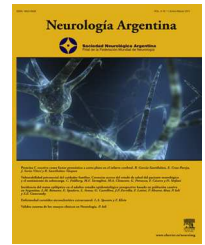


Neurología Argentina

www.elsevier.es/neurolarg



Artículo especial

Guía de práctica clínica. Conducción de vehículos en el deterioro cognitivo y la demencia[☆]

Ricardo Francisco Allegri, Raúl Luciano Arizaga, Claudia Verónica Bavec, María Dolores Barreto, Luis Ignacio Brusco, Liliana Patricia Colli, Ignacio Demey, María Cecilia Fernández, Silvina A. Frontera, María Laura Garau, Julio Jorge Giménez, Angel Golimstok, Janus Kremer, Edith Labos, Adriana Leis, María Luz López Llano, Carlos Alberto Mangone, Juan Alberto Ollari^{*,†}, Galeno Rojas, María Julieta Russo, Mariela Cecilia Serrano, María Verónica Somale, Leandro D. Sousa, Jorge Alberto Ure y Daniel Raúl Zuin^a

Grupo de Trabajo de Neurología de la Conducta y Neurociencias Cognitivas de la Sociedad Neurológica Argentina, Buenos Aires, Argentina

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 30 de noviembre de 2012

Aceptado el 7 de mayo de 2013

On-line el 10 de septiembre de 2013

Palabras clave:

Deterioro cognitivo

Demencia

Conducción vehicular

R E S U M E N

El deterioro de las funciones cognitivas puede afectar a las habilidades de conducción vehicular representando un riesgo de salud pública al incrementar los accidentes de tránsito. El deterioro cognitivo leve y las demencias se caracterizan por presentar alteraciones cognitivas que afectan, en mayor o menor grado, a las actividades instrumentales de la vida diaria e influyen en la conducción segura.

El Grupo de Trabajo de Neurología de la Conducta y Neurociencias Cognitivas de la Sociedad Neurológica Argentina ha elaborado esta Guía de práctica clínica para facilitar a los profesionales médicos la evaluación de pacientes en quienes se sospecha deterioro cognitivo o demencia y para detectar y prevenir eventuales conductas de riesgo.

© 2012 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

[☆] Esta Guía de práctica clínica ha sido aprobada en Sesión Extraordinaria del Grupo de Trabajo celebrada el 9 de noviembre del 2012, con la coordinación de Ollari JA (secretario) y Kremer J (secretario alterno) y la presencia de los siguientes miembros: Allegri RF, Arizaga RL, Bavec CV, Campos J, Castro DM, Colli LP, Cristalli DO, Demey I, Fernández MC, Garau ML, Giménez JJ, Leis, A, López DH, O'Neill S, Pontello ML, Rojas G, Russo MJ, Somale MV, Sousa L, Ure J, Zuin D.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jaollari@gmail.com (J.A. Ollari).

[†] Coordinador General. Secretario de la Sociedad Neurológica Argentina 2012-2014. Secretario del Grupo de Trabajo de Neurología de la Conducta y Neurociencias Cognitivas de la Sociedad Neurológica Argentina.

^a Coordinador. Presidente de la Sociedad Neurológica Argentina 2012-2014.

1853-0028/\$ – see front matter © 2012 Sociedad Neurológica Argentina. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuarg.2013.05.003>

Clinical practice guideline. Fitness to drive in cognitive impairment and dementia

A B S T R A C T

Keywords:

Cognitive impairment

Dementia

Fitness to drive

Cognitive impairment may compromise driving skills and represent a public health risk by increasing traffic accidents. Mild Cognitive Impairment and Dementia are characterized by cognitive impairment affecting to a greater or lesser degree the instrumental activities of daily living and fitness to drive.

The Argentine Neurologic Society Working Group on Behavioural Neurology and Cognitive Neurosciences has prepared this clinical practice guideline to help physicians evaluate patients suspected to present cognitive impairment or dementia and detect and prevent risky behaviors.

© 2012 Sociedad Neurológica Argentina. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Objetivo

Establecer un consenso para la detección, evaluación y conducta a seguir ante la problemática que suscita la conducción de vehículos (CV) en individuos en quienes se sospecha un diagnóstico de deterioro cognitivo (DC) o demencia (D) en la práctica cotidiana. Estas recomendaciones están pensadas especialmente para su aplicación por los profesionales usualmente involucrados en la atención de pacientes con demencia (neurólogos, psiquiatras, geriatras, etc.), como también para información de los distintos entes regulatorios tratando de priorizar la prevención primaria.

Metodología

Para la confección de la presente guía de práctica clínica (GPC) se ha procedido al estudio comparativo de guías similares propuestas por sociedades, instituciones y grupos de reconocido prestigio internacional y una revisión sistemática de la literatura científica disponible otorgando preferencia a los trabajos de revisión más recientes y a los trabajos de actualización de mayor relevancia clínica.

A cada artículo seleccionado que cumpliera los criterios de inclusión le fue asignado un nivel de evidencia correspondiente basado en definiciones *a priori* (véase más adelante). De los resultados obtenidos se determinó si los datos del estudio clínico van a ser luego traducidos en última instancia a grados de recomendación (véase más adelante).

Los niveles de evidencia han sido categorizados numéricamente (I, II, III, IV) basados en la validez del diseño de los estudios evaluados, mientras que la fuerza (grado) de las recomendaciones (A, B, C, D) se basó en la ponderación de la cantidad y consistencia de la evidencia disponible¹.

Niveles de evidencia

Ia	La evidencia proviene de metaanálisis de ensayos controlados, aleatorizados, bien diseñados
Ib	La evidencia proviene de, al menos, un ensayo controlado aleatorizado

IIa	La evidencia proviene de, al menos, un estudio controlado bien diseñado sin aleatorizar
IIb	La evidencia proviene de, al menos, un estudio no completamente experimental, bien diseñado, como los estudios de cohortes. Se refiere a la situación en la que la aplicación de una intervención está fuera del control de los investigadores, pero cuyo efecto puede evaluarse
III	La evidencia proviene de estudios descriptivos no experimentales bien diseñados, como los estudios comparativos, estudios de correlación o estudios de casos y controles
IV	La evidencia proviene de documentos u opiniones de comités de expertos o experiencias clínicas de autoridades de prestigio o los estudios de series de casos

Grado de la recomendación

A	Extremadamente recomendable
B	Recomendación favorable
C	Recomendación favorable pero no concluyente
D	Consenso de expertos, sin evidencia adecuada de investigación

Introducción

Fundamentos teóricos. La necesidad práctica de una Guía de conducción vehicular en demencia

El Grupo de Trabajo de Neurología de la Conducta y Neurociencias Cognitivas (NC y NC) de la Sociedad Neurológica Argentina (SNA) realizó 2 encuestas vía email destinadas a evaluar la opinión y las dificultades que enfrentan los neurólogos argentinos ante la responsabilidad de aconsejar la cesación de la CV en pacientes con demencia. La primera fue dirigida a los integrantes del grupo de NC y NC de la SNA (grupo 1) y la segunda a todos los socios de la SNA (grupo 2). En ambos casos, la muestra incluyó

Tabla 1 – Resultados generales de la encuesta

	Neurólogos Grupo NC y NC	Neurólogos SNA
Número de envíos	48	n/a
Número de encuestas respondidas	43 (89,6%)	129
¿En su práctica habitual, tiene claramente definido cuándo un paciente con demencia debería dejar de manejar?	Sí = 51%	Sí = 54%
	No = 49%	No = 46%
¿Tiene algoritmo de suspensión de conducción en su servicio?	Sí = 2%	Sí = 8%
	No = 91%	No = 86%
	No sabe = 7%	No sabe = 6%
¿Cree usted que en su medio se aplican normas y criterios aceptables para evaluar la conducción vehicular en adultos mayores?	Sí = 2%	Sí = 10%
	No = 93%	No = 81%
	No sabe = 5%	No sabe = 9%
¿Recibe pacientes para evaluación provenientes de los sitios donde se expide la licencia de conducir?	Sí = 85%	Sí = 71%
	No = 15%	No = 29%

a profesionales de todo el país. Se efectuaron 6 preguntas sobre temas relacionados con pautas de intervención ante pacientes con demencia y habilidad para conducir vehículos que se podían responder vía web ([Anexo 1](#)).

Se completaron 43 encuestas en el primer grupo y 129 en el segundo. Los resultados generales se pueden observar en la [tabla 1](#). En ambos grupos, aproximadamente la mitad (el 51 y el 54%, respectivamente) refirió conocer qué pautas seguir en pacientes con demencia y conducción vehicular (CV), aunque solo el 2 y el 8% de los encuestados manifestó disponer en su servicio de guías para discontinuación de CV en demencia ([fig. 1](#)). Estas cifras son preocupantes cuando el 85 y el 71% de los profesionales recibe habitualmente derivación de pacientes adultos mayores (AM) para determinar la continuidad de la CV. El 93 y el 81% opinaron que consideraban inadecuadas las normas que se aplican a personas AM para expedir la licencia de conductor.

En ambas muestras, hubo gran heterogeneidad al elegir cuáles eran las 3 pautas principales que se deben tener en cuenta para la decisión de discontinuación de la conducción de vehículos en pacientes portadores de demencia. Aproximadamente el 50% de los neurólogos que respondieron la presente encuesta no tiene bien definidas cuáles son dichas pautas y menos del 10% de las instituciones donde ejerce su

actividad profesional la población encuestada tienen algoritmos para esas situaciones ([fig. 1](#)).

En función de los resultados obtenidos, y dada la importancia de esta problemática, el Grupo de Trabajo de Neurología de la Conducta y Neurociencias Cognitivas de la SNA ha realizado una revisión sistemática de la literatura y su adaptación a las pautas socioculturales de nuestra población para elaborar la presente guía.

El objetivo final es disponer de un instrumento que permita establecer y unificar criterios para luego difundir los mismos a la comunidad en general y a la comunidad médica en particular.

Conducción vehicular en personas mayores

Un amplio rango de problemas médicos puede comprometer la capacidad funcional de un individuo y ponerlo en riesgo de manejo inseguro. Los trastornos visuales, el compromiso motor y el deterioro cognitivo, incluida la demencia, desempeñan un creciente e importante papel como factores de riesgo en AM².

Encuestas de pacientes ambulatorios indican que cerca del 30% de los AM con demencia son conductores habituales³.

Determinar la capacidad de conducir se ha convertido en una preocupación de la salud pública en la mayoría de los países industrializados. Los conductores más añosos parecen estar en un nivel de riesgo de accidentes más elevado debido a sus limitaciones funcionales^{4,5}. En un estudio realizado en los Estados Unidos⁶, los conductores entre 15 a 24 años tenían la tasa más alta de accidentes no fatales (1.934 por 100 millones de persona-viajes), seguida por el rango etario de 25 a 64 años. Los AM de 65 años tenían la tasa más baja de accidentes no fatales (600 por 100 millones de persona-viajes) pero una tasa más alta de accidentes fatales que los conductores de mediana edad (15 contra 8 por 100 millones de persona-viajes). La sobrerrepresentación evidente de conductores de mayor edad en accidentes fatales fue relacionada con la mayor vulnerabilidad física⁶. Otros estudios han demostrado que el daño traumático por vehículos es la principal causa de muerte asociada a daño traumático entre los 64 y 75 años y la segunda causa principal (después de las caídas) en el grupo de mayores de 75 años⁷.

Aunque la edad por sí misma no sea un factor predictivo de accidentes, representa un riesgo creciente de conducción

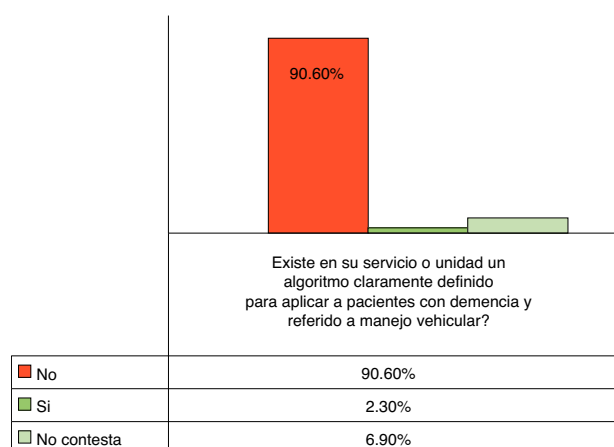


Figura 1 – Disponibilidad de instrumentos para la toma de decisiones sobre manejo vehicular en demencia.

peligrosa debido a la mayor incidencia de dolencias que pueden deteriorar al individuo con el incremento de la edad.

Para prevenir las consecuencias adversas de conducir en presencia de alguna afección, varios países, estados y provincias han adoptado políticas y procedimientos de renovación de la licencia basados en la edad⁸⁻¹¹, lo cual no es universalmente aceptado, por ejemplo, en Francia no se ha adoptado ninguna medida¹². Estos procedimientos, cuando no se practica la renovación administrativa simple de la licencia, exigen a los aspirantes realizar pruebas de la visión o aun pruebas de manejo cuando hay enfermedades médicas presentes. Los conductores que fallan en las pruebas pueden ver revocadas sus licencias de conducir o tener restricciones en el manejo. Sin embargo, estas pautas oficiales son basadas a menudo en los juicios de expertos más que sobre evidencia documentada y críticamente determinada¹³.

Un estudio reciente demostró que es posible mantener o mejorar el rendimiento del manejo vehicular en conductores de edad avanzada con un programa controlado y seguro de entrenamiento y condicionamiento físico¹⁴.

Conducción vehicular en individuos de cualquier edad con deterioro cognitivo o demencia

En estadios incipientes de las enfermedades dementizantes ciertas habilidades cognitivas suelen preservarse y cuando la afección progresa las funciones que estaban conservadas comienzan a debilitarse y la conducción de vehículos se torna insegura. Las funciones cognitivas se deterioran paralelamente y determinan la severidad de la demencia. Los pacientes con demencia leve suelen ser los conductores en mayor riesgo¹⁵.

Estudios recientes^{16,17} reportan que el 76% de los sujetos con diagnóstico de demencia leve aún pueden aprobar una prueba de manejo en la calle («on-road» [ORDT]) y pueden conducir con seguridad¹⁸. Sin embargo, de aquellos sujetos que superaron la prueba de manejo en la calle, el 20% de los pacientes con diagnóstico de «demencia cuestionable» y ninguno de aquellos con diagnóstico de «demencia leve» pudieron hacerlo a 2 años de la evaluación inicial¹⁹.

Los test que evalúan el nivel de rendimiento cognitivo y el estado funcional (actividades de la vida diaria [AVD]) pueden ser potencialmente buenos predictores de cesación de conducción vehicular²⁰.

Las predicciones clínicas basadas en la evaluación global del estado mental (empleando instrumentos como el Examen Mínimo del Estado Mental (*Mini-Mental State Examination* [MMSE]) o similares, véase más adelante) no presentan correlaciones significativas o simplemente tienen baja sensibilidad para identificar un conductor inseguro. Cuando los elementos de la historia de conducir y las pruebas cognitivas adicionales se consideran en conjunto con puntajes del MMSE las predicciones son más exactas²¹ pero todavía mantienen grados moderados de sensibilidad y de especificidad.

Un buen desempeño en pruebas de conducción vehicular en la calle es aceptado como un patrón de oro o «gold standard» para medir la aptitud de conducir vehículos. Los test neuropsicológicos no son una medida suficiente pero pueden complementar las pruebas «on-road» y detectar dificultades específicas como ser las disfunciones ejecutivas, visuoespaciales,

mnésicas, atencionales y otras consideradas necesarias para conducir vehículos de manera segura.

La Sociedad de Medicina Geriátrica de Australia y Nueva Zelanda realizó una revisión acerca de CV y demencia en el año 2010²². Si bien es aceptado que sujetos con demencia moderada o severa están inhabilitados para conducir, no ocurre lo propio con aquellos que cursan estadios leves. A la par de las habilidades cognitivas indispensables para el manejo, se aconseja evaluar otras disfunciones médicas relacionadas con discapacidad auditiva y/o visual, disfunción cerebrovascular, movilidad reducida o fallas en la coordinación, efectos del alcohol y/o medicación, etc.

El impacto que provoca en el sujeto la cancelación de su licencia debe ser tenido en cuenta y se deben tomar los recaudos necesarios para minimizar las consecuencias. Esta determinación puede provocar depresión, pérdida de movilidad y autonomía, aislamiento social e impacto económico negativo. Se debe tener en cuenta tanto la seguridad vial como el derecho público de las personas con demencia para tomar decisiones de forma autónoma; no obstante, debe recordarse los intereses públicos por sobre todo²².

La renuencia de compañeros y familiares para viajar como acompañantes puede ser un indicador útil para posibles problemas de seguridad. Muchos individuos con demencia olvidan las restricciones para conducir vehículos; es de utilidad restringir el acceso a un vehículo en estos casos. Explicar las recomendaciones y las restricciones desde el inicio de la afección y gradualmente favorece el abandono del hábito de forma voluntaria por parte del sujeto. Por último, es de importancia una revisión periódica, al menos cada 6 meses, en sujetos con demencia leve, con particular atención en el comportamiento, introspección (*insight*) y progresión de las alteraciones cognitivas²².

En el año 2010 se publicó en Canadá²³ una revisión basada en la práctica clínica, en las recomendaciones de la Tercera Conferencia Canadiense de Consenso de Diagnóstico y Tratamiento de la Demencia y en la Conferencia de Guías de Consenso del año 2003 de la Sociedad Cardiovascular Canadiense. Entre sus postulados, se destaca la necesidad de separar los trastornos que pueden afectar a la CV discriminando las enfermedades agudas intermitentes de las condiciones médicas crónicas persistentes. Las decisiones relativas a la aptitud para conducir en trastornos agudos intermitentes se basan en la probabilidad de recurrencia, mientras que en los trastornos crónicos persistentes se basan en la evaluación funcional. Cuando los individuos presentan múltiples comorbilidades, el examen suele dificultarse y por ello es necesario un enfoque sistemático que permita evaluar adecuadamente los casos más complejos.

Si bien la Academia Americana de Neurología publicó una guía de parámetros de práctica clínica sobre el riesgo de CV en pacientes con enfermedad de Alzheimer (EA)¹⁵, al basar la decisión en el uso del *Clinical Dementia Rating* [CDR]²⁴ dificulta su implementación en la práctica cotidiana por profesionales no especializados ya que este instrumento requiere de entrenamiento especial para su aplicación (Anexo 2).

Un paciente con deterioro cognitivo leve (DCL o *mild cognitive impairment* - MCI) definido según el CDR con puntuación 0,5 puede o no tener buen desempeño en pruebas de conducción. Estipular el tipo y el grado de deterioro cognitivo,

como de trastornos visuales y motores sería una mejor herramienta de predicción de las habilidades de conducción que la edad y el diagnóstico clínico²⁵. Frente a estos hechos, los clínicos tratantes de pacientes con demencia deberían identificar a quienes presentan un riesgo más alto de conducción insegura sin necesariamente restringir a los pacientes que son conductores seguros.

En la misma guía, la Academia Americana de Neurología realizó una actualización de los lineamientos prácticos de conducción vehicular y demencia en los que se intentó identificar las características históricas asociadas con un riesgo creciente de accidentes viales. En los lineamientos pueden observarse algunos interrogantes que debe responder el médico tratante:

1. ¿Cuán sólidas son las medidas globales de la severidad en la demencia asociadas con la disminución de las habilidades de conducción?
2. ¿En qué medida pueden los pacientes y sus cuidadores determinar capacidad y riesgo de conducción?
3. ¿Qué elementos de la historia de conducción de un individuo se asocian a capacidad de conducción disminuida?
4. ¿Qué pruebas neuropsicológicas proporcionan información pronóstica adicional?
5. ¿Hay intervenciones que reduzcan el riesgo de conducir?

A propósito de estos interrogantes, se plantea que una puntuación igual a o menor de 24 en el MMSE²⁶ (Anexo 3) es útil para identificar pacientes con riesgo incrementado de ser conductores no seguros. No obstante, la correlación entre las puntuaciones del MMSE y el desempeño en la CV no es clara. La evaluación neuropsicológica abarcativa es otro medio para determinar la presencia de DC discriminado por funciones específicas y/o dominios cognitivos, y puede ser complementaria de un examen de base y una entrevista a un familiar o informante. El grado en que un cuidador informa de inseguro un modo de conducir es probablemente útil en la identificación de los conductores inseguros, no así el reporte que puede obtenerse del propio sujeto. La historia de accidentes en los últimos 5 años o citaciones de tránsito en los últimos 2 o 3 años son útiles para identificar pacientes con disminución de las habilidades de conducción. Estudios en AM e individuos con demencia leve muestran que la reducción de kilometraje conducido en el período inmediatamente precedente está asociada con peor rendimiento en la CV. La detección de rasgos de personalidad agresiva e impulsiva es una herramienta útil para identificar a pacientes con riesgo incrementado de conducción insegura. Por último, los lineamientos mencionan que hay pruebas insuficientes acerca de que exista una ventaja o un beneficio en las estrategias de intervención temprana para conductores con demencia como medida preventiva²⁷.

Asimismo, la Academia Americana de Neurología plantea las recomendaciones útiles para identificar el riesgo incrementado en conductores no seguros que presentan demencia:

- CDR (recomendación grado A).
- Escala para cuidadores sobre habilidades de manejo no seguros (recomendación grado B).
- Historia de citaciones de tránsito (recomendación grado C).
- Historia de accidentes (recomendación grado C).

- Reducción del kilometraje conducido (recomendación grado C).
- Evitación del autorreporte (recomendación grado C).
- Puntuaciones iguales o menos a 24 en el MMSE (recomendación grado C).
- Rasgos de personalidad impulsivos o agresivos (recomendación grado C).
- Autorreporte del paciente como conductor seguro (recomendación grado A).
- Ausencia de evitación en el autorreporte (recomendación grado C).

El panel recomienda reevaluar la severidad de la demencia y las habilidades de manejo cada 6 meses en pacientes con demencia tipo Alzheimer (DTA) muy leve y suspender la licencia de conducir en pacientes con demencia leve y/o CDR 1 basándose en la historia de incremento de accidentes y peor rendimiento en la CV¹⁵.

En función de lo expuesto, se puede concluir que si bien las pruebas neuropsicológicas por sí mismas pueden determinar el nivel de DC y la severidad de una demencia, son insuficientes para determinar el riesgo de conducción de pacientes con demencia y deberían complementarse con escalas de evaluación conductual y funcional.

La *American Medical Association* describió que pacientes con diagnóstico de DCL o DTA prodrómica con CDR 0,5 presentan alteraciones similares a conductores entre 16 y 20 años bajo los efectos del alcohol con una concentración en sangre de menos de 0,08%²⁸.

La *Alzheimer's Disease Initiative*²⁹, en concordancia con otros autores, considera que un diagnóstico de EA nunca es por sí solo razón suficiente para perder los privilegios de conducir. Si la habilidad de CV en un paciente con EA está empeorando, los permisos de conducción deben ser limitados cuando la CV supone un serio riesgo para sí u otros. La persona con demencia, si aún es competente, debería participar en las decisiones concernientes a sus restricciones para conducción de vehículos.

Accidentes de tránsito relacionados con edad/estado cognitivo

Los accidentes de tránsito (AT) constituyen una causa importante de morbilidad y mortalidad en la sociedad moderna en la mayoría de los países del mundo. En comparación con otros conductores, las personas mayores poseen una tasa de fatalidad por kilómetro mayor que otros grupos etarios, exceptuando a menores de 25 años. En nuestro país, los AT en el grupo etario de mayores de 64 años constituyen el 10% del total³⁰.

Comparados con conductores jóvenes, cuyos accidentes son frecuentemente debido a la inexperiencia o a conductas de riesgo, los accidentes en mayores tienden a estar relacionados con problemas de atención o percepción y respuesta lentificada. Estos accidentes son a menudo choques múltiples que ocurren en las intersecciones de calles, causados generalmente por la falta de atención a señales de tránsito y a conceder el derecho de paso^{31,32}.

El aumento en la expectativa de vida de la población general conlleva a un incremento en la prevalencia de DC y

demencia, en especial del tipo de la enfermedad de Alzheimer (EA). Existen múltiples estudios que relacionan el DC y los AT. Su presencia implica aumento en la prevalencia de hábitos riesgosos y de accidentes en la CV. En nuestro país, los AT en el grupo etario mayores de 64 años constituyen el 10% del total.

Los individuos con EA presentan compromiso de múltiples dominios cognitivos que deterioran progresivamente su capacidad de conducir. Síntomas tales como pérdida de memoria, desorientación y cambios en la percepción visual y espacial pueden dar lugar a que el sujeto se desoriente, olvide o confunda las reglas de tránsito o retarde sus tiempos de reacción. Una persona con demencia temprana puede parecer no tener estas dificultades, pero la enfermedad afectará eventualmente a su coordinación, juicio y habilidad motora. Además, en cualquiera de las fases evolutivas de la demencia, es probable que la capacidad de conducción empeore bajo circunstancias de estrés.

En EE. UU., pacientes con DTA muestran una media de 0,09 reportes de accidentes por año y por persona en comparación con una media de 0,04 en controles adultos apareados por edad en el mismo período. El número de accidentes por año y por paciente se incrementa dramáticamente luego de los 3 años del inicio de los síntomas, en concordancia con otros reportes que objetivan una fuerte declinación de las habilidades de manejo luego de 3 años del diagnóstico de la DTA²⁵.

La predicción del riesgo en AT es considerada en aproximadamente el 40% de las publicaciones, no obstante lo cual se encuentra pobremente documentada. Dos estudios asociaron el DC confirmado por evaluación neuropsicológica con riesgo incrementado de accidentes futuros^{33,34}, pero otros estudios no confirmaron esta correlación³⁵. La principal debilidad de unos y otros asienta en el hecho de que el valor predictivo es estimado a menudo a partir de la correlación entre la evaluación cognitiva y el desempeño en una prueba de manejo en un simulador, no habiéndose probado que estos resultados sean aplicables al transpolar los resultados para inferir la capacidad de conducir en condiciones reales.

En la República Argentina, los factores predictivos independientes más habituales para conductas de manejo riesgosas o inseguras y AT fueron la presencia de demencia y el género masculino. Entre los sujetos con demencia, el género masculino también fue factor predictivo independiente para conductas de manejo anormales, AT y número total de accidentes. El compromiso funcional determinado según la Escala de Demencia de Blessed para las Actividades de la Vida Diaria³⁶ correlacionó significativamente con el número total de accidentes viales³⁷.

Determinar los factores predictivos de inhabilidad para conducir es de suma importancia, dada la asociación bien documentada entre el riesgo de participación en un accidente de tránsito y la severidad y duración de la demencia³².

Según datos estadísticos, en Argentina aproximadamente 20 personas mueren por día, alrededor de 7.000 mueren por año, hay más de 120.000 traumatizados de diferente severidad anualmente y se estiman pérdidas materiales de 10.000 millones de dólares por año³⁸.

La provincia de Buenos Aires lideró la estadística en el 2007, con más de 1.280 personas fallecidas en accidentes de tránsito, cifra que se incrementó 79,67% en los últimos 3 años³⁸.

En Buenos Aires, un 22% de los habitantes tiene más de 60 años y se estima que este grupo etario mostrará un importante crecimiento en las próximas décadas. El manejo de automóviles es un tópico de creciente importancia en la actualidad y en el futuro mediano en pacientes AM que pueden presentar deterioro cognitivo, conjugando un balance entre una forma de mantener su independencia y la seguridad pública y propia.

Pautas generales de conducción vehicular y demencia

No existe consenso a nivel internacional sobre las pautas generales que se deben adoptar para determinar la aptitud para la CV en pacientes con demencia. En el desarrollo de la presente guía, se hace mención a las recomendaciones más sólidas, por lo que en esta sección nos limitaremos a enumerar algunas de ellas (tabla 2).

Evaluación cognitiva conductual y funcional

La capacidad de conducir vehículos es una actividad específica de tarea (*task-specific*) y requiere de la evaluación individualizada de cada una de las habilidades funcionales y capacidades relevantes para la misma²².

En algunas demencias la disfunción ejecutiva —planificación, organización temporal y espacial de la conducta, resolución de problemas, detección de errores, monitorización de resultados, juicio, etc.— y los componentes conductuales indicadores de compromiso frontal —capacidad de introspección (*insight*), control de impulsos, etc.— son factores críticos para determinar la capacidad de conducción segura. Los trastornos de la conducta social son prevalentes, caracterizándose por la pérdida de conciencia social y emocional, razonamiento moral, empatía, juicio y control conductual. Se deben considerar aquí la demencia frontotemporal, la variante frontal de la EA y algunas formas de demencia vascular (DV)³⁹.

Las fluctuaciones atencionales del estado de alerta y de las funciones cognitivas observadas en algunas formas de DV y en la enfermedad con cuerpos de Lewy (ECL) —donde también son prominentes los trastornos visuoperceptivos y visuoespaciales, las alucinaciones visuales y el parkinsonismo— implican un severo impedimento para conducir vehículos en forma segura³⁹.

En función de ello, se recomienda la administración de test que evalúen atención, funciones ejecutivas, habilidades visuoespaciales y memoria para aquellos individuos en quienes se detecte o sospeche demencia a partir de evaluaciones con instrumentos de rastreo (*screening*). En el caso de EA, existe evidencia suficiente para recomendar el uso del test del rastro en sus formas «A» y «B» (*Trail-Making Test* o TMT-A y TMT-B), del test de orientación de la línea (*Judgment of Line Orientation Test*), del diseño con cubos (*Block Design Test*), del test de retención visual de Benton (*Benton Visual Retention Test*), el test de la figura compleja de Rey-Osterrieth (*Rey-Osterrieth Complex Figure Test*) y del test de reconocimiento facial (*Facial Recognition Test*). Con respecto a la enfermedad de Parkinson, existe evidencia suficiente para emplear test de función ejecutiva (incluyendo el

Tabla 2 – Cuadro comparativo. Conducción vehicular y demencias en otros países

País o región	Procedimiento de renovación según edad	Trámite en persona	Test visual	Examen médico	«Road Test»	Médicos obligados
<i>Unión Europea</i>						
Alemania	No	–	–	–	–	–
Austria	No	–	–	–	–	Sí
Bélgica	No	–	–	–	–	Sí
Dinamarca	74-80: 2/> 80: anual	–	–	Sí	–	Sí
España	45-70: 5/> 70: 2	–	–	Sí	–	–
Finlandia	≥ 70: 5	–	–	Sí	–	–
Francia	No	–	–	–	–	–
Grecia	≥ 65: 3	–	–	Sí	–	Sí
Irlanda	≥ 70: 3	–	–	Sí	–	–
Italia	≥ 65: 2	–	–	Sí	–	Sí
Luxemburgo	50-80: 10/70-80: 3/> 80: anual	–	–	Sí	–	Sí
Holanda	≥ 70: 5	–	–	Sí	–	–
Portugal	≥ 70: 2	–	–	Sí	–	–
Reino Unido	≥ 70: 3	No	No	No	No	No
Suecia	No	–	–	–	–	Sí
<i>Oceanía</i>						
Australia						
Nueva Gales del Sur	≥ 75: anual	–	–	–	Sí ≥ 75: 2	No
Territorio del Norte	Sólo cuando la condición es notificada por el médico o el conductor	–	–	–	Sólo cuando el médico lo recomienda	Sí
Queensland	≥ 75: anual	–	–	–	Sí	No
Australia del Sur	≥ 75: anual	–	–	–	≥ 85: anual	Sí
Tasmania	≥ 75: anual	–	–	–	≥ 85: anual	No
Victoria	≥ 75: anual	–	–	–	–	No
Australia del Este	≥ 80: anual a menos que se presente alguna condición antes de esa edad	–	–	–	≥ 85: anual	No
Nueva Zelanda	≥ 75: 2-5	–	–	Sí	Sólo cuando el médico lo recomienda	Sí

TMT-B) y habilidades visuoespaciales. Por último, aquellos pacientes que presenten anosognosia de su DC deberán ser considerados no aptos para conducir vehículos³⁹.

En la República Argentina, se han realizado 2 estudios, a saber: un primer estudio en la ciudad de Buenos Aires y un segundo estudio en la ciudad de Mendoza^{40,41}.

El primero de los estudios fue realizado en una población derivada de la Dirección General de Educación Vial y Licencias del Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. La muestra fue de 78 sujetos de género masculino, edad promedio $\pm$ desviación estándar de $64,2 \pm 14,0$ años y educación $7,9 \pm 4,5$ años. Todos los sujetos intervinientes poseían registro profesional al momento de la consulta. Se les administró una batería neuropsicológica amplia para evaluar sus funciones cognitivas. Las pruebas neuropsicológicas que mostraron mayor sensibilidad fueron la figura compleja de Rey-Osterrieth —específicamente en el tiempo de ejecución empleado para realizarla—, el TMT-A y el TMT-B, el test de colores y palabras de Stroop (Stroop Color-Word Test) —específicamente la tercera parte del test (colores/palabras)—, el test de rendimiento continuo (Continuous Performance Test) —particularmente los errores por comisión—, el subtest de dígito-símbolo de la escala de inteligencia para adultos de Wechsler 3.^a versión (Wechsler Adult Intelligence Scale [WAIS-III]), el tiempo promedio empleado en la realización del test de reacción cognitiva y el test de memoria procedural.

Estos resultados son concordantes con la literatura internacional, ya que la correlación observada permite evidenciar disfunción en áreas cognitivas tales como: organización perceptiva; visuoespacialidad; velocidad de procesamiento de la información; tiempos de reacción; atención sostenida, atención selectiva, atención ejecutiva (capacidad de inhibición de respuesta) y memoria procedural, que son de importancia crítica en la conducción de vehículos y su control en el tránsito. Asimismo, se observó una llamativa ignorancia de las señales de tránsito evaluadas por medio de la presentación de una selección de figuras representativas de las señales de tránsito más conocidas y sencillas.

De la muestra de 78 sujetos, solo el 23,1% renovó su licencia. Un 33,3% disminuyó su categoría con requerimiento de control próximo; al 38,5% no les fue renovada su licencia; un 3,8% de los sujetos no regresó a la Dirección General de Educación Vial y Licencias para continuar el trámite de renovación y del 1,3% se carece de datos.

El estudio realizado en la ciudad de Mendoza se centró en la utilidad de una batería neuropsicológica breve en el rastreo (*screening*) de DC en pacientes que mantienen el hábito de CV. En una muestra de 102 pacientes que tenían el hábito de conducir y consultaron por trastornos mnésicos durante el transcurso de 2 años, 64 (62,7%) presentaban DC (el 56% correspondió a EA, el 18,7% a DC leve y el 4,7% a demencia de tipo frontotemporal). A todos los sujetos se les administró una batería neuropsicológica breve que incluía el MMSE, el test de fluencia verbal semántica y el test del reloj (forma abreviada). Los resultados evidenciaron que los sujetos con DC presentaban valores descendidos en todas las pruebas en comparación con los pacientes sin deterioro. La muestra de pacientes con DC presentó mayor frecuencia de conductas de riesgo y accidentes en comparación con los sujetos sin deterioro. La tasa de accidentes fue de 0,36 para el grupo con

deterioro y de 0,08 para el grupo comparado. A partir de dicha investigación, la demencia fue definida como factor de riesgo *per se*, sin importar la severidad de la misma.

Evaluación cognitiva. Generalidades

El presente consenso, con el objeto de proveer una guía de práctica clínica basada en la evidencia, sugiere una serie de instrumentos de fácil aplicación y algoritmos de decisión sencillos diseñados para facilitar la tarea de los profesionales que deben evaluar la aptitud para la conducción de vehículos en pacientes con DC y demencia.

Los instrumentos sugeridos han sido validados en nuestro medio para una población adulta alfabetizada, por lo que no son aplicables en jóvenes ni en sujetos de muy bajo nivel de instrucción. Cabe aclarar que su empleo no es mandatorio y que pueden ser reemplazados por otros test en la medida que los mismos sirvan a idéntico propósito y se hallen adecuadamente validados.

Evaluación general del estado mental

Por razones de índole epidemiológica, por ser de empleo universal y por la facilidad y rapidez de administración (lo que los convierte en instrumentos ideales en atención primaria), se recomiendan como instrumentos de rastreo (*screening*), el MMSE²⁶ y el test del reloj (Clock-Drawing Test)⁴² (Anexo 4).

- MMSE. Una puntuación de 24/30 o menos en el MMSE representa una posibilidad del 70% de fracaso en el test de conducción «on-road» (pero también un 30% de probabilidad de éxito) y una puntuación de 19/30 eleva el índice de fracaso al 95%. Contrariamente, una puntuación de 30/30 no permite eliminar la posibilidad de fracaso. Por consiguiente, la puntuación del MMSE por sí sola es insuficiente para justificar la prohibición de conducir vehículos³⁹. Empleando el MMSE en individuos mayores de 60 años, la combinación de *subtest* más predictiva de declinación es la suma de las puntuaciones de orientación temporal y de la resta serial de 7. Con puntuaciones de 7/10 o superiores se observó una elevada probabilidad estadística de que se logre alcanzar 24/30 o más en la batería completa⁴³. El recuerdo diferido de 3 palabras brinda información de interés cuando se sospecha deterioro de la memoria⁴⁴. En AM sanos es usual que se recuerden 2-3/3 palabras, mientras que el recuerdo de 0-1/3 se observa en ~ 3% de individuos sanos y en ~ 87% de individuos con EA en el grupo de 50-75 años. El recuerdo espontáneo de 2-3 palabras es la norma en el envejecimiento usual y puntuaciones menores deben considerarse indicativas de deterioro⁴⁴.
- Test del reloj (Clock-Drawing Test). Freund et al.⁴⁵ presentaron un estudio de cohorte prospectivo en el cual fueron evaluados 119 sujetos de 60 o más años de edad con licencia de conducir vigente. Según este estudio, el test del reloj presenta un elevado valor predictivo de habilidad para CV en un simulador. Los resultados del test del reloj y el desempeño en la conducción vehicular mostraron una correlación negativa (i.e., a menor puntuación en el test del reloj mayor número de errores en el simulador). Aquellos sujetos que obtuvieron puntuaciones inferiores a 5/7 en el test del reloj cometieron mayor número de errores totales y de errores potencialmente peligrosos. Los autores plantearon que los

fallos en el test del reloj estarían señalando disfunción ejecutiva y que sería un indicador para efectuar una batería de evaluación más exhaustiva.

Se debe tener en cuenta que el envejecimiento usual o típico se asocia con un incremento en el número de errores en el test del reloj^{46,47}. La habilidad para dibujar la figura del reloj ha sido asociada positivamente con el nivel de educación⁴⁸, por lo que se debe ser cauto al interpretar los resultados del test en individuos con bajo nivel de instrucción formal. Los AM suelen tener dificultades en la distribución de los números en la esfera del reloj y en diferenciar correctamente las manecillas. Errores por omisión son raros e indicativos de deterioro cognitivo.

Evaluación específica de las funciones cognitivas

En todos los casos, el profesional actuante deberá determinar, en función del estadio clínico de la enfermedad y del compromiso cognitivo, conductual y/o funcional del paciente, cuáles serán los test más apropiados en cada situación individual.

Individuos con un MMSE mayor de 24 podrían ser capaces de conducir, a menos que se demuestre la presencia de cualquiera de los siguientes déficits en forma significativa:

1. Atención (selectiva, dividida y sostenida). Es necesaria para detectar potenciales riesgos para cruzar una calle, para mantener una adecuada vigilancia en las calles y control simultáneo de distintos estímulos (luces de tránsito, otros vehículos circulantes, velocidad del propio vehículo, etc.).
2. Habilidades visuoespaciales. Necesarias para múltiples tareas, por ejemplo, posicionamiento apropiado del vehículo, estimación de las distancias, interpretación de las distintas situaciones que surgen de los cambios momento a momento en las condiciones del tránsito, orientación, rotación mental, etc. Un metanálisis de 27 estudios realizados para examinar la relación entre el funcionamiento neuropsicológico y la capacidad de conducción en las personas mayores con demencia reveló que el déficit en el dominio específico de las habilidades visuoconstructivas es el que mejor predice el desempeño en conducción medido por pruebas en la calle. La capacidad atencional también correlacionó, aunque en menor medida, con dichas pruebas⁴⁸.
3. Memoria. Los trastornos mnésicos aislados, aun en sus formas leves, pueden ser predictivos de DTA, por lo que toda evaluación cognitiva debe incorporarlos rutinariamente. Por otra parte, los déficits de memoria, cuando se asocian al

trastorno visuoespacial, contribuyen a que el individuo se pierda en la vía pública y/o a que cometa errores o infracciones de tránsito.

4. Lenguaje. Las habilidades lingüísticas indemnes se requieren para la comprensión de las señales y los indicadores escritos, el reconocimiento de nombres de calles y rutas, las advertencias de peligro o de cambios en las condiciones del camino, etc.
5. Juicio. Importante no solo para la tarea de conducir (cumplimiento de las normas de tránsito, respeto de las señales, etc.), sino también para la conciencia del déficit (metacognición) y conducta social.
6. Tiempo de reacción complejo y coordinación. Tiempo de reacción complejo es el tiempo que toma responder diferencialmente a 2 o más estímulos o eventos relevantes, como ser el cruce inesperado de un peatón simultáneamente con un vehículo que desvía su dirección, etc.
7. Historia de cualquier cambio en la seguridad para conducir.

El estado actual de los conocimientos indica que aquellos individuos que presentan declinación progresiva o irreversible de sus funciones cognitivas debido a enfermedades degenerativas no pueden compensar sus déficits²³.

La guía de la Asociación Médica Canadiense⁴⁹ incorpora la evaluación funcional, considerando inseguro para conducir vehículos a todo individuo que presente dificultades en 2 o más actividades instrumentales de la vida diaria (p. ej., hablar por teléfono, cocinar, hacer compras, administrar sus finanzas, medicaciones, etc.) o en cualquier actividad básica de la vida diaria (p. ej., vestirse, higienizarse, alimentarse, etc.). También sugiere recabar información de un familiar directo, particularmente si el mismo se siente seguro como acompañante cuando el paciente conduce su vehículo y, más importante, si se sentiría seguro dejando que sus hijos viajaran con el paciente.

En función del estudio de Grillo y Mangone⁴⁰, sería de utilidad incorporar un test breve de interpretación de señales de tránsito de 5 puntos: prohibido estacionar, contramano, prohibido girar, paso a nivel, pare. En condiciones ideales, el sujeto no debería desconocer ninguno de ellos (puntaje 5/5).

A continuación, se presenta, a modo de ejemplo, un listado de escalas putativas aplicables a las diferentes funciones cognitivas que no agota las posibilidades de elección. Las mismas son recomendadas para su aplicación cuando el examinador lo considere oportuno según cada caso individual e intercambiables por similares debidamente validadas.

Atención

Atención selectiva
Atención sostenida
Velocidad de procesamiento cognitivo
Amplitud atencional

Test de ejecuciones continuas (*Continuous Performance Test*)
Test de ejecuciones continuas (*Continuous Performance Test*)
Subescala de dígito-símbolo del WAIS-III (*Digit-Symbol*)
Test del rastro A (*Trail-Making Test A [TMT-A]*)

Memoria

Memoria de corto plazo (MCP)	Inmediata	Subtest de dígitos directo del WASI (<i>Digit-Span Forward</i>)
	De trabajo	Subtest de dígitos inverso del WASI (<i>Digit-Span Backward</i>)
Memoria de largo plazo (MLP)	Episódica verbal (inmediata y diferida)	Test de aprendizaje auditivo verbal de Rey (<i>Rey Auditory-Verbal Learning Test [RAVLT]</i>) Test de aprendizaje verbal de California (<i>California Verbal Learning Test [CVLT]</i>) Batería de memoria de Signoret (normatización al español rioplatense, en prensa). Test de recuerdo selectivo de Buschke (<i>Selective Reminding Test [SRT]</i>) Figura compleja de Rey-Osterrieth (<i>Rey-Osterrieth Complex Figure</i>)
	Episódica visual (inmediata y diferida)	
	Semántica	Test de denominación de Boston (<i>Boston Naming Test [BNT]</i>) Subescala de vocabulario WAIS-III/WASI Test de fluencia verbal semántica (animales)
	Procedural	Lectura en espejo

Lenguaje

Expresión	Test de fluencia verbal fonológica (<i>Controlled Oral Word Association test</i>) Fluencia verbal semántica (animales) Test de denominación de Boston (<i>Boston Naming Test</i>)
Comprensión	Test de las fichas (<i>Token test</i>) Subescala de comprensión WAIS-R/III

Motricidad

Habilidad psicomotora	Test del rastro A (<i>Trail-Making Test A [TMT-A]</i>) Tiempo de reacción simple y complejo (<i>Simple/Complex Reaction Time</i>)
-----------------------	--

Habilidades visuoespaciales

Análisis visual	Batería de Benton: discriminación de formas/orientación de líneas Test de las miradas (en reemplazo del Test de reconocimiento facial, no validado en nuestro medio)
Visuoconstrucción	Test del reloj Diseño con bloques del WAIS-R/III/WASI (<i>Block-Design</i>)

Funciones ejecutivas

Planificación y organización gráfica	Figura compleja de Rey-Osterrieth (<i>Rey-Osterrieth Complex Figure</i>)
Planificación y secuenciación gráfica	Test del rastro B (<i>Trail-Making Test B [TMT-B]</i>)
Resistencia a interferencia e inhibición de respuestas	Test de color-palabra de Stroop (<i>Stroop Color-Word Test</i>)
Razonamiento/resolución de problemas	Subescala de comprensión del WAIS-R/III Subescala de similitudes del WAIS-R/III/WASI

Evaluación de la capacidad de conducción vehicular

En un informe publicado en 2009, la Colaboración Cochrane no halló ningún estudio que aleatorizara a los pacientes con demencia de manera tal que se pudieran estudiar prospectivamente sus habilidades motoras, rendimiento neuropsicológico y conducta de CV luego de su evaluación. Aconsejan por ello aplicar los datos de la literatura con cautela cuando se los interpreta en situaciones clínicas⁵⁰.

Aunque el uso de simuladores de conducción es muy atractivo porque son muy seguros, la mayoría de la evidencia indica que el rendimiento en los simuladores de conducción no está directamente relacionado con el rendimiento de conducción en las calles^{51,52}.

Por el contrario, las pruebas en la calle basadas en el desempeño en el tránsito proporcionan una evaluación funcional confiable y válida de la capacidad de conducción^{53,54}. Los test de conducción «on-road» (en la calle) permiten discriminar la seguridad de CV entre conductores mayores sanos y conductores que presentan enfermedades neurodegenerativas, tales como enfermedad de Parkinson^{55,56} y EA^{27,57}.

En función de lo expuesto, el Grupo de Trabajo de Neurología de la Conducta y Neurociencias Cognitivas de la Sociedad Neurológica Argentina propone 2 algoritmos de decisión: el primero para ser aplicado en sujetos cuyo estado cognitivo se desconoce ([Anexo 5](#)) y el segundo para individuos con diagnóstico de demencia ([Anexo 6](#)). Cabe aquí establecer que este último algoritmo solo es aplicable en casos de demencia leve tipo EA y algunas formas de DV ya que, a priori, la demencia frontotemporal (DFT)—con trastornos de conducta y juicio—y

la demencia con cuerpos de Lewy —con alteraciones visuoespaciales, alucinaciones visuales, fluctuaciones atencionales y cognitivas y parkinsonismo—, al igual que las formas moderadas y severas de la EA, deberán ser consideradas inseguras para la conducción vehicular.

Grados de recomendación basados en los niveles de evidencia

Principios generales

Los pacientes con demencia en general y la EA en particular tienen mayor riesgo de alteraciones en la conducción de vehículos y accidentes de tránsito (AT) más allá de la presencia de otras dolencias o impedimentos físicos (recomendación grado A).

- El riesgo no resulta solamente de los déficits observados en las formas moderadas a severas del cuadro demencial ya que ha sido descrito —con menor prevalencia— aun en estadios precoces o leves (recomendación grado B).

1. Principios generales basados en el tipo de demencia:

- DFT: discontinuar conducción (recomendación grado A). (La DFT con trastornos aislados e incipientes del lenguaje puede ameritar test de conducción para determinar la capacidad del individuo para conducir vehículos) [recomendación grado D].

– Otras demencias:

- CDR > 1: discontinuar conducción (recomendación grado A).
- CDR = 0,5 o 1.
- Sin otro compromiso: prueba de manejo semestral (recomendación grado C).
- Con conducta de riesgo o historia de accidente/s: discontinuar conducción (recomendación grado A).

2. Principios generales basados en la evaluación cognitiva y el estado funcional:

- El MMSE con puntuaciones $\leq 24/30$ sugiere riesgo incrementado de manejo inseguro (recomendación grado C).
 - Cuando la suma de las puntuaciones en orientación temporal y sustracción serial de $7 \leq 7/10$ existe mayor posibilidad de no alcanzar una puntuación total $\geq 24/30$ (recomendación grado B).
 - El recuerdo diferido de 3 palabras $\leq 1/3$ es un indicador de DC tipo EA (recomendación grado B).
- El Test del reloj con puntuaciones $< 5/7$ —cuando no son resultado exclusivo de errores en la distribución de los números por cuadrante o del tamaño relativo de las manecillas— es indicativo de DC (recomendación grado B).
- Los trastornos en las AVD son indicadores de DC y potencial manejo inseguro cuando se afectan ≥ 2 AVD instrumentales y ≥ 1 AVD básicas (recomendación grado B).
- Fallos en la interpretación de las señales de tránsito simples y de alta frecuencia de aparición en condiciones

habituales de manejo vehicular sugieren alteraciones cognitivas y potencial conducción insegura (recomendación grado C).

- Cuando se observen alteraciones cognitivas en las evaluaciones usuales recomendadas, el sujeto deberá ser sometido a una exhaustiva prueba de manejo en simulador (recomendación grado B) o en la calle (*on-road*) (recomendación grado A).

Si bien existen distintas guías o recomendaciones internacionales para la discontinuación de CV en pacientes con demencia, hasta el presente ninguna ha sido validada en forma prospectiva.

Teniendo en cuenta lo expuesto —y como fuera mencionado previamente—, el Grupo de Trabajo de Neurología de la Conducta y Neurociencias Cognitivas de la Sociedad Neurológica Argentina ha consensuado 2 algoritmos de decisión para pacientes AM. Los mismos permitirán evaluar a sujetos cuyo estado cognitivo se desconoce ([anexo 5](#)) y a individuos con diagnóstico de demencia ([anexo 6](#)). Cabe aquí establecer que este último algoritmo solo es aplicable en casos de demencia leve tipo EA y algunas formas de DV.

- Los algoritmos de decisión propuestos tienen una recomendación grado D y para su confección se han utilizado evidencias de distintos niveles —del I al IV— pero priorizando para cada tópico aquellas que ofrecían el mejor nivel disponible.

Conclusiones

El Grupo de Trabajo de Neurología de la Conducta y Neurociencias Cognitivas de la Sociedad Neurológica Argentina ha desarrollado la presente Guía de Conducción Vehicular con el objetivo de generar recomendaciones explícitas, basadas en la evidencia, que faciliten y brinden respaldo a los profesionales médicos y organismos regulatorios en la toma de decisiones referidas a la continuidad o discontinuación de la conducción vehicular en pacientes con DC y demencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Miembros del Grupo de Trabajo de Neurología de la Conducta y Neurociencias Cognitivas de la Sociedad Neurológica Argentina

Alday MD, Allegri RF, Arizaga RL, Barreto MD, Bavec CV, Brusco LI, Campos J, Castro D, Cedrolla M, Colli LP, Cristalli D, Cámpora, N, Demey I, Estévez N, Fernández MC, Figini H, Fracaro ME, Frontera SA, Garau ML, Giménez JJ, Golimstok A, Juárez E, Kremer J, Labos, E, Leis, A, López DH, López Llano ML, Mangone CA, Marche JA, O'Neill S, Ollari JA, Paolini RR, Pontello N, Porta OA, Quintana JJ, Reich E, Rojas G, Russo MJ, Salmini O, Sarasola D, Serrano MC, Somale MV, Sousa, L, Ure JA, Zuin DR.

Anexo 1. Encuesta Conducción vehicular en demencia-SNA

EN SU PRACTICA HABITUAL, ¿TIENE CLARAMENTE DEFINIDO CUANDO UN PACIENTE CON DEMENCIA DEBERIA DEJAR DE CONDUCIR?

SI

NO

NO CONDUCIR

SEGÚN SU PARECER, ¿QUE PUNTO ES MAS IMPORTANTE A LA HORA DE DECIDIR EL ABANDONO DE LA CONDUCCIÓN VEHICULAR EN UN PACIENTE CON DEMENCIA? *ELEGIR LOS TRES MAS IMPORTANTES*

RESULTADO EVALUACION COGNITIVA

RESULTADO EVALUACION CONDUCTUAL

RESULTADO EVALUACION FUNCIONAL

GRADO DE DEMENCIA

TEST DE CONDUCCIÓN

INTERROGATORIO DIRIGIDO

OPINION DE LA FAMILIA

¿EXISTE EN SU SERVICIO O UNIDAD UN ALGORITMO CLARAMENTE DEFINIDO PARA APLICAR A PACIENTES CON DEMENCIA Y REFERIDO A CONDUCCIÓN VEHICULAR?

SI

NO

NO SABE / NO CONTESTA

¿RECIBE PACIENTES PARA EVALUACION DESDE LOS SITIOS DONDE SE EXPIDE LA LICENCIA DE CONDUCIR?

SI

NO

NO SABE / NO CONTESTA

¿LE PARECE ADECUADO QUE EL GRUPO DE NC Y NCELABORE UN DOCUMENTO DE REVISION CON RESPECTO A ESTE TEMA?

SI

NO

NO SABE / NO CONTESTA

¿CREE USTED QUE EN SU MEDIO SE APLICAN ACEPTABLES NORMAS Y CRITERIOS PARA EVALUAR CONDUCCIÓN VEHICULAR EN ADULTOS MAYORES? *LA PREGNTA SE REFIERE A PROCEDIMIENTOS PARA OTORGAR LA LICENCIA PARA CONDUCIR*

SI

NO

NO SABE / NO CONTESTA

Anexo 2. Escala clínica de demencia. Clinical Dementia Rating [CDR]

Instrumento diseñado por Hughes (1982) para cuantificar el estadio evolutivo o nivel de deterioro de los pacientes con demencia. Mide la declinación a partir de un nivel de funcionamiento previo con medios estandarizados y fiables. Al asignar una importante carga de puntaje a la memoria su aplicación en la práctica clínica se orienta más específicamente a la Enfermedad de Alzheimer.

Por ser una escala clínica global que evalúa el deterioro de las interacciones sociales, de la conducta y de las actividades de la vida diaria, valora una gama más amplia de funciones que los instrumentos de evaluación cognitiva y puede aportar una representación más significativa de la discapacidad del paciente:

1. Evalúa un espectro de funciones más amplio.
2. Evalúa una gama más amplia de gravedad del deterioro.
3. Incluye información de fuentes colaterales (del familiar, cuidador o informante confiable).
4. Es menos vulnerable a los efectos de los factores educativos y socioculturales.

La CDR deriva de una entrevista semiestructurada con un informante confiable (familiar, cuidador) y el paciente. Se asignan puntajes en seis campos o dominios, tres cognitivos y tres funcionales:

Dominios

Categoría Primaria

§ Memoria [M]

Categorías Secundarias (CS)

§ Orientación [O]

§ Juicio y Resolución de Problemas [J]

§ Vida Social [VS]

§ Casa y Aficiones (pasatiempos o hobbies) [C/A]

§ Cuidado Personal [CP]

Puntuación

0 = Normal (controles sanos)

0,5 = Dudoso (demencia cuestionable)

1 = Demencia leve

2 = Demencia moderada

3 = Demencia severa

Esta terminología se estableció antes del desarrollo del concepto de Deterioro Cognitivo Leve (*Mild Cognitive Impairment* – MCI) como estado clínico transicional entre los cambios cognitivos del envejecimiento y los rasgos clínicos más precoces de las demencias. El Deterioro Cognitivo Leve se define por un puntaje de 0,5 en el CDR; sin embargo, un CDR = 0,5 puede obtenerse en sujetos normales, con Deterioro Cognitivo Leve o con enfermedad de Alzheimer predemencia.

§ Originariamente, el constructo se refería a un trastorno mnésico instalado sobre un rendimiento cognitivo general y habilidades funcionales preservados. Más recientemente el término se ha expandido para incluir otros dominios cognitivos aparte memoria.

Normas

1. Utilice toda la información disponible, tanto del paciente como del informante.

2. Asigne puntajes en forma absolutamente independiente para cada categoría.

3. Asigne sólo una puntuación por categoría.

4. Considere el deterioro como la declinación con respecto al nivel de función previo del paciente.

5. Si el paciente puede ser calificado en dos categorías adyacentes, elija la mayor.

Puntuaciones por área

Escala Clínica de Demencia

Clinical Dementia Rating - CDR (Hughes et al., 1982)

CDR Global

PUNTAJE	SIN DETERIORO 0	CUESTIONABLE 0.5	LEVE 1	MODERADO 2	SEVERO 3
MEMORIA .	Sin pérdida de memoria o tan sólo olvidos leves inconsistentes.	Olvidos leves consistentes. Recuerdo parcial de eventos. "Olvidos Benignos".	Moderada pérdida de memoria; más marcada para eventos recientes. El trastorno interfiere con las actividades de la vida diaria.	Severa pérdida de memoria; sólo recuerda material sólidamente aprendido; el material nuevo se pierde rápidamente.	Severa pérdida de memoria; sólo conserva fragmentos de la información.
ORIENTACIÓN .	Completamente orientado.	Completamente orientado excepto por una leve dificultad con las relaciones temporales.	Moderada dificultad con las relaciones temporales; orientado en espacio en el lugar del examen, puede tener desorientación geográfica en otros sitios.	Severa dificultad con las relaciones temporales; usualmente desorientado en tiempo y ocasionalmente en espacio.	Solamente conserva orientación autopsíquica (hacia la propia persona).
JUICIO .	Resuelve los problemas de todos los días, finanzas y negocios; juicio adecuado comparado con rendimiento previo.	Leve compromiso en resolución de problemas, semejanzas y diferencias.	Moderada dificultad en el manejo de problemas, semejanzas y diferencias; juicio social generalmente conservado.	Severa dificultad en el manejo de problemas, semejanzas y diferencias; juicio social usualmente afectado.	Incapaz de hacer juicios o de resolver problemas.
VIDA SOCIAL .	Funcionalmente independiente con rendimiento habitual en el trabajo, compras, finanzas y en grupos sociales.	Leve compromiso en su rendimiento laboral, compras, negocios, finanzas y en interacción social.	Incapaz de actuar independientemente en estas actividades aunque aún puede realizar algunas de ellas; puede parecer normal en una inspección casual.	No tiene actividad independiente fuera de la casa. Aparenta hallarse suficientemente bien como para poder ser incorporado en actividades fuera de casa.	Aparenta estar demasiado enfermo como para ser involucrado en actividades fuera de casa.
CASA/AFICIONES (HOBBIES) .	Vida doméstica (hogareña) <i>hobbiese</i> intereses intelectuales preservados.	Vida doméstica (hogareña) <i>hobbiese</i> intereses intelectuales levemente comprometidos.	Leve pero definitivo compromiso de las actividades hogareñas; las tareas y hobbies más complejos se abandonan.	Se preservan las actividades simples, intereses muy restringidos y mal mantenidos.	No realiza actividades significativas en el hogar.
CUIDADO PERSONAL .	Totalmente capaz de cuidado personal.	NO APLICABLE	Requiere estímulo.	Requiere asistencia para vestirse, para su higiene personal y encargarse de sus efectos personales.	Requiere mucha ayuda con el cuidado personal; frecuente incontinencia.

Asigne puntaje solo cuando observe disminución del rendimiento en comparación con niveles previos debido a fallas cognitivas, no a limitaciones atribuibles a otros factores.

Fuente: Hughes et al.²⁴, 1982.

Asignación del puntaje

La CDR requiere de la aplicación de un algoritmo para el cálculo del estadío (grado de severidad) de la demencia y los puntajes globales alcanzados son ordinales (puntajes categóricos y no continuos) debido a la naturaleza de la aproximación algorítmica para la combinación de los datos.

General

1. CDR = M cuando > 3 CS = M.
2. CDR = M cuando 3 CS a un lado de M y 2 CS al otro lado de M.
3. CDR = mayoría de CS (cuando > 3 CS reciban un puntaje mayor o menor que memoria a menos que se presente la situación descrita en el punto previo).
4. CDR = CS más próxima a M (cuando > 3 CS difieran del puntaje de memoria pero no haya más de 1 por nivel).

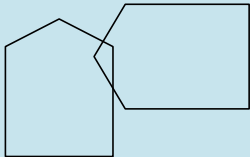
Situaciones Especiales

1. CDR = 0 cuando M = 0, excepto
 - a. CDR = 0,5 cuando M = 0 pero existe deterioro ligero en > 2 CS.
2. CDR = 0,5 / 1 cuando M = 0,5 (en este caso nunca puede ser 0).
3. CDR = 1 cuando M = 0,5 y > 3 CS (O, J, VS, C/A) > 1 (CP no es importante aquí).
4. CDR = M cuando M > 0 y mayoría de CS = 0 ó cuando 2 CS $> M$, 2 CS $< M$ y 1 CS = M.

Anexo 3. Examen Mínimo del Estado Mental (Mini-Mental State Examination [MMSE]), versión en español

El MMSE (Folstein y cols., 1975) es uno de los instrumentos más extensamente empleados para evaluar el estado cognitivo de las personas mayores con diagnóstico presuntivo de demencia. Diseñado como un instrumento breve de relevamiento del estado cognitivo, consiste en una serie de ítems que evalúan orientación (autopsíquica, en tiempo y lugar), memoria de corto y largo plazo (fijación y recuerdo diferido), atención, lenguaje (comprensión verbal y escrita, expresión verbal - repetición y articulación - y expresión escrita), praxias (por comando escrito y verbal) y habilidad visuoespacial. Se acepta en general la siguiente correlación entre el puntaje obtenido y el estado cognitivo: 27-30 = normal; 25-26 = dudoso o posible demencia; 10-24 = demencia leve a moderada; 6-9 = demencia moderada a severa y 0 a 6 = demencia severa.

La brevedad del MMSE, la facilidad de su administración (aparte la posibilidad de ser administrado no solamente por médicos o neuropsicólogos sino también por personal especialmente entrenado), ha llevado a que se lo incluyera en todo tipo de trabajos de investigación. Algunas de las críticas que se le han hecho se relacionan con el sesgo relacionado con el lenguaje, baja especificidad para Enfermedad de Alzheimer, baja sensibilidad al cambio, etc.

Puntaje Esperado	Exámen Mínimo del Estado Mental Mini-Mental State Examination – MMSE (Folstein y cols., 1975 – versión en español Allegri y cols., 1999)		Puntaje Obtenido	
5	Orientación	Día..... Fecha..... Mes..... Año..... Estación.....		
5		Lugar..... Calle..... Piso..... Ciudad..... País.....		
3	Memoria (registro)	PELOTA BANDERA ARBOL [N° de intentos.....]		
5	Atención	100..... 93..... 86..... 79..... 72..... 65.....		
		O..... D..... N..... U..... M.....		
3	Memoria (recuerdo)	[] [] []		
	Lenguaje			
1		Repetición		“El flan tiene frutillas y frambuesas”
3		Comprensión		1. Tome el papel con la mano..... ¹
				2. Dóblelo por la mitad
				3. Póngalo en el suelo
1		Lectura		“CIERRE LOS OJOS” (en hoja aparte según normas)
1	Escritura	Oración con sujeto y verbo		
				
2	Denominación	“lápiz” “reloj”		
1	Habilidades Visuoespaciales	Copia de dibujo (en hoja aparte según normas)		
				
30	Puntaje Total			

¹Solicitar el empleo de la mano inhábil. Al impedir el uso de la mano hábil evitamos el gesto automático y, por lo tanto, la puntuación asignada reflejará con mayor certeza el grado de comprensión

Fuente: Allegri et al., 1999 (ver luego Bibliografía Recomendada: Referencias bibliográficas de las escalas de evaluación neuropsicológica, versiones en Español).

Anexo 4. Test del reloj (Clock-Drawing Test [CDT]), versión de Freedman et al.⁴², 1994

El test del reloj es empleado habitualmente para la detección de deterioro cognitivo y demencia y como medida de trastornos visuoespaciales y negligencia unilateral (neglect) (Kremer, 2002 - ver luego Bibliografía Recomendada: Referencias bibliográficas de las escalas de evaluación neuropsicológica, versiones en Español).

El test requiere de una adecuada comprensión verbal, preservación de las habilidades visuoconstructivas y visuoespaciales y ausencia de trastornos mnésicos y disecutivos.

El nivel de instrucción, la edad y el estado de ánimo pueden influir en los resultados, siendo frecuente que individuos de bajo nivel de educación formal, edad avanzada y depresión obtengan puntajes más bajos

Criterios de Administración

1. Se le solicita al paciente que dibuje un círculo.
2. Se lo instruye para que distribuya en el mismo los números correspondientes a las horas tal y como se los halla en la esfera de un reloj.
3. Se le indica que dibuje las agujas señalando la hora cuatro menos veinte.

Criterios de Corrección – Tiempo asignado: 5 minutos

PUNTAJE CRITERIO

<i>Puntuación</i>	<i>Criterio</i>
1	<i>Deben estar presentes los números del 1 al 12 siguiendo un único sistema de notación (arábigo o romano) y sin duplicaciones</i>
1	<i>Los 12 números deben hallarse en el orden correcto (sin otros números agregados o intercalados)</i>
1	<i>La distribución de los números debe respetar la posición relativa en los 4 cuadrantes de la esfera (3 por cuadrante)</i>
1	<i>Las 2 manecillas deben estar presentes</i>
1	<i>El número 4 debe estar destacado</i>
1	<i>El número 8 debe estar destacado</i>
1	<i>Las 2 manecillas deben respetar las proporciones relativas que diferencian a la de las horas de la de los minutos</i>

Asignación de puntuación: 1 punto por cada ítem correcto.

Anexo 5. Algoritmo de decisión para conducción de vehículos en personas mayores de 60 años con estado cognitivo desconocido

El presente algoritmo no pretende definir el estado cognitivo de la persona evaluada sino definir en forma rápida quiénes deberán ser sometidos a pruebas neuropsicológicas abarcativas a fin de determinar su estado cognitivo y de allí determinar su capacidad de conducción vehicular

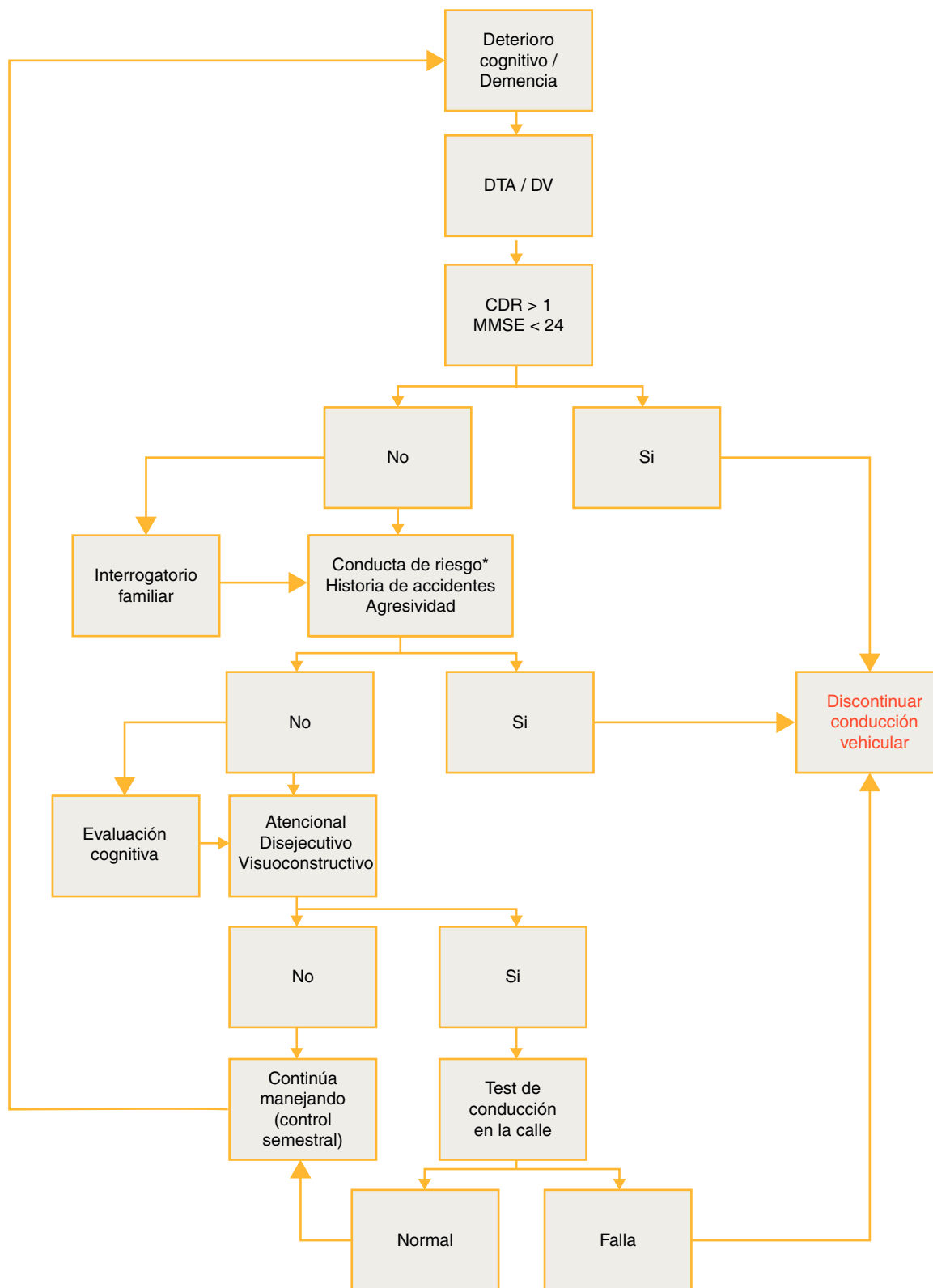
Duración total aproximada de 5-15 min (de acuerdo con el rendimiento del paciente)



Test del reloj (versión de 7 puntos, Freedman et al., 1994⁴²).

FVS: fluencia verbal semántica en 1 min para animales; MMSE: Mini-Mental State Examination.

Anexo 6. Algoritmo de decisión para conducción de vehículos en individuos con diagnóstico de enfermedad de Alzheimer (y algunas formas de demencia vascular)



*Conducta de riesgo o conducción riesgosa: exceso de velocidad, conducción muy lenta, falta de respeto por señales de tránsito y/o semáforos, conducción por el medio de la calle, maniobras bruscas, otras.

BIBLIOGRAFÍA

- Guidelines & Recommendations. September 2012. Agency for Healthcare Research and Quality, Rockville, MD. <http://www.ahrq.gov/professionals/clinicians-providers/guidelines-recommendations/index.html>
- Meador KJ. To drive or not to drive: roles of the physician, patient, and state. *Neurology*. 2007;68:1170-1.
- Lloyd S, Cormack CN, Blais K, Messeri G, McCallum MA, Spicer K, et al. Driving and dementia: A review of the literature. *Can J Occup Ther*. 2001;68:149-56.
- Li G, Braver ER, Chen LH. Fragility versus excessive crash involvement as determinants of high death rates per vehicle-mile of travel among older drivers. *Accid Anal Prev*. 2003;35:227-35.
- Roche J. Driving and Alzheimer's disease. *Psychol Neuropsychiatr Vieil*. 2005;3:163-8.
- Beck LF, Dellinger AM, O'Neil ME. Motor vehicle crash injury rates by mode of travel, United States: Using exposure-based methods to quantify differences. *Am J Epidemiol*. 2007;166:212-8.
- Carr DB, Schwartzberg JG, Manning L, Sempek J. Physician's Guide to Assessing and Counseling Older Drivers, 2nd edition, Washington, D.C. NHTSA. 2010.
- Langford J, Fitzharris M, Koppel S, Newstead S. Effectiveness of mandatory license testing for older drivers in reducing crash risk among urban older Australian drivers. *Traffic Inj Prev*. 2004;5:326-35.
- Langford J, Koppel S. The case for and against mandatory age-based assessment of older drivers. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour Older drivers' safety and mobility. Current and Future Issues*. 2006;9:353-62.
- Fitzharris M, Koppel S, Newstead S. Effectiveness of mandatory license testing for older drivers in reducing crash risk among urban older Australian drivers. *Traffic Inj Prev*. 2004;5:326-35.
- Grabowski DC, Campbell CM, Morrissey MA. Elderly licensure laws and motor vehicle fatalities. *JAMA*. 2004;291:2840-6.
- White S, O'Neill D. Health and relicensing policies for older drivers in the European Union. *Gerontology*. 2000;46:146-52.
- Molnar FJ, Patel A, Marshall SC, Man-Son-Hing M, Wilson KG. Clinical utility of office-based cognitive predictors of fitness to drive in persons with dementia: A systematic review. *J Am Geriatr Soc*. 2006;54:1809-24.
- Marottoli RA, Allore H, Araujo KL, Iannone LP, Acampora D, Gottschalk M, et al. A randomized trial of a physical conditioning program to enhance the driving performance of older persons. *J Gen Intern Med*. 2007;22:590-7.
- Dubinsky RM, Stein AC, Lyons K. Practice parameter: Risk of driving and Alzheimer's disease (an evidence-based review). *Neurology*. 2000;54:2205-11.
- Grace J, Amick MM, D'Abreu A, Festa EK, Heindel WC, Ott BR. Neuropsychological deficits associated with driving performance in Parkinson's and Alzheimer's disease. *J Int Neuropsychol Soc*. 2005;11:766-75.
- Ott BR, Heindel WC, Papandonatos GD, Festa EK, Davis JD, Daiello LA, et al. A longitudinal study of drivers with Alzheimer's disease. *Neurology*. 2008;70:1171-8.
- Brown LB, Ott BR, Papandonatos GD, Sui Y, Ready RE, Morris JC. Prediction of on-road driving performance in patients with early Alzheimer's disease. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:94-8.
- Duchek JM, Carr DB, Hunt L, Roe CM, Xiong C, Shah K, et al. Longitudinal driving performance in early stage dementia of the Alzheimer type. *J Am Geriatr Soc*. 2003;51:1342-7.
- Talbot A, Bruce I, Cunningham CJ, Coen RF, Lawlor BA, Coakley D, et al. Driving cessation in patients attending a memory clinic. *Age Ageing*. 2005;34:363-8.
- Ott BR, Anthony D, Papandonatos GD, D'Abreu A, Burock J, Curtin A, et al. Clinical assessment of the driving competence of patients with dementia. *J Am Geriatr Soc*. 2005;53:829-33.
- Australian and New Zealand Society for Geriatric Medicine Position Statement N° 11. Driving and dementia. Revision of original paper by Professor Cameron I, approved by the Federal Council of the ANZSGM on 6 September 2009. [Original Paper: Hecker J & Snellgrove C, coordinators, approved by the Federal Council of the ASGM 25 November 2002]. *Australasian Journal on Ageing*. 2010;29:137-41. Disponible en: <http://www.anzsgm.org/documents/PS11DrivingandDementiaapproved6Sep09.pdf>
- Dobbs BM (researcher), the British Columbia Medical Association (BCMA) and the Office of the Superintendent of Motor Vehicles (OSMV)-Ministry of Public Safety and Solicitor General Office of the Superintendent of Motor Vehicles. 2010 British Columbia Guide in Determining Fitness to Drive. British Columbia, Canadá, 2010.
- Hughes CP, Berg L, Danziger WL, Coben LA, Martin RL. A new rating scale for staging of dementia. *B J Psychiatry*. 1982;140:566-72.
- Drazkowski JF, Sirven JI. Driving and neurologic disorders. *Neurology*. 2011;76:S44-9.
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res*. 1975;12:189-98.
- Iverson DJ, Gronseth G, Reger MA, Classen S, Dubinsky RM, Rizzo M, Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. Practice parameter update: Evaluation and management of driving risk in aging and in dementia (an evidence-based review): Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology*. 2010;74:1316-24.
- Carr DB, Duchek JM, Meuser TM, Morris JC. Older Adult Drivers with Cognitive Impairment. *Am Fam Physician*. 2006;73:1029-34.
- Alzheimer's Disease Initiative (ADI). Ethics-Based Policy on Driving Relevant to AD and Related Dementias. Prepared by L Doty, PhD 2005 Sept, Florida Department of Elder Affairs.
- Agencia Nacional de Seguridad Vial. Ministerio del Interior, República Argentina. Resumen estadístico 2008.
- De Raedt R, Ponjaert-Kristoffersen I. Predicting at-fault car accidents of older drivers. *Accid Anal Prev*. 2001;33:809-19.
- Brown LB, Ott BR. Driving and dementia: A review of the literature. *J Geriatr Psychiatry Neurol*. 2004;17:232-40.
- Staplin L, Gish KW, Wagner EK. Mary Pods revisited: Updated crash analysis and implications for screening program implementation. *J Safety Res*. 2003;34:389-97.
- Stutts JC, Stewart JR, Martell C. Cognitive test performance and crash risk in an older driver population. *Accid Anal Prev*. 1998;30:337-46.
- Dobbs BM, Carr DB, Morris JC. Evaluation and management of the driver with dementia. *Neurologist*. 2002;8:61-70.
- Blessed G, Tomlinson BE, Roth M. The association between quantitative measures of dementia and senile changes in the cerebral white matter of elderly subjects. *Br J Psychiatr*. 1968;114:797-811.
- Zuin D, Ortiz H, Boromei D, Lopez OL. Motor vehicle crashes and abnormal driving behaviours in patients with dementia in Mendoza, Argentina. *Eur J Neurol*. 2002;9:29-34.
- Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires. Ley N° 11430. El Tránsito, estadísticas y normas, 2007.
- National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA) & American Association of Motor Vehicle Administrators (AAMVA). Driver Fitness Medical Guidelines 2009. NHTSA

- Safety Countermeasures Division, 1200 New Jersey Avenue SE. Washington, DC 20590, EE. UU. AAMVA Programs Division, 4301 Wilson, Blvd., Suite 400 Arlington, VA 22203, USA. [consultado 24 Feb 2012]. Disponible en: <http://www.nhtsa.gov/Senior-Drivers>
40. Grillo R, Mangone CA. Desarrollo de una batería neuropsicológica sensible para predecir el rendimiento en la conducción de vehículos en adultos mayores de 55 años. *Vértex*. 2007;XVIII:473-8.
 41. Zuin DR, Recchia L, Barbosa A, Ortiz H. Utilidad de una batería neuropsicológica breve (BNB) en el screening de deterioro cognitivo en pacientes que mantienen el hábito de manejo vehicular. *Rev Neurol Arg*. 2008;33:28-32.
 42. Freedman M, Leach L, Kaplan E, Winocur G, Shulman KI, Delis DC. Clock drawing: A neuropsychological analysis. New York: Oxford University Press; 1994.
 43. Onishi J, Suzuki Y, Umegaki H, Kawamura T, Imaizumi M, Iguchi A. Which two questions of Mini-Mental State Examination (MMSE) should we start from? *Arch Gerontol Geriatr*. 2007;44:43-8.
 44. Chandler MJ, Lacritz LH, Cicerello AR, Chapman SB, Honig LS, Weiner MF, et al. Three-word recall in normal aging. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2004;26:1128-33.
 45. Freund B, Gravenstein S, Ferris R, Burke BL, Shaheen E. Drawing clocks and driving cars. Use of brief tests of cognition to screen driving competency in older adults. *J Gen Intern Med*. 2005;20:240-4.
 46. Kozora E, Cullum CM. Qualitative features of clock drawings in normal aging and Alzheimer's disease. *Assessment*. 1994;1:179-88.
 47. Von Gunten A, Ostos-Wiecheteck M, Brull J, Vaudaux-Pisquem I, Cattin S, Duc R. Clock-drawing test performance in the normal elderly and its dependence on age and education. *Eur Neurol*. 2008;60:73-8.
 48. Reger MA, Welsh RK, Watson GS, Cholerton B, Baker LD, Craft S. The relationship between neuropsychological functioning and driving ability in dementia: A meta-analysis. *Neuropsychology*. 2004;18:85-93.
 49. CMA Driver's Guide. Determining medical fitness to operate motor vehicles. 7 th ed. Ottawa: Canadian Medical Association; 2006 [consultado 27 May 2012]. Disponible en: www.cma.ca
 50. Martin AJ, Marottoli R, O'Neill D. Driving assessment for maintaining mobility and safety in drivers with dementia. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2009;1:CD006222, doi:10.1002/14651858.CD006222.pub2.
 51. Lundberg C, Johansson K, Ball K, Bjerre B, Blomqvist C, Braekhus A, et al. Dementia and driving: An attempt at consensus. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 1997;11:28-37.
 52. Bylsma FW. Simulators for assessing driving skills in demented patients. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 1997;11:17-20.
 53. Hunt L, Morris JC, Edwards D, Wilson BS. Driving performance in persons with mild senile dementia of the Alzheimer type. *J Am Geriatr Soc*. 1993;41:747-53.
 54. Dobbs AR. Evaluating the driving competence of dementia patients. *Alzheimer Dis Assoc Disord*. 1997;11:8-12.
 55. Heikkilä VM, Turkka J, Korpelainen J, Kallanranta T, Summala H. Decreased driving ability in people with Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 1998;64:325-30.
 56. Uc EY, Rizzo M, Johnson AM, Dastrup E, Anderson SW, Dawson JD. Road safety in drivers with Parkinson disease. *Neurology*. 2009;73:2112-9. Erratum in: *Neurology*. 2010;74:865.
 57. Dawson JD, Anderson SW, Dastrup E, Rizzo M. Predictors of driving safety in early Alzheimer disease. *Neurology*. 2009;72:521-7.

BIBLIOGRAFÍA RECOMENDADA

Referencias bibliográficas de las escalas de evaluación neuropsicológica, versiones en Español

- Allegri RF, Mangone CA, Rymberg S, Fernandez A, Taragano FE. Spanish version of the Boston Naming Test in Buenos Aires. *Clin Neuropsychol*. 1997;11:416-20.
- Allegri RF, Ollari JA, Mangone CA, Arizaga RL, De Pascale A, Pellegrini M, et al.: Grupo de Trabajo de Neuropsicología Clínica de la Sociedad Neurológica Argentina. El «Mini-Mental State Examination» en Argentina: instrucciones para su administración. *Rev Neurol Arg*. 1999;24:31-5.
- Allegri RF, Arizaga RL, Bavec CV, Colli LP, Demey I, Fernández MC, et al. Grupo de Trabajo de Neurología de la Conducta y Neurociencias Cognitivas, Sociedad Neurológica Argentina. Guía-Artículos especiales de los Grupos de Trabajo de la Sociedad Neurológica Argentina. Enfermedad de Alzheimer. Guía de práctica clínica. *Neurol Arg*. 2011;3:120-37.
- Burin DI, Jorge RE, Arizaga RL, Paulsen JS. Estimation of premorbid intelligence. The Wors Accentuation Test-Buenos Aires Version. *J Clin Exp Neuropsychol*. 2000;22:677-85.
- Burin DI, Drake MA, Harris P (compiladoras). Evaluación neuropsicológica en adultos. 1.ª ed. Buenos Aires: Paidós; 2007.
- Butman J, Allegri R, Harris P, Drake M. Fluencia verbal en español. Datos normativos en Argentina. *Medicina*. 2000;60:561-4.
- Butman J, Arizaga RL, Harris P, Drake M, Baumann D, de Pascale A, et al. El «Mini-Mental State Examination» en español. Normas para Buenos Aires. *Rev Neurol Arg*. 2001;26:11-5.
- Fernández AL, Marino J, Alderete AM. Estandarización y validez conceptual del Test del Trazo en una muestra de adultos argentinos. *Rev Neurol Arg*. 2002;27:83-8.
- Gigena VM, Mangone CA, Baumann D, et al. El Test del Reloj. Una evaluación cognitiva rápida y sensible al deterioro incipiente. *Rev Neurol Arg*. 1993;18:35-42.
- Kremer J. Clock drawing test in dementia. A critical review. *Rev Neurol Arg*. 2002;27:223-7.
- Mangone CA, Grillo R, Saavedra L, Pallo V. Nuevas variables de evaluación del Test del Reloj. *Vértex*. 2005;XVI:13-9.