



## REVISIÓN

### Conducción y envejecimiento

David Cantón-Cortés<sup>a,\*</sup>, Mercedes Durán Segura<sup>b</sup> y Cándida Castro Ramírez<sup>c</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Psicología Evolutiva y de la Educación, Universidad de Granada, Granada, España

<sup>b</sup> Departamento de Psicología Social y Metodología de las Ciencias del Comportamiento, Universidad de Granada, Granada, España

<sup>c</sup> Departamento de Psicología Experimental y Fisiología del Comportamiento, Universidad de Granada, Granada, España

#### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

##### Historia del artículo:

Recibido el 23 de marzo de 2009

Aceptado el 25 de agosto de 2009

##### Palabras clave:

Conducción  
Seguridad vial  
Accidentalidad  
Envejecimiento  
Vejez

##### Keywords:

Driving  
Road safety  
Accident rates  
Aging  
Elderly

#### RESUMEN

Cada día aumenta el número de personas mayores que continúa circulando por nuestras carreteras. Sin embargo, aún no está claro si los mayores sufren más accidentes de tráfico que otros grupos de población. Es cierto que presentan una serie de factores de riesgo por la disminución de sus funciones motoras, sensoriales y cognitivas, mostrando también una mayor fragilidad y vulnerabilidad. Sin embargo, los conductores mayores son conscientes de sus riesgos y ponen en práctica una serie de acciones compensatorias, evitando aquellas situaciones de conducción que consideran amenazantes (tráfico denso, condiciones climatológicas adversas o conducción nocturna), transitan por recorridos conocidos y conducen con precaución. Ante estas impresiones contradictorias, este trabajo pretende discernir el riesgo real de sufrir accidentes, los patrones de conducción y de accidentalidad característicos de un sector de la población que crece cada vez más en los países desarrollados.

© 2009 SEGG. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

#### Driving and aging

#### ABSTRACT

The number of older people who continue to drive is constantly increasing. However, whether older people have more traffic accidents than other age groups is unclear. This age group has certain risk factors due to decreased motor, sensory and cognitive functions and also has greater frailty and vulnerability to injury. However, older drivers are aware of their heightened crash risk and employ certain compensatory actions, avoiding traveling under threatening conditions (dense traffic, bad weather or night driving), traveling by well-known routes and driving carefully. In view of these apparent contradictions, the present study attempts to discern the real crash risk and the driving and crash patterns characteristic of this population, which is continually increasing in industrialized countries.

© 2009 SEGG. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

#### Introducción

En las próximas 4 o 5 décadas se producirá un incremento sustancial tanto en el número como en la proporción de personas mayores con respecto a las de otras edades en la mayoría de los países industrializados. Se ha estimado que en el año 2050, una cuarta parte o más de la población de la mayor parte de los países europeos será mayor de 65 años<sup>1</sup>.

Junto con el esperado incremento de la población anciana, se producirá también un aumento notorio en el número de permisos de conducir en este segmento de población. En la actualidad, más de 2 millones de personas mayores de 65 años mantienen el permiso de conducir en España. Esta cifra supone

más del 9% del censo de conductores y aumenta año tras año<sup>2</sup>. En el año 2004, por ejemplo, en comparación con el 2003, el incremento fue de un 5%, mientras que el incremento total del censo de conductores fue de un 3%<sup>2</sup>. De este modo, respecto al porcentaje de ancianos conductores en nuestro país, Garre-Olmo et al<sup>3</sup> encontraron que un 24,8% de los mayores de 74 años continuaba conduciendo.

Por otra parte, es de esperar que el vehículo particular sea el principal medio de transporte en estas nuevas generaciones de conductores mayores, quienes, probablemente, también realizarán viajes más largos y frecuentes<sup>1</sup>.

En definitiva, diferentes factores como el crecimiento demográfico, el incremento del número de carnés de conducir y el uso del vehículo por parte de este segmento de población se combinarán para producir un notable aumento en el número de personas mayores en la carretera. Pero, como señalan Langford y Koppel<sup>4</sup>, esta tendencia lleva a plantear la hipótesis de un

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: davidc@ugr.es (D. Cantón-Cortés).

incremento en el número de accidentes en que se verán implicados. Así, Lyman et al<sup>5</sup> pronosticaron un incremento del 155% en la implicación de las personas mayores en accidentes mortales para el año 2030.

Está regulado cuándo tenemos que jubilarnos o retirarnos de la vida laboral, sin embargo, resulta más dudoso establecer cuándo es buen momento para dejar de conducir. Y si bien se ha demostrado que con los años los reflejos para conducir disminuyen, la legislación no especifica un límite de edad para conducir<sup>4</sup>. En nuestro país y según el Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores<sup>6</sup>, se establece que la vigencia del permiso de conducción será de cinco años desde el momento en que su titular cumpla los sesenta y cinco años, período de vigencia que podrá reducirse si, al tiempo de su concesión o de la prórroga de su vigencia, se comprueba que su titular padece enfermedad o deficiencia que es susceptible de agravarse. En este sentido, en el "Anexo IV: Aptitudes psicofísicas requeridas para obtener y prorrogar el permiso de conducción", se establece una serie de enfermedades y deficiencias causas de denegación, adaptaciones o restricciones de circulación, muchas de ellas relativas a áreas tan importantes como la aptitud perceptivomotora o los trastornos mentales y conductuales, que en muchas ocasiones no se evalúan correctamente.

Por ello, y a pesar de su experiencia como conductores, resulta fundamental reflexionar sobre su ejecución al volante, con la finalidad de poder prever las dificultades que pueden encontrar para conducir seguros, intentar paliar estas dificultades y garantizar al máximo su seguridad.

### Envejecimiento y riesgo de accidente

Continúa siendo un tema controvertido si los mayores, como grupo, presentan un elevado riesgo de sufrir accidentes de tráfico. Los resultados de distintos estudios indican que, en valores absolutos, los conductores mayores tienen una menor siniestralidad que otros grupos de edad<sup>4</sup>. Sin embargo, estos resultados pueden cuestionarse cuando se toma otro tipo de medidas que tienen en cuenta la menor frecuencia de conducción de los mayores. Por ejemplo, si se ponderan los accidentes en función de los kilómetros recorridos o del número de carnés vigentes, los mayores tienen un mayor número de accidentes que otros conductores adultos de edad media, aunque menor que los jóvenes<sup>4,7,8</sup> (fig. 1).

Otra estimación de la accidentalidad que valora la frecuencia de conducción basándose en el número de litros de combustible repostado ha sido la empleada por Vargas et al<sup>9</sup>. La elección de este índice presenta ventajas con respecto a otros por no estar basado en estimaciones verbales subjetivas, sesgos memorísticos o cálculos aproximados del número de kilómetros recorridos. Además, es un indicador más fiable que el número de permisos de conducción vigentes, pues es posible que los mayores posean el permiso de conducción y, sin embargo, no hagan uso de éste<sup>9</sup>. De acuerdo con este índice, para los conductores de más de 65 años el riesgo de sufrir accidentes con heridos es mayor que el de conductores de 40, aunque de nuevo menor que el de conductores jóvenes de 20 años (fig. 2).

Sin embargo, todas estas medidas podrían verse influidas por lo que Hakamies-Blomqvist et al<sup>10</sup> denominan como el "sesgo de bajo kilometraje". Estos autores tomaron como punto de partida un trabajo teórico de Janke<sup>11</sup>, quien afirmaba que la relación entre la distancia recorrida y la tasa de accidentalidad no es lineal y señalaba que, independientemente de la edad, los conductores que recorran más kilómetros tendrían una menor tasa de accidentalidad por kilómetro en comparación con aquellos que

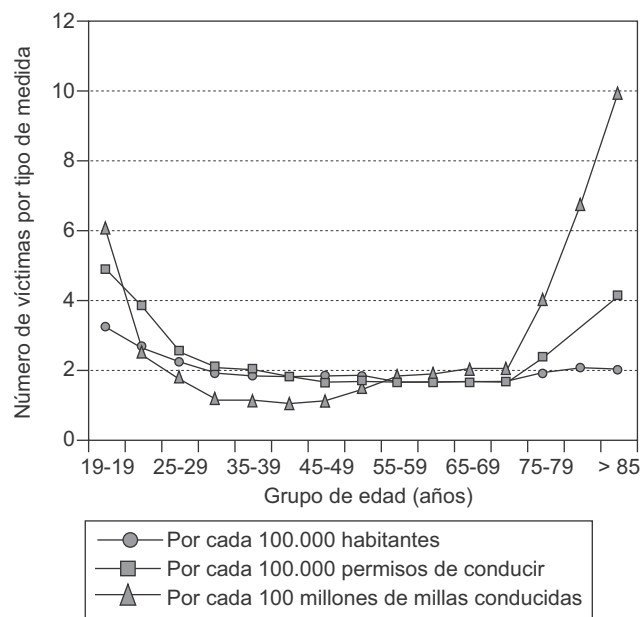


Figura 1. Muertos y heridos por grupos de edad en función de la población, permisos de conducir y millas recorridas (adaptado de Langford y Koppel, 2006).

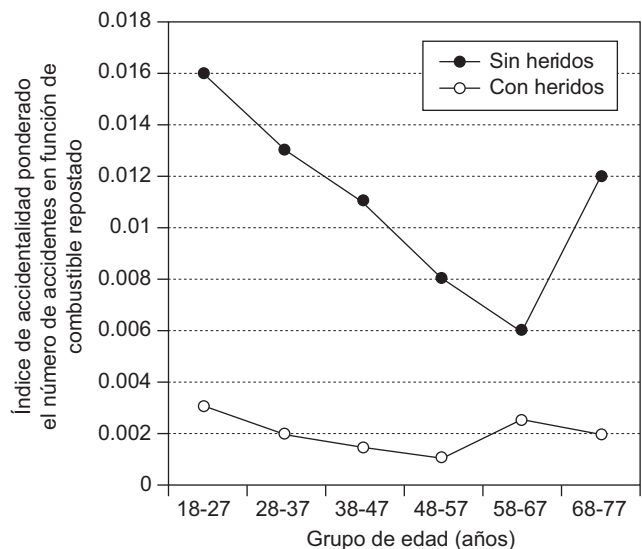


Figura 2. Accidentes por litros de combustible repostado con heridos y sin heridos (adaptado de Vargas et al, 2006).

conducían menos, ya que los conductores mayores suelen recorrer distancias menores, se ven más involucrados en accidentes por unidad de distancia en comparación con los conductores que acumulan mayores recorridos.

En resumen, podemos decir que la interpretación de los valores de accidentalidad de los conductores mayores se encuentra muy influida por el tipo de variable dependiente que tomemos en consideración. De este modo, aunque en términos absolutos sufren un menor número de accidentes que otros grupos de edad debido probablemente a que conducen menos y en situaciones menos peligrosas, si tomamos otro tipo de medidas, se aprecia un incremento de la accidentalidad a partir de los 60 años. Sin embargo, la tasa de accidentalidad continúa siendo inferior a la de conductores jóvenes de en torno a 20 años.

## Efectos funcionales de la edad en la conducción

### Enfermedad y conducción

A pesar de que existen grandes diferencias individuales en el proceso de envejecimiento, incluso los mayores relativamente sanos presentan déficits en las áreas cognitivas, sensoriales o motoras<sup>4,12,13</sup>. Es de esperar que estos cambios o alteraciones modifiquen progresivamente su capacidad para conducir, incrementando las dificultades que puedan encontrar en la carretera<sup>2</sup>.

Las personas mayores que conducen pueden sufrir envejecimiento fisiológico y estados patológicos. Entre las alteraciones fisiológicas que conlleva la edad se encuentran la disminución de la agudeza visual, la reducción del campo de visión y el aumento del tiempo de adaptación a los cambios de luminosidad. Además, se reduce su capacidad de procesamiento de información de la carretera y disminuyen sus reflejos de respuesta ante la aparición de imprevistos<sup>2,14,15</sup>. En esta línea, algunos autores como Ackerman et al<sup>16</sup> han propuesto que estos déficits físicos sólo afectan a la conducción en la medida que disminuyen la velocidad de procesamiento de información y respuesta. Ciertos estudios como el de Marmeleira et al<sup>17</sup> ponen de manifiesto que la práctica de ejercicio por parte de las personas mayores es capaz de mejorar una serie de habilidades relevantes para la conducción. Estos autores observaron tras la aplicación de un programa de entrenamiento físico y cognitivo una serie de mejoras en el tiempo de reacción, tiempo de respuesta y atención visual.

Sin embargo, Hakamies-Blomqvist<sup>18</sup> ha sugerido que el mayor índice de accidentalidad de las personas mayores no se debe al deterioro general asociado a la edad, sino al deterioro particular que sufren ciertos subgrupos de alto riesgo dentro de la población anciana, aquéllos con trastornos específicos que afectan a la ejecución en la carretera, especialmente los que aparecen de forma repentina.

Los mayores también sufren un mayor daño cuando se produce un accidente de tráfico. Lam y Lam<sup>19</sup> comprobaron que, una vez que un anciano ha sufrido un accidente, la probabilidad de que se produzca una lesión grave o la muerte es seis veces mayor en aquellos casos en los que dicho accidente ha sido debido a un cambio repentino en la salud del anciano.

Por otro lado, el padecimiento de algunas enfermedades crónicas puede afectar a la capacidad para conducir. Algunas de estas enfermedades, según Navarro<sup>20</sup>, son las siguientes:

La *diabetes mellitus*, una de las afecciones crónicas en la población geriátrica más prevalente<sup>21</sup>, es un problema serio para un importante porcentaje de conductores con hipoglucemia. Con la finalidad de evitar accidentes de tráfico, se recomienda que los diabéticos insulino dependientes comprueben que tienen controlado satisfactoriamente su padecimiento, con niveles equilibrados de glucemia. La renovación de su carné depende del informe de un médico. Los diabéticos no dependientes de la insulina pueden obtener el carné en la forma habitual si cumplen con los requisitos médicos habituales.

Otras dolencias, como las cardiovasculares, principal causa de mortalidad en este grupo de edad<sup>22</sup>, pueden aumentar el riesgo de accidentes. El conductor puede sufrir un episodio súbito incapacitante mientras está circulando. Hasta ahora, la mayoría de los estudios estiman una incidencia baja de las dolencias cardíacas en la causalidad de los accidentes de tráfico. Ahora bien, se recomienda no conducir durante los episodios agudos de dolencias como la angina de pecho y aun cuando los síntomas estuvieran bajo control, se debe conducir con menor frecuencia. Después de un infarto de miocardio o de la implantación de un marcapasos, se debe dejar de conducir por lo menos un mes. Si el paciente sufriera de arritmia importante, debería dejar de conducir.

Además, los problemas musculoesqueléticos, especialmente la osteoartritis, son comunes en la vejez. La espina cervical se vuelve más rígida, por lo que puede verse reducida la visión periférica y limitar la percepción del entorno alrededor del vehículo. La osteoartritis o la artritis reumatoidea afectan principalmente a maniobras tales como embragar, girar y asegurar el volante. Deformaciones de las manos o los pies también pueden alterar la presión sobre el volante o los pedales de freno y embrague.

La epilepsia tiene una incidencia relativamente alta en la vejez. Sin embargo, los exámenes psicotécnicos carecen de instrumentos que permitan identificar esta enfermedad. Se recomienda que se retire el carné de conducir si el conductor sufrió un ataque epiléptico en los últimos seis meses. Si el paciente no ha tenido ningún ataque epiléptico por un período de un año o solamente uno durante los tres últimos años, podrá obtener el carné de forma condicional.

### Medicación y conducción

Además de prestar atención a las enfermedades, los conductores deben ser conscientes de los efectos secundarios de algunos medicamentos y sus efectos sobre la conducción. El uso de medicación aumenta con la edad y es muy común su consumo en personas mayores de 65 años. En nuestro país, Garre-Olmo et al<sup>3</sup> encontraron que un 45,8% de los conductores mayores de 74 años tomaba medicamentos relativos al sistema nervioso central, siendo un 13% de éstos medicamentos ansiolíticos. Este hallazgo resulta significativo, ya que el consumo de benzodiazepinas se ha asociado con un incremento en el riesgo de accidentes<sup>23</sup>. Además de las benzodiazepinas, existen otros fármacos cuya administración podría afectar a funciones importantes para la conducción de vehículos (antihistamínicos, antiépilépticos, analgésicos opiáceos, antidiabéticos), y que deben ser tomados en consideración<sup>24</sup>.

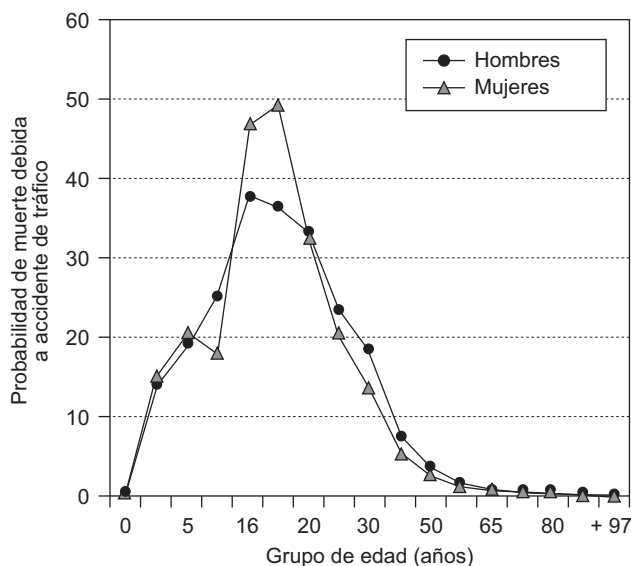
Con la edad, las funciones renales y hepáticas disminuyen, lo que reduce la capacidad de inactivar o excretar dichos medicamentos<sup>9</sup>. También el porcentaje de grasa corporal se incrementa, lo que aumenta el volumen de distribución de fármacos lipofílicos, permaneciendo los niveles sanguíneos del fármaco elevados durante mayores períodos de tiempo<sup>24</sup>.

Además, la mayoría de estos fármacos se potencia, es decir, aumenta su efecto cuando se bebe alcohol simultáneamente, y muchos interactúan entre sí incrementando sus efectos negativos para la conducción cuando se los ingiere juntos (por ejemplo, el consumo simultáneo de varios depresores del sistema nervioso central puede resultar en un mayor impedimento)<sup>24,25</sup>.

Tal es la importancia de los efectos secundarios de los fármacos sobre la conducción que, actualmente, la legislación europea prevé incluir pictogramas en el cartón del fármaco que adviertan de la posible alteración de la capacidad de conducir<sup>26</sup>.

### Vulnerabilidad y conducción

Aunque la probabilidad de los mayores de verse involucrados en un accidente sea menor que la de otros grupos como el de los jóvenes, en caso de accidente y debido a su mayor vulnerabilidad, sufren daños físicos más severos que los conductores jóvenes o de mediana edad<sup>27</sup>. Los conductores ancianos presentan una mayor fragilidad que conductores pertenecientes a otros grupos de edad, lo que incrementa el riesgo de sufrir lesiones o incluso la muerte tras un accidente. Welsh<sup>1</sup> afirma que, en accidentes de similares características, los mayores conductores y acompañantes presentan un mayor riesgo de sufrir lesiones graves o incluso de morir en comparación con los más jóvenes, especialmente cuando el daño se produce en la región del pecho. Evans<sup>7</sup> informa de un incremento en el riesgo de muerte como consecuencia de un



**Figura 3.** Dada una muerte, probabilidad de que sea debida a un accidente de tráfico (adaptado de Evans, 2004).

accidente con la edad del 1,75 para los conductores de 60 años en comparación con los de entre 20 y 50 años, multiplicándose este riesgo por 2,6 para los conductores de 70 años y por 5 para los de 80 años o más. Su tasa de traumatismos puede también verse afectada por enfermedades como la osteoporosis, así como por la disminución de la homeostasis y la pérdida de masa muscular y de elasticidad de los tejidos<sup>28</sup>.

Sin embargo, es preciso tener en cuenta que esta población presenta un alto riesgo de muerte por otras causas diferentes a los accidentes de tráfico. Así, como señala Evans<sup>7</sup>, mientras que la probabilidad de que la muerte de un joven de 20 años por un accidente de tráfico es de un 30%, dicha probabilidad para un anciano de más de 65 años es inferior a un 1%, descendiendo hasta un 0,25% para los mayores de 90 años (fig. 3).

### Patrones de conducción: acciones compensatorias de los mayores al volante

A pesar de que las habilidades al volante disminuyen con la edad, los mayores presentan patrones de conducción que compensan estos déficits, de modo que evitan conductas de riesgo, no corren, no se adelantan temerariamente o no beben<sup>29</sup>. Por otra parte, cuando los mayores empiezan a notar limitaciones físicas, automáticamente reaccionan con estrategias defensivas, como utilizar el vehículo únicamente para recorridos conocidos o no salir de noche<sup>2,30</sup>.

Langford y Koppel<sup>4</sup> señalan algunas de las acciones compensatorias puestas en práctica por los conductores de este grupo de edad: restringen su conducción a las horas diurnas (el 89% de sus accidentes ocurre durante el día frente al 64% de los de conductores de mediana edad), es más probable que lleven el cinturón de seguridad (el 54 frente al 47%) y es menos probable que conduzcan bebidos (el 1% de los implicados en accidentes frente al 12% de los conductores de mediana edad).

Rimmo y Hakamies-Blomqvist<sup>31</sup> también señalan una serie de precauciones que toman los conductores mayores, como el conducir únicamente durante el verano (el 5% de los conductores de entre 55 y 64 y el 17% de los mayores de 74 años) y evitar conducir en invierno o por carreteras resbaladizas (más del 90% de los ancianos). Sin embargo, este mismo estudio también señala la

existencia de otros factores de riesgo, como el uso por parte de esta población de vehículos más antiguos.

Baldock et al<sup>32</sup> encontraron que la disminución de las habilidades de los ancianos al volante no se encontraba relacionada con una evitación de las situaciones de conducción difíciles en general, sino que evitaban únicamente aquellas situaciones específicas en que se sentían menos capaces de hacer frente (especialmente conducir de noche y/o con lluvia) y les resultaba más sencillo evitar si así lo querían (conducir en horas punta o aparcar en paralelo).

Con respecto a qué conductores ancianos ponen en práctica estas acciones compensatorias, Charlton et al<sup>33</sup> demostraron que se dan en mayor medida en el caso de conductores de sexo femenino, de 75 o más años, que no son el conductor principal en la casa, se han visto envueltos en un accidente en los últimos 2 años, tienen problemas de visión y obtienen unas puntuaciones más bajas en autoconfianza.

Precisamente el problema principal que puede surgir entre los conductores de este segmento de población es el del exceso de confianza, creyendo que la experiencia puede compensar los efectos de la edad<sup>32</sup>. Freund et al<sup>34</sup> intentaron determinar si las autoevaluaciones de los mayores de su capacidad para conducir se correlacionaban con sus habilidades reales. Los resultados mostraron que a pesar de que el 38% de los mayores evaluados podía ser considerado como "no seguro", todos ellos se evaluaban como iguales o mejores al volante que los demás de su misma edad. Este resultado pone de manifiesto la importante necesidad de comprender mejor las autopercepciones acerca de la habilidad para la conducción y de encontrar un modo para discriminar a las personas que carecen de las habilidades necesarias, dado que casi todos piensan que son buenos conductores.

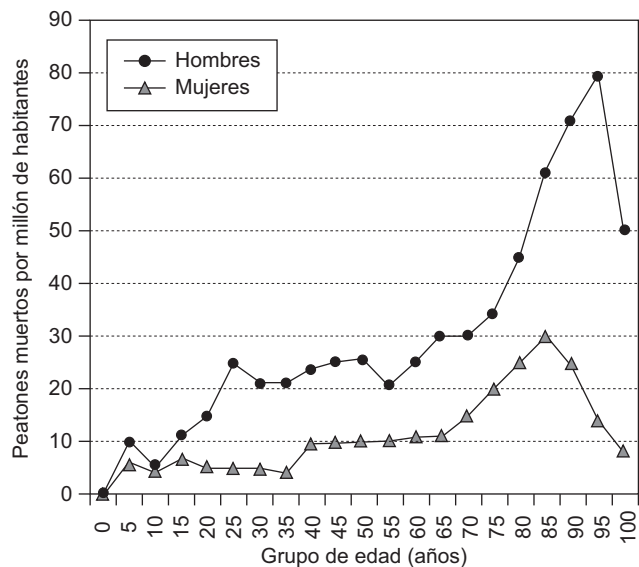
Actualmente, en España, las revisiones son obligatorias cada 5 años desde los 65 años. Las pruebas son las mismas para todas las edades, pero el mayor número de denegaciones de renovación se produce para las personas mayores, un 2,75%, mientras que el índice de denegaciones de las demás edades es del 0,94%<sup>2</sup>.

### Patrones de accidentalidad

Como grupo, los mayores presentan unos patrones de accidentalidad característicos<sup>35</sup>: en primer lugar, los conductores mayores suelen verse involucrados en accidentes múltiples más que en accidentes con un solo vehículo; también, los accidentes de los mayores ocurren por su falta de habilidad para manejar situaciones de tráfico especialmente complejas, más que por falta de cuidado o por comportarse de forma agresiva y, por último, los accidentes en los que se ven involucrados los mayores suelen producirse en intersecciones más que en tramos de carretera. El tipo de accidente más frecuente de los mayores se produce al girar a la derecha o al incorporarse a otro carril. Estos accidentes constituyen el 42% de los sufridos por los mayores, mientras que únicamente el 14% de los sufridos por conductores de mediana edad<sup>4</sup>.

Sin embargo, algunos autores como Hakamies-Blomqvist y Henriksson<sup>36</sup> han planteado la posibilidad de que este tipo de accidentes en intersecciones se deba, además de a la edad, a diferencias generacionales entre conductores. Así, entre los conductores varones de entre 60 y 79 años, el número de accidentes en intersecciones fue disminuyendo en las sucesivas generaciones. Por el contrario, en el caso de los conductores mayores de 80 años, se produjo un incremento en los accidentes en las intersecciones si se tienen en cuenta las generaciones más recientes.

Por su parte, McGwin y Brown<sup>37</sup> también determinaron las características de los accidentes en los que se ven involucrados los



**Figura 4.** Peatones muertos por millón de habitantes en función del sexo y la edad (adaptado de Evans, 2004).

ancianos, produciéndose éstos especialmente en intersecciones, cambiando de carril o por no ver correctamente una señal de tráfico o un obstáculo de la vía. Con respecto a contra quién impactan, los conductores mayores se ven involucrados en accidentes con conductores jóvenes (de entre 17 y 25 años), siendo la proporción de accidentes con personas de su misma edad muy baja. La alta tasa de accidentes con jóvenes puede ser debida a sus arriesgados patrones de conducción, ante los que los mayores no pueden reaccionar adecuadamente. Por otro lado, la baja proporción de accidentes entre mayores puede ser debida al estilo cuidadoso y más lento de conducir de esta población.

Sin embargo, los mayores difícilmente se ven involucrados en otros tipos de accidentes. Así, cuando un conductor muere, la probabilidad de que esto haya ocurrido en un accidente en el que se den vueltas de campana disminuye con la edad. Dada la muerte de un conductor de 90 años o más en la carretera, la probabilidad de que haya sido en un accidente con vuelta de campana es inferior a un 3%, en comparación a un 25% en el caso de conductores veinteañeros<sup>7</sup>. Igualmente, la probabilidad de verse involucrado en un accidente con un solo vehículo también disminuye con la edad. Esta probabilidad es de aproximadamente un 30% para los conductores de 90 años o más, en comparación con un 75% para los de mediana edad<sup>7</sup>. Por último, como señalan McGwin y Brown<sup>37</sup>, es menos probable que se vean involucrados en accidentes producidos por la fatiga del conductor, por el consumo de alcohol, durante el anochecer o amanecer, en curvas, con condiciones meteorológicas adversas o viajando a altas velocidades.

Los mayores también se ven ampliamente representados en las estadísticas de accidentes de tráfico como peatones que son arroyados por vehículos. La figura 4 muestra la distribución de peatones muertos en función de las variables sexo y edad. Después de los 60 años, el riesgo de muerte para un peatón se incrementa rápidamente, disminuyendo posteriormente (debido probablemente a que caminan menos). Según datos recogidos por la Dirección General de Tráfico en 2005<sup>38</sup>, si consideramos las cifras de peatones fallecidos, el 34% de éstos pertenecía al grupo de edad de más de 65 años, pero son los mayores de 74 años los que mayor riesgo tienen de morir atropellados (el 26% de los peatones fallecidos tenía más de 74 años). Por su parte, Monteagudo et al<sup>39</sup> analizaron la accidentalidad urbana y

observaron que, del total de víctimas mortales mayores de 65 años, un 44% estaba constituido por víctimas de atropello. También observaron diferencias en el tipo de infracción cometida por los peatones víctimas según sea el grupo de edad. En las zonas urbanas destaca como imprudencia más frecuente el no utilizar los pasos de cebra, sobre todo en el grupo de edad más mayor, a partir de los 65 años, seguido de los jóvenes de entre 5 y 14 años.

### Renovación del permiso de circulación en población anciana

Al contrario de lo que ocurre en otros países, en España no se establece una edad prefijada para la retirada del permiso de conducción, sino que la retirada depende de la evaluación de las condiciones físicas y psicológicas que posea la persona a la hora de renovar su permiso<sup>40</sup>.

En nuestro país, la legislación actual (Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo) establece una serie de enfermedades y deficiencias causas de denegación, adaptaciones o restricciones de circulación, muchas de ellas relativas a áreas como la aptitud perceptivomotora o los trastornos mentales y conductuales. Los profesionales médicos que evalúan al anciano son un médico generalista y un oftalmólogo, quienes realizan una revisión médica general. Sin embargo, tal y como señalan Monteagudo et al<sup>40</sup>, resultaría más adecuado que estos conductores recibieran una atención tanto médica como psicológica más específica, siendo evaluados por un geriatra y un gerontólogo. Estos profesionales podrían disponer de conocimientos e instrumentos de evaluación más adecuados y específicos para evaluar las dificultades médicas y psicológicas del anciano conductor.

En esta línea, existen instrumentos, como por ejemplo el "Drivers 55 Plus: Test your own performance. Self-Rating Form. Drivers 55 +", que ayudan a los conductores mayores a decidir cuándo es el momento correcto para dejar de conducir. Este instrumento fue desarrollado por James Malfety a finales de la década de 1980 para la AAA (American Automobile Association), "Foundation for Traffic Safety"<sup>41</sup>. Uno de los objetivos de esta forma de autoevaluación es la de ayudar a los conductores a llegar a ser, si no lo son todavía, "conductores activos". Un conductor activo es alguien que asume la responsabilidad sobre sus habilidades de conducción y autoexamina y compara sus habilidades con los requisitos necesarios de que dispone para desempeñar la conducción segura. Se parte del principio de que, a través del conocimiento y la autoconsciencia, el conductor comprenderá qué es conducir con seguridad y asumirá la responsabilidad de ser un conductor seguro o decidirá dejar de conducir y buscará otros medios de transporte alternativos. La adaptación española está siendo llevada a cabo por Castro et al<sup>42</sup>.

### Conclusiones

Hemos visto que los mayores modifican sus patrones de conducción para compensar los déficits relativos al envejecimiento. Esto conlleva, por un lado, la disminución de la probabilidad de accidente en situaciones de mayor riesgo para otros grupos de edad. Sin embargo, los mayores ven incrementada su accidentalidad en contextos menos problemáticos para el resto de conductores, como son las intersecciones. Además, es necesario recordar que los conductores mayores son más vulnerables físicamente que los conductores jóvenes o de mediana edad y sus tasas de mortalidad por accidente son mayores.

No obstante, es posible afirmar que conducir en estas edades no parece suponer para el propio conductor un riesgo significativo de muerte en comparación con otras causas. Así, por ejemplo,

mientras que la probabilidad de que la muerte de un joven de 20 años sea debida a un accidente de tráfico es de un 30%, dicha probabilidad para un anciano de más de 65 años es inferior a un 1%<sup>7</sup>.

La calidad de vida es un concepto multidimensional que comprende componentes tanto objetivos como subjetivos, incluye un número diverso de ámbitos de la vida, refleja las normas culturales de bienestar objetivo y otorga un peso específico diferente a los diversos ámbitos de su vida considerados más importantes para algunos individuos que para otros. Uno de los ámbitos que componen esta calidad de vida en la vejez es el de la independencia, directamente relacionado con la capacidad de conducción<sup>43</sup>. Dada la importancia que tiene el automóvil para que las personas mayores mantengan una calidad de vida aceptable, facilitando su independencia y movilidad, la retirada del permiso de conducir supondría una disminución de su calidad de vida que podría acelerar el proceso de senescencia<sup>44</sup>. Para una persona que ha tenido un vehículo toda su vida, la retirada del carné de conducir y verse obligada a utilizar otros medios de transporte alternativos, como el transporte público, puede disminuir su calidad de vida, su independencia y autonomía<sup>45</sup>. Mezuk y Rebok<sup>46</sup>, por ejemplo, demostraron que el cese de la conducción en personas mayores afecta negativamente a la integración social de éstos, incluso en aquellos que se sienten competentes para el uso de transportes públicos. Mantener las redes sociales gracias al uso del vehículo particular incluso puede reducir la morbilidad y mortalidad entre los mayores<sup>45,47</sup>. Algunos estudios han demostrado también la existencia de una relación entre el mantenimiento de la conducción y unos niveles más elevados de satisfacción en la vejez. Gianturco et al<sup>48</sup> compararon un grupo de ancianos conductores con un grupo que había abandonado la conducción, emparejados en sexo, edad y funcionamiento físico. Encontraron que los conductores mostraban mayores puntuaciones en satisfacción con la vida y nivel de actividad.

Sin embargo, sería conveniente depurar los parámetros que permitan identificar carencias concretas o dificultades de este tipo de conductor. Por ello, en lugar de establecer un límite de edad para la conducción, habría que permitir a los conductores mayores conducir tanto tiempo como puedan hacerlo, siempre y cuando esto no suponga una amenaza para su propia seguridad o la de los demás. Sentido común y vigilancia estrecha son las recomendaciones óptimas para determinar si una persona mayor está o no capacitada para conducir sin poner en riesgo su seguridad, ya que cada caso merece una valoración individual. Además, se debería animar a los conductores mayores a seguir prácticas de conducción apropiadas a sus habilidades para conducir, al mismo tiempo que se les ayudara a concienciarse y tomar decisiones sobre cuando tendrán que reducir o finalizar su conducción<sup>42</sup>. En este sentido, a partir de los estudios expuestos previamente podemos extraer unas pautas generales para poder conducir con seguridad conforme transcurren los años.

En primer lugar, los conductores mayores deben hacerse revisiones médicas periódicas. Se debe hacer especial hincapié en la vista (el 90% del procesamiento estimular para la conducción es adquirido por la vista), sin descuidar las revisiones auditivas. Además, en estas revisiones se debería informar al paciente acerca de los posibles efectos sobre la conducción de los fármacos que esté consumiendo, así como aconsejarle que evite conducir al inicio de un tratamiento con fármacos que potencialmente puedan disminuir sus reflejos o su capacidad visual.

Así mismo, deben tomar consciencia de las limitaciones de la edad: evitar viajes largos así como conducir en condiciones que exijan recursos psicofísicos excesivos, como la conducción nocturna o en condiciones meteorológicas extremas (lluvia, nieve, niebla, etc.).

También es conveniente que realicen una conducción defensiva: deben asegurar bien las maniobras, prestar una atención especial a las normas de circulación y llevar a cabo una conducción estratégica, por ejemplo, planificando los desplazamientos, conduciendo con buena luminosidad, eligiendo el mejor trayecto o circulando por vías en buen estado.

Además, se deberían introducir programas de entrenamiento dirigidos a conductores en este grupo de edad. Los estudios muestran resultados prometedores en referencia a este tipo de programas<sup>17,49</sup>, provocando mejoras en aspectos tales como el tiempo de reacción, la atención visual y el conocimiento de estrategias de conducción seguras.

Por último, para determinar cuándo se debe dejar de conducir, los expertos recomiendan estar atentos a algunas señales que son indicativas de una conducción que adolece de la seguridad necesaria. Entre ellas, Sánchez-Trillo<sup>50</sup> destaca tener muchos accidentes de tráfico leves, que toquen la bocina claxon otros conductores cada vez más a menudo, emplear demasiado tiempo en completar un trayecto corto y conocido, conducir menos que antes porque no se confía en las propias habilidades, empezar a sentir cambios notorios sensorio-perceptivos, motores y cognitivos, experimentar con más frecuencia que aparecen otros automóviles o peatones "de la nada", o que el médico determine tras revisión que la persona no debería conducir debido a sus problemas físicos o psíquicos.

En esta línea, se han desarrollado instrumentos que están siendo adaptados a nuestro contexto cultural<sup>42</sup>, como por ejemplo el "Drivers 55 Plus: Test your own performance. Self-Rating Form. Drivers 55 +", que ayudan a los conductores mayores a decidir cuándo es el momento correcto para dejar de conducir.

Finalmente, es necesario mencionar las adaptaciones que se deberían llevar a cabo en los otros dos ámbitos implicados: vehículo y entorno. Como señalan Monteagudo et al<sup>51</sup>, hemos de tener en cuenta que el actual mercado de automóviles (orientado hacia una población joven) ha tendido a dejar de lado las necesidades de los conductores ancianos. En este sentido, se deberían intentar eliminar dificultades que afectan al conductor mayor, especialmente en dos aspectos: la entrada y salida y el manejo del vehículo, teniendo siempre presente la especial protección del conductor y ocupantes<sup>51</sup>. La adaptación del vehículo proporciona al conductor anciano la oportunidad de compensar algunas de las limitaciones funcionales relacionadas con la edad, como la disminución en la fuerza, la flexibilidad o el rango de movimientos; adaptaciones relativas al tamaño de la puerta, la posición del asiento, el volante o los frenos<sup>52</sup>. Algunos autores también han planteado la implementación en los vehículos de interfaces visuales y auditivas de ayuda al conductor, como por ejemplo, el desarrollado por Ziefle et al<sup>53</sup> con el fin de ayudar a los conductores ancianos y discapacitados en una de las tareas de conducción con una mayor demanda cognitiva y probabilidad de accidente para ellos: las intersecciones.

Con respecto al entorno, un factor clave de la conducción es la comprensión y la percepción de las señales de tráfico. Existe un amplio cuerpo de investigación acerca de la comprensión y la percepción de las señales de tráfico en la población general. Por el contrario, conocemos sustancialmente menos acerca de su eficacia en poblaciones ancianas. En este sentido, algunos estudios han encontrado una peor comprensión de las señales en conductores ancianos cuando se los compara con otros grupos de edad<sup>54</sup>. Esto nos indica la necesidad de realizar modificaciones en estas señales de tráfico con el fin de facilitar su comprensión en todos los grupos de edad. Estudios, como el llevado a cabo por Dewar et al<sup>54</sup>, han demostrado que pequeñas modificaciones de señales existentes, tales como su tamaño o brillo, pueden facilitar tanto su percepción como su comprensión por parte de los ancianos. Otros elementos sobre los que se podría trabajar son los

carriles de giro a la izquierda, la señalización de las zonas en obras o las bandas sonoras con el fin de hacer conscientes a los conductores de la velocidad a la que circulan<sup>52</sup>.

Sin duda, todas estas recomendaciones pueden ayudar a mejorar la comprensión del problema de la conducción de los mayores. Esto servirá para incrementar la calidad de vida de un segmento de la población creciente y lograr la prevención de accidentes de éste y de los demás grupos de conductores. Con el mejor de los deseos de que todos podamos algún día llegar también a ser buenos conductores, también en la vejez.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Financiación

El proyecto de investigación SEJ2004-00551PSIC del Ministerio de Educación y Tecnología sufragó económicamente esta línea de investigación en Psicología y Seguridad Vial, y este trabajo en particular.

### Bibliografía

- Welsh R, Morris A, Hassan A, Charlton J. Crash characteristics and injury outcomes for older passenger car occupants. *Transport Res Part F*. 2006;9:322-34.
- Dirección General de Tráfico. Resumen del foro sobre envejecimiento y seguridad vial. 2006 [citado 8 Ene 2009]. Disponible en: URL: [www.imsersomayores.csic.es/documentos/documentos/foro-segvia.pdf](http://www.imsersomayores.csic.es/documentos/documentos/foro-segvia.pdf).
- Garre-Olmo J, Planas X, Turró O, López-Pousa S, Vilalta-Franch J. Biopsychosocial differences between drivers and non-drivers over the age of 74. *Arch Gerontol Geriatr*. 2009;49:355-9.
- Langford J, Koppel S. Epidemiology of older driver crashes — Identifying older driver risk factors and exposure patterns. *Transport Res Part F*. 2006;9:309-21.
- Lyman S, Ferguson SA, Braver ER, Williams AF. Older driver involvements in police reported crashes and fatal crashes: Trends and projections. *Traffic Inj Prev*. 2002;8:116-20.
- Ministerio del Interior. Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores. *Boletín Oficial del Estado*. 2009; 138: 48068-182.
- Evans L. *Traffic safety*. Michigan: Science Service Society; 2004.
- Meuleners LB, Harding A, Lee AH, Legge M. Fragility and crash over representation among older drivers in Western Australia. *Accid Anal Prev*. 2006;38:1006-10.
- Vargas C, Castro C, Martos FJ, Trujillo HM. Análisis del índice de accidentalidad en ancianos: una revisión de la problemática en las últimas décadas. En: Ballesteros S, editor. *Ageing, cognition, and neuroscience*. Madrid: UNED ediciones; 2006. p. 321-31.
- Hakamies-Blomqvist L, Raitanen T, O'Neill D. Driver ageing does not cause higher accident rates per km. *Transport Res Part F*. 2002;5:271-4.
- Janke M. Accidents, mileage and the exaggeration of risk. *Accid Anal Prev*. 1991;23:183-8.
- D'Ambrosio LA, Donorfio LKM, Coughlin JF, Mohyde M, Meyer J. Gender differences in self-regulation patterns and attitudes toward driving among older adults. *J Women Aging*. 2008;20:265-82.
- Okonkwo OC, Crowe M, Wadley VG, Bal K. Visual attention and self-regulation of driving among older adults. *Int Psychogeriatr*. 2008;20:162-73.
- Díaz P, Izal-Fernández M. Repercusiones de la deficiencia visual de personas mayores en cuidadores familiares. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2005;40:62-8.
- Horswill MS, Marrington SA, McCullough CM, Wood J, Pachana NA, McWilliam J, et al. The hazard perception ability of older drivers. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2008;63:212-8.
- Ackerman M, Edwards JD, Ross LA, Ball KK, Lunsman M. Examination of cognitive and instrumental functional performance as indicators for driving cessation risk across 3 years. *Gerontologist*. 2008;48:802-10.
- Marmeira JF, Godinhob MB, Fernandes OM. The effects of an exercise program on several abilities associated with driving performance in older adults. *Accid Anal Prev*. 2009;41:90-7.
- Hakamies-Blomqvist L. Older drivers' accident risk: Conceptual and methodological issues. *Accid Anal Prev*. 1998;30:293-7.
- Lam LT, Lam MKP. The association between sudden illness and motor vehicle crash mortality and injury among older drivers in NSW, Australia. *Accid Anal Prev*. 2005;37:563-7.
- Navarro F. Conducción en personas mayores. 2004 [citado 8 Ene 2009]. Disponible en: URL: <http://www.escuelaconductores.cl/?showthread=3&idnot=6>.
- Alaba J. Diabetes mellitus y calidad de vida en población geriátrica institucionalizada. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2007;42:16-21.
- Gallego-Page JC, Navarro-González MJ, Albaladejo C, Hernández-Belmonte A, Aguilera-Saldaña M. Manejo clínico y pronóstico de pacientes mayores supervivientes al infarto de miocardio. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2005;40:214-9.
- Herbert C, Delaney JA, Hemmelgarn B, Levesque LE, Suissa S. Benzodiazepines and elderly drivers: A comparison of pharmacoepidemiological study designs. *Pharm Drug Saf*. 2007;16:850-3.
- Ray W, Gurwitz J, Decker M, Kennedy D. Medications and the safety of the older driver: Is there a basis for concern?. *Hum Fact*. 1992;32:33-47.
- García AJ. Los medicamentos y la conducción vial. 2009 [citado 01 Jul 2009]. Disponible en: <http://www.cdf.sld.cu/purmed/Los%20medicamentos%20vial.htm>.
- González Luque, J. Medicamentos y conducción: difícil equilibrio. *Tráfico*. 2001;149:17-9.
- Oxley J, Corben B. Effective speed management. Report to VicRoads. Melbourne, Australia: Monash University, Accident Research Centre; 2002.
- Peden MM. Informe mundial sobre prevención de los traumatismos causados por el tránsito. World Health Organization, Organización Panamericana de la Salud, World Bank; 2009.
- Durán M, Cantón D, Castro C. Patrones de cambio en la conducción de las mujeres. *Int J Psychol Res*. 2009;2:55-68.
- Donorfio LKM, Mohyde M, Coughlin J, D'Ambrosio L. A qualitative exploration of self-regulation behaviors among older drivers. *J Aging Soc Pol*. 2008;20:323-39.
- Rimmo P, Hakamies-Blomqvist L. Older driver's aberrant behaviour, impaired activity, and health as reasons for self-imposed driving limitations. *Transport Res Part F*. 2002;5:47-62.
- Baldock MRJ, Mathias JL, McLean AJ, Berndt A. Self-regulation of driving and its relationship to driving ability among older adults. *Accid Anal Prev*. 2006;38:1038-45.
- Charlton JL, Oxley J, Fildes B, Oxley P, Newstead S, Koppel S, et al. Characteristics of older drivers who adopt self-regulatory driving behaviours. *Transport Res Part F*. 2006;9:363-73.
- Freund B, Colgrove LA, Burke BL, McLeod R. Self-rated driving performance among elderly drivers referred for driving evaluation. *Accid Anal Prev*. 2005;37:613-8.
- European Conference of Ministers of Transport. Report on Transport and Ageing of the Population. CEMT/CM (2001) 16; 2001. [citado 10 Sept 2007]. Disponible en: <http://www.internationaltransportforum.org/europe/ecmt/roadsafety/pdf/CM200116e.pdf>.
- Hakamies-Blomqvist L, Henriksson P. Cohort effects in older driver's accident type distribution: Are older driver as old as they used to be?. *Transport Res Part F*. 1999;2:131-8.
- McGwin G, Brown DB. Characteristics of traffic crashes among young, middle-aged, and older drivers. *Accid Anal Prev*. 1999;31:181-98.
- Dirección General de Tráfico. Las principales cifras de la siniestralidad vial. 2005 [citado 20 Dic 2008]. Disponible en: [http://www.dgt.es/portal/es/seguridad\\_vial/estadistica/accidentes\\_30dias/princip\\_cifras\\_siniestral/](http://www.dgt.es/portal/es/seguridad_vial/estadistica/accidentes_30dias/princip_cifras_siniestral/).
- Monteagudo MJ, Chisvert M, Ballestar ML. Estudio y análisis de la accidentalidad del grupo de ancianos entráfico: factores y variables relevantes. *Rev Mult*.
- Monteagudo MJ, García R, Chisvert M. La controversia en la renovación del permiso de conducir a las personas ancianas: análisis de las variables implicadas y posibles actuaciones interventivas. *Geriátrika*. 2001 198-202.
- AAA Foundation for Traffic Safety. Drivers 55 Plus: Test your own performance. Self-Rating Form y Drivers 55 Plus: Suggestions for improvement. 2004 [citado 10 Mar 2009]. Disponible en: <http://www.aaafoundation.org/quizzes/index.cfm?button=driver55>.
- Castro C, Vargas C, Trujillo HM, Martos JM. Stop driving: A self-awareness question? Una versión española. En: Ballesteros S, editor. *Ageing, cognition, and neuroscience*. Madrid: UNED ediciones; 2006. p. 333-44.
- Zanguas JJ. Análisis de la calidad de vida relacionada con la salud en la vejez desde una perspectiva multidimensional. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales; 2006.
- Edwards JD, Ross LA, Ackerman ML, Small BJ, Ball KK, Bradley S, et al. Longitudinal predictors of driving cessation among older adults from the ACTIVE clinical trial. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2008;63:6-12.
- Eby DW, Trombley DA, Molnar LJ, Shope TJ. The assesment of older driver's capabilities: A review of the literature. 1998 [citado 21 Dic 2008]. Disponible en: <http://deepblue.lib.umich.edu/bitstream/2027.42/12452/9/1182.0001.001.pdf>.
- Mezuk B, Rebok GW. Social integration and social support among older adults following driving cessation. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2008 298-303.
- Windsor TD, Anstey KJ, Butterworth P, Luszcz MA, Andrews GR. The role of perceived control in explaining depressive symptoms associated with driving cessation in a longitudinal study. *Gerontologist*. 2007;47:215-23.
- Gianturco DT, Ramm D, Erwin CW. The elderly driver and ex-driver. En: Palmore EB, editor. *Normal aging II. Reports from the Duke Longitudinal Studies, 1970-1973*. Durham, NC: Duke University Center for the Study of Aging and Human Development; 1973. p. 173-80.

49. Beacutedard M, Porter MM, Marshall S, Isherwood I, Riendeau J, Weaver B. The combination of two training approaches to improve older adults' driving safety. *Traffic Inj Prev.* 2008;9:70-6.
50. Sánchez-Trillo JA. Conducir a edad avanzada. 2005 [citado 19 Ene 2009]. Disponible en: URL: [http://www.consumer.es/web/es/motor/seguros\\_y\\_legislacion/2005/10/18/146242.php](http://www.consumer.es/web/es/motor/seguros_y_legislacion/2005/10/18/146242.php).
51. Monteagudo MJ, Chisvert M, Pastor G. Conductores ancianos en activo: variables implicadas en su conducción y accidentalidad en tráfico. *Geriátrika.* 2006;22:78-84.
52. Eby DW, Molnar LJ, Kartje PS. *Maintaining safe mobility in an aging society.* Boca Raton: Taylor and Francis; 2009.
53. Ziefle M, Pappachan P, Jakobs EM, Wallentowitz H. Visual and auditory interfaces of advanced driver assistant systems for older drivers. *Lect Not Comp Sci.* 2008;5105:62-9.
54. Dewar RE, Kline DW, Swanson HA. Elderly drivers and the comprehension of traffic signs. 1997 [citado 02 Jul 2009]. Disponible en: URL: <http://www.usroads.com/journals/rej/9705/re970503.htm>.