percepción, seguimiento, de visión y de atención<sup>54</sup>.

**Tabla V. Medidas sobre alcohol y conducción: tasa legal de alcoholemia** <sup>42</sup>

Estrategia	Efectividad	Amplitud soporte		Coste
		científico	Transculturalidad	
Tasa legal de alcoholemia baja	+++	+++	++	bajo

Los límites legales de alcoholemia indican cuál es el nivel máximo de alcoholemia permitido en cada país y acostumbra ser el criterio principal, en la mayoría de países, para decidir que un conductor está bajo los efectos del alcohol (no así, por ahora, en España; ver Código Penal en el anexo).

Sabemos que el rendimiento al volante comienza a deteriorarse con alcoholemias de 0,2 <sup>54</sup>. De aquí la política de la UE en los últimos años, de luchar para la uniformización del límite de 0,5, como máximo, que se pretende evolucione a la baja<sup>20,55</sup>. En la actualidad, la UE aboga por una alcoholemia máxima de 0,5 g /l (que no debe aumentar en los países que la tienen ya inferior) para los conductores en general, y de 0,2 g /l para conductores noveles, motoristas, conductores de vehículos de grandes dimensiones y de vehículos de transporte de materias peligrosas<sup>20,53</sup>.

A más alcohol en la sangre, mayor deterioro psicomotor —aunque el individuo no lo perciba— y mayor riesgo de accidente. Los conductores con una alcoholemia entre 0,5 y 0,7 g /l tienen una probabilidad entre 4 y 10 veces superior que los que tienen una alcoholemia cero<sup>56</sup>.

De la revisión de estudios internacionales se desprende que la instauración o reducción del límite legal de alcoholemia siempre tiene efectos beneficiosos. El impacto es fuerte, aunque el efecto se diluye

con el tiempo<sup>46</sup>, dependiendo de circunstancias diversas la duración y dimensión del efecto. Se ha comprobado que la reducción de la alcoholemia legal provoca una reacción generalizada de evitación, no sólo en los bebedores que podrían resultar afectados por el cambio introducido, sino en el conjunto de conductores<sup>57</sup>.

En Australia, la reducción a 0,5 redujo las muertes entre el 8 y el 18%<sup>49</sup>. Una revisión de 14 estudios norteamericanos sobre los efectos de la reducción del nivel legal de alcoholemia<sup>56</sup> comprobó la eficacia de reducir la alcoholemia legal de 1 a 0,8, de 0,8 a 0,5 y de 0,5 a 0,2, por lo que respecta a los accidentes, las lesiones y las muertes. Las modificaciones legales, a la baja, siempre tienen un efecto disuasorio. Por el contrario, los cambios al alza se siguen de un aumento de la mortalidad, como ocurrió en Portugal en el año 2002, cuando la tasa legal pasó de 0,2 g/l a 0,5 g/l y las muertes de tráfico aumentaron en un 10%<sup>20</sup>.

## Alcoholemia 0 para jóvenes

Con igual alcoholemia, los jóvenes tienen un riesgo muy superior de lesionarse debido a su inexperiencia al volante y a su inexperiencia con el alcohol, a lo que se suman rasgos de la juventud como sentirse omnipotente, querer destacar por forzar los límites, desprecio a las normas, etc.

**Tabla VI. Medidas sobre alcohol y conducción: alcoholemia cero para jóvenes** <sup>42</sup>

Estrategia	Efectividad	Amplitud soporte		Coste
		científico	Transculturalidad	
Tasa 0 en jóvenes	+++	++	++	bajo

La bibliografía científica nos indica claramente la elevada efectividad de reducir los límites legales de alcoholemia para los jóvenes (ver tabla VI). En los EEUU, la tolerancia “0” en los jóvenes (alcoholemia 0,1-0,2) redujo en un 20% los accidentes nocturnos sin contrario<sup>57</sup>. Un estudio en 30 estados de los EEUU<sup>58</sup> indicó que la frecuencia de conducir tras haber bebido se reducía en un 19% y la conducción tras haber inge-

rido 5 ó más consumiciones disminuía en un 23%, tras la entrada en vigor de la nueva ley.

Siempre que se reduce la alcoholemia legal para los jóvenes disminuyen los accidentes y lesiones<sup>59</sup>, comprobándose también una relación entre la magnitud de la reducción y la reducción de la siniestralidad. Cabe destacar la reducción del 22%, detectada en el caso de los accidentes nocturnos sin contrario, en aquellos estados con una alcoholemia legal de 0 para los jóvenes. Cuando la alcoholemia es de 0,2, la reducción media es de un 17%, mientras que con alcoholemias legales de 0,4 la reducción es sólo del 7%.

## Permiso graduado

Las limitaciones del permiso en conductores noveles (por ej., límite de velocidad inferior, prohibición de conducción nocturna, menor tasa legal de alcoholemia y menos puntos, en caso de permiso por puntos, limitación de pasajeros...) son convenientes y efectivas, también por lo que respecta a los accidentes relacionados con el alcohol (ver tabla VII). Por ello se recomienda<sup>3</sup> tener 2 límites legales de alcoholemia: uno para conductores en general (0,5 g/l) y otro para conductores noveles y jóvenes (0,2 g/l).

En los EEUU, se ha comprobado la asociación entre programas de permiso graduado multicomponentes y la reducción aproximada de un 20% en las tasas de mortalidad por accidente de tráfico entre jóvenes de 16 años. La restricción de la conducción nocturna es uno de los elementos que aparecen repetidamente asociados a la reducción de la mortalidad<sup>60</sup>.

La eficacia y efectividad del permiso graduado queda confirmada en una reciente y amplia revisión de la Biblioteca Cochran<sup>61</sup> (Hartling et al., 2004), aunque no se conoce la magnitud del efecto.

**Tabla VII. Medidas sobre alcohol y conducción: permiso graduado** <sup>42</sup>

Estrategia	Efectividad	Amplitud soporte		Coste
		científico	Transculturalidad	
Permiso graduado	++	++	++	bajo

## Suspensión del permiso

La suspensión del permiso (tabla VIII) figura entre las estrategias más útiles para reducir la siniestralidad, aunque su efectividad depende de la inmediatez y gravedad de la sanción. La pérdida es más efectiva que la retirada y ésta lo es más cuanto más larga.

La sola existencia de esta medida legal para quienes conducen con un nivel de alcoholemia superior al límite legal puede tener un efecto disuasorio, que sería más elevado entre los bebedores ligeros y moderados que entre aquellos con elevado consumo de alcohol, con lo que la población que seguiría bebiendo y conduciendo agruparía al núcleo duro de bebedores<sup>62</sup>.

Se ha comprobado una elevada tasa de conducción sin permiso, sobre todo entre aquellos a quienes se les ha retirado por conducir con alcoholemia positiva y quienes han sufrido la retirada o pérdida del permiso en otras ocasiones<sup>63</sup>. Los reincidentes habituales son, en general, los conductores más peligrosos e irreductibles, sea cual fuere la sanción administrativa aplicada. Probablemente la vía penal ofrecería mayores posibilidades. Un estudio observacional de conductores a los que les había sido retirado/suspendido el permiso, mostró diferencias significativas en cuanto a la conducción sin permiso en función de la menor o mayor dureza de la ley<sup>63</sup>.

El efecto de la suspensión dura el tiempo que se está privado de permiso y no es suficiente para quien acostumbra conducir intoxicado, especialmente en casos de abuso o dependencia, si no se añaden otras medidas rehabilitadoras.

Muchos infractores (se ha estimado que en torno al 50%) continúan conduciendo sin permiso, aunque lo hacen con menor frecuencia

**Tabla VIII. Medidas sobre alcohol y conducción: suspensión del permiso** <sup>42</sup>

Estrategia	Efectividad	Amplitud soporte		
		científico	Transculturalidad	Coste
Suspensión del permiso	++	++	++	moderado

y más cuidado. La probabilidad de esta conducta depende de la severidad de la sanción y del rigor con que se aplique la ley. Los reincidentes habituales son el grupo más peligroso, dado que continúan conduciendo y delinuyendo y acumulando sanciones que no parecen importarles.

## Conductor designado

Ésta es una estrategia que genera controversia. Es evidente que quien deba conducir no ha de beber y que es absolutamente recomendable que, si un grupo de personas sale a cenar, de fiesta o celebración, una de cada cuatro decida no beber para hacerse cargo de la conducción.

La figura del “conductor designado o alternativo” (tabla IX), se refiere sin embargo al conductor que participa puntualmente en una campaña, habitualmente promovida por la industria alcoholera. Los participantes son reclutados a pie de de discoteca o espacio de ocio donde se reúnen los jóvenes que van de fiesta y se les ofrece algún premio o contraprestación por hacer de “conductor designado”.

Aparte de que estas campañas se dirigen exclusivamente a los jóvenes que salen de noche —como si los ejecutivos que acuden a un almuerzo de trabajo no tuvieran riesgo alguno—, *esta estrategia no ha mostrado ser efectiva para reducir la accidentalidad relacionada con el alcohol*; incluso cuando la figura es promovida por los locales de consumo no se ha observado más que un efecto modesto<sup>42</sup>. Ver tabla IX.

Sin negar que puede servir para que un conductor que ha bebido no coja aquel día el volante, se ha comprobado que la participación en estos programas no modifica la conducta futura: ni el consumo de alcohol autorreferido, ni la conducta de conducir bajo los efectos ni la de montar en un vehículo conducido por un conductor intoxicado<sup>64</sup>. Es

**Tabla IX. Medidas sobre alcohol y conducción: conductor designado<sup>42</sup>**

Estrategia	Efectividad	Amplitud soporte		Coste
		científico	Transculturalidad	
Conductor designado	0	+	+	moderado

más, diversos estudios han evidenciado el consumo de alcohol por parte del propio conductor designado<sup>65</sup>, lo que plantearía el problema, a los miembros del grupo, de elegir entre ellos al menos intoxicado para conducir o buscar un transporte alternativo<sup>64</sup>. Se ha comprobado que son los bebedores de riesgo, especialmente quienes han sido multados por conducir intoxicados, los que más tienden a ser pasajeros de conductores embriagados y usuarios de conductores designados<sup>66</sup>.

Lo que más preocupa, tanto desde el punto de vista de la salud pública como de la seguridad vial, es el posible aumento del consumo en los pasajeros. *Además del perjuicio para su salud, los pasajeros embriagados pueden ser un peligro para el tráfico: pueden estar agitados, molestar al conductor y viajar sin cinturón, constituyendo otro elemento de peligrosidad en caso de colisión.*

Existen evidencias de que, al contar con un conductor designado, los pasajeros beben más<sup>67, 68, 64</sup> y de que son precisamente los jóvenes de 18 a 23 años, los bebedores de mayor riesgo y los participantes reclutados en discotecas los que tienen más tendencia a incrementar su consumo alcohólico cuando van de pasajeros de un conductor designado<sup>64</sup>.

## Otras medidas complementarias sobre alcohol y conducción

La educación no se ha mostrado efectiva *per se*, aunque debe mantenerse porque es importante como base sobre la que pueden luego afianzarse otros mensajes. La toma de conciencia favorecerá la aceptación de las normas, su cumplimiento y sostenibilidad en la línea descrita de la plani-

**Tabla X.** Educación y concienciación, movilización comunitaria <sup>42</sup>

Estrategia	Efectividad	Amplitud soporte		Coste
		científico	Transculturalidad	
Educación vial y concienciación	0	+++	++	elevado
Movilización comunitaria	++	++	+	elevado

ficación de conducta. Las campañas son sólo eficaces a corto plazo, pero pueden contribuir a preparar el clima para intervenciones más eficaces.

La movilización comunitaria, así como los programas comprensivos y bien coordinados desarrollados en una comunidad, pueden reducir el consumo de alcohol y las lesiones con él relacionadas. Programas como el Proyecto Salvando Vidas (*Saving lives project*), desarrollado en 6 comunidades de Massachusetts entre 1984 y 1993<sup>69</sup>, redujo las muertes por accidentes de tráfico en un 25% y el número de conductores fallecidos con alcoholemia positiva en un 47%, además de disminuir la conducción bajo los efectos autorreferida. La mayor reducción de lesiones y accidentes fatales se dio en el grupo de edad entre 16 y 25 años.

En EEUU, las Madres contra el Alcohol en la Conducción (*Mothers against drink drivers*, MADD) han hecho una gran labor de concienciación social, pero sobre todo han actuado como grupo de presión para la adopción de medidas preventivas.

### Dispensación responsable de alcohol

La formación en dispensación responsable de alcohol (ver tabla XI) se ha mostrado capaz de modificar las conductas de los camareros y moderadamente eficaz en reducir las consecuencias agudas del consumo de alcohol (agresiones, accidentes de tráfico, incremento del uso del transporte público, etc.), como se ha comprobado experimentalmente en diversas investigaciones, en estudios de campo observando la conducta de los camareros, midiendo la alcoholemia de los clientes y evaluando las consecuencias del consumo, en locales con dispensación responsable frente a grupos control.

Aunque aisladamente la medida tendría un valor anecdótico, insertada en una política comunitaria, la dispensación responsable se evidencia capaz de reducir la accidentalidad, especialmente en jóvenes de 18-20 años, de madrugada y en choques sin vehículo contrario<sup>70</sup>, estimándose que, formando al 60% de profesionales, la reducción de muertes de tráfico alcanzaría el 23%<sup>71</sup>. La Agencia de Salud Pública de Barcelona, desarrolló, en el año 2001, un programa de formación en dispensación responsable, actualmente incluido en el currículo de la escuela universitaria de hostelería CETT, cuya aplicación práctica se evaluó en un estudio de campo<sup>72</sup>. Durante el año 2006, se ofrecieron 3 cursos de formación de formadores, abiertos a toda España, con el soporte de materiales docentes editados por la Agencia de Salud Pública y financiados por el Plan Nacional sobre Drogas.

**Tabla XI.** Dispensación responsable de bebidas alcohólicas <sup>42</sup>

Estrategia	Efectividad	Amplitud soporte		Coste
		científico	Transculturalidad	
Formación de camareros y gerentes	+	+	+	moderado
Política del local de no servir a clientes intoxicados	+	+++	++	moderado

### Permiso por puntos

Esta medida no ha sido analizada por Babor et al<sup>42</sup>, aunque en los últimos años se ha ido abriendo paso en Europa. Al año de su implantación, las muertes de tráfico se habían reducido alrededor del 17% en Francia y del 30% en Italia. En Irlanda, las admisiones en urgencias de traumatología se habían reducido, al año, en un 37% y la ocupación de camas se redujo a la mitad<sup>73</sup>. Sin embargo, no disminuyó la carga de trabajo de traumatología porque lo que cambió fue el patrón de lesiones, con una reducción superior al 50% en las lesiones por exceso de velocidad —las lesiones de cabeza y tórax—, sin que se modificaran las de extremidades<sup>74</sup> ni las fracturas vertebrales<sup>73</sup>. En Ontario (Canadá), las infracciones relativas a la velocidad se redujeron significativamente más *con* que *sin* permiso por puntos<sup>75</sup>. En España, el permiso por puntos entró en vigor el 1 de julio de 2006, por lo que es pronto para evaluar sus resultados, aunque los provisionales indican una reducción de las muertes por accidente de tráfico. La efectividad del permiso por puntos depende del rigor de su aplicación y del castigo que merezca el conducir sin el correspondiente permiso.

### Dispositivo de bloqueo de arranque

Este dispositivo, también denominado *interlock* o *alcolock*, lleva incorporado un sensor electroquímico capaz de medir el alcohol en aire espirado y que, conectado al motor de arranque o contacto, impide la puesta en marcha del vehículo si el aire espirado contiene etanol.

Antes de arrancar el motor, el conductor debe soplar en el aparato. Si supera la tasa legal, el vehículo no arrancará. La reiteración de intentos con alcoholemia positiva bloqueará definitivamente el vehículo. Una vez en marcha, el dispositivo demandará pruebas periódicas que el conductor no puede rehuir, pues si no se somete a los controles, el coche se bloqueará. Si el conductor detiene el vehículo por espacio de media hora o más, el *alcolock* vuelve a pedirle la prueba, con lo que se evitan consumiciones en ruta. Los dispositivos homologados son fiables, fáciles de utilizar y difíciles de “engañar”. Están preparados para detectar exclusivamente el aire humano y pueden conectarse a sistemas informáticos y almacenar los datos registrados.

Originalmente, el *alcolock* se introdujo en Estados Unidos, Canadá y Australia, como medida preventiva en conductores repetidamente sancionados por conducir embriagados. Sabiendo que ni siquiera la suspensión del permiso disuade a algunos conductores de la conducción, la colocación de este dispositivo garantiza que el conductor sancionado no pueda conducir su vehículo, si no está limpio de alcohol. La colocación de este dispositivo permite abreviar la suspensión del permiso en conductores cuyo trabajo les obliga a conducir, siempre que esté así regulado. En aquellos países que cuentan con legislación y programas al respecto, la instalación del *alcolock* comporta descuentos en las primas de seguros y reducciones en el período de suspensión de la licencia. Sin embargo, esta estrategia —por sí sola— no sirve más que de compás de espera pues, si no se aprovecha este tiempo para tratar los problemas de bebida, el *alcolock* no tendrá efecto más allá del tiempo de su colocación, como se ha evidenciado en diversos estudios y se recoge en la revisión Cochrane<sup>76</sup>. De ahí que últimamente se haya propuesto dejar el dispositivo instalado hasta que el conductor haya demostrado un largo período de abstinencia<sup>77</sup>.

Recientemente también se ha propuesto instalar este aparato para garantizar la sobriedad de los conductores de transporte de personas o de mercancías peligrosas e incluso surgen voces demandando que los nuevos vehículos lleven incorporado este dispositivo de serie, como forma de prevenir el alcohol en la carretera.

El dispositivo de bloqueo de arranque es caro, debiéndolo costear el conductor particular que desea abreviar su suspensión de permiso, en los países que contemplan esta posibilidad, o la empresa, cuando se trata de empresas de transporte que lo eligen como mecanismo adicional de seguridad.

## Accesibilidad al alcohol

Medidas como la edad legal para beber alcohol, el precio de las bebidas alcohólicas, la densidad de locales y su amplitud horaria influyen directamente en el consumo de alcohol e, indirectamente, en la accidentalidad. La fiscalidad y la disponibilidad de alcohol son uno de los factores más importantes relacionados con el daño asociado al consumo de alcohol<sup>42</sup>. Por tanto, una política comunitaria debe abarcar también estos aspectos, no sólo en aras a mejorar la salud pública, sino también la seguridad vial.

## Intervenciones breves

Muchos lesionados de tráfico son bebedores de riesgo, aunque no sean conscientes de ello. El accidente se convierte en una oportunidad para identificarlos y ofrecerles un consejo breve de modificación de conducta, al que son receptivos. El consejo se orienta a motivar al paciente para que inicie un cambio de conducta. Experiencias en traumatología<sup>78</sup> y en urgencias hospitalarias<sup>79,80,81</sup> indican una reducción significativa del consumo de alcohol y/o sus consecuencias en lesionados que han recibido una intervención breve, por ejemplo una reducción de lesiones o de readmisiones hospitalarias significativamente superior al grupo control. Sin embargo, la implementación rutinaria de la intervención breve, entendida como identificación y consejo, es una asignatura pendiente en la mayor parte de urgencias de traumatología<sup>82</sup>. Las intervenciones breves (tabla XII) son coste-eficientes, pero su impacto en la salud pública dependerá de la amplitud de su implementación.

**Tabla XII. Medidas para reducir el daño por alcohol: intervenciones breves** <sup>42</sup>

Estrategia	Efectividad	Amplitud soporte		Coste
		científico	Transculturalidad	
Intervenciones breves	++	+++	+++	moderado

## Medidas sobre drogas ilegales y conducción

A diferencia del caso del alcohol, no existe aquí un amplio abanico de medidas o regulaciones destinadas a minimizar el impacto del uso de drogas en la seguridad vial. Tampoco pueden recomendarse estrategias concretas con amplia evidencia científica.

La ley se refiere tanto al alcohol como a las drogas ilegales y los medicamentos, prohibiendo la conducción bajo sus efectos y obligando al conductor a someterse a las pruebas correspondientes, bajo pena de prisión, en caso de negativa. (Ver anexo).

No se ha llegado a fijar umbral alguno por debajo del cual el consumo pudiera ser aceptado (nivel legal de drogas en sangre).

Los **controles** de drogas en carretera han tropezado con numerosos obstáculos de tipo técnico. La determinación de drogas *in situ* es, hoy por hoy, la mejor medida preventiva, aunque ninguno de los nueve dispositivos probados hasta el presente por la Universidad de Santiago de Compostela, dentro del proyecto europeo ROSITA, para determinar la presencia de drogas en saliva ha resultado suficientemente preciso: los peores resultados se dieron para el cannabis y, los mejores, para la cocaína y los opiáceos.

Los análisis a pie de carretera deberían complementarse con pruebas de laboratorio y de conducta. En cualquier caso, se debería desarrollar una legislación *per se*, como en el caso del alcohol, fijando unos umbrales que permitieran tratar este problema de forma más clara y objetiva.

El nuevo proyecto de la UE (Proyecto DRUID) implica a 30 organizaciones europeas y tiene como objetivo recoger y analizar durante dos años muestras de saliva que permitan conocer la prevalencia del consumo de sustancias y crear un marco legislativo europeo para regular la utilización de sustancias y medicamentos psicotropos en la conducción ([http://cordis.europa.eu/germany/presidency/showcases-transport2\\_en.html](http://cordis.europa.eu/germany/presidency/showcases-transport2_en.html)).

Un reciente estudio australiano puso de manifiesto que el mayor elemento de disuasión de conducir bajo los efectos del cannabis era el grado de certeza de ser detenido por ello. En cambio, confrontar a los conductores con datos reales de la probabilidad de accidente asociada

al uso de cannabis no tenía impacto en la intención de conducta de los encuestados<sup>83</sup>.

Es importante concienciar a los usuarios de los riesgos que corren al conducir bajo los efectos de drogas, habitualmente múltiples, a través de **campañas informativas y programas de educación viaria**.

En el caso de lesionados, cabe introducir medidas de **prevención secundaria o indicada**: el consejo breve, para los consumidores esporádicos o habituales, y el tratamiento de deshabitación, para las personas dependientes. En los centros de tratamiento para toxicómanos, se debería investigar siempre si el paciente es conductor y asesorarlo.

## Medidas sobre fármacos y conducción

En primer lugar, es obligación de los laboratorios farmacéuticos incluir sus efectos secundarios y contraindicaciones, que incluyen la advertencia de no conducir, cuando haya indicios de que el fármaco puede alterar la conducción. Asimismo, es altamente recomendable que los envases de los fármacos que puedan alterar la conducta psicomotora lleven un icono fácilmente identificable y comprensible acerca de la contraindicación de conducir mientras se esté bajo dicha medicación.

Los médicos deberían reforzar siempre el mensaje que pueda existir en el medicamento, valorando antes de prescribirlo si el paciente es conductor y, en su caso, si es profesional o utiliza mucho el vehículo para, en caso positivo, buscar —dentro de lo posible— una alternativa terapéutica con menores efectos sobre la conducción. También deberán revisar el conjunto de fármacos que recibe el paciente, por si hubiera interacciones o potenciaciones. Asimismo, advertirán al paciente acerca de la necesidad de que se abstenga de alcohol mientras se halle bajo tratamiento con fármacos que pueden ser potenciados por aquél.

Cabe educar a la opinión pública con campañas periódicas acerca de los riesgos de fármacos como los sedantes, analgésicos, antihistamínicos, antiepilépticos, etc., así como de la prohibición de su uso para conducir. Si los conductores temen las determinaciones de alcoholemia, pero no las de fármacos, es por la nebulosa que existe en cuanto a su determinación y sanción, a pesar que la conducción bajo sus efectos es legalmente punible.

# Conclusión

Las lesiones y muertes de tráfico son evitables. La conducción bajo los efectos de sustancias —legales o no— altera de una u otra forma el rendimiento psicomotor y la conducta al volante, de forma que representa siempre un aumento del riesgo vial, que por tanto hay que evitar.

Existe suficiente evidencia de la utilidad de ciertas medidas preventivas, sobre todo por lo que respecta a la conducción bajo los efectos del alcohol. De acuerdo con la matriz de Haddon<sup>14</sup>, las medidas destinadas a prevenir la siniestralidad vinculada al uso de alcohol u otras drogas, se refieren sobre todo a la fase de pre-colisión y de post-colisión y —dentro de ellas— a factores individuales (medidas universales e indicadas) y del entorno (medidas selectivas, especialmente legales). La existencia de medidas legales y su estricta aplicación son la mejor forma de disuadir al conductor de conducir bajo el efecto de sustancias. Sin embargo, este control externo sólo funcionará mientras esté vigente la ley y durante el tiempo que se apliquen las sanciones. De ahí la importancia de hacer también una buena pedagogía social (control social) y de concienciar a la población de su responsabilidad moral (control interno). Cuando el individuo rechace —dentro de sus esquemas éticos— conducir intoxicado, su intención de conducta será la de separar completamente alcohol y conducción, intención que muy probablemente aplicará, llegado el momento.

En el capítulo de recomendaciones se han resumido las directrices básicas al respecto, basadas en la literatura científica<sup>3,20,42</sup>. La mayor parte de estas medidas están ya recogidas en los reglamentos y leyes.

La aplicación de la legislación de tráfico vigente reduce de forma efectiva la frecuencia de muertes por accidente de vehículos a motor en países con elevado uso de los mismos. A la inversa, una aplicación inconsistente de la ley puede contribuir a miles de muertes cada año en todo el mundo<sup>75</sup>. El control del cumplimiento de la legislación o normativa vigente ha de comportar un sistema sancionador ágil y acorde con la infracción cometida, así como sanciones especiales —inclusive penales— para los reincidentes habituales, el núcleo duro de los conductores que representan el mayor riesgo para la seguridad vial y afectan a la posibilidad de adoptar medidas *in situ*.

A nivel europeo, debería avanzarse hacia una armonización de leyes y sanciones, especialmente por lo que respecta a la alcoholemia permitida. La policía europea debería intercambiar información a fin de poder seguir y sancionar a los infractores habituales allende las fronteras.

Los médicos de atención primaria, los traumatólogos, los de centros de reconocimiento para conductores y los especialistas en drogodependencias deberían investigar si sus pacientes piensan conducir o han conducido bajo los efectos de fármacos o drogas —legales o no— y ofrecerles información al respecto, aparte de evitar prescribir ellos mismos fármacos de riesgo para la conducción, especialmente a conductores profesionales.

Por otra parte, tanto los conductores sancionados por conducir bajo los efectos del alcohol o drogas ilegales, como los que conducían bajo medicación potencialmente peligrosa para el tráfico, deberían ser asimismo subsidiarios de una intervención de prevención secundaria o indicada, ya que el uso continuado de sustancias se asocia a un elevado riesgo de muerte prematura<sup>84</sup>.

# Recomendaciones

Para reducir de una forma efectiva la conducción bajo los efectos del alcohol, habría que:

1. Introducir un **límite máximo de alcoholemia de 0,5 g /l** para los conductores en general en toda Europa, con la mirada puesta en una reducción aún mayor (0,2 g /l) en el futuro.
2. Introducir un **límite inferior (0,2 g /l) para los conductores jóvenes y noveles y conductores profesionales**. En algunos casos (transporte de mercancías peligrosas, transporte público, trenes, aviones, autocares), debería existir un **límite cero**.
3. Introducir un **permiso graduado** con limitaciones especiales para conductores noveles (alcoholemia 0,2 g /l, no conducción nocturna, no llevar pasajeros, menor velocidad permitida y menor saldo en el permiso por puntos).
4. Introducir o consolidar **controles de alcoholemia sin restricciones**, selectivos y aleatorios, empleando etilómetros equivalentes en toda Europa y con un estándar homologado.
5. Implementar **sanciones comunes** en toda Europa, con claridad y rapidez en su ejecución y gradación de sanciones, al menos en función del nivel de alcoholemia. La **suspensión o retirada del permiso y el sistema del permiso por puntos** son medidas recomendables, cuya efectividad dependerá del rigor con que se aplique la ley (graves sanciones por conducir sin permiso) y de la introducción de medidas rehabilitadoras para los reincidentes.
6. Respalda la actuación sobre alcohol y conducción con **campañas de concienciación** a nivel estatal y europeo, con amplio soporte mediático.
7. Prescindir de las campañas de conductor designado o alternativo, cuya eficacia no ha sido hasta el presente, demostrada, en tanto no se haya evaluado su impacto en la reducción de accidentes y muertes relacionados con el alcohol.

8. Implementar una adecuada **formación de los camareros y profesionales de la industria hostelera** a fin de formarlos en la dispensación responsable de bebidas alcohólicas, que incluye la disuasión del cliente embriagado respecto a la conducción de vehículos.
9. Implementar o mantener programas de **educación viaria y movilizaciones** comunitarias de amplio alcance, incluyendo planificación urbana e iniciativas de transporte público.
10. Fomentar la implementación de **medidas reparadoras o rehabilitadoras** de los reincidentes habituales y/o lesionados al conducir bajo los efectos del alcohol, mediante estrategias de identificación precoz y consejo breve al bebedor de riesgo.
11. Recordar que el daño relacionado con el alcohol es proporcional a la accesibilidad al mismo. Las **restricciones en el servicio o venta de alcohol** (edad legal, densidad de locales, licencias específicas, restricciones horarias, etc.) contribuyen, indirectamente, a la reducción de los accidentes de tráfico relacionados con el alcohol.
12. Las medidas y campañas de seguridad vial deberían ser **independientes de la industria alcoholera**, cuyo lícito objetivo es incrementar las ventas de alcohol.
13. Debería realizarse un **seguimiento y evaluación** rigurosa de las distintas estrategias implementadas, a nivel nacional, y con la mirada puesta en un futuro sistema de monitorización, con medidas comunes y estandarizadas.

# Anexo:

## Medidas legales vigentes en España (actualizadas hasta diciembre 2006)

Reforma Ley Orgánica 15/2003, de 25 de noviembre, por la que se modifica la Ley Orgánica 10/1995, de 23 de noviembre, del Código Penal<sup>85</sup>

### **Artículo 379**

El que condujere un vehículo a motor o ciclomotor bajo la influencia de drogas tóxicas, estupefacientes, sustancias psicotrópicas o bebidas alcohólicas, delito que será castigado con la pena de prisión de tres a seis meses o multa de seis a doce meses y, en su caso, trabajos en beneficio de la comunidad de treinta y uno a noventa días y, en cualquier caso, privación del derecho a conducir vehículos de motor y ciclomotores por un tiempo superior a uno y hasta cuatro años.

### **Artículo 380**

El conductor que, requerido por el agente de la autoridad, se negare a someterse a las pruebas legalmente establecidas para la comprobación de los hechos descritos en el artículo anterior, será castigado como autor de un delito de desobediencia grave, previsto en el artículo 556 de este Código.

### **Artículo 381**

El que condujere un vehículo a motor o un ciclomotor con temeridad manifiesta y pusiera en concreto peligro la vida o la integridad de las personas, será castigado con las penas de prisión de seis meses a dos años y privación del derecho de conducir vehículos a motor y ciclomotores por tiempo superior a uno y hasta seis años.

En todo caso, se considerará que existe temeridad manifiesta y concreto peligro para la vida o la integridad de las personas en casos de conducción bajo los efectos de bebidas alcohólicas con **altas tasas de alcohol en sangre** y con un exceso desproporcionado de velocidad respecto de los límites establecidos.

Real Decreto Legislativo 339/90, de 2 de marzo, por el que se aprueba el Texto Articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial <sup>86</sup>

## **Artículo 12. Bebidas alcohólicas, sustancias estupefacientes y similares**

1. No podrá circular por las vías objeto de esta Ley el conductor de vehículos o bicicletas con tasas superiores a las que reglamentariamente se establezcan de bebidas alcohólicas, estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes y otras sustancias análogas.

2. Todos los conductores de vehículos y bicicletas quedan obligados a someterse a las pruebas que se establezcan para la detección de las posibles intoxicaciones por alcohol. Igualmente quedan obligados los demás usuarios de la vía cuando se hallen implicados en algún accidente de circulación.

Dichas pruebas que se establecerán reglamentariamente y consistirán normalmente en la verificación del aire espirado mediante alcoholímetros autorizados, se practicarán por los agentes encargados de la vigilancia del tráfico.

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.

El personal sanitario vendrá obligado, en todo caso, a dar cuenta del resultado de las pruebas que realicen a la autoridad judicial, a los órganos periféricos de la Jefatura Central de Tráfico y, cuando proceda, a las autoridades municipales competentes.

3. Reglamentariamente podrán establecerse pruebas para la detección de las demás sustancias a que se refiere el apartado primero del presente artículo, siendo obligatorio el sometimiento a las mismas de las personas a que se refiere el apartado anterior.

## **Artículo 65. Cuadro general de infracciones**

1. Las acciones u omisiones contrarias a esta Ley o a los Reglamentos que la desarrollan tendrán el carácter de infracciones administrativas y serán sancionadas en los casos, forma y medida que en ella se determinen, a no ser que puedan constituir delitos o faltas tipificadas en las leyes penales; en tal caso, la Administración pasará el tanto de culpa al

Ministerio Fiscal y proseguirá el procedimiento absteniéndose de dictar resolución mientras la autoridad judicial no pronuncie sentencia firme o dicte otra resolución que le ponga fin sin declaración de responsabilidad y sin estar fundada en la inexistencia del hecho.

**2.** Las infracciones a que hace referencia el apartado anterior se clasifican en leves, graves y muy graves.

Son infracciones muy graves, cuando no sean constitutivas de delito, las siguientes conductas:

a. La conducción por las vías objeto de esta Ley **habiendo ingerido bebidas alcohólicas con tasas superiores a las que reglamentariamente se establezcan, y, en todo caso, la conducción bajo los efectos de estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes y cualquier otra sustancia de efectos análogos.**

b. **Incumplir la obligación de todos los conductores de vehículos de someterse a las pruebas que se establezcan para detección de posibles intoxicaciones de alcohol, estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes y otras sustancias análogas, y la de los demás usuarios de la vía cuando se hallen implicados en algún accidente de circulación.**

Reglamento General de Circulación. Real Decreto 1428/03, de 21 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento General de Circulación para la aplicación y desarrollo del texto articulado de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a motor y Seguridad Vial, aprobado por el Real Decreto Legislativo 339/90, de 2 de marzo<sup>87</sup>

#### CAPÍTULO IV. NORMAS SOBRE BEBIDAS ALCOHÓLICAS

##### **Artículo 20. Tasas de alcohol en sangre y aire espirado.**

No podrán circular por las vías objeto de la legislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial los conductores de vehículos ni los conductores de bicicletas con una tasa de alcohol en sangre superior a 0,5 gramos por litro, o de alcohol en aire espirado superior a 0,25 miligramos por litro.

Cuando se trate de vehículos destinados al transporte de mercancías con una masa máxima autorizada superior a 3.500 kilogramos, vehícu-

los destinados al transporte de viajeros de más de nueve plazas, o de servicio público, al transporte escolar y de menores, al de mercancías peligrosas o de servicio de urgencia o transportes especiales, los conductores no podrán hacerlo con una tasa de alcohol en sangre superior a 0,3 gramos por litro, o de alcohol en aire espirado superior a 0,15 miligramos por litro.

Los conductores de cualquier vehículo no podrán superar la tasa de alcohol en sangre de 0,3 gramos por litro ni de alcohol en aire espirado de 0,15 miligramos por litro durante los dos años siguientes a la obtención del permiso o licencia que les habilita para conducir.

A estos efectos, sólo se computará la antigüedad de la licencia de conducción cuando se trate de la conducción de vehículos para los que sea suficiente dicha licencia.

### **Artículo 21.**

#### **Investigación de la alcoholemia. Personas obligadas.**

Todos los conductores de vehículos y de bicicletas quedan obligados a someterse a las pruebas que se establezcan para la detección de las posibles intoxicaciones por alcohol. Igualmente quedan obligados los demás usuarios de la vía cuando se hallen implicados en algún accidente de circulación (artículo 12.2, párrafo primero, del texto articulado).

Los agentes de la autoridad encargados de la vigilancia del tráfico podrán someter a dichas pruebas:

- a) A cualquier usuario de la vía o conductor de vehículo implicado directamente como posible responsable en un accidente de circulación.
- b) A quienes conduzcan cualquier vehículo con síntomas evidentes, manifestaciones que denoten o hechos que permitan razonablemente presumir que lo hacen bajo la influencia de bebidas alcohólicas.
- c) A los conductores que sean denunciados por la comisión de alguna de las infracciones a las normas contenidas en este reglamento.
- d) A los que, con ocasión de conducir un vehículo, sean requeridos al efecto por la autoridad o sus agentes dentro de los programas de controles preventivos de alcoholemia ordenados por dicha autoridad.

### **Artículo 22.**

#### **Pruebas de detección alcohólica mediante el aire espirado.**

1. Las pruebas para detectar la posible intoxicación por alcohol se practicarán por los agentes encargados de la vigilancia de tráfico y consi-

rán, normalmente, en la verificación del aire espirado mediante etilómetros que, oficialmente autorizados, determinarán de forma cuantitativa el grado de impregnación alcohólica de los interesados.

A petición del interesado o por orden de la autoridad judicial, se podrán repetir las pruebas a efectos de contraste, que podrán consistir en análisis de sangre, orina u otros análogos (artículo 12.2, párrafo segundo, in fine, del texto articulado).

2. Cuando las personas obligadas sufrieran lesiones, dolencias o enfermedades cuya gravedad impida la práctica de las pruebas, el personal facultativo del centro médico al que fuesen evacuados decidirá las que se hayan de realizar.

### **Artículo 23. Práctica de las pruebas.**

1. Si el resultado de la prueba practicada diera un grado de impregnación alcohólica superior a 0,5 gramos de alcohol por litro de sangre o a 0,25 miligramos de alcohol por litro de aire espirado, o al previsto para determinados conductores en el artículo 20 o, aun sin alcanzar estos límites, presentara la persona examinada síntomas evidentes de encontrarse bajo la influencia de bebidas alcohólicas, el agente someterá al interesado, para una mayor garantía y a efecto de contraste, a la práctica de una segunda prueba de detección alcohólica por el aire espirado, mediante un procedimiento similar al que sirvió para efectuar la primera prueba, de lo que habrá de informarle previamente.

2. De la misma forma advertirá a la persona sometida a examen del derecho que tiene a controlar, por sí o por cualquiera de sus acompañantes o testigos presentes, que entre la realización de la primera y de la segunda prueba medie un tiempo mínimo de 10 minutos.

3. Igualmente, le informará del derecho que tiene a formular cuantas alegaciones u observaciones tenga por conveniente, por sí o por medio de su acompañante o defensor, si lo tuviese, las cuales se consignarán por diligencia, y a contrastar los resultados obtenidos mediante análisis de sangre, orina u otros análogos, que el personal facultativo del centro médico al que sea trasladado estime más adecuados.

4. En el caso de que el interesado decida la realización de dichos análisis, el agente de la autoridad adoptará las medidas más adecuadas para su traslado al centro sanitario más próximo al lugar de los hechos. Si el personal facultativo del centro apreciara que las pruebas solicitadas por el interesado son las adecuadas, adoptará las medidas tendentes a cumplir lo dispuesto en el artículo 26.

El importe de dichos análisis deberá ser previamente depositado por el interesado y con él se atenderá al pago cuando el resultado de la prueba de contraste sea positivo; será a cargo de los órganos periféricos del organismo autónomo Jefatura Central de Tráfico o de las autoridades municipales o autonómicas competentes cuando sea negativo, devolviéndose el depósito en este último caso.

#### **Artículo 24. Diligencias del agente de la autoridad.**

Si el resultado de la segunda prueba practicada por el agente, o el de los análisis efectuados a instancia del interesado, fuera positivo, o cuando el que condujese un vehículo de motor presentara síntomas evidentes de hacerlo bajo la influencia de bebidas alcohólicas o apareciera presuntamente implicado en una conducta delictiva, el agente de la autoridad, además de ajustarse, en todo caso, a lo establecido en la Ley de Enjuiciamiento Criminal, deberá:

- a) Describir con precisión, en el boletín de denuncia o en el atestado de las diligencias que practique, el procedimiento seguido para efectuar la prueba o pruebas de detección alcohólica, haciendo constar los datos necesarios para la identificación del instrumento o instrumentos de detección empleados, cuyas características genéricas también detallará.
- b) Consignar las advertencias hechas al interesado, especialmente la del derecho que le asiste a contrastar los resultados obtenidos en las pruebas de detección alcohólica por el aire espirado mediante análisis adecuados, y acreditar en las diligencias las pruebas o análisis practicados en el centro sanitario al que fue trasladado el interesado.
- c) Conducir al sometido a examen, o al que se negase a someterse a las pruebas de detección alcohólica, en los supuestos en que los hechos revistan caracteres delictivos, de conformidad con lo dispuesto en la Ley de Enjuiciamiento Criminal, al juzgado correspondiente a los efectos que procedan.

#### **Artículo 25. Inmovilización del vehículo.**

1. En el supuesto de que el resultado de las pruebas y de los análisis, en su caso, fuera positivo, el agente podrá proceder, además, a la inmediata inmovilización del vehículo, mediante su precinto u otro procedimiento efectivo que impida su circulación, a no ser que pueda hacerse cargo de su conducción otra persona debidamente habilitada, y proveerá cuanto fuese necesario en orden a la seguridad de la circulación, la de las personas transportadas en general, especialmente si se trata de niños,

- ancianos, enfermos o inválidos, la del propio vehículo y la de su carga.
2. También podrá inmovilizarse el vehículo en los casos de negativa a efectuar las pruebas de detección alcohólica (artículo 70, in fine, del texto articulado).
  3. Salvo en los casos en que la autoridad judicial hubiera ordenado su depósito o intervención, en los cuales se estará a lo dispuesto por dicha autoridad, la inmovilización del vehículo se dejará sin efecto tan pronto como desaparezca la causa que la motivó o pueda sustituir al conductor otro habilitado para ello que ofrezca garantía suficiente a los agentes de la autoridad y cuya actuación haya sido requerida por el interesado.
  4. Los gastos que pudieran ocasionarse por la inmovilización, traslado y depósito del vehículo serán de cuenta del conductor o de quien legalmente deba responder por él.

#### **Artículo 26. Obligaciones del personal sanitario.**

1. El personal sanitario vendrá obligado, en todo caso, a proceder a la obtención de muestras y remitirlas al laboratorio correspondiente, y a dar cuenta, del resultado de las pruebas que se realicen, a la autoridad judicial, a los órganos periféricos del organismo autónomo Jefatura Central de Tráfico y, cuando proceda, a las autoridades municipales competentes (artículo 12.2, párrafo tercero, del texto articulado). Entre los datos que comunique el personal sanitario a las mencionadas autoridades u órganos figurarán, en su caso, el sistema empleado en la investigación de la alcoholemia, la hora exacta en que se tomó la muestra, el método utilizado para su conservación y el porcentaje de alcohol en sangre que presente el individuo examinado.
2. Las infracciones a las distintas normas de este capítulo, relativas a la conducción habiendo ingerido bebidas alcohólicas o a la obligación de someterse a las pruebas de detección alcohólica, tendrán la consideración de infracciones muy graves, conforme se prevé en el artículo 65.5.a) y b) del texto articulado.

### **CAPÍTULO V. NORMAS SOBRE ESTUPEFACIENTES, PSICOTRÓPICOS, ESTIMULANTES U OTRAS SUSTANCIAS ANÁLOGAS**

#### **Artículo 27. Estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas.**

1. No podrán circular por las vías objeto de la legislación sobre tráfico, circulación de vehículos a motor y seguridad vial los conductores de

vehículos o bicicletas que hayan ingerido o incorporado a su organismo psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas, entre las que se incluirán, en cualquier caso, los medicamentos u otras sustancias bajo cuyo efecto se altere el estado físico o mental apropiado para circular sin peligro.

2. Las infracciones a las normas de este precepto tendrán la consideración de muy graves, conforme se prevé en el artículo 65.5.a) del texto articulado.

### **Artículo 28. Pruebas para la detección de sustancias estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas.**

1. Las pruebas para la detección de estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas, así como las personas obligadas a su realización, se ajustarán a lo dispuesto en los párrafos siguientes:

a) Las pruebas 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, que podrán consistir en análisis de sangre, orina u otros análogos (artículo 12.2, párrafo segundo, in fine, del texto articulado).

b) Toda persona que se encuentre en una situación análoga a cualquiera de las enumeradas en el artículo 21, respecto a la investigación de la alcoholemia, queda obligada a someterse a las pruebas señaladas en el párrafo anterior. En los casos de negativa a efectuar dichas pruebas, el agente podrá proceder a la inmediata inmovilización del vehículo en la forma prevista en el artículo 25.

c) El agente de la autoridad encargado de la vigilancia del tráfico que advierta síntomas evidentes o manifestaciones que razonablemente denoten la presencia de cualquiera de las sustancias aludidas en el organismo de las personas a que se refiere el artículo anterior se ajustará a lo establecido en la Ley de Enjuiciamiento Criminal y a cuanto ordene, en su caso, la autoridad judicial, y deberá ajustar su actuación, en cuanto sea posible, a lo dispuesto en este reglamento para las pruebas para la detección alcohólica.

d) La autoridad competente determinará los programas para llevar a efecto los controles preventivos para la comprobación de estupefacien-

tes, psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas en el organismo de cualquier conductor.

2. Las infracciones a este precepto relativas a la conducción bajo los efectos de estupefacientes, psicotrópicos, estimulantes u otras sustancias análogas, así como la infracción de la obligación de someterse a las pruebas para su detección, tendrán la consideración de infracciones muy graves, conforme se prevé en el artículo 65.5.a) y b) del texto articulado.

Real Decreto 62/2006, de 27 de enero, por el que se modifica el Reglamento General de Conductores, aprobado por Real Decreto 772/1997, de 30 de mayo<sup>88</sup>

**Seis.** Se incorpora un artículo 41 bis.

#### **Artículo 41.bis. Procedimiento para la declaración de pérdida de vigencia por la pérdida total de los puntos asignados.**

1. La jefatura provincial de tráfico, una vez constatada la pérdida por el titular del permiso o de la licencia de conducción de la totalidad de los puntos asignados, iniciará, mediante acuerdo, el procedimiento para declarar la pérdida de vigencia del citado permiso o licencia de conducción, que contendrá una relación detallada de las resoluciones firmes en vía administrativa que hubieran dado lugar a la pérdida de los puntos, con indicación del número de puntos que a cada una de ellas hubiera correspondido. En dicho acuerdo se concederá al interesado un plazo máximo de diez días para formular las alegaciones que estime convenientes.

2. Transcurrido el plazo indicado en el apartado anterior, el jefe provincial de tráfico dictará resolución declarando la pérdida de vigencia del permiso o de la licencia de conducción, que se notificará al interesado en el plazo de quince días, en los términos previstos en la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común.

3. El titular de la autorización para conducir cuya pérdida de vigencia haya sido declarada podrá obtener nuevamente un permiso o licencia de conducción de la misma clase de la que era titular, previa realización y superación con aprovechamiento de un curso de sensibilización y reeducación vial de recuperación del permiso o la licencia de conducción y posterior superación de la prueba de control de conocimientos a que se refiere el anexo VIII.

4. El titular de la autorización no podrá obtener un nuevo permiso o una nueva licencia de conducción hasta que hayan transcurrido seis meses desde la fecha en que fue notificado el acuerdo de declaración de la pérdida de vigencia, salvo los conductores profesionales para los que este plazo será de tres meses.

Si en los tres años siguientes a la obtención de esa nueva autorización se acordara su pérdida de vigencia por haber perdido otra vez la totalidad del crédito de puntos asignados, el titular de aquella no podrá obtener un nuevo permiso o licencia de conducción hasta transcurridos doce meses desde la notificación del acuerdo de declaración de pérdida de vigencia, salvo los conductores profesionales para los que este plazo será de seis meses.

5. La competencia para declarar la pérdida de vigencia de las autorizaciones administrativas para conducir por haber perdido la totalidad del crédito de puntos asignados corresponde al jefe de tráfico de la provincia correspondiente al domicilio del titular de la autorización.”

**Siete.** El apartado 3 del artículo 44 queda redactado de la siguiente manera:

“3. Las pruebas de control de conocimientos comprenderán:

a) Prueba de control de conocimientos común a todo permiso de conducción.

b) Prueba de control de conocimientos específicos.”

**Ocho.** Los párrafos b) y c) del apartado 2 y el apartado 3 del artículo 51 quedan redactados de la siguiente manera:

“b) Los de permiso de conducción de las clases C1 y C, una prueba de control de conocimientos específicos sobre las materias a que se refieren los párrafos a) al w), ambos inclusive, del apartado 2.2<sup>a</sup>

c) Los de permiso de conducción de las clases D1 y D, una prueba de control de conocimientos específicos sobre las materias a que se refieren los párrafos a) al h), ambos inclusive, del apartado 2.3<sup>a</sup>

3. Los que soliciten autorización para conducir los vehículos a que se refiere el artículo 7.3 realizarán una prueba de control de conocimientos específicos sobre las materias a que se refiere el artículo 48.3.b) y c).”

**Nueve.** El artículo 56 queda redactado de la siguiente manera:

#### **Artículo 56. Forma de realizar las pruebas de control de conocimientos.**

1. Las pruebas de control de conocimientos se harán de modo que se

garantice que el aspirante posee los conocimientos adecuados. Con carácter general, se realizarán por procedimientos informáticos.

El aspirante seleccionará la respuesta que considere correcta entre las propuestas para cada pregunta.

**2.** El número de preguntas planteadas será:

- a) En la prueba de control de conocimientos común a todo permiso, cualquiera que sea su clase, un mínimo de 30 preguntas y un máximo de 50.
- b) En cada una de las pruebas de control de conocimientos específicos, un mínimo de 16 preguntas y un máximo de 40.
- c) En la prueba de control de conocimientos para obtener licencia de conducción, un mínimo de 16 preguntas y un máximo de 40.”

**Diez.** El artículo 57 queda redactado de la siguiente manera:

**Artículo 57. Calificación de las pruebas y período de vigencia de las mismas.**

**1.** Las pruebas, tanto las de control de conocimientos como las de control de aptitudes y comportamientos, serán calificadas de apto o no apto. La declaración de aptitud en una prueba tendrá un período de vigencia de dos años, contado desde el día siguiente a aquél en que el aspirante fue declarado apto en la prueba.

Las pruebas serán eliminatorias. Quienes no hayan superado las de control de conocimientos no podrán realizar la de control de aptitudes y comportamientos en circuito cerrado y, quienes no hayan superado ésta, no podrán realizar la de control de aptitudes y comportamientos en circulación en vías abiertas al tráfico general.

**2.** A efectos de lo dispuesto en el apartado anterior, la calificación de las pruebas se ajustará a los criterios que se establecen en el anexo V.”

**Once.** Se incorpora una disposición adicional décima.

“Décima. Condiciones básicas y de accesibilidad para la personas con discapacidad.

En los cursos de sensibilización y de reeducación vial, así como en la realización de las pruebas de control de conocimientos, efectuados por procedimientos informáticos, se tendrán en cuenta las limitaciones de las personas con discapacidad.”

**Doce.** Queda sin contenido la disposición transitoria séptima

**Trece.** Se incorpora una disposición transitoria decimosexta:

“Decimosexta. Implantación progresiva de las pruebas de control de conocimientos por procedimientos informáticos.

La implantación de las pruebas de control de conocimientos por medios informáticos se efectuará de forma progresiva, en función de la adaptación de las aulas de los correspondientes centros de examen a las condiciones técnicas exigidas por la naturaleza de los procedimientos informáticos utilizados.”

# Bibliografía

<sup>1</sup> Cherpitel CJS. Drinking patterns and drinking problems associated with injury status in emergency room admissions. *Clin Exp Res* 1988; 12(1):105-110.

<sup>2</sup> Greif E. Enforcement: a key element in reducing driving under the influence of alcohol. Ponencia presentada en la European Alcohol Policy Conference *Bridging the Gap*, Helsinki 20-22 noviembre 2006.

<sup>3</sup> Anderson P & Baumberg B. Alcohol in Europe. London: Institute of Alcohol Studies, 2006.

<sup>4</sup> Task force on Road Safety of the Working Party on Accidents and Injuries. Actions for the Public Health Sector to Improve Road Traffic Safety – Final Statements-March 2005. European Commission / Public health Programme 2003-2008.

<sup>5</sup> Las principales cifras de siniestralidad vial. España 2006. Ministerio del Interior. Dirección General de Tráfico. Observatorio Nacional de Seguridad Vial. Madrid, 2006.

<sup>6</sup> Memoria. Análisis Toxicológico de Muertes en Accidentes de Tráfico. Año 2004. Ministerio de Justicia. Instituto Nacional de Toxicología y Ciencias Forenses

<sup>7</sup> Portella, E; Ridao, M; Carrillo, E; Ribas, E; Ribó, C; Salvat, M.: El alcohol y su abuso: impacto socioeconómico. Madrid, Edit. Méd. Panamericana, 1998.

<sup>8</sup> SARTRE 3. En <http://sartre.inrets.fr/documents-pdf/repS3VIE.pdf>

<sup>9</sup> Plan Estratégico de Seguridad Vial 2005-2008 – 2 Plan de Acciones Estratégicas Claves 2005-2008. Ministerio del Interior. Dirección General de Tráfico. Observatorio Nacional de Seguridad Vial. Madrid, Dirección General de Tráfico 2006

<sup>10</sup> Anuari Estadístic d'Accidents a Catalunya 2005. Generalitat de Catalunya. Departament d'Interior, Servei Càtala de Trànsit, 2006.

<sup>11</sup> A. Rodríguez-Martos Dauer, E. Santamariña Rubio, M. Escayola Corís, J. Martí Valls. Brief intervention in alcohol-positive traffic casualties: is it worth the effort? *Alcohol & Alcoholism* 2006; 41: 76-83

<sup>12</sup> Martínez X, Plasencia A, Rodríguez-Martos A, Santamariña E, Martí J, Torralba LI. Características de lesionados por accidente de tráfico con alcoholemias positivas. *Gaceta Sanitaria* 2004;18 (5):387-90.

<sup>13</sup> Libro Blanco presentado por la Comisión el 12 de septiembre de 2001 - La política Europea de transportes de cara al 2010: la hora de la verdad [COM(2001) 370 final - no publicado en el Diario Oficial]. En [www.europa.eu/scadplus/legal.es](http://www.europa.eu/scadplus/legal.es)

<sup>14</sup> Haddon, W. Options for the prevention of motor vehicle crash injury. *Israel J Med Sci* 1980; 16:45-65.

<sup>15</sup> Rodríguez-Martos A, Plasència A. Confluencia de estrategias en la prevención de accidentes de tráfico relacionadas con el alcohol. *Adicciones* 1999; 11 (2): 91-106.

<sup>16</sup> Romelsjö, A. The relationship between alcohol Consumption and Unintentional Injury, Violence and social Complications. En: H.D. Holder y Edwards (eds): *Alcohol and Public Policy: Evidence and Issues*. Oxford University Press, Oxford, 1995. pp: 114-142.

<sup>17</sup> McDonald S, Anglin-Bodrug K, Mann RE, Erickson P, Hathaway A, Chipman M, Rylett M. Injury risk associated with cannabis and cocaine use. *Drug & Alcohol Dependence* 2003; 72: 99-115.

<sup>18</sup> González Luque, J.C.: Conducción de vehículos. Consumo de alcohol en los jóvenes. En: Ministerio de Sanidad y Consumo. Subdirección General de Epidemiología, Promoción y Educación para la Salud: *Alcohol y Juventud* 1995. Ministerio de Sanidad y Consumo, Madrid 1996 (pp: 87-104).

<sup>19</sup> Calhoun VD, Pekar JJ, Pearlson GD. Alcohol intoxication effects on simulated driving: exploring alcohol-dose effects on brain activation using functional MRI. *Neuropsychopharmacology* 2004; 29: 2097-2107.

<sup>20</sup> *Drinking and Driving in Europe. A Eurocare Report to the European Union* <http://www.eurocare.org/publications/papers.html>

<sup>21</sup> Mcleod R, Stockwell T, Stevens M, Philips M. The relationship between alcohol consumption and patterns of injury. *Addiction* 1999; 94 (11): 1719-1734.

<sup>22</sup> Harrison EL & Fillmore MT. Are bad drivers more impaired by alcohol? Sober driving precision predicts impairment from alcohol in a simulated driving task. *Accid Anal Prev* 2005; 37 (5): 882-889.

<sup>23</sup> Chen LH, Baker SP, Braver ER, Li G. Carrying passengers as a risk factor for crashes fatal to 16- and 17-year-old drivers. *JAMA* 2000, 283 (12): 1578-1582.

<sup>24</sup> Raemarkers JG, Berghaus G, Van Laar M, Drummer OH. Dose related risk of motor vehicle crashes after cannabis use. *Drug and Alcohol Dependence* 2000; 73: 109-111.

<sup>25</sup> Blows S, Ivers RQ, Connor J, Ameratunga S, Woodward M, Norton R. Marijuana use and car crash injury. *Addiction* 2005; 100: 605-611

<sup>26</sup> Ramaekers JG, Berghaus G, Van Laar M, Drummer OH. Dose related risk of motor vehicle crashes after cannabis use. *Drug and Alcohol Depen* 2003; 73:109-119.

<sup>27</sup> McDonald S, Mann RE, Chipman M, Anglin-Bodrug K. Collisions and traffic violations of alcohol, cannabis and cocaine abuse clients before and after treatment. *Acc Analysis and Prevention* 2004; 36: 795-800.

<sup>28</sup> Pennings JM, Leccese AP, de Wolff FA. Effects of concurrent use of alcohol and cocaine. *Addiction* 2002; 97: 773-781.

<sup>29</sup> Raemarkers JG, Kuypers KPC, Samyn N. Stimulant effects of 3,4 methylenedioxymethamphetamine (MDMA) 75 mg and methylphenidate 20 mg on actual driving during intoxication and withdrawal. *Addiction* 2006; 101 (1): 1614-1621.

<sup>30</sup> Darke S, Kelly E, Ross J. Drug driving among injecting drug users in Sydney, Australia: prevalence, risk factors and risk perceptions. *Addiction* 2004; 99 (2): 175-185.

<sup>31</sup> Von Meyer L. Opioids and driving ability. *MMW Fortschr Med* 2006; 148 (18): 33-34.

<sup>32</sup> Specka M, Finkbeiner T, Lodemann E, Leifert K, Kluwig J, Gastpar M. Cognitive-motor performance of methadone-maintained patients. *Eur Addict Res* 2000; 6 (1): 8-19.

<sup>33</sup> Schindler SD, Ortner R, Peternell A, Eder H, Opgenoorth E, Fisher G. Maintenance therapy with synthetic opioids and driving. *Eur Addict Res* 2004; 10 (2): 80-87.

<sup>34</sup> Tulloh, BR; Collopy BT.: Positive correlation between blood alcohol level and ISS in road trauma. *Injury* 1994; 25: 539-543.

<sup>35</sup> Rivara, FP; Koepsell, TD; Jurkovich, GJ; Gurney, JG; Sodeberg, R.: The effects of alcohol abuse on readmission for trauma. *JAMA* 1993; 270 (16): 1962-1964.

<sup>36</sup> Rodríguez-Martos A. Prevención de lesiones atribuibles al alcohol en el marco de una política de reducción de daños. *Trastornos Adictivos* 2002; 4(2): 95-108.

<sup>37</sup> Greenberg MD, Morral AR, Jain AK. How can repeat drunk drivers be influenced to change? Analysis of the association between drunk driving and DUI recidivists' attitudes and beliefs. *J Stud Alcohol* 2004; 65(4): 460-463.

<sup>38</sup> Institute of Medicine, Division of Mental health and Behavioral Medicine. Prevention and treatment of alcohol problems: research opportunities. Washington DC: National Academy Press, 1989.

<sup>39</sup> Ajzen I & Fishbein M. Understanding attitudes and predicting social behaviour. Prentice Hall, 1980.

<sup>40</sup> Nelson TF, Isaac NE, Kennedy BP, Graham JD. Factors associated with planned avoidance of alcohol-impaired driving in high-risk men. *J Stud Alcohol* 1999; 60 (3): 407-412.

<sup>41</sup> Grube JW & Voas RB. Predicting underage drinking and driving behaviours. *Addiction* 1996 Dec; 91(12):1843-57.

<sup>42</sup> Babor T, Caetano R, Casswell S, Edwards G, Giesbrecht N, Graham K, Grube J et al. Alcohol: no ordinary commodity. Oxford, Oxford University Press, 2003.

<sup>43</sup> Shults RA, Elder RW, Sleet DA, Nichols JL, Alao MO, Carande-Kulis VG, Zaza S, Sosin DM, Thompson RS and the Task Force on Community Preventive Services. Reviews of evidence regarding interventions to reduce alcohol-impaired driving. *Am J Prev Med* 2001; 21 (4 Suppl): 66-88.

<sup>44</sup> Howat P, Sleet D, Elder R, Maycock B. Preventing alcohol-related traffic injury: a health promotion approach. *Traffic Inj Prev* 2004; 5 (3): 208-219.

<sup>45</sup> Voas RB, Tippetts AS, Fell J. The relationship of alcohol safety laws to drinking drivers in fatal crashes. *Accid Anal Prev* 2000; 32 (4): 483- 492.

<sup>46</sup> Ross HL. Deterring the drinking driver. Legal policy and social control. Lexington, M.A. Lexington Books, 1982.

<sup>47</sup> Peek-Asa C. The effect of random alcohol screening in reducing motor vehicle crash injuries. *Am J Prev Med* 1991; 16 (1 suppl.): 57-67.

<sup>48</sup> Beck KH & Moser ML. Exposure to sobriety "Checkpoint Strikeforce" campaign in Maryland: impact on driver perceptions of vulnerability behavior. *Traffic Inj Prev* 2004; 5 (2): 101-106.

<sup>49</sup> Henstridge J, Homel R, Mackay P. The long-term effects of random breath testing in four Australian states: A time-series analysis. Canberra, Australia: Federal Office of Road Safety, 1997.

<sup>50</sup> Wells JK, Greene MZ, Foss RD, Ferguson SA, Williams, A F. Drinking drivers missed at sobriety checkpoints. *J Stud Alcohol* 1997; 58 (5): 513-517.

<sup>51</sup> Brick J & Carpenter JA. The identification of alcohol intoxication by police. *Alc Clin Exp Res* 2001 ; 25 (6) : 850-855.

<sup>52</sup> McKnight AJ & Voas RB. Prevention of alcohol-related road crashes. En: Haether N, Peters TJ & Stockwell T (eds.) *International handbook of alcohol dependence and problems* (pp.: 741-770). Chichester, UK: John Wiley and Sons., 2001.

<sup>53</sup> Recomendación de la Comisión, de 17 de enero de 2001, sobre la tasa máxima de alcoholemia permitida para los conductores de vehículos de motor [Diario Oficial L 43 de 14.2.2001]. En [www.europa.eu/scadplus/legal.es](http://www.europa.eu/scadplus/legal.es)

<sup>54</sup> Moskowitz H, Burns M. Effects of alcohol on driving performance. *Alcohol Health and Research World* 1990;14 (1): 12-14.

<sup>55</sup> Desapriya EB, Iwase N, Brussoni M, Shimizu S, Belayneh TN. International policies on alcohol impaired driving : are legal blood alcohol concentration (BAC) limits in motorized countries compatible with scientific evidence? *Nihon Arukoru yakubutsu Igak-kai Zasshi* 2003; 38: 83-102.

<sup>56</sup> Fell JC & Voas RB. The effectiveness of reducing illegal blood concentration (BAC) limits for driving: evidence for lowering the limit to 0.5 BAC. *J safety Res* 2006; 37 (3): 233-243.

<sup>57</sup> Mann RE, Macdonald S, Stoduto LG, Bondy S, Jonah B, Shaikh A. The effects of introducing or lowering legal per se blood alcohol limits for driving. *Accid Anal Prev* 2001; 33 (5): 569-583.

<sup>58</sup> Wagenaar AC, O'Malley PM, LaFond C. Lowered legal blood alcohol limits for young drivers: effects on drinking, driving, and driving-after-drinking behaviors in 30 states. *Am J Public Health* 2001; 91 (5): 801-804.

<sup>59</sup> Zwierling C, & Jones MP. Evaluation of the effectiveness of blood alcohol concentration laws for younger drivers. *Am J Prev Med* 1999; 16 (1 Suppl): 76-80.

<sup>60</sup> Chen LH, Baker SP, Li G. Graduated driver licensing programs and fatal crashes of 16-year-old drivers: a national evaluation. *Pediatrics* 2006; 118 (1): 56-62.

<sup>61</sup> Hartling L, Wiebe N, Russell K, Petruk J, Spinola C, Klassen TP. Graduated driver licensing for reducing motor vehicle crashes among young drivers. *Cochrane Database Syst Rev* 2004 (2): CD003300.

<sup>62</sup> Mann TE, Smart RG, Stoduto G, Adlaf EM, Vingilis E, Beirness B, Lamble R, Asbridge M. The effect of drikng driving laws: test of the differential deterrence hypothesis. *Addiction* 2003; 98 (11): 1531-1536.

<sup>63</sup> McCartt AT, Geary LL, Berning A. Observational study of the extent of driving while suspended for alcohol impaired driving. *Inj Prev* 2003; 9: 133-137.

<sup>64</sup> Ditter SM, Elder RW, Shults RA, Sleet DA, Compton R, Nichols JL. Effectiveness of designated driver programs for reducing alcohol-impaired driving. A systematic review. *Am J Prev Med* 2005; 28 (5 Suppl): 280-287.

<sup>65</sup> Sarkar S, Andreas M, de Faria F. Who uses safe ride programs: an examination of the dynamics of individuals who use a safe ride program instead of driving home while drunk. *Am J Drug Alcohol Abuse*. 2005;31(2):305-25.

<sup>66</sup> Caudill BH, Harding WM, Moore BA. At-risk drinkers use safe ride services to avoid drinking and driving. *J Subst Abuse* 2000; 11 (2): 149-159.

<sup>67</sup> Harding WM, Caudill BD. (1997). Does the use of designated drivers promote excessive alcohol consumption? En: C. Mercier-Guyon (ed.), *Proceedings of the 14 th Annual Conference on Alcohol, Drugs and Traffic safety*. Vol. 3. Annecy, Francia, 21-16 Septiembre 1997 (pp.: 1359-1364). Annecy, Francia: centre d'Etudes et de Recherches en Medecine du Traffic.

<sup>68</sup> DeJong W, Winsten JA. The use of designated drivers by US college students: a national study *J Am Coll Health*. 1999 Jan;47(4):151-6.

<sup>69</sup> Hingson RW, McGovern T, Howland J, Herren T, Winter M, Zakocs R. Reducing alcohol-impaired driving in Massachusetts: the Saving Lives Program. *Am J Public Health*. 1996 Jun;86(6):791-7.

<sup>70</sup> Waagenar AC, Murray D, Toomey TL. Communities mobilizing for change on alcohol (CMCA): effects of a randomized trial on arrests and traffic crashes. *Addiction* 2000; 95: 209-217.

<sup>71</sup> De Jong W & Hingson R. Strategies to reduce driving under the influence of alcohol. *Annu Rev Public Health* 1998; 19: 359-378.

<sup>72</sup> Rodríguez-Martos A, García C, Durán A. Evaluación de un programa piloto de formación en dispensación responsable de bebidas alcohólicas. *Trastornos Adictivos* 2004; 6 (4): 240-247.

<sup>73</sup> Lenehan B, Street J, Barry K, Mullan G. Immediate impact of 'penalty points legislation on acute hospital trauma services. *Injury* 2005; 36 (8): 912-916.

<sup>74</sup> Donnelly M, Murray P, Cleary S. Changes in trauma service workload since the introduction of the penalty points system. *Ir Med J* 2005; 98(2): 53-54.

<sup>75</sup> Redelmeier DA, Tibshirani RJ, Evans L. Traffic-law enforcement and risk of death from motor-vehicle crashes: case-crossover study. *Lancet* 2003; 361 (9376):2177-2182.

<sup>76</sup> Willis C, Lybrand S, Bellamy N. Programas de instauración de dispositivos detectores de aliento alcohólico y bloqueo de encendido en el vehículo para reducir la reincidencia de conductores alcoholizados. (Revisión Cochrane traducida). En La Biblioteca Cochrane Plus, 2005; 2. Oxford : Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>.

<sup>77</sup> Raub RA, Lucke RE, Wark RI. Breath alcohol ignition interlock devices: controlling the recidivist. *Traffic Inj Prev* 2003; suppl.1: 28-34.

<sup>78</sup> Gentilello, L.M., Rivara, F.P., Donovan, D.M., Jurkovich, G.J., Daranciang, E., Dunn, C.H., Villaveces, A., Copass, M., Ries, R.R. (1999) Alcohol Interventions in a trauma center as a means of reducing the risk of injury recurrence. *Annals of Surgery* 230, 473-483.

<sup>79</sup> Longabaugh, R., Woolard, R.F., Nirenberg, T.D., Minugh, A.P., Becker, B., Clifford, P.R., Carty, K., Sapadeo, F. and Gogineni, A. (201) Evaluating the effects of a brief motivational intervention for injured drinkers in the emergency department. *Journal Studies on Alcohol* 62, 806-816.

<sup>80</sup> Mello, M.J., Nirenberg T.D., Longabaugh, R., Woolard, R., Minugh, A., Becker, B., Baird, J., Stein, L. (2005) Emergency department brief motivational interventions for alcohol with motor vehicle crash patients. *Annals of Emergency Medicine*, 4, 620-625.

<sup>81</sup> Rodríguez-Martos Dauer A, Santamariña Rubio E, Escayola Corís M, J. Martí Valls. Brief intervention in alcohol-positive traffic casualties: is it worth the effort? *Alcohol & Alcoholism* 2006; 41: 76-83.

<sup>82</sup> Cherpitel, C.J., Rodríguez-Martos, A. (2005). Screening for alcohol problems and Brief Intervention in the Emergency Department: Opportunity for Prevention. *Adicciones* 17, 181-192.

<sup>83</sup> Jones C, Donnelly N, Swift W, Weatherburn D. Preventing cannabis users from driving under the influence of cannabis. *Accid Anal Prev* 2006; 38 (5): 854-861.

<sup>84</sup> Hausken AM, Skurtveit S, Christophersen AS. Mortality among subjects previously apprehended for driving under the influence of traffic-hazardous medicinal drugs. *Drug Alcohol Depend* 2005; 79 (3): 423-429.

<sup>85</sup> BOE 283 de 26/11/2003, pp: 41842-41875

<sup>86</sup> BOCG Senado, serie III B, núm 4-a, de 04/12/1996

<sup>87</sup> BOE 306 de 23/12/2003, sec 1, pp: 45684-45772

<sup>88</sup> BOE 028 de 02/02/2006, pp: 4068-40072

Al menos 17.000 personas fallecen cada año en Europa a causa de accidentes de tráfico relacionados con el alcohol. En España, los accidentes de circulación son la primera causa de muerte en los menores de 39 años y, en conjunto, más de un tercio de los fallecidos presentan alcoholemia positiva.

Aunque la situación ha ido mejorando en nuestro país, la sangría en concepto de lesiones de tráfico, especialmente en fin de semana, constituye un peaje inaceptable.

Esta Guía, elaborada en el marco del proyecto MACIUS financiado por la Delegación del Gobierno para el Plan sobre Drogas, propone algunas estrategias cuya efectividad se apoya en la evidencia científica, ofreciendo al mismo tiempo una visión panorámica de la seguridad vial y del conjunto de medidas, específicas e incluso inespecíficas, que pueden confluir para disociar la conducción del consumo de drogas.

