

## Lesiones relacionadas con el tráfico y papel de los centros de reconocimiento de conductores

### Traffic-related injuries and role of centers of recognition of drivers

Julio Pérez de la Paz<sup>1,2</sup>, Elena Valdés Rodríguez<sup>2</sup>

1. Jefe de Servicio de Intervención Estratégica de la Subdirección General de Intervención y Políticas Viales. DGT. Madrid.

2. Subdirección General de Intervención y Políticas Viales. Dirección General de Tráfico, Madrid, España

#### Correspondencia

jperezpaz@dgt.es

### Resumen

---

Las lesiones derivadas de los accidentes de tráfico suponen un importante problema de Salud Pública cuyo abordaje ha variado en los últimos tiempos gracias a un enfoque científico que ha permitido tratarlos también desde la perspectiva de la prevención.

Los datos de siniestralidad que aporta la Dirección General de Tráfico permiten estudiar el fenómeno desde el punto de vista epidemiológico. Las cifras de fallecidos y heridos graves presentan una disminución progresiva en los últimos años que nos sitúan en 7.º lugar en cuanto a fallecidos en la Unión Europea. Las lesiones más frecuentes son las fracturas, predominado en miembros inferiores. El índice de gravedad MAIS 3+ indica que las personas de más edad son las que presentan mayor porcentaje de lesiones graves. El coste anual de las lesiones ronda el 1% del PIB.

Los Centros de Reconocimiento de Conductores (CRC) como tales comenzaron a funcionar en 1982 con el fin de valorar las aptitudes psicofísicas de los conductores. Son centros de carácter sanitario cuya última regulación normativa data de 2010, basándose para la valoración psicofísica de los conductores en el Anexo IV del Reglamento General de Conductores. Aparte de un protocolo básico aplicable a todos los conductores existe un protocolo específico para valorar determinadas alteraciones y factores de riesgo dirigido a conductores profesionales. Este modelo adolece de ciertas deficiencias que requiere una revisión que permita una mayor eficiencia en la detección y control del conductor de riesgo que implica avanzar en el proceso de colaboración entre los CRC y todos los agentes implicados a fin de mejorar la transferencia de información.

**Palabras clave:** Lesiones por Accidente de Tráfico; Índice de Gravedad MAIS 3+; Matriz de Barell; Centros de Reconocimiento de Conductores; Reglamento General de Conductores.

### Abstract

---

Injuries resulting from road traffic accidents are a major public health problem whose approach has varied in recent years thanks to a scientific approach that has made it possible to address them also from the perspective of prevention.

Motor vehicle crash injury data from National Traffic Directorate contributes to studying the phenomenon from the epidemiological point of view. The numbers of dead and injured presented a progressive decrease in recent years that we are situated in 7th place in terms of deaths in the European Union. The most common injuries are fractures, prevailed in lower limbs. The index of severity MAIS 3 indicates that more elderly people are those who have higher percentage of serious injury. The annual cost of injuries is around 1% of GDP.

The centers of recognition of drivers (CRC) as such began to operate in 1982 in order to assess the physical skills of drivers. They are health centres whose latest normative regulation date from 2010, based for the valuation drivers psychophysics in annex IV of the General Regulation of Drivers. Apart from a basic protocol applicable to all drivers there is a specific protocol for rating certain alterations, risk factors or aimed at professional drivers. This model suffers from certain shortcomings which required a revision that allows greater efficiency in the detection and control of the driver of risk involving to advance the process of collaboration between the CRC and all stakeholders to improve the transfer of information.

**Keywords:** *Road Traffic Injuries; Maximum Abbreviated Injury Scale (MAIS 3+); Barell Matrix; Centers of Recognition of Drivers; General Regulation of Drivers.*

## EPIDEMIOLOGÍA DE LAS LESIONES RELACIONADAS CON EL TRÁFICO

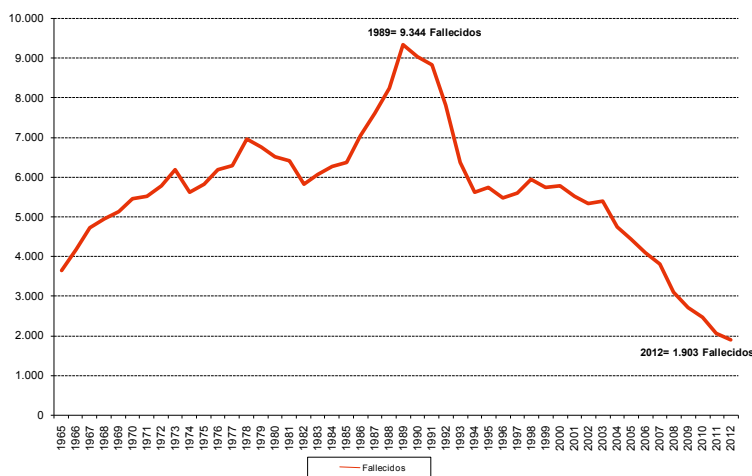
Las lesiones causadas por el tráfico suponen un importante problema de Salud Pública por su elevada morbilidad y mortalidad, caracterizadas por un alto AVAD (número de años ajustados en función de la discapacidad) (1) además del coste económico y social que conllevan.

Una vez superado el componente de “fatalidad” gracias a la evidencia científica, la accidentalidad debida al tráfico es considerada un problema abordable desde el punto de vista preventivo mediante acciones eficaces y sostenibles. Las intervenciones preventivas requieren datos de buena calidad y un enfoque científico no solo para determinar las intervenciones apropiadas sino también para supervisar su eficacia (2). En este entorno el sector sanitario y la Epidemiología en concreto juegan un importante papel.

La mayoría de los accidentes de tráfico que ocurren en nuestro país ocasionan solamente daños materiales con la consiguiente repercusión económica. En términos de salud de la población interesa conocer los accidentes con víctimas, las lesiones consiguientes así como los factores concurrentes en los mismos (3).

Según los datos de Siniestralidad Vial de la Dirección General de Tráfico (DGT), en el año 2012 se notificaron 83.115 accidentes con víctimas que ocasionaron 1.903 fallecidos en los mismos o en los 30 días posteriores, 10.444 personas requirieron ingreso hospitalario y 105.446 resultaron heridos leves. Estas cifras suponen una disminución en el número de fallecidos y en el de heridos graves respecto al año anterior y una estabilización en el resto.

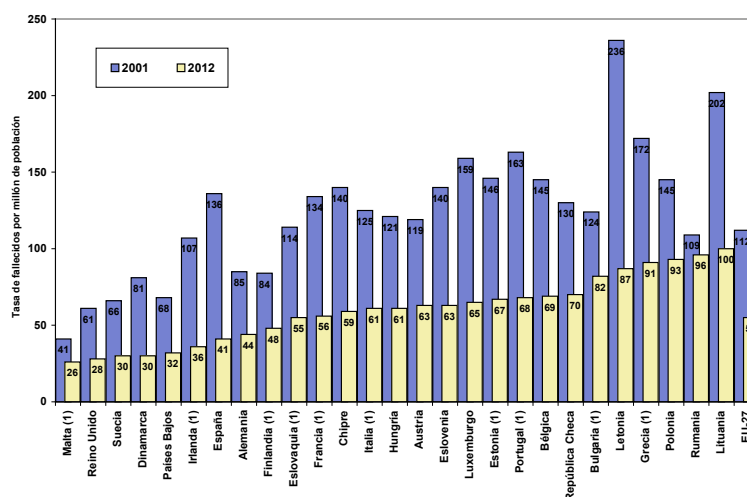
Figura 1. Serie temporal de fallecidos por accidente de tráfico. España 1965-2012



Elaboración: DGT.

En el contexto europeo a lo largo de los últimos 10 años, la disminución de la siniestralidad ha sido generalizada. En el caso de España las tasas de fallecidos por millón de habitantes nos situaban en 2001 en el puesto 18 de los 27 países de la UE con una tasa de 136 fallecidos por millón de habitantes, superior a la media europea (tasa de 112); en 2012 ocupamos el 7.º lugar con una tasa de 41 fallecidos por millón de habitantes, por debajo de la media europea (tasa de 55).

Figura 2. Tasa de fallecidos por millón de habitantes por accidentes de tráfico en la Unión Europea



(1) 2012. Datos provisionales

Fuentes: Comisión Europea, Base datos CARE y Eurostat. Elaboración: DGT.

En la [tabla 1](#) se muestran una serie de características referidas tanto a los fallecidos como a los heridos que requirieron hospitalización. A destacar que más de la mitad de los fallecidos superaban los 45 años de edad mientras que entre los hospitalizados este porcentaje baja hasta el 41%; hay mayor predominio masculino entre los fallecidos (76% vs 71%); los sujetos hospitalizados sufren mayor porcentaje de accidentes en días laborables y en horario diurno que los fallecidos. Resaltar también que respecto a los heridos, los fallecidos lo fueron en mayor proporción en accidentes ocurridos en vías interurbanas, por salida de la vía y circulando a velocidad inadecuada.

Tabla 1. Características de los fallecidos y lesionados por accidente de tráfico en 2012

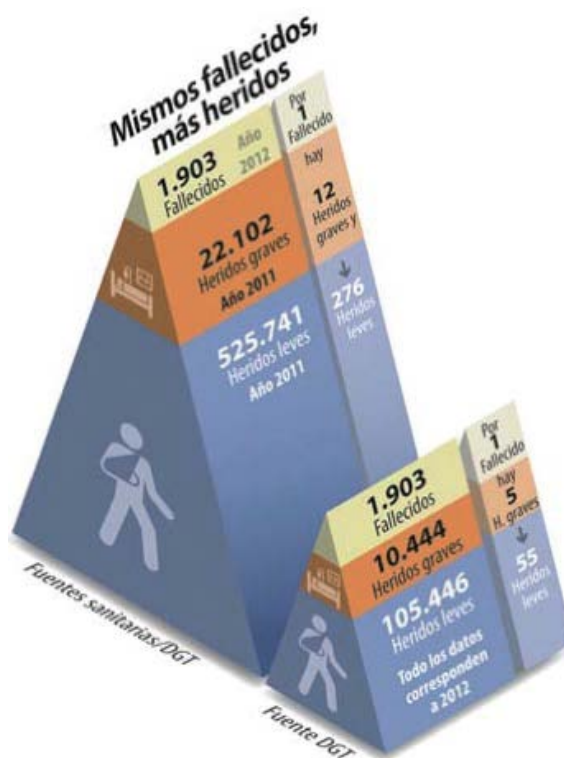
	Fallecidos	Hospitalizados-lesionados
Edad	97% >15; 51% ≥45	95% >15; 41% ≥45
Género	76% hombre	71% hombre
Día semana	66% L-V	69% L-V
Hora del día	63% 8AM-8PM	68% 8AM-8PM
Mes	82% septiembre-junio	80% septiembre-junio
Tipo usuario	61% conductor; 20% peatón; 4% ciclista	63% conductor; 18% peatón; 5% ciclista
Urbano/Interurbano	76% interurbano	58% interurbano
Tipo accidente	35% salida vía	25% salida vía
Velocidad	24% inapropiada	17% inapropiada

Elaboración: DGT.

Si representamos las lesiones debidas al tráfico en forma de pirámide, observamos que los fallecidos suponen una pequeña parte del total de afectados. La gran mayoría corresponde a los heridos leves, aquellos que no requieren ingreso hospitalario, y una parte importante lo constituyen los heridos que estuvieron más de 24 horas ingresados (heridos graves). La pirámide de mayor tamaño corresponde a los datos obtenidos de las

altas hospitalarias para el año 2011 y se observa la diferente magnitud respecto a la pirámide que refleja los datos procedentes del registro de víctimas de la DGT.

Figura 3. Lesiones relacionadas con tráfico



Elaboración: DGT

Sin embargo desde el punto de vista clínico, la gravedad de las lesiones se mide en función de la importancia de las mismas más que de la duración de la estancia en el hospital. El indicador más extendido es el denominado MAIS (Maximum Abbreviated Injury Scale), considerando herido grave al que tiene un MAIS igual o superior a 3. Del total de altas hospitalarias por accidente de tráfico en 2011, 6.044 (27%) cumplía con los criterios MAIS 3+. Los accidentados de más edad son los que presentan lesiones más graves: el 46% de los mayores de 85 años tienen un MAIS 3+, seguidos de los comprendidos entre 75 y 84 años (37% de ellos). Los hombres con MAIS 3+ triplican a las mujeres (4.539 por 1.505).

Para estudiar las características de las lesiones de las personas accidentadas y dadas de alta hospitalaria se ha elaborado la matriz de Barell (4) que clasifica las lesiones en función de su tipo y localización. En las 22.102 altas correspondientes a 2012 se produjeron un total de 40.678 lesiones. Más de la mitad de las lesiones son fracturas (58,5%), seguidas de las lesiones internas (17,2%). Un tercio de las fracturas se producen en las extremidades y globalmente las lesiones se localizan fundamentalmente en el tórax (13,2%) y en la pierna y tobillo (11,7%) (Tabla 2).

Tabla 2. Matriz de Barel de la distribución porcentual de las lesiones por accidente de tráfico en 2012

		Fracturas	Dislocación	Esguince y torcedura	Interno	Herida	Amputaciones	Vasos sanguíneos	Contusión superficial	Aplastamiento	Quemaduras	Nervios	NE	Total
Cabeza y cuello	Lesión cerebral	2,28%	0	0	4,57%	0	0	0	0	0	0	0	0	6,84%
	Tipo 1	0,61%	0	0	3,73%	0	0	0	0	0	0	0	0	4,34%
	Tipo 2	0,32%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,32%
	Tipo 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros cabeza, cara y cuello	Cabeza	0	0	0	0	0,81%	0	0	0	0	0	0,05%	0,35%	1,22%
	Cara	3,92%	0,01%	0,00%	0	1,87%	0	0	0	0	0	0	0	5,79%
	Ojo	0	0	0	0	0,34%	0	0	0,23%	0	0	0,01%	0	0,58%
	Cuello	0,02%	0	0,00%	0	0,05%	0	0	0	0	0,00%	0,00%	0	0,08%
Medula espinal y espalda	Cabeza, cara y cuello	0	0	0	0	0	0	0,02%	0,91%	0	0,01%	0	0,23%	1,18%
	NE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Cervical	0,18%	0	0	0,10%	0	0	0	0	0	0	0	0	0,28%
	Torácico/dorsal	0,18%	0	0	0,02%	0	0	0	0	0	0	0	0	0,20%
Medula espinal y columna vertebral	Lumbar VCI	0,13%	0	0	0,00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0,13%
	Sacro coccígeo	0,01%	0	0	0,00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01%
	Médula/espalda NE	0	0	0	0,01%	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01%
	Médula/espalda NE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tono	Cervical	1,45%	0,17%	1,08%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,70%
	Torácico/dorsal	1,66%	0,01%	0,07%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,74%
	Lumbar VCI	2,37%	0,01%	0,08%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,46%
	Sacro coccígeo	0,49%	0,04%	0,00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,53%
Tono	Médula/espalda NE	0,07%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,07%
	Pecho (tórax)	7,64%	0,02%	0,01%	4,77%	0,02%	0	0,06%	0,67%	0	0,00%	0	0	13,19%
	Abdomen	0	0	0	3,83%	0,11%	0	0,05%	0,38%	0	0,00%	0,01%	0	4,39%
	Pelvis y urogenital	3,52%	0,07%	0,00%	0,14%	0,10%	0	0,01%	0,08%	0	0,00%	0,00%	0	3,93%
Extremidades	Tronco	0,00%	0	0	0	0,03%	0	0	0,14%	0	0,01%	0	0,98%	1,17%
	Espalda y nalgas	0	0	0,00%	0	0,02%	0	0	0,29%	0,01%	0,02%	0	0	0,31%
	Hombro y brazo	6,79%	0,89%	0,15%	0	0,13%	0,02%	0	0,27%	0,00%	0,01%	0	0,10%	8,36%
	Antebrazo y codo	5,59%	0,17%	0,05%	0	0,49%	0,01%	0	0,07%	0,00%	0,02%	0	0	6,39%
Extremidades	Carpo, manos y dedos	2,44%	0,39%	0,12%	0	0,71%	0,09%	0	0,18%	0,03%	0,02%	0	0,02%	4,00%
	Otros NE	0,01%	0	0	0	0,07%	0,01%	0,05%	0,20%	0,00%	0,03%	0,26%	0,05%	0,68%
	Cadera	2,08%	0,29%	0,04%	0	0	0	0	0,12%	0	0	0	0	2,52%
	Muslo	2,67%	0	0	0	0	0,01%	0	0,14%	0,01%	0,00%	0	0	2,83%
Indefinible por localización	Rodilla	0,83%	0,20%	0,25%	0	0	0	0	0,21%	0,00%	0,01%	0	0	1,50%
	Pierna y tobillo	11,02%	0,12%	0,33%	0	0	0,03%	0	0,13%	0,03%	0,01%	0	0	11,67%
	Pie y dedos del pie	2,13%	0,18%	0,00%	0	0,31%	0,03%	0	0,10%	0,05%	0,01%	0	0	2,83%
	Otros NE	0,02%	0	0,18%	0	1,56%	0,00%	0,14%	0,41%	0,02%	0,03%	0	0,20%	2,57%
Indefinible por localización	Other / múltiple	0,04%	0	0	0	0	0	0,01%	0	0	0	0,09%	0	0,14%
	Localización NE	0,00%	0,01%	0,02%	0,02%	0,06%	0	0,00%	3,42%	0,00%	0,04%	0,00%	0,87%	4,45%
	Todo el sistema y efectos tardíos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,57%
	TOTAL	58,47%	2,57%	2,40%	17,20%	6,67%	0,21%	0,35%	7,92%	0,16%	0,26%	0,42%	2,81%	100%

Elaboración: DGT

Valorar el coste de los accidentes de tráfico es un tema complejo. A partir de la acción COST 313 de la Comisión Europea se identificaron tres categorías de costes: económicos directos (médicos, del vehículo, etc.), económicos indirectos (capacidad productiva perdida, incapacidad) y costes humanos en relación con calidad de vida perdida, sufrimiento, etc. En 2011 la DGT en colaboración con la Universidad de Murcia hizo una estimación del coste asociado a los accidentes de tráfico con víctimas, las cifras actualizadas a 2012 arrojan que un fallecido supondría 1,37 millones de euros, un herido grave 214.679 € y uno leve 5.980 €. El coste total rondaría el 1% del PIB (Tabla 3).

Tabla 3. Cálculo del coste asociado a los accidentes de tráfico con víctimas

Víctimas	Coste unitario	Personas		Coste total	
		Sector transporte	Sectores transporte y salud	Sector transporte	Sectores transporte y salud
Fallecidos	1.372.377	1.903	1.903	2.611.633.684	2.611.633.684
Heridos graves	214.679	10.444	22.102	2.242.107.417	4.744.835.133
Heridos leves	5.980	105.446	525.741	630.529.459	3.143.743.607
				5.484.270.559	10.500.212.423

Las cifras de víctimas correspondientes al Sector Transporte son del año 2012.

La cifra de fallecidos corresponde al año 2012, la de heridos graves al año 2011 y la de heridos leves a 2011.

Elaboración: DGT.

## LA VALORACIÓN DE LOS CONDUCTORES EN ESPAÑA: PRESENTE Y FUTURO

La necesidad de que los conductores reúnan las aptitudes psicofísicas suficientes para desempeñar la tarea de conducir se plantea en España en los primeros años del siglo XX. El Reglamento para el Servicio de Coches Automóviles por carretera del año 1900, exigía una aptitud en general de los conductores. Posteriormente en 1934, el Código de la Circulación hace referencia a las pruebas psicofísicas de los conductores, y exige poseer las debidas aptitudes para obtener el permiso de conducción, competencia que depende del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes.

La norma se va desarrollando y en 1957, se exige que todo solicitante de permiso de conducción de las clases B y A actuales deba obtener un certificado médico de condiciones físicas, expedido por un facultativo; para la clase C, se exigía también, un certificado psicotécnico, expedido por el Instituto Nacional de Psicotecnia, y para el actual permiso D, se requería además, una mayor fuerza muscular en las manos y gran rigor en cuanto a la agudeza visual, el reconocimiento debería ser periódico.

En 1969, los correspondientes certificados de aptitud deberían ser expedidos por un médico con ejercicio profesional en la localidad de residencia habitual del solicitante, si se trataba de los permisos de las clases A o B, o por el Instituto de Psicología Aplicada y Psicotecnia, si fuera el de las clases C, D o E.

El incremento del número de conductores hizo que el sistema no funcionase: la falta de medios de exploración de gran parte de los facultativos y la incapacidad para que los Institutos de Orientación Educativa y Profesional asumieran todas las exploraciones de los conductores profesionales, originó que en 1982, se estableciera un nuevo sistema para la valoración de las aptitudes psicofísicas de los conductores, con la creación de los centros de reconocimiento, que se han mantenido hasta el momento actual sufriendo las últimas modificaciones en cuanto a su regulación y funcionamiento en el año 2010, mediante el real decreto 170/2010, de 19 de Febrero por el que se aprueba el Reglamento de centros de reconocimiento destinados a verificar las aptitudes psicofísicas de los conductores.

La norma que regula los criterios de aptitud psicofísica en España es el anexo IV del Reglamento General de Conductores (5) que tiene su base en la Directiva Europea sobre el permiso de conducción.

Los centros de reconocimiento de conductores (CRC) son centros sanitarios, cuya misión fundamental es verificar que el aspirante a conductor reúne las capacidades psicofísicas requeridas para conducir. Además de la autorización sanitaria deben ser acreditados e inscritos en las Jefaturas Provinciales de Tráfico.

Dichos centros pueden ser oficiales dependientes de la Administración pero la gran mayoría son de carácter privado. En la actualidad existen 2.112 centros repartidos por todo el territorio nacional.

Entre sus medios personales cuentan con un médico de medicina general, un psicólogo y un oftalmólogo. Este último puede formar parte de la plantilla o dar servicio a través de un concierto con una consulta externa. Así mismo, los centros deben contar con los materiales de exploración mínimos para valorar los requisitos de aptitud psicofísica establecidos en el Anexo IV del Reglamento general de conductores.

De las funciones que desempeñan los CRC destacan:

1. Evaluación de la aptitud psicofísica del conductor:
  - tanto en las obtenciones como en las renovaciones de los permisos de conducir.
  - en las obtenciones tras la pérdida de puntos.
  - en relación con el artículo 47 del código penal.
  - tareas de conducción (conductor de mercancías peligrosas, etc.).
  - relacionadas con la enseñanza de conducción (profesor de formación vial, etc).
2. Gestión de prórroga de vigencia a petición del interesado: tarea administrativa que evita trámites administrativos al interesado.
3. Consejo médico: si bien no es una de las funciones que atribuye la norma a los centros, los profesionales de los mismos ocupan un lugar idóneo para ofrecer consejo médico vial en relación con la patología del conductor, como en otros aspectos, buen uso de los elementos de protección, disociación de consumo de alcohol y conducción, etc.

Una novedad interesante que aporta la norma, es la introducción como herramienta para la evaluación de los conductores, del "Protocolo de exploración médico-psicológica

para centros de reconocimiento de conductores”. Dicho protocolo elaborado en el año 2000, por un grupo de expertos, Grupo de Figueres en colaboración con la Dirección General de Tráfico, con la finalidad de establecer un procedimiento de evaluación homogéneo y sensible, ha sido revisado y actualizado en el año 2007, con la participación del citado grupo, la Dirección General de Tráfico y la Dirección General de Salud Pública del Ministerio de Sanidad y Consumo. Consta de dos partes, el protocolo básico aplicable a la valoración de todos los conductores, y el protocolo específico destinado a la evaluación de determinados alteraciones, factores de riesgo o dirigida a conductores profesionales. Hasta el momento actual se ha desarrollado un procedimiento específico para la valoración de las patologías oftalmológica, cardiovascular, de aparato locomotor, psicología, y consumo de alcohol y otras drogas.

La normativa legal permite a los médicos de los CRC completar la valoración mediante la solicitud al conductor de un informe médico complementario, que aporte los datos necesarios sobre el diagnóstico, tratamiento y grado de control de las enfermedades que padece.

Otra novedad, la comunicación vía telemática de los CRC con las Jefaturas Provinciales de Tráfico mediante una aplicación que recoge el resultado de los reconocimientos médicos, tanto de las enfermedades como de las restricciones o limitaciones impuestas, de forma pormenorizada y codificada lo que permitirá extraer conclusiones para la toma de decisiones, si bien aún quedan por definir aspectos importantes que permitan la explotación de los datos.

A lo largo del año 2011 se han realizado 4.316.916 reconocimientos, un 19,04% para la obtención del permiso, el 80,03% para prorrogar y el 0,06% para su recuperación tras la pérdida por los diferentes motivos. Del total de reconocimientos el 54,52% han resultado aptos, el 44,33% aptos con restricciones, si bien 1.642.183 se trata de corrección de la agudeza visual, un 0,07% han resultado no aptos y el 1,06% interrumpidos (situación en la que el interesado debe aportar informe médico complementario a fin de que el facultativo pueda pronunciarse sobre la aptitud del conductor).

## ¿HACIA DÓNDE DEBEMOS AVANZAR?

Existen diferencias importantes entre el “modelo español” de reconocimiento de conductores y el modelo utilizado en el resto de Europa, diferencias que van disminuyendo a medida que avanza el proceso de armonización.

Frente al modelo primario de evaluación vigente en España, el resto de Europa trabaja con el modelo secundario más centrado en la detección del conductor de riesgo, modelo hacia el que caminamos. Además la evaluación del conductor reincidente, al que podemos acceder a través del sistema del permiso por puntos y la evaluación de conductores con factores de riesgo derivados desde el ámbito sanitario, constituyen dos importantes líneas de trabajo a desarrollar.

La explotación de las bases de datos relativas a la evaluación de conductores a fin de conocer en profundidad el sistema evaluador español, su capacidad para identificar factores de riesgo, la idoneidad de sus medidas correctoras, y en definitiva su eficacia.

Avanzar en el proceso de colaboración entre los CRC y la sanidad asistencial a fin de mejorar la transferencia de información y facilitar la detección del conductor de riesgo.

Potenciar la colaboración y formación en todos los sectores implicados en la valoración de los conductores, especialmente con patologías complejas con afectación del sistema locomotor.

En definitiva, el “modelo español” requiere una revisión que permita mayor eficiencia en la detección y control del conductor de riesgo. Esta revisión ha de incluir la promoción de la profesionalización y especialización de la evaluación médico-psicológica, la



actualización de herramientas de evaluación y la monitorización de la labor preventiva de los centros de reconocimiento de conductores”

## BIBLIOGRAFÍA

1. Lee JW. Child survival: a global health challenge. *Lancet*, 2003, 362:262.
2. *Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito*. Ginebra, Organización Mundial de la Salud, 2004.
3. Las principales cifras de la siniestralidad vial. España 2012. Ministerio del Interior. Dirección General de Tráfico. Madrid, 2013.
4. Barell V, Aharonson-Daniel L, Fingerhut LA, Mackenzie EJ, Ziv A, Boyko V, Abargel A, Avitzour M, Heruti R. An introduction to the Barell body region by nature of injury diagnosis matrix. *Barell. Inj Prev*. 2002 Jun;8(2):91-6.
5. Boletín Oficial del Estado (BOE) n.º 138 de 8 de junio de 2009. Real Decreto 818/2009, pp. 48069-48182.