

10 de julio de 2015

Micro-informe de FACTHUM.LAB



EL PORQUÉ DEL ENVEJECIMIENTO

LA CONDUCCIÓN DE VEHÍCULOS EN PERSONAS MAYORES Y CON
PATOLOGÍAS ASOCIADAS A LA EDAD



VNIVERSITAT
DE VALÈNCIA



Índice

1. El porqué del envejecimiento.	2
2. Aptitudes psicofísicas en la vejez.	2
3. Envejecimiento patológico y seguridad vial.	4
4. La enfermedad de Alzheimer.	5
5. Continuidad al volante.	6
6. Referencias.	9



1. El porqué del envejecimiento

Los avances médicos y tecnológicos, los cambios en los hábitos nutricionales o en el estilo de vida son algunos de los factores que han llevado a que la población española haya experimentado notables aumentos en la esperanza de vida, que en el año 2013 ya se situaba en 82 años de media (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2015b). A fecha de 1 de enero de 2014, la población española ascendía a 46.512.199 habitantes, de los cuales la población igual o superior a 65 años de edad representa ya el 18,14%. Se espera que en 2061 este grupo aglutine el 38,7% de la población española (INE, 2015a).

Como reflejo de la población general, el número de personas mayores también es creciente en el censo de conductores, representando los conductores de 65 años o más el 13,6% del censo en el año 2013 (Dirección General de Tráfico [DGT], 2013b). Este envejecimiento de la población general, y de la población conductora en particular, lleva consigo un aumento de la prevalencia de patologías asociadas a la edad, como el deterioro cognitivo y las demencias, en especial la enfermedad de Alzheimer (Allegri et al., 2013), enfermedades que pueden afectar a la seguridad vial.

¿Cómo afecta el paso de los años a nuestras habilidades para conducir de forma segura? ¿Las alteraciones que sufren los pacientes con deterioro cognitivo o demencias influyen en sus habilidades al volante? ¿Qué implicaciones puede tener la enfermedad de Alzheimer en la conducción? ¿Existe alguna estrategia para paliar los efectos de la edad en la conducción?

En las siguientes páginas encontrarás las respuestas a estas y otras preguntas comprendiendo así el porqué del envejecimiento en la conducción.

2. Aptitudes psicofísicas en la vejez

En el año 2013, las personas mayores de 64 años estuvieron implicadas en 9.901 accidentes en los que fallecieron 482 personas, 1.616 resultaron heridas graves y 9.202 heridas leves. En relación al resto de edades, este colectivo está presente en el 11% del total de accidentes con víctimas, el 29% de los fallecidos, el 16% de los heridos graves y el 8% de los heridos leves (DGT, 2013a).

La magnitud de la implicación de las personas mayores en las cifras de víctimas y accidentes de tráfico está relacionada en muchas ocasiones con el **deterioro de las capacidades psicofísicas** necesarias para la conducción que se produce con la edad. Comparados con conductores jóvenes, en cuyos accidentes tienen más peso la inexperiencia o diversas conductas de riesgo, los accidentes de personas mayores tienden a estar relacionados con problemas de



atención, percepción o respuesta lentificada (Allegri et al., 2013). Y es que con la edad se produce un declive en las funciones sensoriales, cognitivas y físicas, que puede aumentar el riesgo y hacerles más vulnerables a sufrir un accidente (Horswill et al., 2008).

Con el paso del tiempo, en el ser humano se produce una importante pérdida de **capacidades psicomotoras**. Entre otros problemas, el conductor mayor sufre un aumento en su tiempo de reacción, ejecuta frenadas con menos fuerza y pierde destreza en el manejo del volante, pero en especial padece un claro deterioro en las **capacidades mentales** para interpretar, analizar y responder correctamente ante un entorno de tráfico complejo (Kaber, Zhang, Jin, Mosaly y Garner, 2012). Esta dificultad es en gran medida la responsable de que en este grupo de edad destaquen los accidentes en intersecciones o en las salidas e incorporaciones de las vías rápidas, donde es necesaria una mayor atención y una toma de decisiones más rápida.

Visión y audición son otras áreas donde los conductores mayores pueden presentar deficiencias de gran relevancia para la seguridad vial (Montoro, Toledo, Lijarcio y Roca, 2010). En cuanto a la visión, es importante destacar que la vista es la fuente del 90% de la información necesaria para conducir. Con el paso de los años, se estrecha el campo visual, se produce una disminución de la agudeza visual y un aumento en la sensibilidad al deslumbramiento, con las implicaciones que todo ello tiene a la hora de percibir cualquier señal o riesgo presente en la vía o su entorno. A nivel auditivo, las personas mayores también presentan deficiencias tanto en el reconocimiento como en la discriminación y localización de la fuente del sonido, perdiendo así información de gran relevancia para la tarea de conducir.

También es frecuente que a la vez que transcurren los años se reduzca nuestra **tolerancia al estrés**, lo que unido a la pérdida de capacidades propias de la edad y al deseo de parecer un conductor bien capacitado, se traduzca en una mayor toma de decisiones erróneas, así como en conductas imprudentes o inesperadas para el resto de usuarios de la vía.

Otro aspecto característico de la población mayor es que en su mayoría se trata de un colectivo consumidor habitual de **fármacos**. Según la Asociación Española de Medicamentos Genéricos (AESEG, 2012), el 43% de las personas de 66 años o más consumen medicamentos a diario o con regularidad. A pesar de ello, es frecuente que los conductores desconozcan los efectos que produce la medicación en la conducción de vehículos.

Unido a estas dificultades, resaltar que en caso de accidente, una persona mayor tiene menos probabilidades de sobrevivir que un individuo joven. La pérdida de masa ósea y muscular junto con el deterioro generalizado de distintos órganos y funciones que suele venir asociado al paso de los años, hace que las lesiones por accidente en este colectivo sean de carácter más grave (Montoro et al., 2010).



Aunque nos centremos más en su rol de conductor, las dificultades anteriormente comentadas afectan también al rol de la persona mayor como peatón, siendo muchas veces responsables de que este colectivo represente el 41% de los peatones fallecidos en España en el año 2013 (DGT, 2013a).

3. Envejecimiento patológico y seguridad vial

A partir de los 50 años de edad aproximadamente, comienzan a observarse en las personas **cambios cognitivos** caracterizados principalmente por una disminución en la velocidad y en la eficiencia del procesamiento. Estos cambios a nivel cognitivo pueden ser **propios del envejecimiento normal o ser consecuencia de un envejecimiento patológico** (Rosselli y Ardila, 2012). El deterioro cognitivo y las demencias quedan fuera del primer tipo de cambios.

Situado entre el estado cognitivo normal y la demencia, encontramos el **deterioro cognitivo leve** (O'Connor, Edwards y Bannon, 2013). Este síndrome conlleva alteraciones en los procesos de memoria (Devlin, McGillivray, Charlton, Lowndes y Etienne, 2012), pero con una intensidad insuficiente para alterar la vida cotidiana del paciente (Íñiguez, 2004).

Cuando las alteraciones van más allá de las que caracterizan el deterioro cognitivo leve, entre otros síntomas, es posible que nos encontremos ante un caso de **demencia**, un síndrome que implica deterioro en la memoria, el intelecto, el comportamiento y la capacidad de realizar actividades de la vida diaria (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2015).

Tanto el deterioro cognitivo leve como la demencia conllevan **cambios cognitivos que pueden influir de manera importante en la conducción de vehículos** (Allegrí et al., 2013; Badenes, Casas Fernández, Cejudo, y Aguilar, 2008). Diversos estudios han mostrado que los conductores con deterioro cognitivo o demencias, presentan un tipo de conducción diferenciado que puede hacerles más proclives a verse involucrados en un accidente de tráfico. Estas personas encuentran las mayores dificultades en la conducción a la hora de mantenerse en el carril de circulación o realizar cambios de carril (Dawson, Anderson, Uc, Dastrup y Rizzo, 2009; Grace, Amick, D'abreu, Festa, Heindel y Ott, 2005), controlar la velocidad, tomar de decisiones o interpretar el entorno de tráfico, entre otras (Duchek et al., 2003).

Los hábitos de conducción que manifiestan estos conductores quedan patentes en el estudio de O'Connor et al. (2013), en el que se preguntó distintas cuestiones relacionadas con la conducción a mayores de 60 años con deterioro cognitivo leve, demencia leve y cognición normal. Los resultados del estudio evidencian que los pacientes con deterioro cognitivo leve y demencia evitan las **situaciones complejas** así como las zonas menos familiares y con mayor **cantidad de tráfico** en mayor medida que el grupo de cognición normal. Los sujetos con demencia también



evitaban los **giros a la izquierda** en mayor proporción que el grupo de cognición normal y con deterioro cognitivo leve.

Estos resultados van en la línea de los obtenidos por Frittelli et al. (2009) en un estudio de simulación. De acuerdo con los resultados, los pacientes con deterioro cognitivo leve tienen una ejecución mejor que los conductores con Alzheimer pero peor que los sujetos cognitivamente intactos.

Para estudiar la conducción en pacientes con demencias y deterioro cognitivo también suele recurrirse al testimonio de personas cercanas al enfermo. Sampedro, Gonzalo, García, Vicent y Frank (2011) recogieron cuestionarios de 54 familiares de pacientes con Alzheimer, 23 con deterioro cognitivo ligero y 15 de voluntarios sanos mayores de 65 años. Los cuestionarios revelaron que ningún paciente con Alzheimer era conductor activo. A diferencia de los sujetos control, los pacientes con deterioro cognitivo leve presentaban **cambios en la conducción** (dudas en salidas de carril, distracción con estímulos auditivos externos, respuestas inadecuadas ante situaciones inesperadas y aumento de la irritabilidad). Aproximadamente el 50% de los pacientes con deterioro cognitivo leve que eran conductores inactivos, habían presentado cambios en su forma de conducir y causado **colisiones y desperfectos en el vehículo**.

4. La enfermedad de Alzheimer

Dentro de los diferentes tipos de demencia que existen, una de las más conocidas es la enfermedad de Alzheimer, una **enfermedad neurodegenerativa** que suele comenzar con desórdenes de memoria, al que le siguen dificultades atencionales, auditivas, visuales y en la búsqueda y selección de estímulos (Hao et al., 2005). La enfermedad de Alzheimer es la **forma más común de demencia** y representa entre un 60% y un 70% de los casos (OMS, 2015)

Como se ha descrito, los enfermos de Alzheimer presentan alteraciones en múltiples aspectos cognitivos que **deterioran progresivamente su capacidad para conducir**. Algunos de estos síntomas, como la pérdida de memoria, dificultades atencionales o la desorientación, pueden hacer que el enfermo se extravíe, olvide o confunda las normas de tráfico o aumente su tiempo de reacción. Una persona con demencia temprana puede parecer no tener estas dificultades, pero la enfermedad sí afectará a su coordinación, razonamiento y habilidad motora (Allegri et al., 2013) pues los trastornos en la conducción de vehículos se hacen más graves y frecuentes a medida que avanza el deterioro cognitivo (Hakamies-Blomqvist y Wahlström, 1998). Además, en cualquiera de las fases de la demencia, la capacidad de conducción puede empeorar en situaciones de estrés (Allegri et al., 2013).



La literatura científica recoge diferentes publicaciones que tratan y analizan las implicaciones de la enfermedad de Alzheimer en la conducción de vehículos. Dado que la **desorientación** es uno de los trastornos más comunes en los enfermos de Alzheimer, Hunt, Brown y Gilman (2010) realizaron un seguimiento de 207 casos de personas con esta enfermedad, que se habían perdido conduciendo en Estados Unidos. La investigación reveló que en 70 de los 207 casos el enfermo nunca fue localizado; 32 fueron hallados muertos y 116 se encontraron vivos, de los cuales 35 presentaban algún tipo de lesión.

Se sabe que los conductores mayores tienen especial dificultad en circular por zonas con **intersecciones**. Para estudiar este fenómeno en pacientes con Alzheimer, Rizzo, McGehee, Dawson y Anderson (2001) sometieron tanto a personas con esta enfermedad como a sujetos control sanos a una prueba de simulador, donde se observaba su respuesta ante la inclusión ilegal de otro vehículo en una intersección. El 33% de los conductores con Alzheimer sufrieron un accidente ante esta situación, cifra que se reduce a 0 para el grupo control.

De similares características que el anterior es el estudio de Uc, Rizzo, Anderson, Shi y Dawson (2006) quienes plantearon a conductores sanos y enfermos de Alzheimer una prueba con simulador, en esta ocasión simulando posibles **accidentes por alcance**. El 89% de los sujetos con Alzheimer obtuvo resultados inseguros, ya fuera por un alcance u otras conductas de riesgo como frenadas bruscas o demasiado anticipadas y salidas del carril. Estos resultados solo se produjeron en el 65% de los sujetos sanos.

En relación al número de accidentes, Friedland et al. (1988) observaron diferentes casos de enfermos de Alzheimer y sujetos sanos durante cinco años, concluyendo que el 47% de los sujetos con Alzheimer se vieron envueltos en al menos un **accidente de tráfico**, frente al 10% de la muestra control.

Dawson et al. (2009) analizaron otras variables como el número de errores al volante en relación al rendimiento cognitivo de sujetos con Alzheimer. Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que se produce un **mayor número de errores** en las personas con esta enfermedad tras realizar una prueba de conducción. La comisión de errores presenta una mayor incidencia en aquellos pacientes que tienen peores puntuaciones en diferentes baterías neuropsicológicas.

5. Continuidad al volante

Aunque la edad en sí misma **no sea un factor predictivo de accidentes**, se puede asociar con una conducción de riesgo debido especialmente al deterioro que se produce en las **capacidades psicofísicas** del individuo.



Ante este hecho, surge el debate del **abandono de la conducción** una vez se alcanza cierta edad. Sin embargo, esta determinación supondría un **impacto de gran magnitud** en la vida del sujeto, pudiendo provocar depresión, pérdida de movilidad y autonomía, aislamiento social e impacto económico negativo en el conductor mayor (Allegrí et al., 2013). La conducción contribuye al mantenimiento de la independencia, de la autoestima, permitiendo que la persona esté conectada con la sociedad (Donorfio, D'Ambrosio, Coughlin y Mohyde, 2009). De hecho, según los anteriores autores, muchos de los pacientes que padecen deterioro cognitivo y continúan conduciendo, lo hacen en bastantes ocasiones para conservar la **movilidad y la autonomía**.

Dadas las evidentes desventajas de esta medida, existen otras alternativas menos drásticas y con menos inconvenientes. Una de ellas es el **cambio de hábitos y comportamientos al volante**. Este cambio del comportamiento en la conducción, que podría consistir por ejemplo, en conducir sólo con luz diurna o dentro de un radio limitado en torno al domicilio, constituye una **forma efectiva para reducir los riesgos** en la conducción de los mayores sin apartarlos de la conducción de forma definitiva (Morris, Howard, Fries, Berkowitz, Goldman y David, 2014).

El manejo de un vehículo de forma segura requiere que las **capacidades cognitivas, motoras y sensoriales** del conductor se encuentren **en condiciones óptimas** (Badenes et al., 2008), por lo que la capacidad para conducir en los pacientes con deterioro cognitivo y demencias queda en entredicho. Si bien es cierto que no todos los conductores que presentan algún tipo de demencia están incapacitados para la tarea de conducción, especialmente en las primeras fases de la enfermedad (Hunt, Morris, Edwards y Willson, 1993), es importante **observar** la capacidad que tienen para conducir personas con deterioro cognitivo leve y demencia (O'Connor et al., 2013), ya que se ha demostrado que quienes las padecen tienen más **accidentes de tráfico** o en todo caso mayores probabilidades de verse involucrados en éstos (Drachman y Swearer, 1993; Dubinsk, Stein y Lyons, 2000).

Las conclusiones a las que se llegó en la International Consensus Conference on Dementia and Driving son claras. En primer lugar, las personas con demencia moderada y grave no deben conducir; en segundo lugar, se debe **continuar investigando** en esta materia para determinar el alcance del deterioro cognitivo en la tarea de conducir y determinar cuándo es necesario el cese de la actividad en pacientes con demencia leve. De la misma forma, la Conferencia es clara al afirmar que para llegar a dicho punto, cada caso debe ser **analizado** cuidadosamente y **de forma individual** (Johansson y Lundberg, 1997).

En este sentido, diversas organizaciones y entidades exponen diferentes **señales de advertencia** para detectar una conducción de riesgo en pacientes con demencia. Un ejemplo de ello son las directrices confeccionadas por el grupo de servicios financieros Hartford, el Instituto



Tecnológico de Massachusetts y la Corporación de Atención Comunitaria de Connecticut, quienes han elaborado un listado de señales de advertencia temprana. En concreto mencionan las siguientes: dificultad en las maniobras de giro; pasar a un carril incorrecto; confusión en las salidas de las autopistas; estacionar incorrectamente; chocar contra la acera; conducir a velocidades inapropiadas; retardo en la respuesta ante situaciones inesperadas; no anticipar situaciones peligrosas; aumento de agitación o irritabilidad al conducir; provocar daños en el automóvil, garaje o buzón de correos; perderse en lugares conocidos; provocar incidentes; recibir multas por infracciones de tráfico; confundir freno y acelerador, o detenerse en medio del tráfico sin razón aparente (The Hartford Financial Services Group, Massachusetts Institute of Technology AgeLab y Connecticut Community Care, 2006).

La Agencia de Transporte Neozelandesa también indica una serie de **señales que manifestaría al volante una persona con demencia**, como, por ejemplo, conducir demasiado despacio, confusión al detenerse o cambiar de carril, perderse en rutas donde nunca se había confundido, ignorar las señales de tráfico luminosas, de stop o ceda el paso, no ser capaz de juzgar adecuadamente lo que está pasando en la vía o presentar pequeños roces en el vehículo, hechos que pueden ser señal de conducción insegura y/o de fallos en el cálculo de distancias y espacios (NZ Transport Agency, 2015).

No obstante es importante destacar que si bien es cierto que estas patologías descritas así como el paso de los años pueden deteriorar algunas capacidades importantes necesarias para la conducción segura, **la edad no siempre tiene una influencia negativa en la conducción** (Kaber et al., 2012). Se ha comprobado, por ejemplo, que la **experiencia** al volante se asocia con una mayor evaluación de las situaciones (Lee, Olsen y Simons-Morton, 2006). Los conductores mayores se pueden beneficiar de su experiencia (Mcphee, Scialfa, Dennis, Ho y Caird, 2004) y son más exactos al **estimar sus capacidades** en la conducción (Anstey, Wood, Lord y Walker, 2005) para compensar las deficiencias cognitivas debidas a la edad. Los conductores mayores también utilizan **estrategias compensatorias** para evitar aquellas situaciones que les resultan más problemáticas, planificando las rutas antes de emprender el viaje, evitando las horas punta de tráfico, reduciendo el tiempo de conducción nocturna o evitando circular por algunas intersecciones, etc. (Cantón-Cortés, Durán y Castro, 2010; Charlton et al., 2006).

El equipo de Facthum te ofrece los principales resultados de la investigación científica realizada por investigadores y organismos expertos en la materia.

Las conclusiones son tuyas.



6. Referencias

- Allegri, R. F., Arizaga, R. L., Bavec, C. V., Barreto, M. D., Brusco, L. I., Colli, L. P.,...Zuin, D. R. (2013). Guía de práctica clínica. Conducción de vehículos en el deterioro cognitivo y la demencia. *Neurología Argentina*, 5(3), 199-218. doi:10.1016/j.neuarg.2013.05.003
- Anstey, K. J., Wood, J., Lord, S., y Walker, J. G. (2005). Cognitive, sensory and physical factors enabling driving safety in older adults. *Clinical psychology review*, 25(1), 45-65. doi:10.1016/j.cpr.2004.07.008
- Asociación Española de Medicamentos Genéricos (2012). *Conocimiento, Uso y Evaluación de Medicamentos Genéricos*. Recuperado el 8 de julio de 2015 de http://www.engenerico.com/wp-content/uploads/2012/03/estudio_percepcion_genericos.pdf
- Badenes, D., Casas, L., Cejudo, J., y Aguilar, M. (2008). Valoración de la capacidad de conducción de vehículos en pacientes con diagnóstico de deterioro cognitivo leve y demencia. *Neurología*, 23(9), 575-582.
- Cantón-Cortés, D., Durán, M., y Castro, C. (2009). Conducción y Envejecimiento. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 45(1), 30-37. doi: 10.1016/j.regg.2009.08.001
- Charlton, J. L., Oxley, J., Fildes, B., Oxley, P., Newstead, S., Koppel, S., y O'Hare, M. (2006). Characteristics of older drivers who adopt self-regulatory driving behaviours. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 9(5), 363-373. doi:10.1016/j.trf.2006.06.006
- Dawson, J. D., Anderson, S. W., Uc, E. Y., Dastrup, E., y Rizzo, M. (2009). Predictors of driving safety in early Alzheimer disease. *Neurology*, 72(6), 521-527. doi: 10.1212/01.wnl.0000341931.35870.49.
- Devlin, A., McGillivray, J., Charlton, J., Lowndes, G., y Etienne, V. (2012). Investigating driving behaviour of older drivers with mild cognitive impairment using a portable driving simulator. *Accident Analysis & Prevention*, 49, 300-307. doi:10.1016/j.aap.2012.02.022
- Dirección General de Tráfico (2013a). *Las principales cifras de la siniestralidad vial. España 2013*. Recuperado el 1 de julio de 2015 de http://www.dgt.es/Galerias/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/publicaciones/principales-cifras-siniestralidad/Siniestralidad_Vial_2013.pdf



- Dirección General de Tráfico (2013b). *Series históricas*. Recuperado el 1 de julio de 2015 de <http://www.dgt.es/es/seguridad-vial/estadisticas-e-indicadores/censo-conductores/series-historicas/>
- Drachman, D. A., y Swearer, J. M. (1993). Driving and Alzheimer's disease: the risk of crashes. *Neurology*, 43(12), 2448-2448. doi: 10.1212/WNL.43.12.2448
- Donorfio, L. K., D'Ambrosio, L. A., Coughlin, J. F., y Mohyde, M. (2009). To drive or not to drive, that isn't the question—the meaning of self-regulation among older drivers. *Journal of safety research*, 40(3), 221-226. doi:10.1016/j.jsr.2009.04.002
- Dubinsky, R. M., Stein, A. C., y Lyons, K. (2000). Practice parameter: Risk of driving and Alzheimer's disease (an evidence-based review) Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*, 54(12), 2205-2211. doi: 10.1212/WNL.54.12.2205
- Duchek, J. M., Carr, D. B., Hunt, L., Roe, C. M., Xiong, C., Shah, K., y Morris, J. C. (2003). Longitudinal Driving Performance in Early-Stage Dementia of the Alzheimer Type. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(10), 1342-1347. doi: 10.1046/j.1532-5415.2003.51481.x
- Friedland, R. P., Koss, E., Kumar, A., Gaine, S., Metzler, D., Haxby, J. V., y Moore, A. (1988). Motor vehicle crashes in dementia of the Alzheimer type. *Annals of neurology*, 24(6), 782-786. doi: 10.1002/ana.410240613
- Frittelli, C., Borghetti, D., Iudice, G., Bonanni, E., Maestri, M., Tognoni, G., y Ludice, A. (2009). Effects of Alzheimer's disease and mild cognitive impairment on driving ability: a controlled clinical study by simulated driving test. *International journal of geriatric psychiatry*, 24(3), 232-238. doi: 10.1002/gps.2095
- Grace, J., Amick, M. M., D'abreu, A., Festa, E. K., Heindel, W. C., y Ott, B. R. (2005). Neuropsychological deficits associated with driving performance in Parkinson's and Alzheimer's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 11(06), 766-775. doi: 10.1017/S1355617705050848
- Hakamies-Blomqvist, L., y Wahlström, B. (1998). Why do older drivers give up driving? *Accident Analysis & Prevention*, 30(3), 305-312. doi: 10.1016/S0001-4575(97)00106-1
- Hao, J., Li, K., Li, K., Zhang, D., Wang, W., Yang, Y.,...Zhou, X. (2005). Visual attention deficits in Alzheimer's disease: an fMRI study. *Neuroscience letters*, 385(1), 18-23. doi:10.1016/j.neulet.2005.05.028



- Horswill, M. S., Marrington, S. A., McCullough, C. M., Wood, J., Pachana, N. A., McWilliam, J., y Raikos, M. K. (2008). The hazard perception ability of older drivers. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 63(4), 212-218. doi: 10.1093/geronb/63.4.P212
- Hunt, L. A., Brown, A. E., y Gilman, I. P. (2010). Drivers with dementia and outcomes of becoming lost while driving. *American Journal of Occupational Therapy*, 64(2), 225-232. doi:10.5014/ajot.64.2.225
- Hunt, L., Morris, J. C., Edwards, D., y Wilson, B. S. (1993). Driving performance in persons with mild senile dementia of the Alzheimer type. *Journal of the American Geriatrics Society*, 41(7), 747-753. doi: 10.1111/j.1532-5415.1993.tb07465.x
- Instituto Nacional de Estadística (2015a). *Esperanza de vida*. Recuperado el 1 de julio de 2015 de http://www.ine.es/ss/Satellite?L=es_ES&c=INESeccion_C&cid=1259926380048&p=1254735110672&pagename=ProductosYServicios/PYSLayout
- Instituto Nacional de Estadística (2015b). *Esperanza de vida al nacimiento según sexo*. Recuperado el 1 de julio de 2015 de <http://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=1414>
- Íñiguez, J. (2004). *El deterioro cognitivo leve. La importancia de su diagnóstico diferencial para detectar un posible proceso de demencia de tipo Alzheimer*. Recuperado el 2 de julio de 2015 de <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/iniguez-deterioro-01.pdf>
- Johansson, K., y Lundberg, C. (1997). The 1994 International Consensus Conference on Dementia and Driving: a brief report. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 11, 62-69. doi: 10.1097/00002093-199706001-00013
- Kaber, D., Zhang, Y., Jin, S., Mosaly, P., y Garner, M. (2012). Effects of hazard exposure and roadway complexity on young and older driver situation awareness and performance. *Transportation research part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 15(5), 600-611. doi:10.1016/j.trf.2012.06.002
- Lee, S., Olsen, E., y Simons-Morton, B. (2006). Eyegance behavior of novice teen and experienced adult drivers. *Transportation Research Record: Journal of the Transportation Research Board*, (1980), 57-64. doi: 10.3141/1980-10
- McPhee, L. C., Scialfa, C. T., Dennis, W. M., Ho, G., y Caird, J. K. (2004). Age differences in visual search for traffic signs during a simulated conversation. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 46(4), 674-685. doi: 10.1518/hfes.46.4.674.56817



- Montoro, L.; Toledo, F.; Lijarcio, J.I.; Roca, J.; Lloret, M.C.; Martí-Belda, A. y Puchades, R. (2012). *Programa de Intervención, Sensibilización y Reeducción Vial - Manual del Formador*. (5ª ed. Rev.) Madrid: Dirección General de Tráfico.
- Morris, J. N., Howard, E. P., Fries, B. E., Berkowitz, R., Goldman, B., y David, D. (2014). Using the community health assessment to screen for continued driving. *Accident Analysis & Prevention*, 63, 104-110. doi:10.1016/j.aap.2013.10.030
- NZ Transport Agency (2015). *Dementia and driving*. Recuperado el 2 de julio de 2015 de <http://www.nzta.govt.nz/driver-licences/getting-a-licence/medical-requirements/dementia-and-driving/>
- O'Connor, M. L., Edwards, J. D., y Bannon, Y. (2013). Self-rated driving habits among older adults with clinically-defined mild cognitive impairment, clinically-defined dementia, and normal cognition. *Accident Analysis & Prevention*, 61, 197-202. doi: 10.1016/j.aap.2013.05.010
- Organización Mundial de la Salud (2015). *Demencia*. Recuperado el 2 de julio de 2015 de <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs362/es/>
- Rizzo, M., McGehee, D. V., Dawson, J. D., y Anderson, S. N. (2001). Simulated car crashes at intersections in drivers with Alzheimer disease. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 15(1), 10-20. doi: 10.1097/00002093-200101000-00002
- Rosselli, M. y Ardila, A. (2012). Deterioro cognitivo leve: definición y clasificación. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 12(1), 151-162.
- Sampedro, A., Gonzalo, R., García, R., Vicent, C. y Frank, A. (2011). Estudio descriptivo de las alteraciones en la conducción de vehículos en pacientes con deterioro cognitivo. *Alzheimer. Realidades e investigación en demencia*, 47, 24-32.
- The Hartford Financial Services Group, Massachusetts Institute of Technology AgeLab y Connecticut Community Care (2006). *At The Crossroads. A Guide to Alzheimer's disease, dementia & driving*. Recuperado el 9 de julio de 2015 de <http://ssot.sk.ca/+pub/SGL/Dementia%20and%20Driving%20Handbook.pdf>
- Uc, E. Y., Rizzo, M., Anderson, S. W., Shi, Q., y Dawson, J. D. (2006). Unsafe rear-end collision avoidance in Alzheimer's disease. *Journal of the neurological sciences*, 251(1), 35-43. doi:10.1016/j.jns.2006.08.011