

EVALUACIÓN DEL DETERIORO COGNITIVO EN LOS CONDUCTORES. Revisión y propuesta de Protocolo.



MANUEL DEL AMO CAMACHO
Neuropsicólogo Colg. Nº M-04947
www.clinicaneuropsicologia.com

Centro Médico Colmenar
M-0120
www.centromedicocolmenar.es

JUNIO - 2013

RESUMEN

Introducción y objetivos. Los datos de la Dirección General de Tráfico (DGT) reflejan un lento pero constante envejecimiento del censo de conductores, por lo que cabe esperar un incremento de la prevalencia del deterioro cognitivo vinculado a la edad. La relación entre edad – deterioro cognitivo – accidentabilidad está ya demostrada. Las investigaciones al respecto ponen de manifiesto que las personas con deterioro cognitivo: a) tienen más riesgo de cometer infracciones de tráfico y de sufrir accidentes. b) manifiestan problemas de atención o percepción, respuesta lentificada, menor velocidad de procesamiento y de capacidad de cambiar de registro, y exceso de confianza, por la creencia de que la experiencia puede compensar los efectos de la edad, c) presentan actitudes variadas: dejar de conducir por completo, generar estrategias defensivas o compensatorias o negar u ocultar el déficit al acudir a un Centro de Reconocimiento de Conductores (CRC), fundamentalmente por el miedo a perder el permiso de conducir; actitudes que no significan un detrimento del riesgo, y d) no suelen tomar la decisión de dejar de conducir por iniciativa propia, por falta de consciencia de sus déficits.

El tema tiene tal relevancia que tanto la International Consensus Conference on Dementia and Driving (1997) como la Guía de Práctica Clínica con enfermos de Alzheimer (2010) establecen que las personas con demencia no deben conducir y que en los casos de DCL se han de estudiar exhaustivamente. El debate sigue abierto acerca de cómo evaluarlo, y si se debe retirar o no el permiso de conducir a los conductores tras el diagnóstico, o en caso de mantenerlo, con qué restricciones o periodos de vigencia.

El Protocolo español de Evaluación de las capacidades psicofísicas apenas esboza la exploración del deterioro cognitivo, remitiéndose al Test del Reloj, el Test de Bender, o el MEC/MMSE; capacidad discriminativa de este último en entredicho en la literatura.

Por ello, el objetivo de este estudio es presentar los resultados de la revisión de las pruebas de evaluación del deterioro cognitivo en conductores, con forma de Protocolo de Evaluación aplicable en los CRC con la suficiente garantía de validez y fiabilidad de los resultados, para poder imponer condiciones restrictivas o limitaciones o declarar a la persona “no apta” para conducir.

Procedimiento. Para llevar a cabo estos objetivos se han seguido tres fases:

1ª: Se ha efectuado una revisión bibliográfica de lo publicado en Psycodoc, SciELO, PubMed, Universia, Dialnet, Google Académico sobre: “Evaluación psicológica en CRC”, “Seguridad vial”, “Test de cribado de deterioro cognitivo”, “Conducción y patología”, “Deterioro cognitivo y conducción”, “Demencia y conducción”. Se ha revisado el periodo comprendido desde 2000 hasta 2013. De los artículos encontrados, se han seleccionado con prioridad los referidos al ámbito español y algunos otros que, por su relevancia en la literatura (independientemente del año de publicación o el ámbito geográfico), han tenido gran influencia. 2ª: Se ha analizado la información recabada, mayoritariamente trabajos españoles (60%) y anglosajones (20%), con referencias sobre Guías de actuación (5), Revisiones (11) y Trabajos específicos (33), tests (56) y otros (12); estudiando los puntos de concordancia/discrepancia, evolución y variantes de los procedimientos seguidos. 3ª: Se ha integrado la información extraída con la normativa legal aplicable y la realidad de estos Centros, a fin de elaborar el Protocolo de Evaluación del Deterioro Cognitivo.

Resultados. Es una propuesta de Protocolo de evaluación neuropsicológica aplicable en los CRC en España, con pruebas para una exploración – tanto básica como complementaria – del estado mental y de las principales funciones cognitivas implicadas en una conducción segura: la atención, las habilidades visoespaciales, las funciones ejecutivas y la memoria; junto a un procedimiento a seguir para dicha exploración.

Palabras clave: Conducción; Seguridad Vial; Deterioro cognitivo; Demencia, Test de cribado cognitivo; Neuropsicología; Evaluación de conductores; Patología y conducción.

SUMARIO:

1. INTRODUCCIÓN	5
2. CENTROS DE RECONOCIMIENTO DE CONDUCTORES (CRC)	9
2.1 Objetivo de la evaluación psicológica en los CRC	10
2.2 Protocolo de exploración psicológica	11
2.3 Resultado de la evaluación	15
2.4 Realidad de los CRC.....	16
3. FUNCIONES COGNITIVAS IMPLICADAS EN LA CONDUCCIÓN.....	18
4. CONDUCCIÓN, EDAD Y PATOLOGÍAS NEUROPSICOLÓGICAS.....	20
4.1 Personas mayores con envejecimiento normal.....	20
4.2 Deterioro cognitivo leve (DCL) y Demencias.....	21
4.3 Enfermedad de Parkinson (EP)	21
4.4 Traumatismos cráneo-encefálicos (TCE).....	22
4.5 Accidente cerebro-vascular (ACV).....	23
4.6 Esclerosis Múltiple (EM)	23
4.7 Trastornos neuropsiquiátricos.....	24
4.8 Alcoholismo.....	25
4.9 Conclusión	25
5. EVALUACIÓN GENÉRICA DEL DETERIORO COGNITIVO	27
5.1 Test del Estado Mental General.....	28
5.2 Test Específicos o Focalizados.....	35
5.3 Baterías de exploración neuropsicológica	36
5.4 Conclusión: test de cribado del deterioro cognitivo.....	38
6. EVALUACIÓN DEL DETERIORO COGNITIVO EN CONDUCTORES.....	41
6.1 Pruebas “en ruta”.....	42
6.2 Exploración con “simuladores”.....	42
6.3 Pruebas computarizadas.....	43
6.4 Test neuropsicológicos	45

6.5 Conclusión: pruebas neuropsicológicas eficaces para evaluar conductores.....	51
7. PROPUESTA DE PROTOCOLO DE EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA	54
7.1 Pruebas neuropsicológicas de cribado del deterioro cognitivo en conductores....	55
7.2 Procedimiento de exploración.....	58
7.3 Toma de decisiones.....	59
7.4 Limitaciones del Protocolo propuesto.....	59
8. CONCLUSIONES GENERALES.....	60
9. ANEXOS.....	63
1º Listado de Gráficos, Tablas y Cuadros.....	63
2º Recomendaciones de la American Academy of Neurology (AAN-2010).....	64
3º Habilidades de conducción: Auto-test.....	65
4º Escala de Habilidades de Conducción: versión para el cuidador o familiar	66
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	67

1. INTRODUCCIÓN

El número de conductores va en aumento y con ello, el riesgo de sufrir accidentes de tráfico. Éstos se habían ido incrementando hasta hace pocos años, en que han empezado a descender, de lo que se puede deducir que la accidentabilidad no es consecuencia “necesaria” del incremento del número de conductores. Según las estadísticas, sus causas son variadas, aunque las principales son¹:

- Factores humanos (90 % de los accidentes)
- Intoxicación alcohólica (30-50 % en accidentes mortales)
- Velocidad excesiva o inadecuada (20-30 %)
- Distracciones (20-30 %)
- Maniobras antirreglamentarias (10-20 %)
- Intoxicación por drogas: cocaína, cannabis y otras (3-5 % de los fallecidos)
- Patologías del sueño (5-6 %)
- Cansancio, fatiga (10-20 %)
- Otros: estado de la vía, del vehículo, atmosféricas, densidad de tráfico, etc. (10-15 %)

Dentro del “Factor humano” podemos incluir la edad, la personalidad, y patologías físicas o mentales previas. En todos estos factores subyace, en mayor o menor grado, un cierto déficit en alguna o varias funciones cognitivas: déficit atencional en las distracciones, déficits en las funciones ejecutivas en las maniobras antirreglamentarias o la velocidad inadecuada, mala coordinación visomotora por el exceso de alcohol, etc.

El deterioro cognitivo puede estar presente en numerosas patologías: DCL, demencia, TCE, ACV, epilepsia, esclerosis o trastornos neuropsiquiátricos. De todas ellas, el deterioro cognitivo más usual – y el que más estudios ha generado – es el vinculado con la edad; y el grupo de edad avanzada (>65 años) está en aumento en la pirámide poblacional. No obstante, Gómez-Talegón et al. (2007) refieren también que las patologías neurológicas más frecuentes fueron: “trastornos musculares de origen neurológico” (32’4%), antecedentes de ACV (27%) y “epilepsia o crisis convulsivas” (24’3%).

A partir de los datos de la Dirección General de Tráfico (2009-2011) se observa un lento pero constante envejecimiento del censo de conductores en el que año tras año aumentan los porcentajes correspondientes a los tramos de edad de más de 65 años (pasa de 8’74% de conductores en 2005 a 11’13% en 2009), y, en consecuencia, cabe esperar un incremento de la prevalencia del deterioro cognitivo, que es mayor conforme aumenta la edad. En este sentido, Sousa et al. (2010) estiman que entre el 4,6 y el 19,4% de los conductores en activo podrían presentar algún grado de deterioro cognitivo; y extrapolan, a partir de los datos de 2005 de la Dirección General de Tráfico, que en España podría haber entre 21.000 y 91.000 personas con 75 años o más que conducen habitualmente y que podrían presentar un deterioro cognitivo.

Como muestra de la relevancia de las anteriores cifras, valgan los datos estadísticos de 2010, según los cuales, la tasa de muertos/millón ha bajado en todos los grupos de edad excepto en el grupo de más de 64 años, que tienen una tasa superior a la del año pasado, siendo éste el grupo etario con mayor número de accidentes en 2010, sobre todo en zona urbana; mientras que en 2011, el índice de letalidad de los mayores de 65 es 3,5 veces superior al del resto de la población víctima de un accidente de tráfico. Su tasa de fallecidos por millón de población es 20 unidades mayor que la del resto, y el grupo de 85 y más años, es el que menor número de víctimas presenta, pero su índice de letalidad es el mayor de la población, 8,9, frente al 1,8 para la población general.

¹ (con frecuencia concurren dos o más de ellas).

Como dicen Badenes et al. (2007)² *“El aumento de la esperanza de vida implica asimismo un factor de riesgo para sufrir enfermedades neurodegenerativas tales como el Deterioro Cognitivo Ligero (DCL) y la Demencia, por tanto, un porcentaje de personas de edad avanzada que anualmente renuevan su carné de conducir pueden presentar estas enfermedades asociadas al envejecimiento”*.

Esta relación entre edad – deterioro cognitivo – accidentabilidad está ya demostrada, como manifiestan Raúl Zuin et al. (2008)³ *“El aumento de las expectativas de vida de la población general conlleva un incremento de la prevalencia de deterioro cognitivo”*, y puntualizan Sampedro et al. (2011)⁴ *“Existen estudios que han demostrado el incremento del riesgo de accidentes de estos pacientes (personas mayores con deterioro) y la correlación entre el deterioro de la conducción y el deterioro neuropsicológico”*. Las conclusiones de las investigaciones al respecto ponen de manifiesto que:

a) Los trabajos que analizan en detalle la accidentabilidad de las personas mayores muestran como estas tienen menor siniestralidad que otros grupos de edad en números absolutos; en cambio, tienen un mayor número de accidentes por kilómetros recorridos en relación con otros conductores adultos, con excepción de los menores de 25 años. El tipo de accidentes suelen ser choques múltiples que ocurren en las intersecciones de calles, causados generalmente por la falta de atención a señales de tráfico y a conceder el derecho de paso, situaciones relacionadas con la dificultad para tomar decisiones complejas y rápidas. Sousa et al. (2010) recogen datos de accidentes de tráfico en diversos países, reseñando como en Argentina, los accidentes de tráfico en el grupo de edad de mayores de 64 años constituyen el 10% del total, en Estados Unidos representan el 13% y en España un 16%; y señalan como los accidentes de tráfico son la principal causa de muerte por trauma entre personas de 65 a 74 años, y la segunda causa (después de las caídas), entre los 75 y los 84 años. Las personas con DCL y demencia tienen más riesgo de cometer infracciones de tráfico y de sufrir accidentes, y suponen un riesgo tanto para ellos como para terceros, aunque el hecho de que las capacidades de conducción estén más o menos afectadas dependerá de la fase de la enfermedad.

b) Existen diferencias en cuanto a sexo y tipo de DCL, que no son igualmente prevalentes. Badenes et al. (2008) encuentran que el número de conductores varones de más de 50 años es superior al de mujeres; y destacan el bajo número de personas con DCL de tipo no amnésico.

c) Existen diferencias en cuanto a edad y accidentabilidad. Minaya (2009) y Sousa et al. (2010) reflejan como las personas mayores, en general son más propensos a utilizar cinturones de seguridad, tienen menos conductas de riesgo, conducen a menor velocidad y sin consumir alcohol, son menos agresivas, más prudentes. A esto aporta Beers et al. (2001) que la mayoría de los ancianos evitan las horas punta y conducen durante pocos kilómetros, distancias más cortas y menos durante la noche; señalando además que el riesgo de sufrir un accidente es alrededor de cinco veces superior en los mayores con demencia entre leve y moderada que en los que no la padecen. Entre los ancianos que viven en la comunidad, alrededor del 3% de los que tienen entre 65 y 74 años, el 14% de

² BADENES D; CASAS L; y otros (2007) *“Discriminación de la valoración de la capacidad de conducción de vehículos en pacientes con diagnóstico de deterioro cognitivo ligero y demencia en los exámenes de conducción normalizados”* *Mapfre Medicina*, Vol.18, Nº2:99

³ RAÚL ZUIN D; RECCHIA L; y otros. (2008) *“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.*; 33:28.

⁴ SAMPEDRO A; GONZALO R; y otros. (2011) *“Estudio descriptivo de las alteraciones en la conducción de vehículos en pacientes con deterioro cognitivo”* *Alzheimer Real Invest. Demenc.*; 47:25.

los de 75 a 84 años y >20% de los >85 años, presentan un deterioro cognitivo moderado. Según concluyen Garre et al. (2008) la mayor accidentalidad de los conductores con demencia, se nota sobre todo a partir del tercer año desde el inicio de la enfermedad.

d) El riesgo de accidentes está vinculado con diversos déficits neuropsicológicos interrelacionados: problemas de atención o percepción, respuesta lentificada, menor velocidad de procesamiento y de capacidad de cambiar de registro. Influye así mismo el exceso de confianza, por la creencia de que la experiencia puede compensar los efectos de la edad. Por ello, las condiciones del tráfico complejas y estresantes exigen una mayor demanda al conductor con deterioro cognitivo, pudiendo sobrepasarlo al exceder sus capacidades, generando por tanto, situaciones de alto riesgo de accidente. A estos factores psicológicos, Garre et al. (2008) suman deficiencias físicas y funcionales: el deterioro de la visión, la mayor predisposición a la fatiga, la polimedicación, y la discapacidad funcional. A esto hay que añadir también que las capacidades necesarias para conducir en un medio rural, donde el tráfico es escaso y las carreteras son más conocidas, no son las mismas que las que exige el medio urbano, donde la complejidad de las vías y del tráfico es mucho mayor.

e) Las actitudes de las personas afectadas de algún tipo de deterioro cognitivo son variadas: desde dejar de conducir por completo por las limitaciones que les provoca, (Gómez-Talegon et al. (2007) lo estiman en el 11% de su estudio), hasta negar u ocultar el déficit al acudir a evaluar su aptitud para conducir. Las personas con demencia no suelen tomar la decisión de dejar de conducir por iniciativa propia; muchos de ellos no son conscientes de sus déficits y no dejan de conducir hasta que se han visto involucrados en algún accidente. Esta actitud ambivalente se puede entender, como dicen Badenes et al. (2003), por la libertad e independencia que otorga el hecho de poder conducir vehículos, y porque las personas mayores con algún tipo de patología neurológica o neuropsiquiátrica suelen tener más dificultades de movilidad y para el acceso a los transportes públicos, o necesitan el coche para su vida familiar y el mantenimiento de su nivel funcional; por lo que perder el permiso de conducir puede ser un factor que reduce su calidad de vida. Por ello, pueden tratar de negar o disimular sus deficiencias ante los familiares o cuando son evaluados en un CRC.

f) Por lo general, cuando las personas mayores se empiezan a notar limitaciones físicas o funcionales, suelen reaccionar con estrategias defensivas o compensatorias: dejan de conducir porque se sienten inseguros o pierden confianza en su conducción, reducen su kilometraje, no salen de noche o cuando hace mal tiempo, utilizan el vehículo para recorridos conocidos, si hacen recorridos desconocidos o largos, se estudian el itinerario, se escogen carreteras asfaltadas, alumbradas y señalizadas, toman calles secundarias (que usualmente presentan mayores peligros, como señales e intersecciones confusas o congestión de tránsito). Sin embargo, como manifiestan Garre et al. (2008)⁵, *“puede haber deterioro cognitivo en el contexto de capacidad funcional satisfactoria y baja comorbilidad, y el abandono de la conducción de vehículos puede no producirse hasta que el deterioro sea muy evidente para el propio paciente y/o sus familiares o cuidadores. Por lo tanto, las conductas compensatorias empleadas por los conductores ancianos pueden no significar un decremento del riesgo”*.

El tema tiene tal relevancia que la Academia Americana de Neurología concluye que con grados de deterioro cognitivo muy leves (puntuación de 0,5 de la Clinical Dementia Rating Scale, CDR) la tasa de accidentes no es superior a la de los jóvenes entre los 16 y 21 años. Con mayor afección (puntuación de 1 en la CDR), la accidentalidad de estas personas supera la de los individuos de esa edad. Otro indicador de la relevancia de esta cuestión es que la International Consensus Conference on Dementia and Driving

⁵ GARRE-OLMO J; VILALTA-FRANCH J; y otros. (2008) *“Conducción de vehículos a motor y deterioro cognitivo en mayores de 74 años”*, Med. Clín. (Barc); 130(17):659.

(Johanson KLC. 1997) – cuyo objetivo fue unificar criterios en el tema de la conducción y la demencia – consensuara las siguientes recomendaciones:

- 1ª) las personas con demencia moderada y grave no deben conducir;
- 2ª) es necesario continuar investigando para determinar si los pacientes con demencia leve (DL) deben o no cesar la conducción,
- 3ª) los pacientes con DL han de ser evaluados con precisión.

En el mismo sentido se manifiesta la Guía de Práctica Clínica con enfermos de Alzheimer y otras demencias editada por el Sistema Nacional de Salud (Abellán et al. 2010), en la que se expone con un nivel de evidencia 2++ que las personas con demencia leve no deben conducir y que en los casos de DCL se han de estudiar exhaustivamente.

Sin embargo, entre los expertos no existe un claro consenso sobre la actitud a tomar ante el DCL en los distintos grupos de riesgo, manteniéndose el debate abierto acerca de cómo evaluarlo, si se debe retirar o no el permiso de conducir a los pacientes tras el diagnóstico, o en caso de mantenerlo, con qué restricciones o periodos de vigencia.

Por todo lo comentado hasta ahora puede verse que el deterioro cognitivo afecta a la conducción y esto representa hoy día un problema de amplio espectro para pacientes y familiares (que pueden ver reducida su movilidad y autoestima), profesionales de la salud (que han de efectuar Informes complementarios), Centros Médicos de Reconocimiento de Conductores (que son los encargados de la evaluación psicológica para detectar el deterioro cognitivo y proponer la renovación o no del permiso de conducir y las condiciones restrictivas necesarias) y la Administración Pública (responsable última de la renovación o no de las licencias de conducir).

El control del “Factor Humano” en la conducción está encomendado legalmente en España a los CRC. Las leyes que regulan la circulación de vehículos a motor, los reglamentos de conductores y los CRC han ido depurando – en sus sucesivas actualizaciones – las causas físicas y psíquicas que restringen el acceso y mantenimiento del carnet de conducir, así como los Protocolos de Evaluación. En estos Centros, la evaluación del deterioro cognitivo en los conductores que pertenezcan a un grupo de riesgo (mayores de 70 años, o con presencia de TCE, ACV, o enfermedades neurológicas o neuropsiquiátricas), es compleja por las peculiaridades de estas personas, su actitud de negación de los déficits y de rechazo hacia la evaluación en los CRC. No obstante, cuando se sospecha deterioro cognitivo es necesario realizar una exploración exhaustiva que permita emitir un juicio óptimo ante la decisión de si debe seguir o no conduciendo y en qué condiciones.

De acuerdo con Apolinario et al. (2009) y con la International Consensus Conference on Dementia and Driving de 1997, es claro que las personas con un deterioro cognitivo grave o demencia deben dejar de conducir, la cuestión es cuándo han de dejarlo. Pero dado que algunos conductores con un deterioro leve pueden seguir conduciendo si son evaluados con regularidad, ¿con qué restricciones? Sin embargo, como reconocen Badenes et al. (2003) en sus centros de trabajo se están encontrando personas diagnosticadas de DCL o demencia que continúan conduciendo, a pesar de sus alteraciones neuropsicológicas y de haber superado algunos de ellos recientemente las pruebas estándar para la renovación del carné de conducir.

En este contexto se inscribe el presente trabajo, cuyo objetivo parte de la necesidad de que la evaluación psicológica que se realiza normalmente en los CRC ha de ser lo suficientemente precisa para poder detectar deterioro cognitivo con la suficiente garantía de validez y fiabilidad de los resultados, para poder imponer condiciones restrictivas o limitaciones o declarar a la persona “no apta” para conducir, empleando para ello pruebas adecuadas a la realidad de los Centros y a las características de los evaluados; y materializándose en forma de un Protocolo de Evaluación del Deterioro Cognitivo en los CRC en España

2. CENTROS DE RECONOCIMIENTO DE CONDUCTORES (CRC)

En España desde hace varias décadas se realiza – de manera obligatoria – la evaluación de la aptitud para conducir de todos los conductores de vehículos. Esta larga experiencia en la evaluación de conductores arranca ya desde 1934, año en el que se hizo preceptivo el informe de aptitud psicofísica para la obtención y renovación del permiso de conducir. La historia y proceder de estos Centros puede verse con más detalle en Montoro et al. (2003), Gómez-Talegón et al. (2007), Tortosa et al. (2008), y Ozcoidi et al. (2008).

En su modalidad actual, los CRC datan de 1982. Desde entonces son la unidad básica del “modelo español”, teniendo la categoría de “centros sanitarios”. Su existencia, actividad y funcionamiento están regulados en la actualidad por el Real Decreto 170/2010, de 19 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Centros de reconocimiento destinados a verificar las aptitudes psicofísicas de los conductores.

El objetivo que tienen los CRC es la evaluación de las condiciones de aptitud psicofísica de los conductores, para determinar la capacidad conducir con seguridad y, según ello, establecer en caso necesario las restricciones, adaptaciones o limitaciones que permitan unas condiciones de conducción más seguras.

La evaluación de las condiciones de aptitud psicofísica es obligatoria para todos los conductores; tanto para obtener el Permiso de Conducir por primera vez como para renovarlo por caducidad o recuperarlo por haberlo perdido (pérdida de puntos, sentencia judicial). Esta exploración es más rigurosa y exigente para los conductores profesionales (permisos BTP, C y D), por ser mayor su responsabilidad. La evaluación psicológica se lleva a cabo mediante la utilización de una de las tres baterías psicológicas informatizadas homologadas existentes ya mencionadas: el DRIVER-TEST, LNDETER-100 y Coordinator-2000. En el examen psicotécnico se debe realizar una doble valoración, por una parte cuantitativa, a través de las pruebas normalizadas, y por otra parte cualitativa, donde se valora la actitud y el comportamiento del examinado durante las pruebas. El resultado de la evaluación⁶ puede ser un Informe: apto, apto con restricciones, interrumpido o no apto, para conducir.

Gómez-Talegón et al. (2007) hacen referencia en su trabajo a la controversia existente en relación al coste-beneficio de la evaluación médica de los conductores. Ponen de manifiesto como diversos estudios no han podido evidenciar un beneficio de esta evaluación, aunque la diferencia de normativa en los distintos países puede estar detrás de esta conclusión. Sin embargo, en España, Montoro et al. (2003) (del Instituto Universitario de Tráfico y Seguridad Vial: INTRAS) y Tortosa et al. (2008) (Cátedra de Prevención de Riesgos en los Comportamientos Viales), que son algunos de los más representativos estudiosos del “Modelo español”, ponen de manifiesto su aplicación, validez y utilidad, apoyándose en datos empíricos.

La actividad del psicólogo en los CRC está regulada por tres normativas legales, que se enumeran a continuación:

- El Reglamento General de Conductores, en concreto el Anexo IV que regula las aptitudes psicofísicas requeridas – que son las que hay que evaluar – para obtener o prorrogar el permiso de conducción; en particular los trastornos neurológicos, mentales y de conducta.
- El Reglamento de Centros de Reconocimiento de Conductores.
- El Protocolo de exploración médico-psicológica para CRC (Serra 2007) que muestra el procedimiento a seguir en la exploración psicológica, en su última versión de 2007.

⁶ Desarrollado en el punto 7.3 del Sumario.

2.1 Objetivo de la evaluación psicológica en los CRC

El mencionado Reglamento General de Conductores en vigor, y en concreto su Anexo IV, marcan los objetivos de la evaluación: entre ellos los trastornos neurológicos, la aptitud perceptivo-motora, y los posibles trastornos mentales, de conducta o relacionados con drogas, o cualquier otra afección no especificada que comprometa la seguridad vial⁷.

Estos objetivos de evaluación obligatoria se describen brevemente a continuación:

➤ Trastornos neurológicos.

Se exploran a través de la anamnesis para detectar la posible presencia de epilepsia, dificultades motoras, conductuales o cognitivas derivadas de traumatismo cráneo-encefálico (TCE), accidente cerebro-vascular (ACV) u otras enfermedades degenerativas.

➤ Aptitudes Perceptivo-Motoras.

Las Aptitudes Perceptivo-motoras suponen el grueso de la exploración psicológica. Han de explorarse, según establece la Ley, las siguientes aptitudes:

- **Velocidad de anticipación.**

Se valora a través de la capacidad de los sujetos para percibir velocidades, aspecto muy relevante en la conducción, con importantes implicaciones para la seguridad vial, como por ejemplo a la hora de efectuar un adelantamiento o de mantener las distancias de seguridad. Las puntuaciones extremas son significativas: la precipitación se considera una medida indirecta de impulsividad, y el retraso puede utilizarse como una medida indirecta de lentitud de reacción en la percepción de un estímulo en movimiento. Ambos extremos se consideran importantes desde el punto de vista de la conducción.

- **Coordinación visomotora bimanual.**

Se evalúa la coordinación de ambas manos de forma simultánea e independiente en función de la información visual y auditiva obtenida en un ejercicio de atención dividida y sostenida (atención a dos móviles independientes durante un tiempo determinado). Esto es importante para mantener un adecuado control sobre el vehículo y responder de forma inmediata a la demanda de información que recibimos de los estímulos visuales y/o auditivos. Además, es una medida directa de tiempos de reacción (tiempo transcurrido desde que se oye la señal auditiva que indica error hasta que se corrige la trayectoria).

- **Tiempos de reacciones múltiples.**

Se evalúa el tiempo de reacción ante diferentes estímulos. Es una prueba que integra información verbal (escrita y oral en las instrucciones) y percepción de formas, colores y sonidos (6 estímulos), con: respuestas motoras diferenciadas de manos y pies, tiempos de reacción y respuestas de inhibición. Su complejidad, e interés para la conducción, deriva de que integra aptitudes perceptivas y motoras con un abanico de funciones ejecutivas: memoria de trabajo (ha de procesar información verbal y visual, manteniéndola en el tiempo), atención concentrada (no puede predecir el estímulo que se le presentará a continuación ni si ha de responder o no, durante un tiempo relativamente largo), inhibición de respuestas (no ha de responder a determinados estímulos), y rapidez de decisiones (ha de elegir la respuesta de forma rápida).

- **Atención concentrada y resistencia, vigilancia a la monotonía.**

⁷ Art. 43.2 del Reglamento General de Conductores.

Se evalúa el tiempo de reacción ante diferentes estímulos. Es algo similar a la anterior, solo que en ésta, sólo son 4 estímulos (combinan colores y formas), el sujeto sí puede prever el estímulo que se le va a presentar (se sigue siempre la misma secuencia de presentación monótona); además, su duración es mayor para provocar la fatiga. Su interés radica en que, al tiempo que integra también funciones perceptivas, motoras y ejecutivas, la persona debe olvidar las instrucciones de la prueba anterior y aprender las respuestas a los cuatro estímulos nuevos – aunque parecidos – presentados. Esta combinación muestra la capacidad para realizar nuevos aprendizajes, cambio de registro, así como el correcto funcionamiento de la memoria de trabajo y la atención sostenida.

Esta evaluación ha de realizarse obligatoriamente mediante alguno de los instrumentos normalizados en España: el DRIVER-TEST, LNDETER-100 y Coordinator-2000.

➤ Trastornos mentales o de conducta.

Bajo este epígrafe se incluyen los trastornos psicóticos, afectivos, de ansiedad, adicciones, el *deterioro cognitivo* e intelectual. Su exploración específica sólo se realiza en caso de observar algún tipo de deterioro en la anamnesis o durante la ejecución de las pruebas perceptivo-motoras. Para la valoración de la inteligencia se usan pruebas libres de sesgos culturales, sobre todo es de interés valorar la inteligencia práctica. Para evaluar los trastornos mentales y de conducta se estipulan pruebas sencillas de diagnóstico clínico y de personalidad.

Para evaluar el *deterioro cognitivo*, que junto a las *aptitudes perceptivo-motoras*, es lo de interés en este trabajo, se emplean pruebas tradicionales: el Mini Examen Cognoscitivo (versión española del MMSE), el Test del Reloj o el Test de Bender.

Ha de quedar claro que el objetivo de la evaluación psicológica no es hacer un diagnóstico preciso – en cuanto a tipo, gravedad y alcance – del trastorno sufrido por un conductor, sino detectar la presencia de cualquier patología que pueda influir en una conducción segura, con la suficiente seguridad y certeza para poder imponer condiciones restrictivas o limitaciones o declarar a la persona “no apta” para conducir. En este sentido, Badenes et al. (2008)⁸, especifican que para cualquier diagnóstico preciso de demencia o deterioro cognitivo leve “se requiere una exploración neurológica, neuropsicológica y pruebas de imagen en servicios ad-hoc”.

Esta legislación permite indagar más acerca de si una persona es apta para conducir a pesar de que tenga, o haya tenido, algún trastorno. Sin embargo, como exponen Lorente et al. (2004), aunque la legislación se va actualizando, la descripción de los trastornos psicológicos o cognitivos, sigue siendo poco detallada.

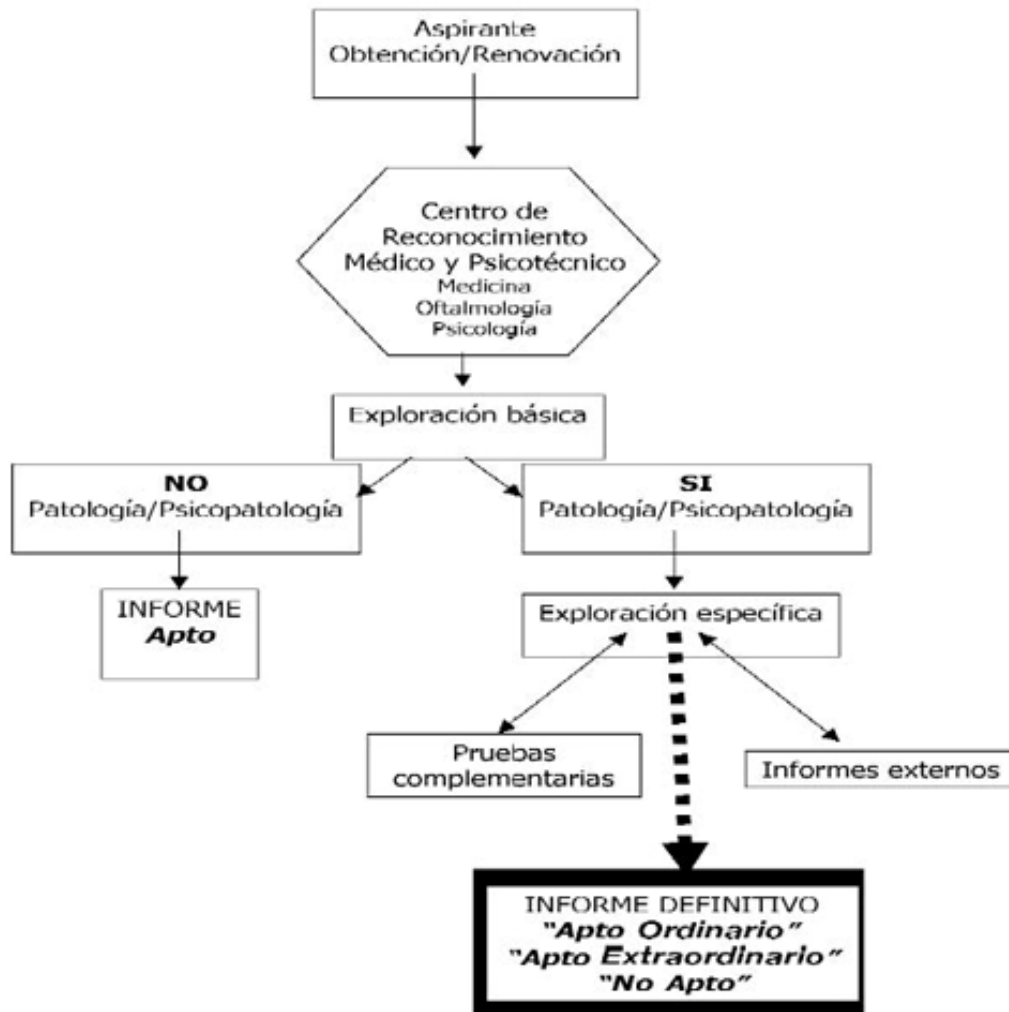
2.2 Protocolo de exploración psicológica

El Protocolo de actuación para la exploración psicológica en los CRC muestra la forma de llevarla a cabo de una manera precisa. El Protocolo en vigor data del año 2007 (Serra) completado por lo establecido en el nuevo Reglamento de Centros de Reconocimiento, Totosa et al. (2008) y Ozcoidi et al. (2008) comentan este Protocolo, en el que distinguen dos niveles de actuación, uno básico y otro específico. Tortosa presenta el Organigrama del proceso de exploración⁹:

⁸ BADENES D; CASAS L; y otros (2008) “Valoración de la capacidad de conducción de vehículos en pacientes con diagnóstico de deterioro cognitivo leve y demencia” *Neurología*; 23(9):581.

⁹ TORTOSA F; MONTORO L; y otros. (2008) “Los Centros de Reconocimiento de Conductores veinte años después” *Intervención Psicosocial*, 2008, vol. 17 n.º 1:17

Gráfico 1 Organigrama del proceso de exploración psicológica en los CRC



➤ La exploración psicológica básica:

Se aplica a todos los evaluados, a modo de los métodos de cribado, de una forma sencilla y ágil, con un costo económico libre (pero bajo), y reproducible, empleando una de las baterías de exploración normalizadas, y en todos los CRC. Esta valoración básica ha de comprender, al menos:

- La anamnesis inicial: son un conjunto breve de preguntas acerca de sus hábitos de conducción: km. recorridos al día/semana/año, si le han retirado puntos del carnet de conducir, si ha tenido algún accidente grave de coche, si le hacen reconocimientos médicos habitualmente, si utiliza el coche para ir a trabajar etc.
- La primera impresión: ha de observarse el aspecto personal, habla, gestos, y conducta, actitud y grado de atención y colaboración del sujeto. Esta impresión inicial de las características del aspirante, aporta una información fundamental para enfocar la entrevista y decidir el tipo de exploración conveniente, en función del nivel de seguridad y certidumbre que transmitan, la coherencia entre lo que dice y como lo dice, o la sospecha de confusión, ocultación o simulación.
- Aptitud perceptivo-motora: se valoraran dos aspectos; por un lado se ha de observar la calidad de la ejecución, la comprensión de las instrucciones, la atención y concentración, el grado de nerviosismo o tranquilidad; y por otro lado, la evaluación de la "Velocidad de anticipación", "Coordinación visomotora-

bimanual” y “Tiempo de reacciones múltiples” mediante los instrumentos informatizados y normalizados con que cuentan los CRC (descritos en el apartado anterior). Tanto los resultados de estas pruebas como la forma de ejecutarlas y el tipo de errores cometido, son de gran importancia para sospechar la existencia de deterioro cognitivo o intelectual, en particular la prueba de Tiempo de Reacciones Múltiples Discriminativas, dada su gran capacidad discriminativa de deterioro cognitivo, Badenes et al. (2008).

- Inteligencia práctica: se deduce a partir del conocimiento del historial escolar y/o actividad laboral, de la comprensión y uso del lenguaje y de la memoria de las instrucciones. En el caso de detectar un posible deterioro intelectual leve, se valorará la capacidad de aprendizaje y adaptación (en este caso son de gran utilidad las pruebas de aptitud perceptivo-motora), necesarios para realizar el periodo de preparación en la autoescuela.
- Trastornos mentales y de conducta: se exploran de forma sencilla en la entrevista inicial y mediante la observación de la conducta durante la ejecución de las pruebas perceptivo-motoras. Si se observa o detecta la existencia de malestar psicológico que sugiera la presencia de algún trastorno mental o de conducta, se pueden emplear test sencillos de cribado, como el Test de Ansiedad y Depresión, o el Inventario de Situaciones de Ansiedad en Tráfico.
- Funciones cognitivas: se explora el deterioro cognitivo en mayores de 65 años, y/o a cualquier edad, ante la sospecha de deterioro cognitivo a partir de la observación durante la entrevista o el resultado de otras pruebas, mediante el Test del Reloj o el Mini-Examen Cognoscitivo.

➤ La exploración psicológica específica o complementaria:

Se realiza cuando se detecta algún tipo de patología, deficiencia o sospecha de “simulación” que pudiera afectar a la capacidad de conducir; o, como en el caso de los conductores profesionales, por estar sujetos a mayores exigencias. En este caso, la evaluación es más compleja y profunda. Para ello, además de poder realizar una ampliación de la anamnesis en busca de información más amplia y precisa, mediante preguntas más concretas sobre los déficits encontrados; el nuevo Reglamento permite recurrir a fuentes de información externas al CRC (médico de cabecera o especialista), para obtener información complementaria que confirme o descarte la existencia de déficits que influyan en la conducción segura de vehículos.

- Aptitud perceptivo-motora: los resultados de estas pruebas se cotejan con los obtenidos de la observación de su conducta durante las mismas y se comparan con posibles alteraciones detectadas en otras pruebas de la exploración, tanto médica como psicológica. En caso de duda o mala ejecución se puede realizar un “re-test”, que permite valorar la capacidad de aprendizaje y de adaptación a las pruebas, junto a la calidad en la ejecución. En estos casos habrá de tenerse en cuenta el nivel de ansiedad de la persona y sus expectativas de ejecución, para evitar su influencia negativa en los resultados. La solicitud de pruebas de conducción real es recomendable en algunas situaciones en las que persisten dudas sobre la capacidad del individuo; no obstante, la complejidad operativa de su ejecución, hace difícil su realización. Si la calidad de la ejecución no es totalmente satisfactoria, pero los resultados, en conjunto, son aceptables, el actual Protocolo acepta la limitación de la vigencia del Permiso, pudiendo ir acompañada de otras restricciones.
- Trastornos mentales y de conducta: si se detecta en la anamnesis o durante la exploración la existencia de malestar psicológico que haga sospechar la presencia de algún trastorno mental o de conducta, se pueden emplear además otros test

más específicos, como el Inventario de Depresión de Beck, el Inventario de Situaciones y Respuestas de Ansiedad (ISRA) o Cuestionarios sencillos de personalidad (EPQ de Eysenk, CAQ), aunque no Cuestionarios amplios (como el 16 PF o MMPI), que por su amplitud y el extenso tiempo de corrección, son inaplicables en este contexto. Ante la sospecha fundada de la existencia de algún trastorno, se recurrirá a la petición de Informe externo de psiquiatra o psicólogo y a imponer condiciones restrictivas, como reducir el tiempo de vigencia.

- **Inteligencia práctica:** su valoración es necesaria siempre para la obtención inicial del permiso de conducir, y en los casos en que la anamnesis, la observación del comportamiento o los resultados de otras pruebas lo sugiera. Se profundiza en el conocimiento del historial escolar, asistencia a cursos de educación especial, posibles minusvalías y el historial laboral. Las pruebas recomendadas para la exploración complementaria de estas áreas son: el B-101 Inteligencia práctica de Bonnardell, la Escala de Alexander o el Test de Matrices Progresivas de Raven, que son pruebas libres de influencia cultural. En casos de inteligencia límite, se puede, en contacto con la autoescuela, permitir que un alumno tenga un proceso de aprendizaje de las tareas necesarias para la conducción adecuado a sus situación, acompañado de ciertas restricciones, como la restricción temporal de la vigencia del carnet.
- **Funciones cognitivas:** además del Test del Reloj (en primera instancia), seguido del Mini-Examen Cognoscitivo o, se pueden emplear otros que se consideren de utilidad, como el Test gestáltico visomotor de Bender.

Como puede comprobarse de esta exposición, la Anamnesis inicial incluye parte de los Criterios de la Academia Americana de Neurología (Criterios de Nivel C), recogidos por Sousa et al. (2010) [98], e incluidos como ANEXO 2º de este trabajo, como indicadores de una disminución de la capacidad de conducir. Además, queda de manifiesto, como el “deterioro cognitivo” está apenas desarrollado en la legislación, tanto en su descripción específica como en la forma de evaluarlo. Su exploración depende de la información obtenida en la anamnesis y de lo observado en la ejecución de las pruebas de aptitud perceptivo-motoras.

Mientras que, por ejemplo, la epilepsia y otros trastornos neurológicos están muy especificados en el Anexo IV del Reglamento General de Conductores, sólo en su apartado 10.1 – dentro de los “Trastornos mentales y de conducta” – se mencionan los “trastornos amnésicos y cognoscitivos”, junto a las demencias y el delirium, como objetivo de evaluación; quedando su exploración específica reducida a unas pocas pruebas neuropsicológicas que la literatura científica encontrada no ha corroborado como las más idóneas.

Cuadro 1: Reglamento General de Conductores. Anexo IV 10:1 Trastornos mentales y de conducta

Exploración (1)	Criterios de aptitud para obtener o prorrogar permiso o licencia de conducción ordinarios		Adaptaciones, restricciones y otras limitaciones en personas, vehículos o de circulación en permiso o licencia sujetos a condiciones restrictivas	
	Grupo 1: AM, A1, A2, A, B, B + E y LCC (art. 45.1a) (2)	Grupo 2: BTP, C1, C1 + E, C, C + E, D1, D1 + E, D, D + E (art. 45.1b y 2) (3)	Grupo 1 (4)	Grupo 2 (5)
10.1 Delirium, demencia, trastornos amnésicos y otros trastornos cognoscitivos.	No deben existir supuestos de delirium o demencia. Tampoco se admiten casos de trastornos amnésicos u otros trastornos cognoscitivos que supongan un riesgo para la conducción.	No se admiten.	Cuando, excepcionalmente, y con dictamen favorable de un neurólogo o psiquiatra, no impidan la obtención o prórroga, el período de vigencia del permiso o licencia será como máximo de un año.	No se admiten.

2.3 Resultado de la evaluación

El resultado de la evaluación psicológica en los CRC se recoge en el Dictamen Parcial, que puede ser: “Apto”, “Apto con algún tipo de restricción, limitación o adaptación”, “Interrumpido” para el caso de que se paralice el proceso por petición de Informe externo o presencia de enfermedad o tratamiento incapacitante en ese momento, o “No apto”.¹⁰

Si al final de la exploración no aparecen indicios de patologías o deficiencias restrictivas, se emite el informe definitivo, como “Apto”. Si la calidad en la ejecución no es totalmente satisfactoria, pero los resultados en conjunto son aceptables, se limitará la vigencia del permiso por un año o, excepcionalmente, otras limitaciones o restricciones, con el resultado final de “Apto con restricciones”. En este punto, la Ley especifica que *“el psicólogo tendrá en cuenta las posibilidades de compensación de las posibles deficiencias considerando la capacidad adaptativa del individuo”*¹¹.

La evaluación de las aptitudes perceptivo-motoras y del eventual deterioro cognitivo lleva implícita, en caso de encontrar alguna deficiencia que influya o limite la capacidad para una conducción segura, la necesidad de poner límites al Permiso para conducir. En este sentido se manifiestan Apolinario et al. (2009); y la normativa legal vigente es muy “generosa” a la hora de establecer las posibles limitaciones, adaptaciones (espejos retrovisores, dirección asistida, etc.) o restricciones. El abanico es amplio, quedando en algunos casos prefijados en la propia ley, y en otros a criterio del facultativo:

- Establecer la posibilidad de regular los intervalos de conducción y descanso.
- Exigir al conductor que le acompañe otra persona con carnet de conducir.
- Determinar cuál es el período de vigencia máximo de un Permiso de Conducir.
- Modificar el vehículo con las adaptaciones necesarias.
- Limitar el radio de circulación hasta 20/50 km del domicilio del conductor.
- Limitar la velocidad máxima.
- Limitar el tipo de vía por el que se puede circular, prohibiendo autopistas y autovías.
- No permitir la conducción nocturna.

En resumen, los profesionales que trabajan en los CRC, deben:

- a) Evaluar a los usuarios para decidir si se encuentran en condiciones de conducir.
- b) Establecer los condicionantes (restricciones, adaptaciones, limitaciones, etc.), en el permiso de conducir, para realizar una conducción segura.
- c) Aconsejar a los conductores sobre pautas de conducción segura, acordes con su situación aptitudinal y personal.

Una labor fundamental del psicólogo es, pues, fijar correctamente estas limitaciones, por dos motivos: primero, que sean las más adecuadas y acordes con el tipo de déficit encontrado, para poder compensarlo en lo posible; y segundo, que garanticen por un lado, el derecho a seguir conduciendo, y por otro, las mínimas garantías de seguridad en la conducción. Lorente-Rodríguez et al. (2004)¹² [60] recalcan la importancia de este tipo de medidas *“desde los Centros de Reconocimiento a veces parten las primeras recomendaciones para que estas personas corrijan sus deficiencias del tipo que sea, y se llega a rechazar al 1,24% de los conductores que, sin revisión, hubiesen seguido*

¹⁰ Art. 16-20 del Reglamento de Centros de Reconocimiento de Conductores. [38]

¹¹ Reglamento General de Conductores. Anexo IV-12. [37]

¹² LORENTE-RODRÍGUEZ E; FERNÁNDEZ-GUINEA S. (2004) *“Conductores ancianos y con daño cerebral en España”*, Rev. Neurol.; 38:786.

conduciendo. De un modo u otro, los centros de reconocimiento reducen la siniestralidad con este tipo de medidas.”

En plena consonancia con la APA (American Psychological Association) (1998), es necesario – simultáneamente a la realización de la exploración psicológica – considerar que el resultado de la evaluación puede estar “contaminado” por la presencia de déficits sensoriales, fatiga, efectos secundarios de la medicación, desinterés hacia las pruebas, depresión o ansiedad, o, simplemente, no haber comprendido bien las instrucciones, u otras circunstancias espurias apuntadas en el siguiente apartado. Por ello, antes de tomar decisiones, hay que tener confianza en la validez de los resultados obtenidos; y para ello es preciso emplear un procedimiento riguroso de exploración y unas pruebas con un poder discriminativo contrastado.

2.4 Realidad de los CRC

Los Centros de Reconocimiento de Conductores son centros de carácter sanitario y están regulados por la ley; pero la Ley no puede regular todos los avatares y circunstancias que la realidad cotidiana puede presentar. En ocasiones, la realidad también “impone” sus condicionantes y restricciones a la actividad diaria de estos Centros. Estos condicionantes son de diverso tipo:

- El carácter “privado” de los CRC, que buscan un legítimo rendimiento económico. La total primacía de la naturaleza “privada” en algunos casos ha originado un funcionamiento fraudulento de los mismos, con diversidad de irregularidades: ausencia de facultativos, no realizar las pruebas de evaluación obligatorias, emplear criterios “demasiado amplios” etc. Por otra parte, la “buena o mala fama” de cada Centro en su entorno geográfico influye en la mayor o menor afluencia de clientes. Esto, unido a lo anterior, hace que parte de los clientes interpreten una evaluación profesional y completa como “estricta” o “dura” y prefieran acudir a otros Centros como los antes mencionados, con criterios más “laxos”. Por esto, “la dureza de la evaluación” percibida por los clientes redundará en una pérdida de clientela.
- El hecho de que los conductores hayan de someterse de forma “obligada” a ese reconocimiento médico-psicológico, genera actitudes variadas: la negación total de la utilidad de estas revisiones de sus capacidades, el rechazo de algunos clientes a ser evaluados (en todo el proceso o sólo por el psicólogo) y su rechazo a cualquier restricción, quejas por el “coste económico” de la revisión, etc.
- El factor “tiempo” que a veces es escaso, lo que obliga a los facultativos a trabajar bajo presión y a los clientes a largas esperas – como ocurre en Atención Primaria – lo que supone una merma de la calidad del trabajo por la imposibilidad de llevar a cabo todos los protocolos de evaluación, tal y como están diseñados.
- Las características de los conductores, (personalidad y, sobre todo, edad avanzada y el bajo nivel cultural), que influyen negativamente en su actitud y confianza ante unas pruebas “de ordenador”, “máquina” ante la que se sienten indefensos por no saber manejarlas y de las que sienten “depende” su posibilidad de seguir conduciendo.
- La evaluación de los conductores es real, no se hace en una situación aséptica o “experimental” de laboratorio, lo que genera varios efectos contraproducentes:
 - Miedo a “perder el carnet”, que además de ansiedad, provoca en algunas personas la ocultación de algunos de sus déficits o enfermedades, para evitar que eso les suponga alguna restricción o la retirada del Carnet. Esto es apuntado por Cuevas Castresana et al. (2009)¹³, que cuentan como *“ninguno de los pacientes*

¹³ CUEVAS CASTRESANA C; SANZ EJ. (2009) *“Enfermedad mental y seguridad vial”*, Actas Españolas de Psiquiatría; 37(2):78-79.

atendidos en la unidad de salud mental comunitaria declaró su enfermedad o su tratamiento a las autoridades de tráfico ni acudió a los centros de reconocimiento existentes solicitando información o la valoración de su aptitud. Incluso ninguno de los que reconoció sentir afectada su capacidad de conducción realizó declaración alguna al respecto o dejó de conducir.” En el mismo sentido, apuntan Lorente et al. (2004), y Sousa et al. (2010) sobre la demencia como causa de denegación del permiso, o Gómez-Talegón (2007) referido a la patología neurológica como causa de restricciones. Estas patologías originan que muchos conductores ancianos no se sometan a revisión porque niegan sus déficits o, si lo hacen, encubren sus deficiencias para que los CRC o sus familiares no les resten autonomía y movilidad al detectar cualquier dificultad.

- Interferencia de la ansiedad al distorsionar los resultados de la exploración, por el mero hecho de ser evaluados, como la “hipertensión de bata blanca”; lo que obliga a un mayor gasto de tiempo, mayor cansancio y peor autoestima en algunos casos, o peor opinión del Centro en otros.
- La diversidad de criterios de actuación entre los distintos CRC, que es puesta de manifiesto por Ozcoidi et al. (2008), al señalar la conveniencia de que los CRC sigan unos criterios de valoración uniformes para evitar discrepancias. Además, cuando estas diferencias no son sólo técnicas, sino que afectan a “la dureza o laxitud” de la exploración, afectan a la afluencia de la clientela, como se apuntó al principio.
- La anosognosia de los conductores acerca de sus deficiencias, que es señalada por Cuevas Castresana et al. (2009), al recoger que, de acuerdo con la literatura, solamente el 6,6% de los conductores con alguna patología considera que su capacidad para conducir está afectada, y de éstos, sólo el 3,1% ha dejado de hacerlo; mientras que Apolinario et al. (2009), mencionan que la anosognosia está presente en, al menos un 10% de personas con demencia en estado inicial; y es un gran factor de riesgo al conducir.

A modo de conclusión, por todo lo antes expuesto, el afrontar esta disfunción y la realidad de los CRC, obliga a:

- a) Como dicen Raúl Zuin et al. (2008), perfeccionar las pruebas diagnósticas de cribado que permitan la detección precoz de sujetos con deterioro cognitivo.
- b) Como indican Sampedro et al. (2011), dado que el deterioro cognitivo supone un aumento del riesgo de accidente de coche, es necesaria una reevaluación periódica – que la ley contempla – de los conductores que lo padecen.
- c) Como señala Minaya (2009), contar con la colaboración de la familia para contrastar los hallazgos de la evaluación neuropsicológica con ciertos signos de alarma observados (perdersse en lugares conocidos, no observar las señales de tráfico, conducir a una velocidad inapropiada,...); y, como añaden Apolinario et al. (2009) y Sousa et al. (2010), comunicarle de forma efectiva que debe limitar la conducción.
- d) Como apuntan Badenes et al. (2003), establecer convenios de colaboración entre la D.G.T., las unidades de demencias y los CRC con el fin de consensuar las pruebas más adecuadas para la valoración de la conducción.

Para comenzar a “desbrozar” estas disfunciones y poder ofrecer un Protocolo de Evaluación cognitiva de los conductores, debemos contestar tres preguntas: ¿Cuáles son las funciones cognitivas más relacionadas con la conducción segura?, ¿Qué características han de tener las pruebas de cribado del deterioro aplicadas en los CRC? y ¿Qué pruebas existen que cumplan esas características y se hayan empleado con ese propósito?

3. FUNCIONES COGNITIVAS IMPLICADAS EN LA CONDUCCIÓN

Una conducción segura requiere que las capacidades cognitivas, motoras y sensoriales estén en buenas condiciones. Se precisa la puesta en funcionamiento e integración de: atención, memoria, lenguaje, habilidades visomotoras y un amplio despliegue de las funciones ejecutivas. Algunas de estas capacidades están ya mencionadas en la normativa vigente, como son los tiempos de reacción o la coordinación visomotora. Existe bastante acuerdo entre los autores, por ejemplo, Lorente et al. (2004), Badenes et al. (2008), Apolinario et al. (2009), y Sampedro et al. (2011), acerca de cómo las distintas capacidades cognitivas se aplican a la tarea de conducir un vehículo, como se expone a continuación:

- Memoria de procedimiento: este tipo de memoria (capacidad de realizar acciones automatizadas, como es el manejo de un automóvil) está conservada hasta fases más avanzadas del deterioro o demencia.

La conducción requiere una síntesis entre procesos automatizados (cambiar de marcha, acelerar, frenar, manejo del volante o mantener la atención durante largos períodos de tiempo) y procesos controlados (búsqueda visual de información, valoración del tráfico circundante, decisiones de adelantamiento, cambio de carril o trayectoria etc.), que se van alternando continuamente dependiendo de la situación del tráfico y de las habilidades del conductor, para así actuar de la forma más adecuada y segura.

Las habilidades motoras automatizadas son un requisito necesario para el correcto funcionamiento del resto de capacidades cognitivas en la evaluación del tráfico y la toma segura de decisiones, tanto en situaciones normales como de riesgo; o cuando se realizan maniobras como el estacionamiento, que requieren automatismos y ejecución fluida.

- Memoria: es fundamental - tanto a corto como a largo plazo, visual o verbal – para recordar lo que estamos haciendo, dónde queremos ir y el conjunto de indicadores de tráfico (letreros y señales) que tenemos que tener presentes de forma continua para una conducción eficaz y segura.
- Lenguaje: es necesario en la conducción para comprender el significado de los mensajes verbales (megafonía) o escritos (paneles indicadores de las carreteras), entender las advertencias u órdenes del copiloto.
- Atención: es una capacidad básica en la conducción, en sus diversas manifestaciones. Se necesita una buena atención selectiva para atender sólo a la información relevante y evitar las distracciones (teléfono, radio, anuncios de carretera...), y también una buena atención dividida, para distribuir los recursos atencionales entre las diferentes tareas que se requieren en el manejo de un vehículo, como atender a los espejos retrovisores, la consideración del “ángulo muerto” o cuando el conductor se aproxima a un cruce o se incorpora a otro carril, debe dividir su atención entre señalar la maniobra y acelerar. En ocasiones se requiere también una atención sostenida en el tiempo, como en el caso de atascos o circulación “en acordeón”, y resistencia a la monotonía en trayectos largos y uniformes. Esta capacidad, con la práctica se automatiza, dejando recursos atencionales disponibles para dedicarlos a la situación y el entorno del tráfico y la vía, y poder así, tomar las decisiones correctas; permitiendo unos buenos tiempos de reacción para responder rápido ante situaciones imprevistas. Sin embargo, es una de las capacidades que más tempranamente se ve afectada, siendo una de las mayores dificultades de las personas ancianas, debido a su lentitud en el procesamiento de la información.

- **Funciones Ejecutivas:** son las encargadas de la adecuada monitorización de la conducción, la vigilancia de las incidencias de tráfico, detectar la presencia de letreros, señales o alteraciones en la vía. La capacidad de planificar y la flexibilidad cognitiva son necesarias para adaptarse a los cambios de la circulación, mantener las distancias de seguridad, adaptarse a la velocidad de otros conductores y a las características de la vía, avisar las acciones y maniobras con la antelación suficiente para no entorpecer a los otros conductores, y para poder anticipar sus intenciones, escoger el mejor itinerario en caso de complicaciones. Se precisa un tiempo de reacción bajo para hacer frente a los eventos que surgen inesperadamente.
- **Capacidades Perceptivas:** el reconocimiento visual también puede estar afectado en algunas patologías y puede implicar dificultades en el reconocimiento de las señales de tráfico, a pesar de que la agudeza visual esté preservada.
- **Orientación:** poder orientarse en el espacio es fundamental para conducir con seguridad. Requiere de memoria topográfica, de orientación derecha-izquierda y visoespacial.
- **Capacidades Motoras:** son básicas la capacidad de manejar el volante, cambiar la palanca de marchas y simultáneamente, activar cualquier otro mando del vehículo, de acuerdo con un esquema mental de lo que hay que hacer. En su mayor parte, las capacidades motoras están automatizadas.

Sin embargo, no todas estas capacidades cognitivas tienen el mismo peso en la conducción. Según las conclusiones de revisiones y meta-análisis, como el de Reger et al. en 2004, la atención había sido la función cognitiva más frecuentemente estudiada para la conducción, destacando la importancia de la atención selectiva sobre las demás; aunque las habilidades visoespaciales parecen ser las más relacionadas con conducción de riesgo. Por otro lado, Sousa et al. amplían y especifican este abanico en su revisión de 2010: atención visual y atención sostenida, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento de información, funciones visoespaciales, funciones ejecutivas (toma rápida de decisiones, organización, planificación y ejecución) y orientación. Apolinario et al., en su revisión de 2009 destacan también la preeminencia de la atención selectiva sobre las otras, y concuerdan en que las funciones ejecutivas también están relacionadas con la capacidad de conducir, aunque de una forma menos clara, derivada esta opinión de la disparidad de pruebas empleadas y de lo complejo del concepto.

Respecto a la memoria, Dawson et al. (2009) manifiestan que la memoria, que sufre un rápido deterioro en la demencia y el DCL, no es una buena predictora de la habilidad de conducir, dado que incluso con severa amnesia, se puede manejar un coche. Sin embargo, Badenes et al. (2008) precisan que las pruebas de memoria visual diferida tienen mayor correlación con las pruebas de conducción que las de memoria verbal.

Otra forma de abordar la distinta importancia de las diversas funciones cognitivas es a través de los test neuropsicológicos empleados en la evaluación de la tarea concreta de conducir un vehículo¹⁴. Se exponen aquí unas ideas básicas:

- Son más concluyentes los trabajos que muestran las funciones cognitivas *menos* relacionadas con la conducción. Por ejemplo, Brown et al. (2005), Apolinario et al. (2009), Minaya (2009) y Silva et al. (2009) recogen como el MMSE tiene una baja correlación con las capacidades para conducir, posiblemente por dar una mayor peso al lenguaje, la memoria y la orientación.
- Por el contrario, las pruebas neuropsicológicas que mejores relaciones han mostrado con la habilidad de conducir son las que evalúan atención, habilidades visoespaciales, visomotoras y ejecutivas; por ser estas las mejor predictoras de una conducción segura, en lo que concuerdan los autores mencionados (Reger et al

¹⁴ Aspecto desarrollado en el punto 6.4 del Sumario.

(2004), Apolinario et al. (2009), Sousa et al. (2010), Dawson et al. (2009), Badenes et al. (2008), Silva et al. (2010) y Brown et al. 2005). De ellas, en general hay mayor concordancia en la preeminencia de las que exploran la atención y las habilidades visoespaciales y visomotoras. Sin embargo, los test de funciones ejecutivas (TMT-B, Fluidez semántica, Stroop y Laberinto de Porteus...) tienen correlaciones algo más débiles o inestables con la capacidad para conducir, que según los autores, puede deberse a lo complejo y dispar del concepto.

En resumen, destacan la atención, habilidades visoespaciales y visomotoras y funciones ejecutivas como las capacidades cognitivas más implicadas en la conducción de un vehículo. Todas ellas están interactuando. La importancia de la atención, en sus distintas modalidades, radica en que está en la base del resto de procesos cognitivos, completamente imbricada con las funciones ejecutivas. Las alteraciones visoespaciales conllevan alteraciones de la atención y déficit en la memoria operativa o episódica. La memoria de trabajo actúa integrando información verbal y no verbal, junto a Atención y Funciones Ejecutivas decisorias, y funciones perceptivo –motoras.

4. CONDUCCIÓN, EDAD Y PATOLOGÍAS NEUROPSICOLÓGICAS

Entre las dificultades que produce el deterioro cognitivo en la capacidad de conducir cabe destacar – en general – el incremento del tiempo de reacción, mayor dificultad para realizar acciones que requieran una atención dividida, dificultad para percibir y realizar un adecuado análisis de la situación vial e interpretaciones erróneas de las distancias y las velocidades de los demás vehículos. Garre et al. (2008)¹⁵ reflejan como *“el conductor con deterioro cognitivo no tiene problemas para el manejo, en sentido estricto, del vehículo, dado que las conductas automáticas de conducción dependen de la memoria de procedimiento (capacidad de realizar acciones automatizadas). Sin embargo, en la medida en que el deterioro cognitivo le dificulta integrar varios estímulos y realizar una toma de decisión sobre la base de las necesidades de la situación, el conductor tiene más dificultades para realizar una conducción segura y se incrementa el riesgo de cometer infracciones de tráfico y de sufrir accidentes”*. Las dificultades en la conducción son diferentes según la edad y la patología neuropsicológica presente. A continuación se exponen brevemente estas diferencias.

4.1 Personas mayores con envejecimiento normal

Como apuntan Lorente et al. (2004) y Badenes et al. (2008), en los ancianos sin demencia, se produce un enlentecimiento del ritmo, un deterioro psicomotor, un enlentecimiento del procesamiento de la información con el consiguiente aumento de los tiempos de reacción, y su sistema nervioso se recupera con más lentitud de los efectos de una estimulación. Todo ello implica dificultades en la conducción si el anciano tiene que moverse en una situación de circulación compleja, en la cual, la capacidad de responder de forma rápida y adecuada a las situaciones del tráfico disminuye bastante.

A este déficit cognitivo general hay que añadir otros problemas: por un lado, la falta de objetividad de las personas mayores respecto a su competencia en la conducción (se perciben como seguros, aunque para ello tengan que conducir anormalmente despacio y sólo por recorridos habituales); y por otro lado, la deficiente agudeza visual y del campo visual, y los problemas de audición. Todo ello puede afectar adversamente a la conducción y perjudicar a otros usuarios de la vía.

¹⁵ GARRE-OLMO J; VILALTA-FRANCH J; y otros. (2008) *“Conducción de vehículos a motor y deterioro cognitivo en mayores de 74 años”*, Med. Clín. (Barc); 130(17):659.

4.2 Deterioro cognitivo leve (DCL) y Demencias

De las demencias, la más estudiada es la enfermedad de Alzheimer (EA). En estas personas los trastornos en la conducción también se van agravando y haciéndose más frecuentes a medida que se va ampliando el deterioro cognitivo; lo que conlleva un aumento de la accidentalidad, incluso en las fases iniciales.

Sampedro et al. (2011) describen los problemas de estos enfermos al volante: muestran dudas en las salidas de autopistas y extravíos por desorientación al transitar por lugares conocidos, equivocaciones en los cambios de carril, presentan dificultades en el reconocimiento de las señales de tráfico y un aumento del tiempo de reacción. Badenes et al. (2003) describen su modo de respuesta a estas dificultades: tienden a autolimitar su conducta, conducen más despacio, sólo cuando hace buen tiempo, habitualmente durante el día y generalmente sólo en calles familiares. Desde el punto de vista legal, la presencia de un diagnóstico de Delirium o Demencia impide la conducción; no obstante, algunos de los estudios mencionados indican que durante las fases iniciales de demencia puede haber una conducción segura.

La actitud de estos pacientes es cambiante, no suelen tomar la decisión de dejar de conducir por iniciativa propia ya que no son conscientes de sus déficits y no dejan de conducir hasta que se han visto involucrados en algún accidente o situación muy comprometida. Al respecto, Badenes et al. (2003) informan que un 50% de los pacientes diagnosticados de enfermedad de Alzheimer deja de conducir aproximadamente a los tres años del diagnóstico de la enfermedad. Sin embargo, más del 80% de los implicados en un accidente de tráfico continúa conduciendo. Esta reacción está en relación con lo reseñado por Sampedro et al. (2011) sobre las conclusiones de la Canadian Consensus Conference on Dementia, que declara que, en las personas con niveles leve o moderado de demencia, la agresividad o la agitación se asocian con una menor disposición a abandonar la conducción por propia voluntad, presentando a su vez mayor riesgo de accidentes.

Respecto al DCL, los mismos autores anteriores apuntan que estas personas manifiestan dudas en las salidas de carril, distracciones con estímulos externos, toma de decisiones inadecuada ante situaciones imprevistas, irritabilidad ante las eventualidades de la conducción, y dificultad para maniobras de giro o aparcamiento. La ley no dice nada expresamente, sólo que no puede conducirse en caso de peligro para la circulación. Lo que sí menciona la ley son las restricciones a imponer en casos de duda.

En general, como manifiestan Sousa et al. (2010), las personas con DCL o demencia, tienen más riesgo de realizar infracciones de tráfico y de sufrir accidentes, por lo que pueden representar un riesgo para sí mismos y para terceros.

4.3 Enfermedad de Parkinson (EP)

La EP se caracteriza por el temblor, la rigidez y la lentitud extrema de movimientos, la pérdida de la mímica y del braceo en la marcha, el retraso en la iniciación del acto motor, la no realización secuencial de dos movimientos, lo que provoca una incapacidad progresiva en las actividades de la vida cotidiana, entre ellas el conducir.

En un principio la enfermedad no afecta a la conducción, por lo que pueden seguir haciéndolo bajo un buen control familiar y sanitario; pero, como relatan Lorente et al. (2004), en las etapas avanzadas se deteriora la exactitud de la trayectoria, los tiempos de reacción y la interpretación de las señales de tráfico, lo que puede crear situaciones no controlables durante la conducción e incrementar el riesgo de accidente.

Como describen Giménez-Roldán et al. (1998) y Badenes et al. (2009), lo normal es que la aparición de los síntomas motores y cognitivos más intensos induzca a la persona a abandonar la conducción, incluso antes de que sea diagnosticada. También relatan las

principales quejas subjetivas de estos conductores: dificultad en el manejo de los pedales, la evaluación de la distancia de seguridad, la coordinación de las manos para manipular palanca de cambios y volante, detenerse a tiempo ante un semáforo o adaptarse a la velocidad del que le precede.

Estos autores concluyen en su estudio sobre este tipo de conductores, que el perfil neuropsicológico de los mismos refleja puntuaciones bajas en atención, capacidades visoespaciales y memoria, sin alteraciones en funciones ejecutivas ni diferencias en velocidad de procesamiento; lo que se traduce - en la exploración con la Batería ASDE – en malos resultados en las pruebas de “Coordinación bi-manual”, y “Atención concentrada y resistencia a la monotonía”. Así mismo, destacan la tendencia a cometer un mayor número de errores en la conducción al tratar de corregir sus deficiencias intentando ejecutar los movimientos en un tiempo de reacción más adecuado.

4.4 Traumatismos cráneo-encefálicos (TCE)

Los traumatismos leves producen el síndrome post-conmocional, con síntomas de tipo somático y cognitivo. Los síntomas cognitivos son: enlentecimiento del procesamiento de la información, tiempos de reacción más elevados, disminución de la concentración, disminución del rendimiento en tareas de atención dividida, ausencia de memoria para nuevo material y disminución de la flexibilidad mental. Sin embargo, la memoria procedimental de la conducción (manejo de los mandos del vehículo) suele conservarse. El problema de estos conductores se agrava por el hecho de que, muchas veces, estos traumatismos leves no dan alteraciones de tipo neurológico en las pruebas de neuroimagen, por lo que es fácil que pasen inadvertidos.

Los TCE moderados y graves son más incapacitantes que los leves. Estos pacientes suelen quedar con secuelas: profundos déficit de aprendizaje y memoria, abstracción, atención, capacidades visoperceptivas y motoras y lenguaje; lo que conlleva una gran merma de las capacidades requeridas para la conducción. Según dicen Lorente et al. (2004), la rehabilitación produce cierta mejoría en estos pacientes, pero, años después, el 84% de los mismos expresan todavía que tienen déficits residuales en su funcionamiento cognitivo, como dificultades de memoria, irritabilidad, lentitud, falta de concentración y fatiga.

Por añadidura, los déficits cognitivos suelen ir acompañados de alteraciones emocionales y comportamentales (excitabilidad, agresividad, depresión postraumática, trastornos de personalidad o desinhibición) que tienen importantes repercusiones en la conducción, ya que favorecen conductas impulsivas y agresivas ante las diferentes circunstancias que se dan durante la conducción.

Por todo ello, es fundamental considerar los efectos cognitivos y conductuales de un TCE a la hora de permitir la conducción a la persona que lo padece. En este punto – y de cara a su evaluación – aparece la posible conducta de simulación de las personas afectadas por un TCE leve, bien por querer incrementar los daños sufridos (por los beneficios derivados, sobre todo económicos o asistenciales), o bien por tratar de disimular el deterioro, para que no se les restrinja la capacidad de conducción. En un interesante trabajo sobre esta cuestión, Muñoz-Céspedes et al. (2001), exponen los indicadores hallados en la exploración neuropsicológica que posibilitan detectar la simulación, señalando que:

- Mientras que las personas con TCE tienden a obtener un rendimiento muy similar en las pruebas de vocabulario y dígitos (el denominado índice de discrepancia vocabulario/dígitos), en los casos de simulación es frecuente encontrar menor puntuación en la subescala de dígitos (diferencia >2).

- El índice general de memoria es habitualmente más bajo que el índice de atención-concentración en pacientes con daño cerebral bien documentado, mientras que en el grupo de simuladores suele encontrarse el patrón opuesto.

4.5 Accidente cerebro-vascular (ACV)

En el amplio recorrido que Ozcoidi et al. (2010) realizan sobre los factores a considerar en la evaluación de conductores con secuelas por ACV, exponen que una de las conductas afectadas por esta patología es la conducción.

Desde el punto de vista cognitivo, fundamentalmente interesa valorar en el conductor con ACV los siguientes aspectos:

- El lenguaje: en las afasias motoras la capacidad para conducir no tiene porqué estar mermada pero puede requerirse una adaptación en los test escritos para poder obtener el permiso de conducción; sin embargo los afásicos con la comprensión afectada, pueden no ser capaces de leer y comprender las señales de circulación.
- Las alteraciones perceptivas, sobre todo la heminegligencia o inatención visual al lado contralateral de la lesión cerebral, que supone un grave riesgo de accidente.
- El control y la coordinación motora, en particular la sensibilidad de los miembros, la precisión de los movimientos y la ausencia de movimientos involuntarios que afecten al manejo adecuado del vehículo. Es importante considerar el mayor riesgo que supone la afectación del hemicuerpo derecho, por estar la circulación y los coches diseñados para ser manejados con la parte derecha del cuerpo.

Por su parte, Sánchez et al. (2005) postulan la importancia de las habilidades visoconstructivas y de procesamiento de la información visual como predictoras de la habilidad de conducir tras haber sufrido daño cerebral.

Realizada la evaluación neuropsicológica de estos aspectos, es necesario valorar el carácter reversible o permanente de los déficits encontrados, el grado de discapacidad que implican en la conducción, y su relación con el nivel funcional de la persona y sus necesidades y expectativas sobre el carnet de conducir. Todo ello para determinar las posibles condiciones restrictivas y/o limitaciones al permiso de conducir.

Si con los recursos de los CRC no se pueden apreciar con seguridad los déficits cognitivos y afectivos presentados por una persona con secuelas de ACV, es obligatoria la petición de un Informe Externo al neurólogo, a fin de poder tomar la decisión más segura para el conductor y la población en general, con la restricción de la vigencia a máximo 1 año. Al respecto, hay que considerar que la retirada del permiso de conducción en estos pacientes tiene un efecto negativo sobre su autoestima, pues supone un gran límite a su independencia personal. Sin embargo, el mantenerlo está muy regulado por la ley, que puede imponer recomendaciones, condiciones restrictivas y/o limitaciones en el permiso de conducir, o la adaptación del vehículo.

4.6 Esclerosis Múltiple (EM)

El Reglamento General de Conductores España (2009)¹⁶, especifica que *"No deben existir enfermedades del sistema nervioso central o periférico que produzcan pérdida o disminución grave de las funciones motoras, sensoriales o de coordinación, episodios sincopales, temblores de grandes oscilaciones, espasmos que produzcan movimientos amplios de cabeza, tronco o miembros ni temblores o espasmos que incidan involuntariamente en el control del vehículo"*. Sin embargo, hay que precisar que el solo

¹⁶ Punto 9.1 del Anexo IV del Reglamento General de Conductores.

diagnóstico de la enfermedad no debe impedir la obtención o prórroga del permiso de conducción, ya que son sus manifestaciones (motoras y cognitivas) y su posible repercusión sobre la capacidad de conducir las que determinan la aptitud para conducir de una persona afectada de EM. En estos casos, es necesario valorar especialmente la coordinación visomotora y la capacidad de procesamiento rápido de la información, que, como señalan Schultheis et al. (2001), son factores clave en la capacidad de estos pacientes para conducir. Estos autores indican además, que los tiempos de reacción en las distintas pruebas es el principal indicador de deterioro cognitivo en EM. Al tratarse de una enfermedad progresiva, la reducción del periodo de vigencia será la principal limitación legal impuesta en el caso de no haber deterioro de las funciones motoras, sensoriales o cognitivas.

4.7 Trastornos neuropsiquiátricos

Los trastornos neuropsiquiátricos suelen producir alteraciones en la percepción, en el procesamiento e integración de la información y en la capacidad psicomotora, que pueden influir negativamente en la capacidad para conducir; por ello el Reglamento General de Conductores, establece como norma general que no se puede obtener o prorrogar el permiso de conducción si se padece algún tipo de trastorno mental que suponga riesgo para la seguridad vial.

Tanto Álava et al. (2001) como Cuevas Castresana et al. (2009) estiman en sus trabajos que aproximadamente el 80% de los pacientes con enfermedades mentales graves no pasa las pruebas oficiales de reconocimiento de conductores; a no ser que sean patologías leves con poca sintomatología. Álava et al. han hecho una revisión de los conductores profesionales con patología psiquiátrica. De su investigación se desprenden dos conclusiones (basadas en el “modelo español” de evaluación de conductores), la primera recalca la importancia del Informe externo de un especialista (psiquiatra, psicólogo y/o neurólogo) en el caso de trastornos psiquiátricos graves, dado el alto grado demostrado de riesgo de accidentes de tráfico de estas personas. La segunda refleja como el Reglamento General de Conductores recoge con bastante precisión los resultados de las investigaciones al respecto, en cuanto a los requisitos y recomendaciones para estos conductores. En el trabajo de Cuevas Castresana et al.¹⁷ se pone de manifiesto la actitud de estas personas de no declarar su problema en los CRC y la escasa conciencia de sus déficits para conducir, incluso entre conductores profesionales: *"solamente el 6,6% de los conductores con procesos patológicos consideran que su aptitud para conducir está deteriorada, y de éstos, solo el 3,1% han dejado de hacerlo"*. Este estudio expone como la edad y la gravedad clínica del paciente influyen de manera significativa en el rendimiento, de forma que a mayor edad o mayor gravedad peor es el rendimiento. En estas patologías, el principal indicador de déficit es, primero el tiempo de reacción elevado, y en menor medida el número de errores cometidos. Además, los fallos son sobre todo en las pruebas de: “Coordinación bi-manual”, “Reacciones múltiples discriminativas” y “Atención concentrada”.

No existe un claro perfil de deterioro específico para cada patología grave, ni siquiera el déficit cognitivo está presente en todos los casos. De forma genérica puede considerarse que las funciones cognitivas más afectadas en cada trastorno son:

- Esquizofrenia: atención, memoria, razonamiento abstracto y planificación de tareas.
- T.O.C.: disfunción ejecutiva (inflexibilidad, dificultada para planificar e incapacidad para la inhibición de respuestas), y secundarias a éstas presentarían alteraciones visoespaciales y visoconstructivas, y déficit de memoria no verbal.

¹⁷ CUEVAS CASTRESANA C; SANZ EJ. (2009) *“Enfermedad mental y seguridad vial”*, Actas Españolas de Psiquiatría; 37(2):80.

- Trastorno Bipolar: sobre todo están alteradas la atención selectiva y sostenida, y secundarias a éstas, estaría el déficit en memoria verbal episódica. Las funciones ejecutivas también suelen aparecer alteradas, aunque en menor grado que en la esquizofrenia y más afectadas por la cronicidad del trastorno y la medicación.

4.8 Alcoholismo

El alcohol afecta a la capacidad para conducir, como exponen Garrido et al. (2004), tanto a nivel físico (disminuye el campo visual, altera el sentido del equilibrio, los movimientos se hacen menos precisos, disminuye la resistencia física, se perturba la visión y se calcula mal la distancia), como psicológico (sentimientos de invulnerabilidad, agresividad e impaciencia, con disminución de la percepción del riesgo) y cognitivo (disminuye la capacidad de atención y aumentan las dificultades visoperceptivas, los problemas de coordinación óculo-motores y los tiempos de reacción). Todos estos déficits se ponen de manifiesto en la realización de las pruebas obligatorias establecidas por la ley, apareciendo como indicadores de deterioro, como señalan Cuevas Castresana et al. (2009), tiempos de reacción elevados, y gran número de errores en las pruebas de “Coordinación bi-manual”, “Reacciones múltiples discriminativas” y “Atención concentrada y resistencia a la monotonía”.

El Reglamento General de Conductores expresa con claridad que, respecto al consumo de alcohol, no se admite el abuso, la dependencia, ni la existencia de trastornos inducidos por el mismo (abstinencia, demencia, trastornos psicóticos, etc.). Además, si hay antecedentes, se precisa un Informe favorable para poder obtener o prorrogar el permiso de conducción, que conlleva una reducción del período de vigencia.

4.9 Conclusión

Lo anteriormente expuesto se recoge, a modo de resumen, en al siguiente Tabla:

Tabla 1: Déficit cognitivos y conductuales en las patologías neuropsicológicas

Patología	Afectación neuropsicológica
Personas mayores	<p><u>Déficits cognitivos</u>: enlentecimiento del procesamiento de la información y de las respuestas motoras, con el consiguiente aumento de los tiempos de reacción.</p> <p><u>Conductas</u>: responden conduciendo anormalmente despacio y sólo por recorridos habituales.</p>
DCL	<p><u>Déficits cognitivos</u>: al enlentecimiento cognitivo y motor se le añaden déficit en memoria.</p> <p><u>Conductas</u>: manifiestan más dudas en las salidas de carril, distracciones con estímulos externos, toma de decisiones inadecuada ante situaciones imprevistas, irritabilidad ante las eventualidades de la conducción, y dificultad para maniobras de giro o aparcamiento.</p>

Patología	Afectación neuropsicológica
Demencias	<p><u>Déficits cognitivos</u>: en muchas áreas y capacidades, que se van agravando conforme avanza la enfermedad. En particular, aumento del tiempo de reacción.</p> <p><u>Conductas</u>: dudas en las salidas de autopistas y extravíos al transitar por lugares conocidos, fallos en los cambios de carril, dificultades en el reconocimiento de las señales de tráfico, y autolimitación de su conducta (conducen más despacio, sólo cuando hace buen tiempo, habitualmente durante el día y por calles familiares), aunque no suelen renunciar a conducir.</p>
E. Parkinson	<p><u>Déficits cognitivos</u>: puntuaciones bajas en atención, capacidades visoespaciales y memoria, sin alteraciones en funciones ejecutivas ni diferencias en velocidad de procesamiento; que se traduce en malos resultados en la prueba de coordinación visomotora, atención concentrada y resistencia a la monotonía.</p> <p><u>Conductas</u>: deterioro de la exactitud de la trayectoria, tiempos de reacción altos, dificultad en la interpretación de las señales de tráfico, y aumento de errores, lo que puede crear situaciones no controladas e incrementar el riesgo de accidente.</p>
Traumatismo cráneo-encefálicos	<p><u>Déficits cognitivos leves</u>: enlentecimiento del procesamiento de la información, tiempos de reacción más elevados, disminución de la concentración y del rendimiento en tareas de atención dividida, ausencia de memoria para nuevo material y disminución de la flexibilidad mental.</p> <p><u>Déficits cognitivos graves</u>: grandes déficit de aprendizaje, memoria, abstracción, atención, capacidades visoperceptivas y motoras y lenguaje.</p> <p><u>Conductas</u>: conductas impulsivas y responder de forma agresiva a las diferentes circunstancias que se dan durante la conducción. Posible conducta de simulación del daño.</p>
Accidente cerebrovascular	<p><u>Déficits cognitivos</u>: según la zona afectada. Pueden presentar alteraciones del lenguaje, perceptivas, sobre todo la heminegligencia, y de la coordinación motora, en particular la sensibilidad de los miembros, la precisión de los movimientos y la ausencia de movimientos involuntarios.</p> <p><u>Conductas</u>: variadas, según el déficit presentado y su evolución.</p>
Esclerosis múltiple	<p><u>Déficits cognitivos</u>: mayor dificultad en coordinación visomotora, y capacidad de procesamiento rápido de la información. Los tiempos de reacción en las distintas pruebas es el principal indicador de deterioro cognitivo en esta patología.</p> <p><u>Conductas</u>: en función del nivel de deterioro.</p>
Trastornos neuropsiquiátricos	<p><u>Déficits cognitivos</u>: alteraciones en la percepción, procesamiento e integración de la información y en la capacidad psicomotora; que se traducen sobre todo en tiempos de reacción elevados, y un mayor número de errores cometidos.</p> <p><u>Conductas</u>: actitud de no declarar su problema en los CRC y escasa conciencia de sus déficits para conducir.</p>
Alcoholismo	<p><u>Déficits cognitivos</u>: disminución de la capacidad de atención y</p>

Patología	Afectación neuropsicológica
	<p>aumento de las dificultades visoperceptivas, los problemas de coordinación óculo-motores; que se traducen en tiempos de reacción elevados y gran número de errores en las distintas pruebas de evaluación.</p> <p><u>Conductas</u>: temerarias y de riesgo, con agresividad e impaciencia, violación de la normativa y sentimientos de invulnerabilidad.</p>

5. EVALUACIÓN GENÉRICA DEL DETERIORO COGNITIVO

La evaluación del deterioro cognitivo sigue una serie de pasos, como sintetizan Peña-Casanova et al. (2007). Ante la sospecha de un posible deterioro, se parte de la entrevista inicial al sujeto y su familiar junto a los test de cribado. En el caso de confirmarse dicha sospecha, se procede a una exploración mediante pruebas complementarias más precisas, para verificarla, cuantificarla y graduarla. En los CRC la labor del psicólogo se queda en el primer paso: entrevista y pruebas de cribado para detectar y confirmar la presencia de deterioro cognitivo en los conductores, no para efectuar un diagnóstico preciso del problema.

Dada la amplitud y complejidad de las funciones cognitivas, es necesario revisar las principales técnicas que evalúan la orientación, atención, memoria, información y vocabulario, cálculo, abstracción y habilidad visoespacial. El siguiente paso consiste en seleccionar aquellas que permiten una aplicación ordenada, sistemática, consistente y fiable, para detectar alteraciones de las funciones mentales.

Duch Campodarbe et al. (1999), Peña-Casanova et al. (2007), Contador et al. (2010), Villarejo et al. (2011) y Camero Pardo (2013), están de acuerdo en las características que han de tener los test de cribado cognitivo:

- a) ser fácil de administrar y puntuar para tener buena aceptación por los profesionales;
- b) ser bien tolerado y aceptado por los pacientes;
- c) suponer bajo coste en tiempo y dinero.
- d) ser independiente del lenguaje, la cultura o el nivel educativo.

Además, tienen que cumplir una serie de requisitos metodológicos, como son:

- a) buena consistencia interna;
- b) alta fiabilidad inter-evaluador e intra-evaluador;
- c) poseer una buena validez concurrente;
- d) tener una buena validez predictiva y de criterio,
- e) disponer de normas comparativas para la población estudiada.

Este último punto es de especial importancia, ya que la mayoría de las personas evaluadas son mayores de 60 años y los datos normativos deberían poder distinguir el envejecimiento normal de las patologías asociadas a la vejez. Además, sería conveniente que pudieran distinguir también por el nivel educativo, que, como han encontrado Rami et al. (2007), el efecto de la escolaridad es intenso en muchos test cognitivos, en particular en los que evalúan funciones frontales. En España se han realizado estudios de normalización de los test de cribado más usados (MMSE, Reloj, TMT, Short Portable

Mental Status Questionnaire, Fluidez verbal...) como los efectuados por Peña-Casanova et al. en el proyecto NORMACODEM en 1997 y en el proyecto NEURONORMA en 2009, y Del Ser et al. (2004).

Las características antes mencionadas aseguran la capacidad de los test de cribado para detectar la mayoría de los casos positivos buscados (alta sensibilidad) y presentar pocos "falsos positivos" (alta especificidad). La APA (1998) está así mismo conforme con estos postulados, a los que añade la necesidad de ser conscientes de las limitaciones de esta evaluación psicométrica, limitaciones que hay que contrarrestar empleando varios test diferentes de una misma función, formas alternativas del mismo test o con suficiente separación temporal entre dos evaluaciones. El objetivo es evitar el daño a la autonomía y funcionalidad de una persona a la que se le podría retirar el carnet por dar "positivo" en alguna prueba de deterioro cognitivo cuando la relación entre este tipo de reconocimiento y la probabilidad de accidente no acaba de ser demostrada.

Básicamente, los test de rastreo cognitivo pueden dividirse en generales (evalúan diferentes funciones cognitivas y se obtiene una puntuación global) y específicos o focalizados (evalúan una función cognitiva particular). Los autores mencionados completan la evaluación con tests con la información obtenida de los familiares o cuidadores, mediante entrevistas o cuestionarios al efecto.

En este apartado se reseñan solo aquellas pruebas que se han empleado en el cribado de deterioro cognitivo ligero o fases iniciales de demencia, con aceptables indicadores estadísticos de fiabilidad/validez, sensibilidad/especificidad y adaptados o versionados en España; según las relaciones efectuadas por Duch et al. (1999), Peña-Casanova et al. (2007), Rosselli et al. (2010), Contador et al. (2010), Villarejo et al. (2011), y Carnero-Pardo (2012) complementadas con aportaciones de otros autores, Zahinoor et al. (2010), y Lonie et al. (2010) entre otros. Se incluyen además, algunas baterías genéricas de deterioro cognitivo que, aunque son algo más amplias que los test simples, pueden ser de gran interés en un momento dado por estar dirigidas a la evaluación de determinadas patologías: trastornos neuropsiquiátricos, ictus, esclerosis múltiple, demencias en sujetos de bajo nivel cultural, funciones ejecutivas etc.

5.1 Test del Estado Mental General

A) MMSE, de Folstein

Es el test más ampliamente empleado, y está contemplado dentro de los distintos protocolos de evaluación del deterioro cognitivo. Evalúa varias áreas cognitivas: orientación espaciotemporal, registro de la información, atención y cálculo, memoria, y praxias; aunque la mayor parte de sus 30 puntos, dependen de la orientación (10 puntos) y del lenguaje (8 puntos).

Existen varias versiones utilizadas en España (Vilalta, 1996; Bermejo, 1999; Escribano-Aparicio, 1999), pero, posiblemente, la más utilizada es la del Mini-Examen Cognoscitivo (MEC) de Lobo et al. (2001) con dos versiones, de 30 y 35 puntos. Además, hay publicados valores normativos estratificados por edad y educación para la población española (Manubens et al. (1998)). Del Ser et al. realizaron posteriormente su normalización con una muestra representativa en 2004. Se han llevado a cabo diversos estudios comparativos entre el MMSE y el MEC, como el de Vinyoles et al. (2002), en los que se muestra su buena correlación y aparece la influencia de la edad y el nivel educativo. Se calcula que se necesitan 7-10' para pasarlo.

Es ampliamente utilizado en la clínica diaria en la detección de DCL y Demencia, tanto sólo (por ejemplo, Gómez-Viera et al. (2004)) como en conjunción y comparación con otros test de cribado (Torres et al. (2002) o Samboní et al. (2010)). Junto a sus muchas

versiones, existen numerosos estudios sobre su utilidad diagnóstica, tanto para el DCL como para la Demencia. Como muestra, valga el mencionado trabajo de Gómez-Viera basado en los puntos de corte y el distinto perfil de deterioro en cada tipo de demencia. Existe así mismo una versión específica del MMSE para la evaluación del deterioro cognitivo en personas con la enfermedad de Parkinson, el MMP; adaptado en España por Parrao-Díaz et al. (2005), que han demostrado su utilidad con estos pacientes.

- Ventajas:
 - Permite valorar escuetamente diversas áreas, dando un perfil general del estado mental del sujeto.
 - Muy conocido, con abundante bibliografía y estudios específicos en diversos ámbitos, y normalizado en España.
- Inconvenientes:
 - El resultado está influido por el nivel educativo y la edad del sujeto, por lo que no es aplicable a analfabetos o personas de bajo o alto nivel cultural: efecto “suelo y “techo”. Precisa ajustes por edad y escolarización.
 - Tampoco es recomendable en sujetos con déficit sensorial, depresión, edad muy avanzada, déficit cognitivo ligero, focal o de predominio frontal.
 - Las discordancias entre las versiones del test dificultan la equiparación de los estudios realizados.
 - Está orientado para detectar un perfil de deterioro propio de la enfermedad de Alzheimer, con predominio de la evaluación del lenguaje y la orientación; por lo que es menos sensible para detectar otros perfiles que implican un mayor deterioro de funciones ejecutivas, atención o habilidad visoespacial.
 - Falta de sensibilidad para detectar fases iniciales de demencia, ya que apenas evalúa funciones ejecutivas, y las medidas de capacidad visoespacial, memoria episódica y semántica son muy crudas, lo que le resta validez de contenido.

B) SPMSQ: Short Portable Mental Status Questionnaire, de Pfeiffer

La prueba evalúa orientación (temporal y espacial), atención y memoria (reciente y remota). La brevedad del test (2-3 minutos), la escasa influencia de variables socioculturales y sus buenos valores de fiabilidad y validez lo convierten en una herramienta de interés para el cribado de deterioro cognitivo en población general, y en especial cuando: hay poco tiempo, existen limitaciones sensoriales (invidentes) o en población mayor y de bajo nivel cultural o analfabeta.

Está validado en España por Martínez de la Iglesia et al. (2011) y existen, además numerosos estudios sobre su sensibilidad y especificidad y normalización, que contemplan una corrección de la puntuación (± 1 error) según el nivel educativo.

- Ventajas:
 - Es muy conocido y tiene amplia bibliografía.
 - Muy breve y fácil de aplicar y corregir.
 - Elevada sensibilidad.
 - Útil en casos de déficit sensoriales, escasez de tiempo o bajo nivel cultural.
- Inconvenientes:
 - Baja especificidad.

- Lesiones focales o trastornos depresivos pueden dar falsos positivos.

C) Test de los 7 minutos, de Solomon

El test se compone de una serie de pruebas independientes: orientación temporal, memoria episódica, fluidez verbal y test del reloj. Su capacidad para discriminar entre el deterioro cognitivo asociado a la edad y la EA en estadios leves o muy leves es adecuada por sus correctos valores de sensibilidad y especificidad; aunque estos valores disminuyen en los casos de DCL o fases leves de demencia. Del Ser et al. (2004) aportan los datos normativos de su adaptación española. A diferencia de otros test, las diferentes pruebas tienen distinto peso en la puntuación total.

Su tiempo medio de aplicación no es de 7 minutos, sino mayor; puede ascender – según edad, nivel de estudios o grado de patología – a 15 - 20 min. Este hecho, junto a que su eficacia discriminativa disminuye en los casos de DCL o fases leves de demencia, la complejidad en su corrección, y sus diferentes formas de puntuación, hacen que no sea un test especialmente recomendado en situaciones de escaso tiempo.

- Ventajas:
 - Elevados índices de sensibilidad y especificidad para el grupo estudiado, aunque estos bajan conforme disminuye el nivel de deterioro.
- Inconvenientes:
 - Tiempo de aplicación más elevado.
 - Influencia de la edad y el nivel educativo.
 - Requiere material específico y su corrección es compleja.

D) PCL: Prueba Cognitiva de Leganés

Es un test simple, procedente de un estudio longitudinal con población española a partir de 70 años y escasos estudios, efectuado por Yébenes et al. (2003) que evalúa la orientación, la denominación y la memoria. A pesar de que la influencia de las variables educativas es baja, parece que la edad, el analfabetismo, ser hombre y las bajas condiciones socioeconómicas se asocian con peores puntuaciones en la prueba.

- Ventajas:
 - Es simple y orientado a población de bajo nivel educativo.
- Inconvenientes:
 - El tiempo de aplicación, que puede superar los 10 minutos.
 - Presenta valores bajos de consistencia interna y fiabilidad inter-observadores.

E) ACE-R: Addenbrooke's Cognitive Examination – Revisada, de Mathuranath

El ACE-R es una batería breve, de 15-20 minutos de duración, diseñada para detectar demencias. Este test proviene del ACE, que se revisó para facilitar su administración, y cuyas modificaciones del contenido tuvieron el objetivo de facilitar el uso transcultural de la prueba y de incrementar su nivel de sensibilidad y especificidad. Evalúa seis dominios cognitivos: orientación (10), atención (8), memoria (35), fluencia verbal (14), lenguaje (28) y habilidades visoespaciales (5). A su vez, permite calcular los 30 puntos del MMSE, ya que se incluyen en el cuestionario. Comparado con el MMSE, brinda

más información en memoria, denominación y habilidad visoespacial, e incorpora además la medición de funciones ejecutivas (p. ej., fluencia verbal, prueba del reloj).

El ACE-R dispone de varias versiones: A, B y C; y permite calcular un coeficiente que se obtiene de la división entre la suma de fluidez verbal más lenguaje, dividido por la orientación más el recuerdo diferido del nombre y dirección. Este cociente se denomina VLOM y ofrece una orientación sobre qué tipo de patología puede sufrir el paciente. Ha sido administrado en diferentes poblaciones clínicas mostrando ser capaz de detectar el deterioro cognitivo en la EA, en la demencia fronto-temporal (DFT), en la parálisis supranuclear progresiva (PSP), en la degeneración corticobasal, en la atrofia multisistémica y en la enfermedad de Parkinson.

Sus resultados están influidos por el nivel educativo; aunque en español se ha versionado tanto para alto (Sarasola et al. (2005) como para bajo nivel educativo (García-Caballero et al. (2006). Posee buenos índices de fiabilidad, validez y sensibilidad.

- Ventajas:
 - Ofrece un perfil amplio del estado cognitivo del sujeto, incluye al MMSE y aporta información más detallada en algunos aspectos como funciones ejecutivas y visoespaciales.
 - Dispone de varias versiones y adaptaciones al español, considerando el nivel educativo.
 - Permite diferenciar el deterioro cognitivo de distintos tipos de demencia.
 - Favorece la aplicación transcultural de la prueba.
- Inconvenientes:
 - Su tiempo de aplicación es elevado para una prueba de cribado (15-20 min.).

F) Escala PRO-NEURO

Esta es una nueva Escala diseñada íntegramente en España por Adrián et al. (2008) [1] para la evaluación del deterioro cognitivo en personas mayores sanas. Está basada en un estudio previo (Breve examen neuropsicológico de las funciones cognitivas: BENFUC). PRO-NEURO explora las siguientes funciones cognitivas: orientación, atención y memoria, cálculo mental, comprensión verbal, escritura, denominación, razonamiento, fluidez verbal, praxias y gnosias. Sus datos normativos incluyen tres grupos de edad y dos niveles educativos. Su tiempo de aplicación en pacientes es de 15 – 20 min. Aporta tiempos medios para cada subtest, lo que puede ser de interés como otra variable indicadora de deterioro.

Este test es una herramienta válida (un porcentaje alto de acuerdo inter-jueces,) y fiable (buena fiabilidad test-retest y consistencia interna) en el registro de los cambios del funcionamiento cognitivo debidos al paso de los años. Asimismo, presenta moderadas correlaciones de Pearson con otras pruebas (TAP, Figuras incompletas y Vocabulario de la WAIS), lo que indica una aceptable validez de constructo. Sin embargo, su poder diagnóstico es ligeramente similar al MMSE y SPMSQ pero algo inferior al Test de los 7 minutos y el Eurotest.

- Ventajas:
 - Aporta un perfil amplio del estado mental de la persona.
 - Permite emplear el tiempo de administración como una información añadida para el diagnóstico.

- Inconvenientes:
 - Su capacidad discriminativa es moderada.
 - Presenta un efecto “techo” en población con nivel educativa superior.
 - Existe escasa bibliografía sobre su aplicabilidad en la práctica, con valores normativos provisionales.

G) RUDAS: Rowland Universal Dementia Assessment Scale de Storey

Es un nuevo instrumento desarrollado en Australia para cribar demencias en poblaciones de bajo nivel educativo y gran variedad idiomática y cultural; situación cada vez más común en España, hecho que dificulta la evaluación de inmigrantes. Es un instrumento sencillo que consta de 6 ítems y que explora: orientación corporal, memoria a corto plazo, praxias motoras y visoconstructivas, ejecución, razonamiento y lenguaje; con particular énfasis en la valoración de los dominios frontales; y en un tiempo de unos 10 min.

La versión original, validada por Storey et al. (2004), presenta una excelente fiabilidad (inter-evaluador y test-retest) y precisión diagnóstica para la demencia. Los resultados no parecen estar afectados por el sexo, lugar de residencia o nivel de estudios; y en su aplicación ha tenido buena acogida por los pacientes evaluados. La versión española del test (Ramos et al. (2009) mantiene el buen balance sensibilidad/especificidad del instrumento original.

- Ventajas:
 - Su adaptabilidad a diferentes culturas y contextos, sin influencia de la edad, nivel cultural o lengua materna.
 - No precisa de la información que pueda aportar un acompañante, ya que se vale por sí mismo para hacer el diagnóstico.
 - Buenas propiedades psicométricas.
 - Evaluación de funciones frontales.
 - El tiempo de aplicación no es muy elevado (unos 10'), lo que lo hace accesible en contextos de escaso tiempo.
 - Abundante bibliografía y traducciones a otras culturas.
- Inconvenientes:
 - Su validación en español es reciente y existe escasa bibliografía aquí.

H) SCIP: Escala breve para pacientes psiquiátricos, de Purdon

Es una prueba muy específica, diseñada para evaluar de manera rápida y fiable el estado cognitivo del paciente psiquiátrico, y que permite realizar nuevas exploraciones a un mismo paciente al presentar tres formas paralelas. El SCIP incluye subtests de memoria de trabajo, aprendizaje verbal, memoria diferida, velocidad psicomotora y fluidez verbal, pudiendo ser administrado en cualquier situación sin requerir test complementarios. Tanto la versión inglesa como la española, estudiada por Pino et al. (2006), presentan una adecuada fiabilidad test-retest, y una estructura dimensional similar.

- Ventajas:
 - Estar pensada para la evaluación rápida (10-15 min.) de pacientes psiquiátricos.

- Disponer de formas paralelas.
- Inconvenientes:
 - Su validación en español es muy reciente y existe escasa bibliografía en nuestro medio.

I) MoCA: Evaluación cognitiva de Montreal, de Nasreddine et al.(2005)

La prueba evalúa múltiples dominios cognitivos de manera breve (10 minutos): memoria episódica, habilidad visoespacial, función ejecutiva, atención-concentración, lenguaje y orientación espaciotemporal.

Este test ha demostrado mejor capacidad que el MMSE para la detección de la EA leve (el 100% frente al 78%); y sobre todo, ha resultado ser especialmente sensible en la detección de pacientes con DCL (el 90% frente al 18%, respectivamente). Esta prueba otorga más peso a la evaluación de las funciones ejecutivas, visoconstructivas y atencionales que el MMSE; e incorpora 5 de las 6 herramientas que con más frecuencia se emplean en el cribado de la demencia.

Este test se ha traducido a muchas lenguas y se está aplicando en la evaluación de diferentes tipos de demencias y otras enfermedades con deterioro cognitivo (Parkinson, Huntington, ACV, fallos cardiacos, adicciones...). Ha sido validado en España por Lozano-Gallego et al. (2009), con datos preliminares. El test alcanzó valores adecuados de fiabilidad (consistencia interna, inter-evaluadores y test-retest); aunque requiere la modificación final de la puntuación para corregir el efecto del nivel educativo. No obstante, sus propiedades psicométricas iniciales en español han sido inferiores al original y precisa de una validación con una muestra más amplia.

- Ventajas:
 - Ofrece un perfil amplio del estado cognitivo del sujeto.
 - Particularmente sensible para la detección de personas con DCL o con mayor deterioro de las funciones ejecutivas, atencionales o visoconstructivas.
 - Fácil de aplicar, corregir y puntuar, en un tiempo breve.
 - Existe una gran bibliografía sobre su resultado en diferentes enfermedades.
- Inconvenientes:
 - Validado en España una muestra pequeña y poco representativa (menor edad y nivel educativo).

J) Test del Reloj, de Shulman

El Test del Reloj es una prueba sencilla y de aplicación rápida (unos 3 min.), ampliamente utilizada para el cribado de la demencia, que proporciona información sobre múltiples dominios cognitivos: comprensión, concentración, memoria de trabajo y abstracción, planificación, inhibición de respuesta y capacidad visoespacial y visoconstructiva.

La versión española más difundida para su aplicación y corrección es la de Cacho (1999), basada en las propuestas de Sunderland y Roleau, que ha demostrado buena sensibilidad y especificidad para la demencia tipo Alzheimer en fase leve. Kremer (2002) confirma su poder discriminativo en estados iniciales de demencia y su capacidad para el estudio de las funciones ejecutivas y visoconstructivas en la progresión de la enfermedad. Martínez Arán et al. (1998), analizan los sistemas de evaluación cuantitativos y cualitativos de este test. El principal problema del mismo es que existen numerosos sistemas de aplicación e interpretación, sin diferencias claras

en su validez clínica a favor de unos u otros. Al respecto, Latinia et al. (2011) que compararon la versión de Cacho con otros sistemas, encontraron que la reproducibilidad inter-evaluador fue similar a la de otros métodos de puntuación. La consistencia interna es menor que la observada por el autor original. La edad y los años de educación se correlacionan – aunque escasamente – con los resultados de la prueba. Este autor hace referencia en su trabajo a otras revisiones, concluyendo que su relación con la demencia y el deterioro cognitivo leve es moderada en general, y poco coincidente, dependiendo de cada estudio.

En una amplia revisión, Pinto et al. (2009) mostraron que el Test del Reloj posee mejor capacidad discriminativa en personas con niveles medios de educación y en estadios de demencia moderada o severa. En esta línea están las conclusiones de otros estudios comparativos del Test del Reloj con otros test, como el MMSE, con resultados dispares. Por ejemplo, Torres Colmenarejo et al. (2002) coinciden en que la sensibilidad de ambos no es muy buena en las fases iniciales del deterioro; si bien el Test del Reloj supone una ligera mejora sobre el MEC. Por otro lado Aprahamian et al. (2009) en su revisión encuentran buenas relaciones tanto con el MMSE como con la CAMCOG y adecuada capacidad discriminativa entre sujeto sanos y con deterioro temprano. Samboní et al. (2010) por su parte, encuentran que es un buen complemento del MMSE, con el que está muy correlacionado.

- Ventajas:
 - Ofrece un perfil amplio del estado cognitivo del sujeto.
 - Su facilidad de aplicación y su brevedad.
 - Su valoración cualitativa tiene gran utilidad clínica en el diagnóstico diferencial de la demencia y permite observar la evolución del paciente.
- Inconvenientes:
 - No evalúa específicamente memoria, lo cual es inadecuado para la detección deterioro amnésico.
 - La variedad de métodos de puntuación.
 - La influencia de la edad y el nivel educativo, que no acaba de estar clara. Tiene mala aceptación y escasa validez en analfabetos, poco acostumbrados a tareas de papel y lápiz y que no realizan la prueba de forma correcta.

K) Otros Test no validados en España:

Por su importancia en la literatura se incluyen estos otros test de cribado:

- Mini-Cog, de Borson: es un test sencillo, aplicado en apenas tres minutos, que incluye el Test del Reloj y una prueba de recuerdo demorado de tres palabras no relacionadas. Ha demostrado buena sensibilidad del 99% y una especificidad del 96% para la demencia moderada. No obstante, su sensibilidad en personas con DCL o con sospecha de demencia es baja.
- IMCT: Información-Memoria-Concentración Test, de Blessed: es la parte cognitiva de la Escala de Demencia de ese autor. El test se realiza mediante una entrevista al paciente y viene a medir los mismos aspectos que el MEC: orientación, memoria, atención-concentración, en unos 10 min. Desarrollado inicialmente con una escala de 37 puntos, hoy se suele utilizar más una escala reducida de 27 puntos. Su principal fuerza proviene de que ha sido validada con estudios anatomopatológicos y neuroquímicos. Sin embargo, al no cubrir todas las alteraciones cognitivas posibles es relativamente insensible en estados iniciales de demencia.

- SBT Short Blessed Test de Katzman: es una versión abreviada del IMCT (los 6 ítems con mayor poder discriminativo). Tiene la particularidad de que se puntúan los errores cometidos, pero ponderados para obtener la puntuación final. Presenta una alta correlación con MMSE aunque parece superior a éste en la detección de demencia leve. Está influido por la edad y la escolaridad. El tiempo de aplicación es de unos 5 minutos.
- AMT Abreviated Mental Test, de Hodkinson: explora brevemente orientación, memoria a corto plazo y, en menor medida, cálculo y reconocimiento de caras. Su realización es sencilla y rápida. Está influido por el nivel cultural y presenta algunas limitaciones metodológicas.
- Short Test of Mental Status, de Kokmen: Similar al MMSE: orientación, atención, aprendizaje, aritmética, abstracción, información... También está influenciado por la educación. Su tiempo estimado es de 5 minutos.

5.2 Test Específicos o Focalizados

A continuación se exponen una serie de test sencillos que evalúan sólo una o dos funciones cognitivas:

A) MIS: Memory Impairment Screen, de Buschke

Es un test que permite evaluar la memoria episódica verbal (recuerdo libre y facilitado de palabras) en 4-5 minutos. Su relación coste-efectividad lo hace especialmente recomendable en contextos como Atención Primaria o similares, pues alcanza una capacidad discriminativa de deterioro cognitivo adecuada en el punto de corte de "4". Ha sido validado en España por Böhm et al. (2005) con buenos resultados psicométricos, confirmados después por otros estudios: Pérez-Martínez et al. (2005), y Barrero-Hernández et al. (2006).

Además de su validez, semejante o superior a la del MMSE, sus principales ventajas son la facilidad y rapidez de aplicación; y su principal inconveniente es que no puede aplicarse a analfabetos y que sólo evalúa memoria.

B) T@M: test de alteración de memoria, de Rami

Es un test breve (5-8 minutos) y fácil de administrar, que evalúa la memoria verbal inmediata y diferida de palabras inconexas y de frases con significado, y la memoria semántica. Además, incluye cinco preguntas de orientación espacial y temporal. El test ha sido validado para la población española por Rami et al. (2007) y ha demostrado una buena capacidad para discriminar entre pacientes con DCL de tipo amnésico y EA leve, y pacientes con queja subjetiva de memoria.

Sus ventajas son la brevedad y sencillez de aplicación, y su poder discriminativo para detectar DCL amnésico y la EA temprana al emplear ítems de diverso tipo de memoria. Su principal inconveniente es que sólo distingue deterioro amnésico.

C) Test de las Fotos

Esta prueba es un test breve, que consta de tres partes: denominación de 6 objetos, una prueba sencilla de fluencia verbal (nombres propios de hombres y mujeres), y por último el recuerdo de los 6 objetos iniciales, tanto libre como facilitado con clave semántica. Ha demostrado una buena validez discriminativa en estadios leves de demencia, confirmada por estudios posteriores, superando al MMSE y al test del reloj.

Las puntuaciones del test no se han visto afectadas por la edad o la escolaridad, aunque sí por el sexo (las mujeres puntuaron peor que los hombres). Los resultados de su validación en España por Carnero-Pardo et al. (2011) indican que se trata de un test válido y fiable, útil para la detección de deterioro cognitivo y demencia.

Sus principales ventajas son la facilidad de uso, su brevedad (alrededor de 3 minutos), disponer de formas paralelas, y el que no esté influenciado por el nivel educativo, pudiéndose utilizar en analfabetos, personas que rechazan las pruebas de “papel y lápiz” o inmigrantes (existen estudios transculturales).

D) Eurotest

Se trata de una prueba basada en el test de las monedas y se desarrolla en tres bloques: el conocimiento de las monedas, su manejo y cálculo y, finalmente, tras una tarea de distracción, el recuerdo de las monedas utilizadas; por lo que evalúa las siguientes funciones: memoria, función ejecutiva y capacidad para manejar dinero. Su introducción se debe a Carnero-Pardo et al. (2004), sobre el que ha desarrollado una tesis, mostrando unos buenos índices de fiabilidad y validez.

Sus principales ventajas son: su sencillez, buena fiabilidad, (test-retest e inter-observador), y una buena validez ecológica (no incluye tareas de papel y lápiz) que lo hace útil en población analfabeta, y su aplicabilidad transcultural. Quizá su mayor limitación sea el tiempo de administración, en torno a 8 minutos, y que requiere material específico de aplicación (monedas).

E) Test de Fluidez Verbal

Esta prueba consiste en enumerar todas las palabras que obedecen a una consigna: categoría semántica (nombres de animales, de cosas que hay en una cocina), fonológica (palabras que empiezan por una letra determinada, p. ej., F, A, S), o verbos en infinitivo. Es una tarea verbal controlada por las funciones ejecutivas. Ha sido validada en España por Carnero-Pardo et al. (1999).

Su principal ventaja es la facilidad y rapidez de aplicación: 1 min. El problema esencial es su baja fiabilidad y la influencia de la edad y el nivel variables cultural, que pueden afectar a la validez clínica de la prueba. Para reducir esa influencia se han empleado otras consignas, como la de “cosas que hay en un supermercado”, que ha sido validada en España por Garcés-Redondo et al. (2004). Peña-Casanova et al. lo consideran muy interesante como segunda opción, en unión con otros, como el MIS.

5.3 Baterías de exploración neuropsicológica

Además de las pruebas específicas de cribado, también existen algunas Baterías breves para el cribado de deterioro cognitivo, constituidas por una serie de pruebas de utilidad contrastada, y que suelen estar orientadas a la evaluación general del funcionamiento cognitivo o de su afectación en determinados trastornos. Por lo general, su tiempo de aplicación es mayor de lo adecuado para Atención Primaria o los CRC, pero se reseñan en este apartado a título informativo por su enfoque diferencial para distintos trastornos.

A) ENM.dem Exploración Neuropsicológica Mínima en Demencias, Duque San Juan

Las pruebas de exploración que componen la ENM.dem son las siguientes: Orientación temporal y espacial, Test de memoria intencional verbal episódica, Evocación Categorical léxico-semántica, Test del Reloj, Praxias ideomotoras tipo Barbizet, Test tipo Poppelreuter, Comprensión verbal secuenciada compleja, y Pruebas de abstracción.

Esta prueba tiene baremos de normalización en la población española y se están haciendo estudios más precisos para hallar otras variables estadísticas.

Las ventajas de esta prueba cognitiva, por encima de otras posibles (ADAS-Cog, CAMDEX, etc.) son: su tiempo de realización es relativamente breve (15 – 20 minutos), evalúa todo el espectro del deterioro cognitivo, tanto cortical como subcortical, hace hincapié en las funciones cognitivas que más tienden a alterarse en los primeros estadios. Además, ha sido consensuada en un documento generado por el recién creado Consorcio de Neuropsicología Clínica.

B) Batería Ejecutiva (BE-25) y (BE Abreviada-12) (para disfunción ejecutiva)

La batería ejecutiva (BE-25) es un instrumento de cribado específico para la valoración del descontrol ejecutivo, y evalúa los siguientes dominios: perseveración, imitación, ecopraxia, ecolalia, intrusiones, signos de liberación frontal, falta de espontaneidad, desinhibición y comportamiento de utilización. Esta prueba requiere un máximo de 15 min. para completarse cuando se aplica a personas sin alteración cognitiva.

La BE-25 ha sido validada en español por Serrani Azcurra (2011), y ha demostrado poseer buenas propiedades psicométricas, consistencia interna, validez concurrente con alta correlación con diversas pruebas de evaluación de la función ejecutiva (fluencia verbal, WCST categorías y errores perseverativos, TMT-B), así como aceptable capacidad discriminativa para distinguir, de manera significativa, entre sujetos dementes y controles sanos. El análisis estadístico de sus 25 ítems permitió agruparlos en una batería más breve de 12 elementos (BEA-12) que demostró similares propiedades psicométricas que la escala original, mejor consistencia interna, y capacidad discriminativa para aquellos déficits en el desempeño ejecutivo que pueden no ser resaltados en otras pruebas de evaluación cognitiva.

C) BAGEN: Batería abreviada Granada de evaluación neuropsicológica

Su validez de constructo ha sido analizada por Lendínez et al. (2000). Se ha utilizado para la evaluación neuropsicológica de la demencia en pacientes con bajo nivel educativo, sin la necesidad de utilizar pruebas de lecto-escritura. Evalúa orientación, cálculo, lenguaje, memoria, praxias y atención. Es una herramienta que además de cuantificar el déficit cognitivo en una puntuación global, permite establecer un perfil neuropsicológico básico del paciente.

Su principal ventaja es que puede ser aplicada a personas de bajo nivel educativo, y que puede ser usada para establecer una línea base y hacer comparaciones longitudinales a través de la evolución clínica del sujeto. Todo ello en unos 30 min., lo cual es esencial en pacientes cuya capacidad de concentración va en detrimento.

D) CERAD: Inst. Nacional del Envejecimiento de los EE. UU, (para Demencias)

Las pruebas neuropsicológicas que componen esta batería son:

- Lenguaje: fluidez verbal (animales) y test de denominación modificado de Boston.
- Estado general cognitivo: Minimental State Examination (MMSE).
- Memoria: prueba de memoria, evocación y reconocimiento de una lista de palabras.
- Praxias: test de praxias constructivas.

Su principal ventaja es que las pruebas seleccionadas han sido validadas por diversos estudios y en muchos países, que han mostrado buenos resultados en torno a sus propiedades psicométricas, correlaciones con otros constructos, y uso para el diagnóstico y el seguimiento de los pacientes con E. A. y otras demencias.

E) BNB: Batería Neuropsicológica Breve (en Esclerosis Múltiple) de Duque San Juan

La BNB está concebida específicamente como instrumento de cribado para detectar trastornos cognitivos en pacientes con esclerosis múltiple. La BNB combina las mejores pruebas para la detección del tipo de deterioro cognitivo que tienen los pacientes con EM, en poco tiempo, son fáciles de entender por los enfermos y de interpretar por los profesionales. Las pruebas que componen la BNB son:

- FCSRT de Buschke: memoria y aprendizaje.
- Test de Símbolos-Dígitos de Smith: memoria de trabajo, velocidad de procesamiento de información, atención sostenida, focalizada y selectiva, función visoespacial y praxias constructivas.
- Evocación Categorical lexico-semántica: evocación mnésica, capacidad de inhibición y planificación.
- PASAT: atención focalizada, sostenida y selectiva, memoria de trabajo, velocidad de procesamiento de información e inhibición.

Su principal ventaja es que está específicamente enfocada a la exploración de la Esclerosis Múltiple, que está muy estructurada en su aplicación, con un Manual muy didáctico; y un tiempo estimado de aplicación de unos 15-20 min.

F) CAMCOG (prueba cognitiva de la CAMDEX)

El CAMCOG está diseñado para evaluar una serie de funciones cognitivas para el diagnóstico de la demencia y el nivel de deterioro cognitivo. Consta de 63 ítems en su versión española y evalúa de forma objetiva las funciones cognitivas superiores: orientación, lenguaje, memoria, atención, praxis, cálculo, pensamiento abstracto y percepción. Algunos estudios han encontrado que el CAMCOG tiene mayor sensibilidad y especificidad que el MMSE para detectar deterioro cognitivo; no así en el de Lozano-Gallego et al. (1999).

Las ventajas principales del CAMCOG es la amplia gama de funciones que valora, la capacidad de discriminar incluso en la parte alta de la franja de habilidades, evitando así el efecto “techo”; así como su poder para diferenciar trastornos orgánicos de no orgánicos y los grados más leves de deterioro cognitivo. Su principal inconveniente es la influencia de variables socio-demográficas. La edad está relacionada con todas las funciones salvo la atención; el género relacionado con la atención, praxis, cálculo y percepción; la educación con el lenguaje y el pensamiento abstracto; y por último la clase social con lenguaje y percepción. Existe una versión adaptada para la valoración del deterioro cognitivo en pacientes que ha sufrido ictus cerebrales: el Rotterdam-CAMCOG, de Koning et al. (2005).

5.4 Conclusión: test de cribado del deterioro cognitivo

El examen cognitivo inicial, mediante pruebas de “cribado” debe de tener en cuenta, como apuntan Rodríguez et al. (2006), las circunstancias temporales y ambientales de los Centros en los que se aplica, y las referentes al sujeto, para adaptarse a las mismas; a las que hay que añadir, en consonancia con Duch Campodarbe et al. (1999), Peña-Casanova et al. (2007), Contador et al. (2010) y Villarejo et al. (2011), sus propiedades psicométricas de fiabilidad y validez, y la amplitud de las funciones cognitivas evaluadas. Atendiendo a estos condicionantes, se concluye que:

- Respecto al tiempo, en general todas ellas son válidas; no obstante, son de mayor interés las pruebas del estado mental general y las focalizadas frente a las Baterías,

que consumen más tiempo. Las pruebas validadas en España mencionadas se pueden clasificar de la siguiente manera, según su tiempo estimado de aplicación:

- < 5 min.: Test de Pfeiffer, del Reloj, de Fluidez Verbal, Foto-Test, M.I.S.
- 5 – 8 min.: Eurotest, y T@M.
- 9 – 12 min.: MMSE/MEC, MoCA, RUDAS, SCIP, Test de Leganés, y T7M.
- ≥ 13 min.: ACE-R, PRO-NEURO.

➤ Respecto a las funciones cognitivas evaluadas, los test de cribado no exploran en profundidad todas y cada una de las funciones cognitivas, sino que las evalúan de forma parcial y, a veces, testimonial. Los test de Estado Mental suelen explorar la mayoría de las funciones cognitivas, mientras que los focalizados se centran en valorar una o dos capacidades, siendo la memoria la preponderante con tareas de FF.EE. como actividad distractora.

- De los test que evalúan el Estado Mental general, destaca el ACE-R, como el más completo, seguido del RUDAS, MoCA, MMSE/MEC, ProNEURO.
- De los test focalizados, todos ellos, excepto el de Fluidez verbal, valoran la memoria, que suele ser la primera función cognitiva en mostrar signos de deterioro; e incluyen alguna tarea distractora de tipo ejecutivo.

➤ Respecto a sus propiedades psicométricas, quedan recogidas en la siguiente Tabla

Tabla 2: Características psicométricas de los Test de Cribado

CARACTERÍSTICAS PSICOMÉTRICAS (1) (2) (3)							
	TEST	Punto de corte	Sensi-bilidad	Especi-ficidad	Curva ROC	Fiabilidad	Variables influyentes
Generales	MMSE (*)	24/25	(83'8-90'9)	(83'4-95)		CI: 0'94	Edad
	MEC (V. Lobo)	23/24	89'8	75'1	0'92	k: 0'673	Educación
	SPMSQ	≥ 3	85'7	78'9	0'89	CI: 0'82	Educación
	T7M (*)		(92-71)	(93-73)			Edad
	T7M (V. Española)	-5'84	100	95'1	0'99		Educación
	PCL	≤ 26	80	84'3	0'90	CI: 0'7	Educación
	ACE-R	≤ 85	97'5	88'5		CI: 0'89 k: 0'98	
	Pro-NEURO	≤ 52	95	90	0'94	T-Rt: 0'74 CI: 0'79	Edad Educación
	RUDAS	≥ 19	94'7	86'8	0'92	r: 0'99	
	SCIP	> 70	87'9	80'6	0'83	CI: 0'73	
	MoCA (V. Original)	< 26	90	87	0'92	CI: 0'83	Educación
MoCA (V. Española)	≤ 20	76	76	0'78	T-Rt: 0'92		
T. RELOJ (*)		(40-98)	(30-96)	(0'6-0'93)		Edad	
T.RELOJ (V. Cacho)	≤ 6	92'8	93'5	0'93	CI: 0'90	Educación	
Específicos	M.I.S.	≤ 4	74	96	0'94	CI: 0'67	Educación
	T@M	≤ 36	96	79	0'99	CI: 0'92	Educación
	FOTOtest	≤ 27	93	80	0'94	CI: 0'94	Edad
	EUROtest	≤ 23	81	84	0'93	T-Rt: 0'94	
	F. VERBAL	< 10	89	82	0'87	k: 0'93	Edad Educación

(*) Las diversas versiones, estudios comparativos y de validación del test muestran resultados muy dispares.

(1) En general, los datos de la Tabla se refieren a los valores para detectar deterioro cognitivo.

(2) Se anotan entre paréntesis en primer lugar la horquilla de resultados de la diversidad de estudios sobre ese test en aquellos que cuentan con abundante bibliografía; y debajo los valores obtenidos en la validación española del test.

(3) k (índice Kappa), CI (consistencia interna), T-Rt (fiabilidad test-retest), r, correlación de Spearman

En general, los distintos estudios muestran como la efectividad de los test de cribado (relación entre sensibilidad y especificidad mostrada por la curva ROC) suele descender al evaluar deterioro cognitivo ligero frente a estadios de deterioro moderado en demencia.

Los datos señalados en la Tabla muestran la capacidad de cribado de cada test. En este sentido, en general todos ellos tienen una adecuada sensibilidad y especificidad; aunque es de destacar que en las pruebas tradicionales más empleadas en el cribado del DCL (MMSE/MEC y Test del Reloj y T7M) se han encontrado una “horquilla” muy amplia de resultados, derivados de las muestras empleadas, del diseño de los trabajos de investigación, de los estadísticos empleados y de la disparidad en cuanto a normas de aplicación y puntuación de cada test. También es notable la discrepancia entre la versión original y la de la adaptación española del MoCA, debida posiblemente a la muestra española empleada.

- Respecto a las circunstancias ambientales, se pueden considerar varios aspectos:
 - El grado de complejidad en cuanto a la aplicación y puntuación del test. En este sentido, el peor parado es el Test de los 7 min, que requiere un protocolo de registro de datos bastante más complejo que el de los demás.
 - La aplicabilidad a personas de diferente cultura: destacan por su aplicabilidad el Eurotest y el RUDAS; aunque otros como el MMSE/MEC, el MoCA o el ACE-R tienen versiones en muchos idiomas.

- Respecto a las características de los sujetos a evaluar, hay que considerar sobre todo la influencia de la edad y el nivel cultural. Las pruebas mencionadas se pueden clasificar en función de su aplicabilidad a sujetos de distinto nivel cultural:
 - Aplicables a analfabetos o personas de bajo nivel educativo: Carnero Pardo et al. (2011) han hecho un estudio comparativo de los test aplicables a analfabetos. Compararon el Fototest, el Eurotest y el T@M; y encontraron que todos ellos son igualmente efectivos; pero el Fototest es el más eficiente, requiriendo el tiempo de aplicación más corto. A estos habría que añadir el RUDAS.
 - Afectados por el nivel educativo pero que lo corrigen en su puntuación: los test de Pfeiffer, MoCA, ACE-R, Fluidez Verbal, y MMSE/MEC.
 - Afectados por el nivel educativo pero que NO lo corrigen en su puntuación: Test del Reloj, PRO-NEURO y Test de los 7 min.

La APA] está de acuerdo con la importancia de estas propiedades psicométricas; pero añade la necesidad de ser conscientes de las limitaciones de una evaluación psicométrica del deterioro cognitivo, limitaciones que hay que contrarrestar, como ya se ha comentado anteriormente, empleando varios test diferentes de una misma función, formas alternativas del mismo test o con suficiente separación temporal entre dos

evaluaciones. Otra opción posible para contrastar los resultados de una prueba sería combinar una prueba general del Estado Mental con otra específica de memoria (o de otra función cognitiva que ha aparecido deteriorada en el test del Estado Mental).

En conclusión, del conjunto de test recogidos, aquellos que reúnen la mayoría de las características de los test de cribado señaladas al principio, son: el FOTO-Test, el M.I.S., el EURO-Test, la Fluidez Verbal, el T@M, el MoCA, el RUDAS, el MMSE/MEC, el Test del Reloj, y el Test de Pfeiffer, quedando descartados los demás por requerir un elevado tiempo de aplicación o materiales complementarios, o bien por carecer de un respaldo bibliográfico, español o internacional, que lo avalen.

En relación con esta limitación de la evaluación psicométrica, es clarificador tener en consideración las fuentes de error en el diagnóstico clínico del deterioro cognitivo que quedan reflejados en la siguiente Tabla:

Tabla 3: Fuentes de error en el diagnóstico clínico del deterioro cognitivo

FUENTES	ERROR: FALSO POSITIVO	ERROR: FALSO NEGATIVO
Internas	Edad avanzada Escasa colaboración Patología comórbida	Alto nivel cultural
Externas	Medio ambiente exigente y con altas expectativas de ejecución	Medio ambiente tolerante y poco exigente
Intrínsecas	Carácter dimensional del deterioro cognitivo y las demencias	

La Tabla nos muestra la importancia de la edad, el nivel educativo y de las características del ambiente en el que se mueve la persona a evaluar y del Centro en el que se realiza dicha evaluación; factores que hay que tener en consideración a la hora de decidir las pruebas a emplear, los puntos de corte y los valores normativos a aplicar.

6. EVALUACIÓN DEL DETERIORO COGNITIVO EN CONDUCTORES

La evaluación del deterioro cognitivo y de las fases iniciales de la demencia en los conductores es compleja, pero necesaria cuando el deterioro es muy ligero; o como especifican Badenes et al. (2007), se limita a aspectos mnémicos, en cuyo caso se puede seguir conduciendo por bastante tiempo si se asegura un seguimiento periódico de la evolución de dicho deterioro.

Como ya se dijo al principio, el deterioro cognitivo no es exclusivo de las demencias, sino que puede acompañar a cualquier otro trastorno psiquiátrico, como el TDAH, por ejemplo, lo que, como refleja Álava et al. (2011), supone conductas de riesgo en la conducción que es preciso evaluar en los CRC.

A continuación se presentan los métodos de evaluación del deterioro empleados en la investigación con conductores, agrupadas en cuatro bloques: primero, un bosquejo de las “pruebas prácticas directas” o pruebas “en ruta”, en segundo lugar, la exploración mediante “simuladores virtuales”; en tercer lugar, una serie de “pruebas computarizadas” para valorar las habilidades de conducción; y, por último, los “test neuropsicológicos” más usados en la evaluación del deterioro cognitivo en los conductores, con sus ventajas e inconvenientes.

6.1 Pruebas “en ruta”

Numerosos autores, como Lorente et al. (2004) y Sampedro et al. (2011), defienden que la mejor manera de evaluar la capacidad de conducir de una persona es una prueba práctica, “en ruta”. Contraponen esta forma de evaluar a la más fácil y usada basada en pruebas de “papel y lápiz”, como el MEC (Mini-Examen Cognoscitivo de Lobo et al.) empleado por Garre-Olmo et al. (2008). Este tipo de examen se ha considerado históricamente como la mejor forma de evaluar la habilidad de conducir, máxime en la actualidad, pues las nuevas tecnologías permiten incorporar a los vehículos sistemas para detectar movimientos oculares, tiempos de reacción, trayectoria del coche, sistemas de posición etc., como recoge Rizzo (2012). Sin embargo, presentan también inconvenientes: existe variación considerable en cuanto a los automóviles, las rutas, los ejercicios y la opinión inter-jueces; y el resultado está influido por variables como el tiempo, la densidad de tráfico, otros conductores, o simples malos hábitos al volante (Selander, 2012).

De entre las “pruebas reales en carretera”, cabe destacar el WURT (*Washington University road test*) de Hunt, descrito por Lorente et al. como una de las más empleadas en la investigación. El procedimiento consiste en valorar la habilidad de conducir mientras la persona conduce el coche por una carretera normal y en unas condiciones de tráfico sin particulares complicaciones, durante un trayecto de unos 9 km. Detrás del conductor se sientan un examinador de tráfico, que puntúa los aspectos técnicos de la conducción, y un investigador encargado de valorar los aspectos conductuales y cognitivos. Esta prueba ha permitido, por ejemplo, distinguir a los pacientes con EA leve de los conductores sanos de su misma edad, por estar menos atentos a las condiciones del tráfico en su entorno, seguir con dificultad por su carril y muchas veces no darse cuenta de los vehículos que se aproximan, frenar muy frecuentemente de forma inesperada y presentar graves problemas ante una intersección de vías en cuanto a la prioridad de paso. Sin embargo, este test tiene limitaciones a la hora de evaluar a personas con déficits cognitivos leves, como no informar sobre la integración en la conducción de las maniobras simples (control de los retrovisores, el giro del volante, el uso del freno, etc.) y tener una elevada variabilidad intrasujeto.

Otras pruebas existentes son: la Sepulveda Road test (Prueba de la carretera de Sepulveda) (Fitten 1995), o la Test-ride for Investigating Practical fitness to drive o TRIP (prueba de conducción para investigar las aptitudes prácticas de conducción) (Tant 2002) diseñada específicamente para la evaluación de conductores de edad avanzada.

6.2 Exploración con “simuladores”

Los “simuladores virtuales” permiten una exploración controlada de todas las variables de interés, al reproducir situaciones reales de tráfico, algunas de ellas difícilmente replicables en un entorno real en condiciones de seguridad, donde el conductor debe responder de acuerdo a determinados parámetros. Por contraposición, presentan el inconveniente de que, al ser situaciones ficticias, los sujetos no están tan pendientes de las infracciones y sus correspondientes consecuencias o sanciones.

Algunos autores consideran que no se correlacionan bien con el ejercicio de la conducción en las personas mayores y las personas con demencia por su escasa tolerancia a las máquinas o por el efecto de cinetosis en algunos ancianos (Martin, AJ et al. 2009). Otros autores, como se recoge por Reger et al. (2004) y Apolinario et al. (2009) los consideran el “estándar de oro” en la evaluación del rendimiento cognitivo en la conducción por su alta validez ecológica, a pesar de su alto coste y de sus inconvenientes metodológicos; por lo que en muchas de las investigaciones han servido de “criterio” para comprobar el poder discriminativo de otras pruebas (test

neuropsicológicos), y son el método preferente de decisión cuando la información obtenida por estos es insuficiente para tener una conclusión definitiva.

Estos dispositivos se basan en programas informáticos y se asemejan a un videojuego, con pantalla y mandos iguales a los de un vehículo; aunque existen notables diferencias entre los distintos modelos, desde simulaciones basadas en un ordenador a modelos de vehículos a escala que simulan datos audiovisuales además del movimiento.

Existen diversos modelos, según el objetivo principal; por ejemplo, el EVICA (Sánchez, M. et al. 2010), que explora el manejo del vehículo, la estrategia táctica o la toma de decisiones. Otro, el SIGNOS, que permite el diagnóstico de la capacidad de conducción en personas con deterioros cognitivos, ya que evalúa las áreas cognitivas involucradas en la conducción, permitiendo extraer todos los parámetros de la conducción y la información sobre las diferentes áreas cognitivas que afectan a la conducción, y ayudar al neuropsicólogo a conocer aquellos sujetos que pueden desarrollar adecuadamente o no la función ejecutiva de conducir. Por ello, su uso podría generalizarse al resto de conductores cuyo estado cognitivo no es detectado con las pruebas psicotécnicas habituales.

6.3 Pruebas computarizadas

Estas pruebas se emplean para valorar, de forma indirecta, la capacidad de conducción, a través de pruebas de ordenador que miden las habilidades motoras, sensoriales y cognitivas necesarias para conducir. En este apartado se incluyen las empleadas en España, que actualmente están normalizadas: el DRIVER-TEST, LNDETER-100 y Coordinator-2000; por lo que cumplen con lo estipulado en la Ley en cuanto a aspectos a evaluar y condiciones técnicas del diseño de las mismas: constar de test independientes y específicos para la medida de aptitudes psicofísicas en conductores¹⁸. En concreto, alguno de los subtest del "Driver test" han demostrado una alta capacidad de detección de deterioro cognitivo. Se exponen brevemente primero tres pruebas (UFOV, CBDI y DriveABLE) usadas en el ámbito investigador anglosajón, como contraste de los test neuropsicológicos, y que pueden servir de comparación de las empleadas en España.

➤ UFOV: Useful Field Of View, Ball et al. (1993)

Es un test de atención visual de administración y puntuación computarizada. Se utiliza para estimar y predecir el riesgo en la conducción de un vehículo. Consta de tres partes que evalúan la velocidad de procesamiento visual en la medida que aumenta la complejidad de la tarea. El sujeto debe:

1. Identificar un objeto diana presentado dentro de un cuadrado en el centro de la pantalla en un tiempo variable.
2. Identificar el mismo objeto diana, pero también ha de identificar simultáneamente otro objeto que aparece en la periferia de la pantalla.
3. Igual que la parte anterior, excepto que el objeto que aparece en la periferia está enmascarado y así aumenta la dificultad de la tarea.

El informe final proporciona, teniendo en cuenta cada parte del UFOV, una valoración del nivel de riesgo: 1=muy bajo, 2=bajo, 3=moderado, 4=alto, 5=muy alto, considerándose éstas dos últimas como patológicas.

En los trabajos de Badenes et al. (2007/8), el test UFOV ha demostrado ser eficaz para valorar la capacidad de conducción en enfermos con demencia.

¹⁸ Descritas en el Punto 2.2 del Sumario.

➤ CBDl: Cognitive Behavioral Driver's Inventory, Engum et al. (1998)

Es una batería computarizada que incluye pruebas estandarizadas (Trail Making Test, Dígitos-Símbolos de la Escala de inteligencia de Wechsler, Rastreo visual de Bracy entre otras) acompañada de una evaluación “en ruta” por personal especializado. Es una prueba compleja que integra múltiples áreas como la atención, concentración, tiempo de reacción, toma rápida de decisiones, exploración visual, alerta visual, atención dividida, discriminación de estímulos, coordinación visomotora y secuencia visual, entre otros. Posee alta fiabilidad interna y validez predictiva. No se emplea en España, posiblemente por su gran complejidad y coste.

➤ ASDE Driver-Test N-845 ASDE [7]

Badenes et al. (2003/7/8) han realizado una serie de interesantes estudios de investigación dirigidos a comprobar la idoneidad de las pruebas que se utilizan en nuestro país para la renovación del carnet de conducir, según su capacidad para detectar deterioro cognitivo. En concreto, han estudiado las de ASDE Driver-Test, que son las pruebas estándar. Para ello han comparado la Batería ASDE con el test UFOV antes descrito. En el funcionamiento cotidiano de los CRC, las pruebas estándar aplicadas son dos: “Velocidad de anticipación” y “Coordinación visomotora-bimanual”, quedando la de “Tiempos de reacciones múltiples” para evaluaciones más profundas, como el caso de los conductores profesionales.

- Descripción de la Batería Driver-Test. Las cuatro pruebas de la Batería (“Velocidad de anticipación”, “Coordinación visomotora-bimanual”, “Tiempos de reacciones múltiples” y “Atención concentrada y resistencia, vigilancia a la monotonía”) están descritas en el punto 2.1.

- Comparación UFOV/Driver-Test

En los trabajos antes mencionados de Badenes et al. la prueba UFOV demostró mayor especificidad y sensibilidad que el test ASDE, y un área bajo la curva ROC significativamente superior en las pruebas de “Velocidad de anticipación” y “Coordinación visomotora-bimanual”; superioridad que desaparece si se aplica toda la Batería ASDE al completo. Ambas baterías tiene una excelente capacidad discriminativa para detectar conductores con demencia, poder que disminuye en los casos de deterioro cognitivo leve. Estos resultados son equiparables a los encontrados en estudios similares.

- Capacidad discriminativa de Deterioro Cognitivo de la Batería Driver-Test

Los resultados de estos estudios muestran que:

- La aplicación de los puntos de corte encontrados en todas las subpruebas de Driver-Test permitiría descartar a las personas que, por demencia o deterioro cognitivo multifunción, deben de dejar de conducir, de aquellas otras que, con algún tipo de deterioro cognitivo leve (sobre todo amnésico), podría seguir conduciendo bajo determinadas condiciones. Para este último grupo sería necesario una exploración más detallada para especificar el tipo y grado de afectación y sus implicaciones.
- Las pruebas estándar que actualmente se utilizan (“Velocidad de anticipación” y “Coordinación visomotora-bimanual”) no son las más idóneas cuando se trata de pacientes con deterioro cognitivo o demencia leve, dada su baja especificidad y sensibilidad.
- La medida de “RD: *Respuestas Discriminatorias*” de la prueba de “Tiempos de Reacción Múltiples” y todas las medidas de “Atención concentrada y

resistencia a la monotonía”, muestran una capacidad discriminadora excelente de deterioro cognitivo y demencia; aunque éstas no suelen realizarse.

- Lo más interesante sería aplicar la Batería ASDE al completo, por su mayor poder discriminatorio, sin necesidad de aplicar el test UFOV, ya que, en conjunto, sus características son similares.

➤ DriveABLE in-office assessment

Es un programa de ordenador que evalúa memoria, span atencional, tiempo de reacción, toma de decisiones y juicio espacial (funciones que considera son las fundamentales para una conducción segura). Su aplicación es sencilla, el usuario solo ha de tocar un botón para responder a las pruebas, que duran en conjunto sobre una hora. Si no se pasa esta prueba, se le realiza al conductor una prueba en un circuito y con un coche especialmente diseñado. Sus autores estiman que ha servido para reducir en más de un 50% el número de conductores que tendrían que haber pasado la prueba “en ruta”, con el consiguiente ahorro de costes para el usuario y el Estado.

6.4 Test neuropsicológicos

Existe numerosas pruebas neuropsicológicas disponibles para evaluar el deterioro cognitivo, como se ha expuesto en el capítulo anterior, pero no todas se han usado en la evaluación de conductores o son aplicables en el ámbito de los CRC en España.

En la literatura revisada existen numerosos trabajos Reger et al. (2004), Ozcoidi et al. (2008), Dawson et al. (2009), Apolinario et al. (2009), Silva et al. (2009), García (2010), etc. que versan sobre las pruebas neuropsicológicas aplicables para detectar deterioro cognitivo en los conductores. La ventaja de la evaluación neuropsicológica radica en que permite – de una forma no invasiva y barata – predecir el rendimiento en la conducción, frente a las más caras y complejas pruebas “en ruta” o con “simuladores” mencionadas en el punto 6.1 y 6.2; que son las que han servido para contrastar la validez de las primeras. El resultado de estos contrastes muestra que, en general, las relaciones más significativas – aunque moderadas – se dan entre los test neuropsicológicos y las pruebas con “simuladores”, siendo su relación menor con las pruebas “en ruta”. Posiblemente es así por la propia naturaleza de ambos tipos de test, ya que ambos (neuropsicológicos y “simuladores”) permiten un mayor control de variables y procedimientos de aplicación más estandarizados.

Se enumeran a continuación las pruebas más mencionadas en la literatura, tanto en su aplicación individual como las baterías o conjuntos de ellas, los autores que las han mencionado y sus particularidades en relación con el objetivo de este trabajo.

➤ Test

- MMSE, de Folstein

Esta prueba está descrita con más detalle en el capítulo anterior. Su uso en la evaluación de conductores es mencionado en numerosos estudios (Badenes et al. (2007/8), Garre-Olmo et al. (2008), Sousa et al. (2010), y revisiones (Apolinario et al. (2009), Silva et al. (2009), Iverson et al. (2010), Dobbs et al. (2010) y está contemplado en el Protocolo de evaluación de conductores, Serra (2007), en su versión española del MEC de Lobo.

Específicamente, Iverson et al., en su revisión actualizada de 2010, refieren el consenso existente acerca de cómo este test es un mal predictor de las conductas de riesgo al volante, dadas las modestas y poco consistentes correlaciones con pruebas de conducción directas “en ruta” o con “simuladores”; y como exponen Apolinario et al.¹⁹ *“The modest correlations observed probably reflect the fact that the MMSE may not be sensitive for mild impairments that affect driving competency. In addition, the test is weighted toward orientation, memory, and language, while lacks domains important to driving competence”*.

- TMT-A/B (Trail Making Test):

Su uso es mencionado por Reger et al. (2004), Badenes et al. (2007/8), Silva et al. (2009), Apolinario, et al. (2009), Boets et al. (s.d.), Dawson et al. (2009), García (2010), entre otros muchos.

Existe abundante bibliografía sobre este test, por ejemplo Peribáñez et al. (2007). El TMT proporciona medidas de la velocidad de ejecución, diversos aspectos de la atención, memoria de trabajo, flexibilidad mental, y de las funciones motoras y búsqueda visual. Ambas partes, A y B, se han empleado de forma conjunta o separada, o en su variante del Color Trails Test. Boets propone el uso sólo del TMT-A, ya que ha encontrado que posee un alto poder discriminativo, que puede incrementarse si se combina con un test de Flexibilidad, como el de Zimmerman; sin embargo, Badenes et al. lo consideran en unión de otros, como los Cubos de Kosh. La parte B es propuesta por la American Medical Association (recogido por Silva et al.²⁰) como un test básico, (con un punto de corte de 180”) por haber demostrado correlación con la capacidad de personas mayores para conducir, pero lo propone en combinación con el Test del Reloj: *“However, performance on the TMT has been significantly associated with ability to drive, especially Trail B, which evaluates executive function..... The American Medical Association’s (AMA) document, Physician’s Guide to Assessing and Counseling Older Drivers recommends the Clock Drawing Test and Trail Making Test-Part B as tools for the evaluation of drivers...”*. En general, los distintos estudios alaban su interés para detectar deterioro cognitivo en los conductores, con predominio de la parte B por ser más representativo de funciones atencionales, ejecutivas y visoespaciales; y en conjunción con otras pruebas neuropsicológicas.

- CDR: Clinical Dementia Rating (Morris (1993)

Se menciona en numerosas revisiones y, entre otros, por Badenes et al. (2007/8) e Iverson et al. (2010). La CDR determina el grado de demencia a través de una entrevista semiestructurada, que se realiza al paciente y a su cuidador, valorando seis áreas cognitivas: memoria, orientación, juicio y resolución de problemas, función comunidad, cuestiones sociales, domésticas y aficiones, y cuidado personal. La puntuación global varía desde 0=normal; a 3= severa. Se utiliza frecuentemente para identificar personas con alto riesgo de conducción insegura; de forma que la Academia Americana de Neurología (recogido por Minaya (2009) concluye que²¹: *“con grados de deterioro cognitivo muy leves (puntuación de 0,5 de la CDR) la tasa de accidentes no es superior a la de los jóvenes entre los 16 y 21 años. Con mayor afección (puntuación de 1 en la Escala), la accidentalidad de estas personas supera la de los individuos de su edad”*; a lo que Iverson et al.

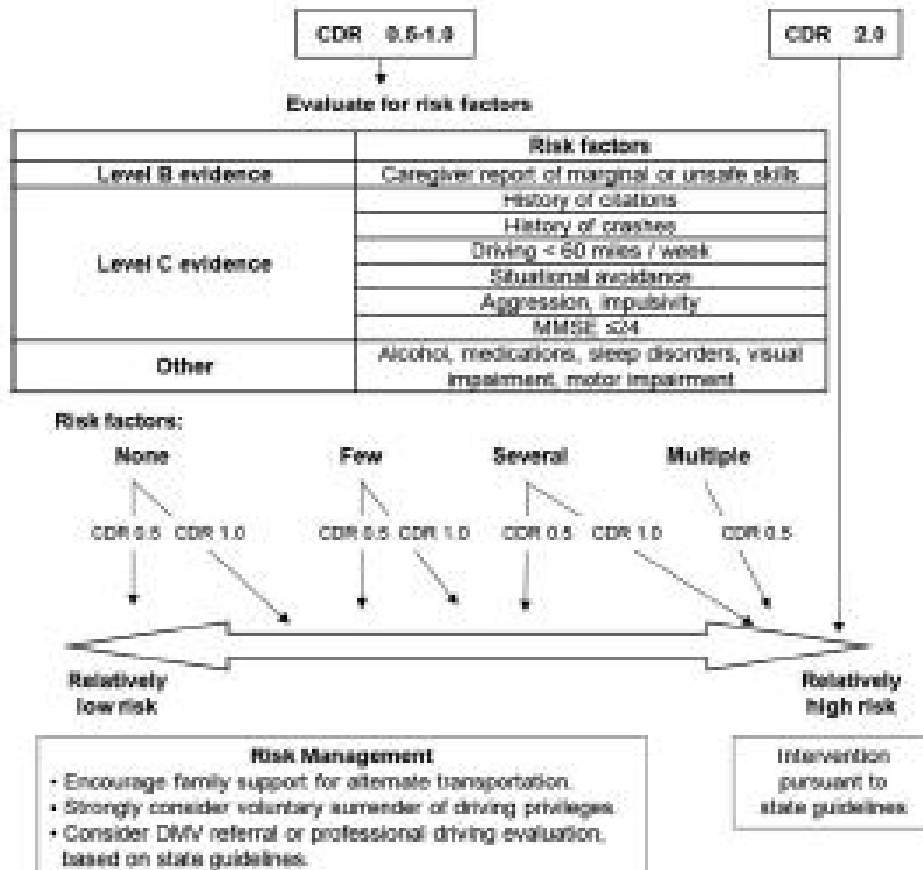
¹⁹ APOLINARIO D; MIKSIAN R; y otros. (2009) *“Cognitive impairment and driving A review of the literature”* Dement. Neuropsychol.; December; 3(4):288.

²⁰ SILVA MT; LAKS J; y otros. (2009) *“Neuropsychological tests and driving in dementia: a review of the recent literature”*. Rev. Assoc. Med. Bras.; 55(4):485-486.

²¹ MINAYA SAIZ J. (2009) *“Seguridad Vial: las personas mayores como conductores y peatones”* En: MARTÍNEZ A. (coordinador) Colección Manuales y Guías. Serie Personas Mayores. Nuevas miradas sobre el envejecimiento. IMSERSO N° 31005, cap. 19:440.

(2010), añaden que con puntuaciones entre 0'5-1 en la CDR, pueden encontrarse conductores seguros evaluados con pruebas “en ruta”. El siguiente gráfico relaciona la puntuación en la CDR con el riesgo al conducir:

Gráfico 2: Algoritmo para la evaluación de la competencia para conducir empleando la Escala CDR²²



En España no se emplea en los CRC ya que requiere una doble entrevista (al sujeto evaluado y a su cuidador) que no es posible realizar cuando vienen solos, ni hay obligación legal de acudir acompañados.

- Test de Bender, (Koppitz EM, 1981)

Esta prueba aparece mencionada en el Protocolo de Exploración médico-psicológica para CRC (Serra 2007) y en el interesante estudio longitudinal de Sánchez F. et al. (2005) que encuentra una relación entre el mal resultado en este test y sufrir graves accidentes en los primeros años como conductores y su posible relación con accidentabilidad por daño cerebral sobrevenido.

Es una prueba idónea para valorar las habilidades visoperceptivas y visoconstructivas y de control de impulsos motores. Consiste en reproducir lo más fielmente posible sobre una misma hoja 9 láminas con figuras geométricas, líneas o puntos, presentadas de una en una. La puntuación se obtiene computando los errores cometidos. Los resultados permiten agrupar a los sujetos en: normales, o con deterioro ligero, moderado o grave.

²² IVERSON DJ; GRONSETH GS; y otros. (2010) “Practice parameter update: evaluation and management of driving risk in dementia.” *Neurology*; 74:1321.

- Test del Reloj, de Shulman

Este test está ya descrito en el capítulo anterior. Su uso con conductores es mencionado en todas las revisiones encontradas, y algunos autores, como Freund et al. (2005), han efectuado una revisión específica de este test en su aplicación a conductores. Es recomendado por la American Medical Association (recogido por Apolinario et al. y Silva et al.) y está contemplado en el Protocolo de evaluación de conductores de 2007.

Los resultados de las investigaciones con conductores muestran, en general, que existe una buena correlación entre la idoneidad para conducir y el desempeño en este test, lo que lo configura como un instrumento eficiente en este campo, como de forma específica refiere Freund et al.²³ (2005) “*Our CDT scoring scale is a reliable, valid, and time-effective screening tool for identifying elderly drivers in need of further evaluation*”; aunque en combinación con otros test neuropsicológicos que puedan complementarlo, como el TMT, el MMSE, o el Test de Bender, como apuntan Torres et al. (2002) o Samboní et al. (2010).

- Span de Dígitos (WAIS III)

Es una prueba con dos modalidades: dígitos directos, que explora la amplitud atencional de memoria inmediata, y dígitos inversos, que mide memoria de trabajo. Se pasan dos intentos por cada span y se puntúa el máximo logrado tras dos fallos consecutivos. Es empleado normalmente formando parte de otros estudios (Ej. Carr et al. (2010)) u otras baterías más completas (ej. RBANS y SIMARD).

- Cubos de Kohs (Stephens A (2000))

Su empleo en la evaluación de la capacidad para conducir es recogido por Reger (2004) et al. en su revisión, y más actualmente por Badenes et al. (2007) y Sampedro et al. (2011).

La tarea de Cubos de Kohs del WAIS-III es una medida del procesamiento espacial y perceptual de la habilidad de organización. Al paciente se le pide que realice un máximo de 14 modelos o figuras impresas (en dos dimensiones) usando cubos de dos colores. Su empleo, según Badenes et al., puede ayudar a detectar sujetos con DCL de tipo múltiple funciones.

- Figura compleja de Rey-Osterrieth (Rey A (2007))

Su uso es mencionado por Dawson et al. (2009), Silva et al. (2009) y García (2010). Se emplea tanto como prueba de habilidad visoespacial como de memoria visual diferida, cuando ha de ser reproducida de memoria un tiempo después. Dawson et al. la incluyen en su COGSTAT (descrito más adelante), constatando su valor predictor de una trayectoria insegura.

- Clave de Números (WAIS III)

Es una prueba utilizada como indicador de la velocidad de procesamiento. Una puntuación baja sugiere enlentecimiento, en ausencia de déficit sensorial y/o motor. Badenes et al. (2007) encuentran en su estudio que esta prueba muestra una alta correlación con las de la batería ASDE y UFOV, por la gran implicación en su ejecución de la memoria de trabajo visual, velocidad psicomotora y atención.

- Test de Retención Visual de Benton (2005)

²³ FREUND B; GRAVENSTEIN S; y otros. (2005) “*Drawing clocks and driving cars*” J. Gen. Intern. Med. Vol. 20, Nº 3:240.

Esta prueba está incluida por Dawson et al. (2009), en su COGSTAT, como prueba de memoria de trabajo visual, que lo consideran un importante factor de predicción de errores en la conducción, junto al TMT.

- Laberinto de Porteus

Este test aparece, según Silva et al. (2009) como un adecuado predictor de la habilidad de conducir; además tiene la ventaja de ser un test no verbal que informa de la habilidad para planificar y cambiar estrategias de solución de problemas.

- Imágenes de conducción de la NAB (Neuropsychological Assessment Battery)

Esta prueba está particularmente estudiada por Brown et al. (2005), y su uso es mencionado por Silva et al. (2009), que resaltan su validez ecológica, dado que incorpora aspectos de atención selectiva y visual, memoria de trabajo, rastreo visual. En ella se muestran dibujos en color de escenas de carretera vistos desde atrás, con variaciones en detalles, acerca de los cuales se va interrogando al sujeto en sucesivas exposiciones.

- Fluidez verbal semántica/fonémica

Esta prueba de evaluación de rendimiento ejecutivo está también descrita en el punto anterior. Su empleo en la evaluación de conductores es mencionado por Reger et al. (2004), Lorente et al. (2004) y Apolinario et al. (2009) en sus revisiones. Dada su rapidez de aplicación es muy fácil de usar para detectar estados iniciales de demencia en ancianos, como muestran Carnero-Pardo et al. (1999).

Otros test que también se han empleado, aunque reseñados con menor frecuencia en la literatura, aparecen recogidos en las revisiones de Reger et al. (2004)], y Silva et al. (2009), son:

- Tiempo de reacción simple/múltiple
- Test de Cancelación de Letras
- Dígito-símbolo
- Reproducción visual
- Test de reconocimiento de caras
- Test de las palabras y colores de Stroop
- Money Road Map of Direction

➤ Informe de allegados o familiares

Son mucho los trabajos en los que se manifiesta la necesidad de contar con la opinión de familiares o allegados al conductor para contrastar los resultados obtenidos en las pruebas de evaluación. Reger et al. (2004), manifiestan como esta información correlaciona con los resultados de los test neuropsicológicos. García-Molina et al. (2007), señalan la necesidad de información sobre el funcionamiento premórbido del individuo y de las demandas cognitivas ambientales a las que está sometido o las estrategias compensatorias que utiliza. Por su parte, Ott et al. (2008) resaltan la importancia de la información que pueden aportar los familiares acerca de la habilidad de conducir del sujeto y de los primeros signos de alarma.

Iverson et al. (2010), con la American Academy of Neurology (AAN), encuentran que los informes de los familiares son la forma más usual de detectar a conductores de

riesgo, y les otorga un Nivel B de evidencia científica²⁴ “*A caregivers’s rating of marginal or unsafe is probably useful in identifying unsafe drivers (Class I study)*”. Importancia que ha llevado a la AAN a desarrollar una Escala de Habilidades de Conducción. Versión Cuidador (ANEXO 2). En la misma dirección está el trabajo de Sampedro et al. (2011), con un Cuestionario para cuidadores o familiares (ANEXO 4).

➤ Baterías neuropsicológicas

Como expone Dawson et al. (2009), un solo test es un mal predictor de la capacidad de conducción segura; por lo que es preciso evaluar un conjunto de habilidades diferentes. El número de habilidades cognitivas a evaluar para obtener resultados confiables es diferente según los distintos autores:

• Empleo de 2 TEST BÁSICOS

- TMT-B + Test del Reloj. La American Medical Association (AMA)²⁵, recomienda el uso conjunto de estas dos pruebas. Resalta que ambas han sido bien correlacionados con el rendimiento en la conducción en ancianos. Esto es recogido también en la Guía de Práctica Clínica con enfermos de Alzheimer y otras demencias editada por el Sistema Nacional de Salud (Abellán et al. 2010).
- TMT-A + Test de Flexibilidad. Boets et al. (s.d.) proponen en su trabajo el uso del TMT-A y una batería de Control Ejecutivo más una prueba real “en ruta” para los casos dudosos. Sus resultados indicaron, no obstante, el alto poder discriminativo del TMT-A (frente al más dudoso de la batería de Control Ejecutivo), que se incrementaría con el empleo de una prueba de Flexibilidad, como la de Zimmerman.

• Empleo de 3 TEST BÁSICOS:

- BNB (Batería neuropsicológica breve) Raúl Zuin et al. (2008)
Es una batería compuesta por MMSE, Test del Reloj y Fluidez Verbal Semántica. En conjunto, tiene valores aceptables de especificidad y sensibilidad y valores predictivos adecuados para detectar deterioro cognitivo en ancianos que conducen todavía a pesar de presentar trastornos de memoria. Sus autores destacan la baja proporción de falsos negativos para esta prueba.
- Propuesta de Lorente et al. (2004)
Estos autores proponen emplear una batería suplementaria con tres tipos de pruebas: una de *aprendizaje/memoria verbal* (repetir una dirección postal imaginaria, después repetir cuatro palabras, y finalmente se le pide al sujeto que recuerde la dirección postal y las cuatro palabras presentadas), otra de *atención* (pedirle al sujeto repetir los meses del año al revés, o una prueba de cancelación de letras, u otra que requiera responder con un golpe cuando aparezca una letra concreta); y otra de *fluidez verbal semántica*.
- Propuesta de Badenes et al. (2007):
Estos autores concluyen que es conveniente emplear un conjunto de test diversos, pero que contemplen una prueba de memoria (para detectar DCL

²⁴ IVERSON DJ; GRONSETH GS; y otros. (2010) “*Practice parameter update: evaluation and management of driving risk in dementia.*” *Neurology*; 74:1316-1324.

²⁵ Recogido, entre otros, por APOLINARIO D; MIKSIAN R; y otros. (2009) “*Cognitive impairment and driving A review of the literature*” *Dement. Neuropsychol.*; December; 3(4):288.

amnésico) y otras de atención (TMT-A) y habilidad visoconstructiva (Cubos de Kohs) para detectar DCL multifunción.

- Empleo de > TEST BÁSICOS:

Son muchos los estudios, como el de Carr et al. (2011) que recurren a una amplia batería de test; en este ejemplo: Test del Reloj, TMT-A/B, Test de laberintos y AD-8 (Cuestionario breve para detectar demencias), destacando la importancia de emplear herramientas no afectadas por el lenguaje y que exploren FF.EE. visoespaciales, atención y búsqueda visual, además de capacidades funcionales para la vida diaria.

- RBANS: Repeatable Battery Assessment for Neuropsychological Status

Esta batería ha sido empleada por Badenes et al. (2007) para contrastar con la batería ASDE. Es una batería que valora las funciones cognitivas de individuos de edades comprendidas entre los 20 a los 89 años, utilizando los siguientes subtest: atención (span de dígitos y claves), memoria inmediata (lista de palabras, historia lógica), capacidades visoespaciales (copia de un dibujo y orientación de líneas), lenguaje (evocación categorial y denominación de dibujos) y memoria diferida (recuerdo de lista palabras, de la historia lógica, del dibujo y reconocimiento). De sus resultados destaca la importancia de algunas de sus subpruebas, como las de memoria, para diferenciar el subtipo de DCL amnésico.

- COGSTAT (8 pruebas) Dawson et al. (2009)

Esos autores demuestran que la mejor manera de predecir seguridad en la conducción es el empleo de un grupo de pruebas neuropsicológicas que reflejen todo el conjunto habilidades cognitivas que requiere la conducción de vehículos. Deben incluirse pruebas que evalúen habilidades visoespaciales y visomotoras, como el TMT-B, el test de Retención visual y Aprendizaje verbal de Benton, la Figura compleja de Rey, el UFOV, diseño de cubos etc. De ellos, destacan la Figura compleja de Rey, el TMT-A, como los más relacionados con una conducción insegura.

- SIMARD (Screen for the Identification of cognitively impaired medically at-risk drivers) Dobbs et al (2010)

Es una batería breve (< 7 min.) que proviene de la modificación de otra, la Dem Tect, usada en el estudio de demencias, de la que incluye recuerdo inmediato de una lista de 10 palabras, conversión – directa e inversa – de números en palabras, fluidez verbal semántica (cosas del supermercado), span de dígitos inversos, y recuerdo demorado de la lista de palabras. Tiene la peculiaridad de emplear dos puntos de corte ≤ 30 como indicador de alta probabilidad de fallar en la prueba en carretera, y > 70 como indicador de alta probabilidad de superar la prueba real de conducción.

6.5 Conclusión: pruebas neuropsicológicas eficaces para evaluar conductores

Como ya se ha indicado en el punto 3 de este trabajo, no todas las pruebas neuropsicológicas empleadas en la detección del deterioro cognitivo tienen la misma relación con la capacidad de conducir. Reger et al. (2004) en su revisión encuentran que las más relacionadas son las que evalúan el estado mental general y las capacidades visoespaciales; siendo estas últimas más poderosas, al presentar moderada correlación tanto con pruebas “en ruta” como con “simuladores”, mientras que el estado mental solo tiene moderada correlación con las pruebas de “simuladores”.

La capacidad predictiva de las pruebas neuropsicológicas que miden habilidades visoespaciales y visomotoras – y en menor medida las que valoran funciones ejecutivas,

en particular la memoria de trabajo – es corroborada también por Apolinario et al. (2009), Dawson et al. (2009), y Silva et al. (2009) en sus revisiones de la literatura; remarcando así mismo, que la correlación con pruebas “en ruta” es moderada, por lo que se requiere un examen más profundo – con un conjunto de pruebas apropiado – para tomar decisiones sobre la capacidad de conducir de una persona.

Por su parte, la Guía de Práctica Clínica con enfermos de Alzheimer y otras demencias editada por el Sistema Nacional de Salud²⁶ de 2010, expone – otorgándole un nivel de evidencia empírica 2++ - que “*Los tests neuropsicológicos que correlacionan con estas competencias (CONDUCCIÓN) y que pueden ayudar a detectar a las personas con riesgo en la conducción son Cubos de Kohs, test de aprendizaje de palabras, memoria lógica, memoria demorada y TMT-A*” y que “*La British Psychological Society considera que no hay una batería de pruebas que pueda ser recomendada. Una RS de los tests cognitivos utilizados (incluidos el test del reloj o el Trail Test, recomendados por la American Medical Association), concluye que son suficientes en la práctica clínica para la determinación de si es necesario realizar una evaluación neuropsicológica más extensa.*” Silva et al. concluyen su revisión propugnando el desarrollo de pruebas neuropsicológicas con mayor validez ecológica mediante simuladores con ordenador.

Sin embargo, no todos los autores están completamente de acuerdo con estos hallazgos, Iverson et al. (2010), aducen que, aunque las pruebas neuropsicológicas son fiables para el diagnóstico de demencia, no hay suficiente evidencia para confirmar o rechazar su empleo para detectar conductas de riesgo en la conducción; conclusión con la que concuerdan Álava et al. (2011), que no encuentran tampoco suficiente evidencia sobre si los test psico-técnicos utilizados en los CRC, son suficientemente sensibles y específicos para valorar la capacidad de conducir en personas con trastornos mentales.

En resumen, de los cuatro puntos anteriores vistos, cabe extraer las siguientes conclusiones acerca de los test neuropsicológicos o conjunto de los mismos empleados en la investigación con conductores, que, por sus características psicométricas y por su demostrada utilidad en la evaluación de la capacidad de conducir, podrían emplearse en el contexto de los CRC en España:

- La evaluación cognitiva de conductores es posible y necesaria, ya que, según el grado de deterioro, algunos podrán seguir conduciendo y otros tendrán que dejar la conducción.
- Para una evaluación completa, eficaz y fiable del posible deterioro cognitivo en los conductores es preciso emplear una batería de test escogida “*ad hoc*” en función de las circunstancias del momento; y que, junto a sus adecuadas capacidades psicométricas, contemplen el Estado Mental general y – de manera específica – las habilidades visomotoras, visoespaciales, ejecutivas y atencionales, y en menor medida, la memoria:
 - Pruebas del Estado Mental general: el MMSE – o sus versiones en español – es un instrumento bastante limitado en su relación con la conducción; aunque puede usarse, como está contemplado en el actual Protocolo de evaluación de conductores, teniendo en cuenta todas sus limitaciones (no indicado para persona de nivel cultural alto o bajo o con leves índices de deterioro).
 - Pruebas Visomotoras: las más destacadas para su uso en España son las establecidas por el Protocolo de evaluación de Conductores, como la ASDE al completo, por la implicación de la memoria de trabajo visual, velocidad y coordinación psicomotora y atención.

²⁶ ABELLÁN, M^a T.; AGÜERA, L.; y otros (2010) “*Guía de Práctica Clínica sobre la Atención Integral a las Personas con Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias*” apartado 13.3.2.

- Pruebas Visoespaciales y Visoconstructivas: Test de Reloj, Figura compleja de Rey, TMT, Escenas de conducción de la NAB, Cubos de Kohs, el Test de Bender.
- Pruebas de Funciones Ejecutivas: TMT-B, Fluidez verbal Semántica/Fonológica, Laberinto de Porteus, Clave de Números o Span de dígitos.
- Pruebas de Atención: batería ASDE (o similares), TMT-A, Pruebas de rastreo visual.
- Pruebas de Memoria Diferida: la Figura compleja de Rey o el Test de Retención Visual de Benton.
- Respecto a las pruebas ejecutivas, el desempeño está condicionado por múltiples factores que afectan a su validez ecológica (García-Molina et al. (2007) y que se han de considerar, en especial si de ellas depende el poder seguir conduciendo:
 - Factores situacionales: conocimiento de la realidad del sujeto y de las demandas cognitivas que le requieren, la propia situación estresante de evaluación de la capacidad de conducir mediante otras pruebas o “maquinas” que no son el coche.
 - Factores del sujeto: la personalidad, su estado afectivo o el nivel de ansiedad que presenta, déficits sensoriales, nivel cultural, la posibilidad de usar o no estrategias compensatorias durante la evaluación.
 - Factores de los propios test: su extensión y complejidad, y el grado de comprensión de los mismos por el conductor. La interacción examinador-conductor puede condicionar la ejecución del paciente en los test administrados.
- Respecto a las pruebas de memoria hay que destacar que aquellas que evalúan la memoria diferida tienen una mayor correlación con las pruebas de conducción, destacando la memoria diferida visual frente a la verbal (probablemente porque la memoria de trabajo visual tiene una mayor relevancia en la conducción).
- Respecto a las pruebas de la Batería ASDE (o similares) es preciso hacer constar que aunque los estudios han demostrado su elevado poder discriminativo (sobre todo en “Reacciones múltiples” y “Atención concentrada y resistencia a la monotonía”), en la práctica diaria de los CRC, su aplicación es complicada en personas mayores, con bajo nivel cultural o con deterioro cognitivo, por el propio diseño de las pruebas. En éstas, el sujeto ha de pasar primero por una fase de aprendizaje, seguida de otras de “ensayo” y de “test”. Están diseñadas de forma que para pasar de la fase de “ensayo” a la de “test” han de superar sin errores un serie completa de 12 estímulos, ocurriendo que, si se falla en alguno de ellos, la fase vuelve a comenzar desde el principio; dando lugar a que se produzca un bucle sin salida, pues los conductores mayores o de bajo nivel educativo o la persona con dificultades no suelen poder completar los 12 ensayos seguidos sin hacer ningún error, además de ir aumentando su nivel de ansiedad al ir consiguiendo una acumulación de “errores”. Otra dificultad añadida a estas pruebas es que a los conductores de bajo nivel cultural y sin ningún tipo de déficit sensorial, les resulta difícil el discriminar entre sonidos “agudo” y “grave”, por lo que cometen muchos errores por esta confusión, disminuyendo sus puntuaciones. Este hecho se agrava más en conductores ancianos.
- La elección de las pruebas ha de estar guiada, tanto en número como en función evaluada, por el tipo de déficit sospechado en el sujeto: demencia, DCL, o derivado de ACV, trastorno neuropsiquiátrico, epilepsia etc.
- Del resultado de la evaluación neuropsicológica, cabe destacar que la detección de demencia inicial/leve o el DCL tipo multifunción aconseja la conveniencia de dejar de conducir; permitiéndose la misma en los casos de DCL amnésico. En cualquier caso, si se permite renovar el carnet de conducir, esto requeriría condiciones restrictivas y un seguimiento periódico de control de la evolución del deterioro.

7. PROPUESTA DE PROTOCOLO DE EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA

Los objetivos de este Protocolo, de acuerdo con las conclusiones halladas, son:

- Seleccionar las mejores pruebas diagnósticas disponibles, adaptables a los CRC, para el cribado del deterioro cognitivo en los conductores.
- Establecer un procedimiento de exploración, basado en los resultados de las investigaciones, que aporte la suficiente garantía de precisión de los resultados, eliminando las fuentes de posible error diagnóstico.
- Unificar criterios de actuación en cuanto a la exploración del deterioro cognitivo en los conductores.

Para la elaboración de este Protocolo de Evaluación del Deterioro Cognitivo en Conductores en los CRC de España se han tenido en cuenta las conclusiones de los capítulos anteriores:

1º Se sigue la pauta del Protocolo actual de 2007, completado por lo establecido en el nuevo Reglamento de Centros de Reconocimiento España; que distingue dos niveles de actuación:

- Nivel Básico: aplicable a todos los evaluados que lo precisen, mediante instrumentos validados, contrastados, sencillos y ágiles, con un bajo costo en tiempo; a modo de los métodos de despistaje o *screening*. Su objetivo es detectar la posible presencia de deterioro cognitivo y la o las funciones cognitivas afectadas.
- Nivel Específico: aplicable a todos los sujetos en los que en la exploración básica se hayan detectado indicios claros de deterioro cognitivo, mediante una evaluación más compleja y profunda, con test más amplios o diferentes, que complete o contraste los resultados de la exploración básica. Su objetivo es confirmar la presencia de deterioro cognitivo y la – o las – funciones afectadas; con la suficiente seguridad y certeza para declarar a la persona “no apta” para conducir, o para solicitar en caso de duda Informe externo al neurólogo/psiquiatra que, en caso de ser positivo, permita imponer condiciones restrictivas o limitaciones al conductor.

2º Se seleccionarán, de los test reflejados para el cribado de deterioro cognitivo (tanto generales como de los empleados en la investigación con conductores), aquellos que mejor se adaptan al “modelo español”, características y realidad de los CRC, en función de sus características: brevedad, facilidad de aplicación y puntuación, adaptación al español, eficacia psicométrica y aplicabilidad a todo tipo de personas.

3º Se propondrán dos tipos de pruebas de evaluación del deterioro cognitivo para cada Nivel (Básico y Específico): Test del Estado Mental y Test de funciones específicas, para poder formar una batería de test escogida “*ad hoc*” en función de las circunstancias del momento, la información obtenida en la anamnesis y los resultados y ejecución en las pruebas obligatorias de cada persona. De los test de funciones específicas, y de acuerdo con los resultados de las investigaciones, se priorizarán aquellos que evalúen: capacidad visoespacial y visoconstructiva, atención, funciones ejecutivas y memoria, por ser éstas las más relacionadas con la capacidad de conducir. Se incluirán, como fuentes de información complementarias para el contraste de los resultados obtenidos, una ampliación de la anamnesis, una Guía de Entrevista al acompañante, y si persisten las dudas, la petición de Informe Externo, tal como contempla la ley.

El hecho de que en esta Propuesta de Protocolo exista más de una prueba para valorar algunas funciones cognitivas es por dos razones: en primer lugar, es de interés disponer de varias alternativas, dado que existe una gran variabilidad interindividual que puede afectar al rendimiento. En segundo lugar, las circunstancias en las que se realiza la

exploración pueden ser también cambiantes, lo que requiere poder disponer de pruebas de diferentes características que evalúen lo mismo. No obstante lo anterior, se remarcarán aquellas, que según los resultados de las investigaciones y sus propias características, se propongan como prioritarias en cada Nivel y función cognitiva.

A continuación se exponen las pruebas neuropsicológicas seleccionadas a partir de la revisión bibliográfica realizada, el procedimiento a seguir en la exploración neuropsicológica de los conductores y las posibles decisiones a tomar en función de los resultados obtenidos.

7.1 Pruebas neuropsicológicas de cribado del deterioro cognitivo en conductores

En la selección de las pruebas de cribado del deterioro cognitivo en los conductores para los CRC (tanto de cribado en general como de las empleadas en la investigación con conductores), se han descartado aquellas que: no son fáciles de aplicar por requerir materiales complementarios o protocolos de aplicación y de puntuación complejos, no estar aun bien consolidadas ni con adaptación en español, disponen de escaso apoyo bibliográfico o su aplicación puede durar más de 15 min.

Cuadro 2: Pruebas de cribado para la exploración del Deterioro Cognitivo

FUNCIÓN COGNITIVA	EXPLORACIÓN BÁSICA	EXPLORACIÓN COMPLEMENTARIA
Estado Mental	MoCA (9' – 12') [67] RUDAS (9' – 12') [92] SPMSQ (< 5') [72]	Driver-Test (o similar) al completo [7]
Atención	TMT-A (< 5 min.) [84] [87] Span Dígitos Directos (< 5') [84]	TMT-B (< 5') [84] [87]
FF.EE.	Span Dígitos Inversos (< 5') [84] Fluidez Verbal (< 5') [84] [47]	TMT-B (< 5') [84] [87]
Habilidad Visoespacial	Test del RELOJ (< 5') [20]	Figura Compleja de Rey (<10') [84] [95] Test de Bender (< 15') [59]
Memoria Verbal	M.I.S. (< 5') [18]	T@M (< 10') [90]
Memoria Visual	FOTO-Test (< 5') [27]	Figura Compleja de Rey demorada (< 5') [84] [95]
Más Información	<ul style="list-style-type: none"> ○ Informe de Familiares: Escala de Habilidades para la conducción de Hartford Financial Services Group. ANEXO 4. ○ Auto-test: American Medical Association/National Highway Traffic Safety Administration. ANEXO 3. ○ Anamnesis ampliada: entrevista sobre indicadores específicos de deterioro en la conducción, orientada por preguntas del Nivel B del ANEXO 2. 	

(1) Los test en “negrita” son los considerados de mayor interés, bien por presentar mejores medidas de eficacia psicométrica, bien por haber sido recurrentemente empleados en la evaluación de conductores, o bien por evaluar conjuntamente las principales funciones cognitivas de interés en la conducción: visoespaciales/visoconstructivas, y ejecutivas/atencionales.

(2) Junto a cada test se indica, entre paréntesis, el tiempo de ejecución estimado; y entre corchetes, la referencia bibliográfica de su adaptación/validación al español.

En la exploración complementaria es de destacar el empleo de pruebas más específicas para volver a evaluar aquellas funciones cognitivas que han mostrado resultados más dudosos en la exploración básica. De todas ellas, destaca el TMT-B como una prueba completa que integra aspectos ejecutivos, atencionales y visoconstructivos. Además, es muy interesante contrastar los resultados con una ampliación de la anamnesis, orientada por las preguntas del Nivel B del ANEXO 2, o del ANEXO 3; así como con una breve entrevista con un familiar o allegado, en caso de acudir acompañado.

Efectuando una comparación entre el actual Protocolo del Mº de Sanidad/D.G.T de 2007 y la propuesta aquí presentada, la principal diferencia radica en que en esta Propuesta de Protocolo se indican pruebas más concretas para la evaluación de cada una de las capacidades cognitivas específicamente relacionadas con la capacidad de conducir vehículos, seleccionadas a partir de los resultados de las investigaciones al respecto y que, por sus características, se pueden adaptar bien a la realidad de los CRC. Un análisis más pormenorizado, muestra las siguientes conclusiones:

- Se da la paradoja de que el test más usado para determinar la presencia de deterioro cognitivo (en general y con conductores) ha sido – y es – el MMSE/MEC, cuando los distintos estudios sobre su capacidad discriminativa coinciden en sus limitaciones:
 - Gran influencia del nivel educativo (efecto “suelo” y “techo”) y de la edad.
 - Escasa capacidad para detectar deterioro en las fases más iniciales.
 - Modestas y poco consistentes correlaciones con pruebas de conducción directas “en ruta” o con “simuladores”, porque en esta prueba hay un predominio de las funciones menos relacionadas con la conducción (lenguaje y orientación) y una escasa representación de las mas involucradas en la misma (habilidades visoespaciales y ejecutivas).

Por esta última razón se propone su sustitución en los CRC por el MoCA, como prueba de referencia; test éste que evalúa de manera mucho más consistente las habilidades visoespaciales, atencionales y ejecutivas, y que es más sensible a las fases iniciales del deterioro cognitivo, tal y como manifiesta Laycock et al.²⁷ (2011): *“There are alternatives to the MMSE, and the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) has been shown to have greater sensitivity and specificity as well as an ability to detect cognitive decline at an earlier stage”*. Además, el MoCA presenta otra serie de ventajas respecto al MEC:

- Se aplica en un tiempo equiparable y con un protocolo de recogida de datos sencillo; que permite anotar al reverso el resultado de otros test aplicados.
- Incluye algunos de los test más empleados en la investigación con conductores: una versión simplificada del TMT-B, el dibujo del reloj, y la fluencia verbal, siendo posible valorar de forma independiente estos dos últimos; más otras pruebas de evaluación de la atención. Este hecho permite, en el mismo test, cumplir con el requisito de emplear varias pruebas de evaluación en aras de mayor objetividad y para contrastar resultados.
- Ofrece puntos de corte diferentes para DCL y Demencia.

²⁷ LAYCOCK KM. (2011) *“Driver assessment: Uncertainties inherent in current methods”* BC Medical Journal, Vol.53, N°2:76.

- Corrige la puntuación (+ 1 punto) para niveles educativos ≤ 12 años de estudios.

El MoCA está siendo aplicado actualmente como test de cribado de deterioro cognitivo, aunque solo parece reflejado en revisiones a partir de 2010: Lonie et al. (2010), Rosselli et al. (2010), Contador et al. (2010); y también en la evaluación de conductores, Moorhouse et al. (2011), Wagner et al. (2011) o Laycock et al. (2011); aunque todavía no hay resultados consistentes en este uso. En lo que si hay acuerdo es en que es un test apropiado para la evaluación de las funciones ejecutivas, y, por ende, para detectar DCL.

- De los otros test del Estado Mental, se propone el SPMSQ de Pfeiffer para aquellos casos en los que haya poco tiempo para la exploración o se trate de personas con déficits sensoriales o bajo nivel cultural. Igualmente, el RUDAS puede ser una alternativa al MoCA cuando se evalúen analfabetos funcionales, o extranjeros, que acudan sin acompañante para contratar la información obtenida de las pruebas.
- De las pruebas de evaluación de las capacidades visoespaciales/visoconstructivas, se mantiene la validez del Test del Reloj y destaca, como novedad, la propuesta de empleo del Test de la Figura Compleja de Rey, o el Test de Bender para la evaluación complementaria. Ambas han sido relacionadas con la capacidad para conducir y con la presencia de deterioro cognitivo multifunción (afectación de varias funciones cognitivas simultáneamente) y con la dificultad para mantener la trayectoria y con el riesgo de accidentes graves.
- De las pruebas de evaluación de la atención y las funciones ejecutivas, destaca el TMT-A/B, cuya utilidad está contrastada en la exploración de la atención, capacidades ejecutivas y constructivas de los conductores; además de aunarlas en un formato sencillo y breve y de ser específicamente recomendado por diferentes autores (American Medical Association, Dawson, Badenes, Boets). Las otras pruebas seleccionadas, el Test de Fluidez verbal y el de Span de Dígitos son también sencillas y breves, fácilmente combinables con otras en la conformación de una batería breve “*ad hoc*” como tests complementarios.
- De las pruebas de memoria – el FOTO-Test o el M.I.S. – ambas son instrumentos de cribado muy breves y contrastados, de fácil uso cuando la persona verbaliza padecer dificultades de memoria, o las manifiesta en la ejecución de la entrevista o las distintas pruebas. Si la información aportada no estuviera clara, se pueden emplear el T@M para una exploración más amplia de la memoria verbal, o la Figura Compleja de Rey para la memoria visual.

En la línea de lo postulado por Dawson y por la APA, existe la necesidad de emplear varias pruebas diferentes para:

1º: Explorar las habilidades cognitivas más relacionadas con la conducción (atención, funciones ejecutivas y visoespaciales/visoconstructivas, y, en menor medida, memoria).

2º: Contrastar y asegurar la validez de los resultados obtenidos.

3º: Evitar restricciones a “falsos positivos”, lo que afectaría notablemente a su autoestima y nivel funcional, además de ser una injusticia; y evitar así mismo los “falsos negativos” en los que una deficiente evaluación les permitiría seguir conduciendo con el riesgo para ellos y para terceros que su deterioro supone.

A la hora de seleccionar los test que conformen una batería básica de evaluación neuropsicológica, las pruebas mencionadas en esta Propuesta que más destacan por evaluar simultáneamente todas o varias de esas funciones y por adaptarse a la situación de evaluación de conductores en los CRC son: el MoCA, el RUDAS, el Test del Reloj, el TMT, la Figura Compleja de Rey y el FOTO-Test, además del Driver Test al completo.

7.2 Procedimiento de exploración

Una vez determinados los posibles instrumentos de evaluación del deterioro cognitivo a emplear, el procedimiento a seguir sería el siguiente:

1. Formular una hipótesis inicial sobre la posible presencia de deterioro cognitivo que guíe el resto de la exploración a partir de la Anamnesis, tal como propone el actual Protocolo de exploración psicológica de la DGT.
2. Pasar las pruebas obligatorias: “Velocidad de anticipación” y “Coordinación bimanual”, y “Tiempos de Reacciones Múltiples” y, si es posible “Atención concentrada y resistencia y vigilancia a la monotonía”; observando las dificultades y el tipo de errores cometidos en la ejecución de las mismas que permitan sospechar de la presencia de deterioro cognitivo.
3. Descartar la influencia en las dificultades de ejecución de las pruebas obligatorias de: la ansiedad, una actitud negativa hacia las pruebas, expectativas desajustadas de ejecución, o de un estado afectivo alterado. Para ello se puede tener una breve charla aclaratoria y tranquilizadora con la persona, hacer un descanso, un re-test, etc.
4. Seleccionar los test de cribado cognitivo: su elección ha de estar guiada, tanto en número como en función evaluada, por el tipo de déficit sospechado en el sujeto (inespecífico o general, específico de alguna función cognitiva, o derivado de demencia, DCL, ACV, TCE, trastorno neuropsiquiátrico, alcoholismo etc.), su edad y nivel cultural y las circunstancias del CRC, sobre todo del tiempo disponible. La selección de esta batería “*ad hoc*” puede seguir las siguientes pautas orientativas:
 - Si no está clara la función cognitiva deficitaria: emplear un test de Estado Mental (MoCA, RUDAS o SPMSQ de Pfeiffer, según tiempo disponible y características del sujeto). Otra opción puede ser formar una batería constituida por el Test del Reloj, el TMT-B y el FOTO-Test o M.I.S., que abarcan entre los tres las principales funciones cognitivas relacionadas con la conducción.
 - Si se sospecha de un déficit mnésico: emplear el FOTO-Test (como primera opción, por valorar memoria visual y no estar afectado por el nivel educativo), o el M.I.S. (si el nivel cultural es medio). En este caso, se puede emplear el Test del Reloj, Fluencia verbal, Span de Dígitos o el TMT como tarea distractora.
 - Si se sospecha sólo de una deficiencia en atención o funciones ejecutivas, se puede emplear el TMT- A o B, junto al de Fluidez Verbal o Span de Dígitos.
 - Si la sospecha se circunscribe a aspectos visoespaciales/visoconstructivos, la elección inicial recaería sobre el Test del Reloj y/o el TMT.
5. Aplicar las pruebas seleccionadas, teniendo en cuenta la situación de la persona, su nivel de ansiedad, comprensión de las tareas y de su finalidad, para controlar la influencia de las variables situacionales, del sujeto o del entrevistador en los resultados. Por ello, puede ser de interés para lograr su confianza y motivación, exponerle con claridad la utilidad de la exploración que se está realizando, intercalar las pruebas obligatorias con las de cribado de deterioro, hacer un breve descanso – mientras se atiende a otro cliente – para que desconecte y se relaje, tener un poco de “conversación informal” aclarándole los beneficios de la exploración.
6. Contrastar la información obtenida de alguna de estas maneras: aplicando un segundo test cognitivo de cribado de la función cognitiva que aparece como alterada en la exploración básica, de entre los establecidos para la exploración complementaria. También, ampliando la información inicial del sujeto mediante nuevas preguntas, o mediante una breve entrevista con un familiar o allegado, si está presente, según los modelos recogidos en los ANEXOS 3º y 4º.

7.3 Toma de decisiones

Una vez obtenidos los resultados de todas las pruebas aplicadas es el momento de determinar el tipo de Informe y sus consecuencias:

- “Apto”: cuando el resultado general de la exploración es positivo en todos los campos evaluados; en concreto, no se evidencia que haya deterioro cognitivo alguno que sea mayor que el correspondiente al puro envejecimiento.
- “No apto”: los resultados de las pruebas aplicadas y en particular de las cognitivas, indican la presencia de un claro y manifiesto deterioro cognitivo (moderado o grave), bien que afecte a diversas funciones o bien que sea muy intenso en alguna de ellas.
- “Apto con restricciones o limitaciones”: si se aprecia la existencia clara de deterioro cognitivo ligero sólo en alguna de las funciones superiores (memoria, atención, habilidad visoespacial o algún aspecto de la función ejecutiva), entonces es preciso solicitar Informe externo al neurólogo o psiquiatra, pidiendo su opinión acerca de la capacidad de conducir de esa persona. Si el Informe es negativo, el dictamen final es de “No apto”. Si el Informe es positivo, entonces se le aplica la restricción obligatoria del periodo de vigencia máximo de un año, y aquellas otras limitaciones y consejos que, a juicio del facultativo, se consideren necesarias para garantizar una conducción segura (expuestas en el punto 2.3).
- Respecto al Consejo para afrontar una conducción más segura se puede consultar la “*Guía del Consejo Sanitario en Seguridad Vial Laboral*” de Álvarez González et al. (2010) y la DGT.

En el caso de que el resultado sea “No apto” o “Apto con restricciones” es preciso explicárselo motivadamente a la persona. Para ello es útil el hacer referencia a:

- Los resultados cuantitativos y cualitativos (observaciones de los errores cometidos durante la ejecución de las pruebas) de la exploración como reflejo inequívoco del déficit.
- Las implicaciones prácticas de estos déficits en la conducción: disminución de la atención, aumento del tiempo de reacción, indecisión al realizar las maniobras, nerviosismo, etc.
- La necesidad de que tome conciencia de los riesgos que esas deficiencias suponen para él y los demás, y de las consecuencias negativas de no considerarlos.
- También es interesante mostrarle caminos y alternativas para afrontar ese cambio; tales como la bondad para su salud de ir a pie a algunos sitios, la gran disponibilidad de transporte público, etc.
- Por último, es muy efectivo, de cara a su aceptación y cumplimiento de las restricciones o limitaciones impuestas, que dicha comunicación sea en presencia de algún familiar o allegado, tal y como expone Sousa et al. (2010), por el gran poder de convicción que esta forma de proceder tiene.

7.4 Limitaciones del Protocolo propuesto.

La principal limitación de este Protocolo radica en que no contempla la inclusión de pruebas computarizadas ni de simuladores, que son la tendencia más actual en este campo; aunque por esta misma razón lo hace aplicable de inmediato en los CRC, a la espera del desarrollo y generalización de las nuevas tecnologías que ofrezcan mayor validez ecológica al cribado del deterioro cognitivo de los conductores y que sean homologables con las estrategias que otros países de la UE están desarrollando.

8. CONCLUSIONES GENERALES

Del conjunto del presente trabajo de recopilación y revisión de las posibles pruebas para el examen cognitivo de los conductores aplicables en los CRC, se extraen las siguientes conclusiones generales:

1. El deterioro cognitivo afecta a la conducción, y esto representa hoy día un problema de amplio espectro por ser cada vez mayor el número de personas afectadas. Compete por Ley a los CRC valorarlo para proponer la renovación o no del permiso de conducir o las condiciones restrictivas necesarias. Esta evaluación está regulada legalmente en cuanto a objetivos y procedimientos; y es compleja por las peculiaridades de estas personas, su falta de conciencia o actitud de negación de los déficits y de rechazo hacia la evaluación, y por las circunstancias de los CRC (centros privados, con escasez de tiempo a veces y en los que se realiza un evaluación “real” con posibles consecuencias negativas para el sujeto).
2. La conducción requiere una síntesis entre procesos automatizados (cambiar de marcha, acelerar, frenar, manejo del volante o mantener la atención durante largos períodos de tiempo) y procesos controlados (búsqueda visual de información, valoración del tráfico circundante, decisiones de adelantamiento, cambio de carril o trayectoria etc.), que se van alternando continuamente dependiendo de la situación del tráfico y de las habilidades del conductor, para así actuar de la forma más adecuada y segura. Las habilidades motoras automatizadas se consolidan como una memoria procedimental, y son un requisito necesario para el correcto funcionamiento del resto de capacidades cognitivas en la evaluación del tráfico, la toma segura de decisiones o la realización de todo tipo de maniobras. Sin embargo, la conducción fluida y segura requiere de otras importantes habilidades cognitivas, de las que las más relacionadas con la habilidad de conducir un vehículo son: la atención, en sus diversas modalidades, las habilidades visoespaciales y visomotoras y las funciones ejecutivas; y, en menor medida, la memoria, sobre todo la diferida y visual.
3. Las dificultades que produce el deterioro cognitivo en la capacidad de conducir son, fundamentalmente: el incremento del tiempo de reacción, una mayor dificultad para realizar acciones que requieran una atención dividida, dificultad para percibir y realizar un adecuado análisis de la situación vial e interpretaciones erróneas de la ubicación, las distancias y las velocidades de los demás vehículos. Las dificultades en la conducción son diferentes según la edad y la patología neuropsicológica presente; por lo que se requiere un procedimiento y pruebas cognitivas de evaluación adecuadas a cada patología.
4. El examen cognitivo general inicial, mediante pruebas de “cribado” debe de tener en cuenta tres aspectos: las circunstancias temporales y ambientales de los Centros, las características del sujeto, y las propiedades psicométricas de las pruebas empleadas. Los test de cribado cognitivo examinados que reúnen la mayoría de los requisitos exigidos a los mismos (brevedad, facilidad de aplicación y puntuación, aceptación por los usuarios y eficacia psicométrica), son: el FOTO-Test, el M.I.S., el EURO-Test, el T@M, el MoCA, el RUDAS, el MMSE/MEC, el Test del Reloj, y el Test de Pfeiffer. Aunque es preciso tener en cuenta que la efectividad de estos test de cribado suele descender al evaluar deterioro cognitivo ligero frente a estadios de deterioro moderado en demencia. Para contrarrestar esta dificultad se pueden emplear varios test diferentes de una misma función, formas alternativas del mismo test o con suficiente separación temporal entre dos evaluaciones; o bien, combinar una prueba general del Estado Mental con otra específica de memoria (o de otra función cognitiva que ha aparecido deteriorada en el test del Estado Mental).

5. Las pruebas específicamente empleadas en la exploración del deterioro cognitivo en conductores se pueden agrupar en cinco bloques: primero, las “pruebas prácticas directas” o “en ruta”, segundo con “simuladores”; en tercer lugar, las “pruebas computarizadas” para valorar las habilidades de conducción; en cuarto lugar los informes de allegados o familiares y, por último, los “test o baterías neuropsicológicas”.
6. Para una evaluación completa, eficaz y fiable del posible deterioro cognitivo en los conductores es preciso emplear una batería de test escogida “*ad hoc*” en función de las circunstancias del momento; y que, junto a sus adecuadas capacidades psicométricas, contemplen el Estado Mental general y – de manera específica – las habilidades visomotoras, visoespaciales, ejecutivas y atencionales, y en menor medida, de memoria. De ellas, es necesario comentar lo siguiente:
 - El MMSE – o sus versiones en español – es un instrumento bastante limitado en su relación con la conducción; aunque puede usarse, como está contemplado en el actual Protocolo de evaluación de conductores, teniendo en cuenta todas sus limitaciones.
 - Las pruebas Visomotoras más destacadas para su uso en España son las ya establecidas por el Protocolo de evaluación de Conductores, como la ASDE (o similares) al completo, por la implicación de la memoria de trabajo visual, velocidad y coordinación psicomotora y atención. Aunque es preciso hacer constar que aunque los estudios han demostrado su elevado poder discriminativo, en la práctica diaria de los CRC, su aplicación es complicada en personas mayores, con bajo nivel cultural o con deterioro cognitivo, por el propio diseño de las pruebas.
 - De las pruebas Visoespaciales y Visoconstructivas, destacan el Test de Reloj, la Figura compleja de Rey, el TMT, las Escenas de conducción de la NAB, la de los Cubos de Kohs, o el Test de Bender.
 - De las pruebas de Funciones Ejecutivas, destacan: el TMT-B, el test de Fluidez verbal Semántica y Fonológica, el de Laberinto de Porteus, el de Clave de Números, o el Test de Retención Visual de Benton.
 - De las pruebas de Atención, destacan: la batería ASDE (o similares), el TMT-A, o Pruebas de rastreo visual.
 - De las pruebas de Memoria Diferida, destacan las de memoria visual: la Figura compleja de Rey o el Test de Retención Visual de Benton.
7. Del resultado de la evaluación cognitiva, cabe destacar que la detección de demencia inicial/leve o el DCL tipo multifunción aconseja la conveniencia de dejar de conducir; permitiéndose la misma en los casos de DCL amnésico. En cualquier caso, si se permite renovar el carnet de conducir, esto requeriría condiciones restrictivas y un seguimiento periódico de control de la evolución del deterioro.
8. La Propuesta de Protocolo de evaluación neuropsicológica mantiene los dos niveles (básico y complementario) de protocolo actual; y estipula la necesidad de formar una batería de test escogida “*ad hoc*” en función de las circunstancias del momento, la información obtenida en la anamnesis y los resultados y ejecución en las pruebas obligatorias de cada persona; con el objetivo de contrastar y asegurar la validez de los resultados. Para ello, de los test de funciones específicas, se priorizarán aquellos que evalúen: capacidad visoespacial y visoconstructiva, atención, funciones ejecutivas y memoria, por ser éstas las más relacionadas con la capacidad de conducir. Se incluirán así mismo, como fuentes de información complementarias para el contraste de los resultados obtenidos, una ampliación de la anamnesis, una Guía de Entrevista al acompañante, y si persisten las dudas, la petición de Informe Externo, tal como contempla la ley.

9. Los test neuropsicológicos que más destacan, por evaluar simultáneamente todas o varias de las funciones cognitivas más relacionadas con la conducción, son: el MoCA, el Test del Reloj, el TMT, la Figura Compleja de Rey, el FOTO-Test. Se proponen alternativas a los mismos.
10. La selección de esta batería “*ad hoc*” puede seguir las siguientes pautas orientativas:
 - a. Si no está clara la función cognitiva deficitaria: emplear un test de Estado Mental (MoCA, RUDAS o SPMSQ de Pfeiffer, según tiempo disponible y características del sujeto). Otra opción puede ser formar una batería constituida por el Test del Reloj, el TMT-B y el FOTO-Test o M.I.S., que abarcan entre los tres las principales funciones cognitivas relacionadas con la conducción.
 - b. Si se sospecha de un déficit mnésico: emplear el FOTO-Test (como primera opción), o el M.I.S. (si el nivel cultural es medio). En este caso, se puede emplear el Test del Reloj, el de Fluencia verbal, el de Span de Dígitos o el TMT como tarea distractora.
 - c. Si se sospecha sólo de una deficiencia en atención o funciones ejecutivas, se puede emplear el TMT- A o B, junto al de Fluidez Verbal o Símbolos-Dígitos.
 - d. Si la sospecha se circunscribe a aspectos visoespaciales/visoconstructivos, la elección recaería sobre el Test del Reloj y/o el TMT, y la Figura Compleja de Rey como prueba complementaria.
11. Si los resultados de las pruebas aplicadas y en particular de las cognitivas, indican la presencia de un claro y manifiesto deterioro cognitivo (moderado o grave), bien que afecte a diversas funciones o bien que sea muy intenso en alguna de ellas, el resultado es “No apto”. Por el contrario, si se aprecia la existencia clara de deterioro cognitivo ligero sólo en alguna de las funciones superiores, el resultado es “Apto con restricciones o limitaciones”. Entonces es preciso solicitar Informe externo pidiendo la opinión acerca de la capacidad de conducir de esa persona. Si este Informe es negativo, el dictamen final es de “No apto”; si el Informe es positivo, entonces se le aplica la restricción obligatoria del periodo de vigencia máximo de un año, y aquellas otras limitaciones y consejos que, a juicio del facultativo, se consideren necesarias para garantizar una conducción segura.
12. En el caso de que el resultado sea “No apto” o “Apto con restricciones” es preciso explicárselo motivadamente a la persona. Para ello es especialmente útil: el hacer referencia a las implicaciones prácticas negativas de estos déficits en la conducción, el mostrarle caminos y alternativas para afrontar ese cambio, y que dicha comunicación sea en presencia de algún familiar o allegado, por el gran poder de convicción que esta forma de proceder tiene.

9. ANEXOS

1º Listado de Gráficos, Tablas y Cuadros.

Cuadro 1: Reglamento General de Conductores. Anexo IV 10:1 Trastornos mentales y de conducta.....	14
Cuadro 2: Pruebas de cribado para la exploración del Deterioro Cognitivo.....	55
Gráfico 1 Organigrama del proceso de exploración psicológica en los CRC.....	12
Gráfico 2: Algoritmo para la evaluación de la competencia para conducir empleando la Escala CDR	47
Tabla 1: Déficits cognitivos y conductuales en las patologías neuropsicológicas.....	25
Tabla 2: Características psicométricas de los Test de Cribado.....	39
Tabla 3: Fuentes de error en el diagnóstico clínico del deterioro cognitivo	41

2º Recomendaciones de la American Academy of Neurology (AAN-2010)

La American Academy of Neurology en 2010 (extraído de Sousa et al. [98] e Iverson et al. [50]) estableció las siguientes variables como las más útiles para identificar a las personas con alta posibilidad de conducción arriesgada, (según niveles de evidencia científica):

- Nivel A: puntuación en la CDR:
 - Puntuación de 0,5: la tasa de accidentes no es superior a la de los jóvenes entre los 16 y 21 años.
 - De 0'5 – 1: es preciso realizar una exploración adicional de los factores de riesgo. Pueden ser conductores seguros si están bajo control periódico y con las restricciones adecuadas.
 - Puntuación > 1: la accidentalidad de estas personas supera la de los individuos de su edad.
- Nivel B: Escala de Habilidad para la Conducción. Versión para el Cuidador

	Habilidades de Conducción	Puntos
1	Tengo preocupación acerca de las habilidades de conducción del paciente.	
2	Los demás tienen preocupaciones acerca de las habilidades de conducción del paciente.	
3	El paciente ha disminuido la cantidad de tiempo/ Km. que conduce.	
4	El paciente evita conducir de noche.	
5	El paciente evita conducir cuando llueve.	
6	El paciente evita conducir cuando hay demasiado tráfico.	
7	El paciente conduce por encima del límite de velocidad si cree que no lo van a notar.	
8	El paciente pasa luces en rojo si cree que no lo van a notar.	
9	El paciente conduce después de haber bebido alcohol.	
10	Cuando se enoja con otros conductores, el paciente toca la bocina, hace gestos o se acerca demasiado a ellos con su vehículo	
PUNTUACIÓN: 1: total desacuerdo; 2: en desacuerdo; 3: sin opinión; 4: de acuerdo; 5: total acuerdo		

- Nivel C: presencia de las siguientes características:
 - Historia de infracciones de la normativa de tráfico.
 - Historia de accidentes de tráfico.
 - Disminución de la cantidad de kilómetros conducidos.
 - Puntuación en el MMSE < 24.
 - Personalidad agresiva e impulsiva.

3º Habilidades de conducción: Auto-test

La American Medical Association/National Highway Traffic Safety Administration/US Department of Transportation, June 2003 propone este AUTOTEST para identificar a los conductores mayores potencialmente de riesgo.

Señale las afirmaciones que sean aplicables a Vd.:

- Me pierdo cuando conduzco.
- Mi familia o amigos están preocupados con mi forma de conducir.
- Tengo problemas para ver las señales y reaccionar a tiempo.
- Otros conductores van demasiado rápido.
- Otros conductores a menudo me “pitan”.
- Conducir me estresa.
- Después de conducir, me siento cansado.
- Las intersecciones son un problema para mí.
- Las luces de los faros me molestan.
- La medicación que tomo me hace estar mareado o adormilado.
- Tengo problemas para girar el volante.
- Tengo problemas para pisar el acelerador o el freno.
- Tengo problemas para mirar por encima de mi hombro cuando voy marcha atrás.
- He sido parado recientemente por la policía por mi forma de conducir.
- No me gusta conducir de noche.
- Tengo problemas para aparcar últimamente.
- La gente no quiere montar conmigo en el coche.

Si el conductor mayor selecciona cualquier afirmación, su seguridad cuando conduce puede estar en riesgo, y debe recomendarse que consulte a su médico ya que puede ponerle en la pista de una posible deficiencia que tratar o alguna recomendación a realizar.

4º Escala de Habilidades de Conducción: versión para el cuidador o familiar

Cuestionario para el Cuidador de personas que conducen con posible DCL (adaptado del Hartford Financial Services Group) por Sampedro et al. [91]:

1. ¿Ha notado cambios en la conducción del paciente en los últimos 6 meses en comparación de cómo lo hacía antes?
2. ¿Se distrae con facilidad si la música o la radio está puesta o alguien le habla mientras conduce?
3. ¿Ha notado si las reacciones del paciente no son las adecuadas ante alguna situación peligrosa?
4. ¿Ha notado si el paciente se pone más irritable cuando va conduciendo?
5. ¿Duda en las salidas de las autopistas?
6. ¿Ha confundido el freno con el acelerador en los últimos 6 meses?
7. ¿Tiene problemas a la hora de cambiar de marchas?
8. ¿Se confunde en la interpretación de las señales de tráfico?
9. ¿Tiene dificultades para realizar maniobras de giro, aparcar, etc.?
10. ¿Se ha equivocado de carril en los últimos 6 meses?
11. ¿Se ha perdido en lugares conocidos en los últimos 6 meses?
12. ¿Le cuesta responder adecuadamente ante situaciones inesperadas?
13. ¿Ha parecido estar desorientado mientras conducía por lugares conocidos?
14. ¿Lleva una velocidad no apropiada?
15. ¿Ha provocado algún desperfecto en el coche en los últimos 6 meses?
16. ¿Ha sufrido algún accidente, choque con otros coches, etc. en los últimos 6 meses?
17. ¿Han aumentado las multas de tráfico en los últimos 6 meses?

Las preguntas 1 – 4 versan sobre los cambios de conducta en la conducción; de la 5 – 14 sobre los tipos de fallos que comenten los conductores; y de la 15 – 17 sobre el registro de accidentes.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ABELLÁN, M^a T.; AGÜERA, L.; y otros (2010) “*Guía de Práctica Clínica sobre la Atención Integral a las Personas con Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias*” Descargada de www.guiasalud.es/egpd/alzheimer/completa/apartado13.3.2 Consultada: 22-abril-2013.
2. ADRIÁN JA; HERMOSO P; y otros. (2008) “*Estudio piloto de la validez, fiabilidad y valores de referencia normativos de la escala PRO-NEURO en adultos mayores sin alteraciones cognitivas*” *Neurología*; 23(5):275-287.
3. ÁLAVA C; HUERTA I; y otros. (2011) “*Revisión bibliográfica exploratoria sobre los criterios de aptitud en conductores profesionales con enfermedad psiquiátrica*” *Med. Segur. Trab.*; 57(222)41-62.
4. ÁLVAREZ FJ; GONZÁLEZ JC; y otros. (2010) “*Guía del Consejo Sanitario en Seguridad Vial Laboral*”. Madrid. Observatorio Nacional de Seguridad Vial. Dirección General de Tráfico. Ministerio del Interior. Disponible en: www.dgt.es/was6/portal/contenidos/documentos/seguridad_vial/estudios_informes. [Consulta: 26-10-11].
5. APA: American Psychological Association (1998) “*Guidelines for the Evaluation of Dementia and Age-Related Cognitive Decline*” Vol.53, N°12, 1298-1303.
6. APOLINARIO D; MIKSIAN R; y otros. (2009) “*Cognitive impairment and driving A review of the literature*” *Dement. Neuropsychol.*; December; 3(4):283-290.
7. APRAHAMIAN I; MARTINELLI JE; y otros. (2009) “*The Clock Drawing Test. A review of its accuracy in screening for dementia*” *Dement. Neuropsychol.*; June; 3(2):74-80.
8. ASDE DRIVER-TEST *Pruebas de aptitud perceptivo-motoras para conductores*. Disponible en: www.generalasde.com/webASDE/.../Manual%20Driver%20Test.pdf [Consulta: 16-10-11].
9. BADENES D; CASAS L; y otros (2007) “*Discriminación de la valoración de la capacidad de conducción de vehículos en pacientes con diagnóstico de deterioro cognitivo ligero y demencia en los exámenes de conducción normalizados*” *Mapfre Medicina*, Vol.18, N°2:98-107.
10. BADENES D; CASAS L; y otros (2008) “*Valoración de la capacidad de conducción de vehículos en pacientes con diagnóstico de deterioro cognitivo leve y demencia*” *Neurología*; 23(9):575-582.
11. BADENES D (2009) “*Enfermedad de Parkinson y conducción de vehículos*” *Informaciones Psiquiátricas – 1º y 2º trimestres*. Número195-196. Disponible en: www.revistahospitalarias.org/info_2009/01_195_08.htm. [Consulta: 16-11-11].
12. BADENES D; AGUILAR M; y otros. (2003) “*Valoración neuropsicológica específica de la capacidad de conducción en los pacientes con deterioro cognitivo leve y demencia*” Disponible en: (versión en caché) de http://ww2.ttmed.com/ecv/Diagnostico_Text.cfm?ID_Cou=2&ID_dis=174&Diag_Tech_ID=161. [Consulta: 30-10-11].
13. BALL K; OWSLEY C. (1993) “*A new technique for evaluating age-related declines in visual function*”. *J. Am. Optometry. Assoc.*; 64:71-79.
14. BARRERO-HERNÁNDEZ FJ; VIVES-MONTERO F. (2006) “*Evaluación de la versión española del Memory Impairment Screen*” *Rev. Neurol.*; 43:15-19.
15. BEERS, M.H.; BERKOW, R. (2001) “*Manual MERK de Geriatría*” (Cap. 23 El conductor anciano) Ed. Elsevier España, 2ª Edición.
16. BENTON AL. (2005) *Test de retención visual* Madrid: TEA.

17. BOETS S; ARNO P. (s.d.) *"The use of a screening battery to predict driving performance"* Belgian Road Safety Institute (BRSI) Disponible en: www.ectri.org/YRS05/Papiers/Session.../boets.pdf. [Consulta: 13-11-11].
18. BÖHM P; PEÑA-CASANOVA J; y otros. (2005) *"Versión española del Memory Impairment Screen (MIS): datos normativos y validez discriminativa"* Neurología; 20(8):402-411.
19. BROWN LB; STERN RA. (2005) *"Driving Scenes test of the Neuropsychological Assessment Battery (NAB) and on-road driving performance in aging and very mild dementia"* Arch. Clin. Neuropsychol. 20:209–215.
20. CACHO J. (1999) *"Una propuesta de aplicación y puntuación del test del reloj en la enfermedad de Alzheimer"*, Rev. Neurol.; 28:648-655.
21. CANO A; GONZÁLEZ JC. (2000) *"Trastornos neurológicos y seguridad vial"* DGT, Rev. TRÁFICO. Noviembre-diciembre, p. 42.
22. CARNERO-PARDO, C. *"Los tests cognitivos breves"* [en línea]. Circunvalación del Hipocampo, enero 2012 [Consulta: 24 marzo 2013]. Disponible en: <http://www.hipocampo.org/originales/original0011.asp>.
23. CARNERO-PARDO C; ESPEJO-MARTÍNEZ B; y otros. (2011) *"Diagnostic Accuracy, Effectiveness and Cost for Cognitive Impairment and Dementia Screening of Three Short Cognitive Tests Applicable to Illiterates"* Disponible en: www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0027069. [Consulta: 29-11-11].
24. CARNERO-PARDO C; LÉNDINEZ-GONZÁLEZ A. (1999) *"Utilidad del test de fluencia verbal semántica en el diagnóstico de demencia"* Rev. Neurol.; 29:709-711.
25. CARNERO-PARDO C; y MONTORO-RÍOS MT. (2004) *"Evaluación preliminar de un nuevo test de cribado de demencia (Eurotest)"* Rev. Neurol.; 38:201-209.
26. CARNERO-PARDO C; MONTORO-RÍOS MT. (2004) *"Test de las Fotos"* Rev. Neurol.; 39:801-806.
27. CARNERO-PARDO C; SÁEZ-ZEA C; y otros. (2011) *"Estudio normativo y de fiabilidad del fototest"* Neurología; 26:20-25.
28. CONTADOR I; FERNÁNDEZ-CALVO B; y otros. (2010) *"El cribado de la demencia en atención primaria. Revisión crítica"* Rev. Neurol.; 51(11):677-686.
29. CUEVAS CASTRESANA C; SANZ EJ. (2009) *"Enfermedad mental y seguridad vial"*, Actas Españolas de Psiquiatría; 37(2):75-81.
30. DAWSON JD; ANDERSON SW; y otros. (2009) *"Predictors of driving safety in early Alzheimer disease"* Neurology; Vol. 72, Nº 6:521-527.
31. DEL SER QUIJANO T; GARCÍA DE YÉBENES MJ; y otros. (2004) *"Evaluación cognitiva del anciano. Datos normativos de una muestra poblacional española de más de 70 años"* Med. Clin. (Barc); 122(19):727-740.
32. DEL SER QUIJANO T; SÁNCHEZ F; y otros. (2004) *"Versión española del Test de los 7 Minutos. Datos normativos de una muestra poblacional de ancianos de más de 70 años"* Neurología; 19(7):344-358.
33. DOBBS, A.R. *"Accuracy of the DriveABLE cognitive assessment to determine cognitive fitness to drive"* Can Fam Physician 2013;59:e156-61. Consulta: 10-05-2013
34. DOBBS, B.M.; SCHOPFLOCHER, D. (2010) *"The introduction of a New Screening Tool for the identification of Cognitively Impaired Medically AT-Risk Drivers: The SIMARD A Modification of the Dem Tect"* Journal of Primary Care & Community

- Health I (2) 119-127. Disponible en www.sagepub.com/content/1/2/119. Recuperado el 7 de mayo de 2013.
35. DUCH CAMPODARBE F R; RUIZ DE PORRAS L; y otros. (1999) "*Psicometría del deterioro cognitivo I*" *Semergen* 25(5):424-440.
 36. DUCH CAMPODARBE F R; RUIZ DE PORRAS L; y otros. (1999) "*Psicometría del deterioro cognitivo II*" *Semergen* 25(6):508-519.
 37. DUQUE SAN JUAN P. (2005) "*Batería neuropsicológica breve*". Disponible en: www.consorciodeneuropsicologia.org/archivos/BNB.pdf [Consulta: 29-10-11].
 38. DUQUE SAN JUAN P. (2006) "*Exploración Neuropsicológica Mínima en Demencias*" Disponible en: www.consorciodeneuropsicologia.org/archivos/ENM.pdf [Consulta: 29-10-11].
 39. ENGUM E; PEDERGRASS T; y otros. (1988) "*Cognitive behavioral driver's inventory*". *Cognitive Rehabil.*; 6:34-49.
 40. ESPAÑA. Mº DEL INTERIOR. D.G.T. (2010) *Anuario estadístico general 2009* Disponible en: www.dgt.es/seguridad_vial/estadística. Disponible en: www.dgt.es/seguridad_vial/estadística. [Consulta: 19-10-11].
 41. ESPAÑA. Mº DEL INTERIOR. D.G.T. (2010), *Las principales cifras de la siniestralidad vial. España 2010*. Disponible en: www.dgt.es/seguridad_vial/estadística. [Consulta: 19-10-11].
 42. ESPAÑA. Mº DEL INTERIOR. D.G.T. (2011), *Las principales cifras de la siniestralidad vial. España 2011*. Disponible en: www.dgt.es/seguridad_vial/estadística. [Consulta: 19-05-13].
 43. ESPAÑA. Mº DEL INTERIOR. (2009) "*Real Decreto 818/2009, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento General de Conductores.*" B.O.E. Nº 138, de 8 de junio de 2009, p: 48068.
 44. ESPAÑA. Mº DEL INTERIOR. (2010) "*Real Decreto 170/2010, de 19 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de centros de reconocimiento destinados a verificar las aptitudes psicofísicas de los conductores*" B.O.E. Nº 54 de 3 de marzo de 2010, p: 20695.
 45. FLÓREZ JA. (1997) *Conductores ancianos, demencia senil y accidentes de tráfico* Barcelona: Prous Science.
 46. FREUND B; GRAVENSTEIN S; y otros. (2005) "*Drawing clocks and driving cars*" *J. Gen. Intern. Med.* Vol. 20, Nº 3:240-244.
 47. GARCÉS-REDONDO M; SANTOS S; y otros. (2004) "*Test del supermercado: datos normativos preliminares en nuestro medio*" *Rev. Neurol.*; 39:415-418.
 48. GARCÍA PD. (2010) "*¿Puedo conducir un automóvil, doctor? Evaluación para el manejo de automóviles en personas con discapacidad y su importancia en la rehabilitación*", *Rev. Med. Chile*; 138:243-250.
 49. GARCÍA-CABALLERO A; GARCÍA-LADO I; y otros. (2006) "*Validation of the Spanish version of the Addenbrooke's Cognitive Examination in a rural community in Spain*" *Int. J. Geriatr. Psychiatry.*; 21:239-245.
 50. GARCÍA-MOLINA A; TIRAPU-USTÁRROZ J. (2007) "*Validez ecológica en la exploración de las funciones ejecutivas*" *Anales de psicología*, Vol.23, Nº2:289-299.
 51. GARRE-OLMO J; VILALTA-FRANCH J; y otros. (2008) "*Conducción de vehículos a motor y deterioro cognitivo en mayores de 74 años*", *Med. Clín. (Barc)*; 130(17):657-660.

52. GARRIDO MJ; FERNÁNDEZ-GUINEA S. (2004) “Déficit neuropsicológicos en alcohólicos: implicaciones para la seguridad vial” Rev. Neurol.; 38:277-83.
53. GIMÉNEZ-ROLDÁN S; DOBATO JL; y otros. (1998) “Conductores de vehículos con enfermedad de Parkinson. Pautas de comportamiento en una muestra de pacientes de la Comunidad de Madrid” Neurología.Vol.13, Nº1:13-21.
54. GÓMEZ-TALEGÓN MT; FIERRO I; y otros. (2007) “Evaluación en los centros de reconocimiento de conductores de los pacientes con patología neurológica y neuromuscular” Rev. Neurol.; 45:526-531.
55. GÓMEZ-VIERA N; MATOS JL; y otros. (2004) “Utilidad del MMSE de Folstein en el diagnóstico diferencial de la demencia de Alzheimer, demencia vascular y demencia asociada a la enfermedad de Parkinson” Rev. Cubana Med.; Vol.43 (1). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php>. [Consulta: 28-10-11].
56. IVERSON DJ; GRONSETH GS; y otros. (2010) “Practice parameter update: evaluation and management of driving risk in dementia.” Neurology; 74:1316-1324.
57. JOHANSON KLC. (1997) “The 1994 International Consensus Conference on Dementia and Driving: A brief report.” Alzheimer Dis. Assoc. Disorders; 11(1):62-9.
58. KONING I; KOOTEN F; y otros. (2005) “Diagnostic value of the Rotterdam-CAMCOG in post-stroke dementia” J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry; 76:263–265.
59. KOPPITZ EM. (1981) *El test giestáltico de Bender* Barcelona: Oikos-Tau.
60. KREMER J. (2002) “Clock drawing test in dementia. A critical review” Rev. Neurol. Arg.; 27:223-227.
61. LATINIA MF; SCHAROVSKY D; y otros. (2011) “El test del reloj: reproducibilidad, consistencia interna y variables predictivas de la prueba del reloj utilizando el método de puntuación de Cacho. Análisis de 985 relojes” Neurol. Arg.; 3(2):83-87.
62. LAYCOCK KM. (2011) “Driver assessment: Uncertainties inherent in current methods” BC Medical Journal, Vol.53, Nº2, March. Disponible en: www.bcmj.org/articles [Consulta: 23-10-11].
63. LENDÍNEZ A; VICTORIA M^a; y otros. (2000) “Validación de constructo de la batería abreviada granada de evaluación neuropsicológica” Rev. Mult. Gerontol.; 10(3):152-157.
64. LOBO A; SAZ P; y otros. (2001) “Revalidación y normalización del Mini-Examen Cognoscitivo (primera versión en castellano del Mini-Mental Status Examination) en la población general geriátrica” Disponible en: www.psiquiatria.com/articulos/psicogeriatría/neuropsiquiatría/demencias/2518/ [Consulta: 8-10-11].
65. LONIE JA; KALU UG; y otros. (2010) “A systematic review of cognitive screening for Mild Cognitive Impairment” M&B The Journal of Psychiatry 2010; 000(000). Disponible en: www.slm-neurology.com. [Consulta: 30-10-11].
66. LORENTE-RODRÍGUEZ E; FERNÁNDEZ-GUINEA S. (2004) “Conductores ancianos y con daño cerebral en España”, Rev. Neurol.; 38:785-790.
67. LOZANO-GALLEGO M; HERNÁNDEZ-FERRANDIZ M; y otros. (2009) “Validación del Montreal Cognitive Assessment (MoCA): test de cribado para el deterioro cognitivo leve. Datos preliminares”, Alzheimer Real Invest. Demenc.; 43:4-11.
68. LOZANO-GALLEGO M; VILALTA-FRANCH J; y otros. (1999) “El Cambridge Cognitive Examination como instrumento de detección de demencia” Rev. Neurol.; 28:348-352.

69. MARTIN, A.J.; MAROTTOLI, R. y otros (2009) *“Evaluación de la conducción para el mantenimiento de la movilidad y la seguridad en conductores con demencia”*, Biblioteca Cochrane Plus 2009 Número 2. Oxford: Update Software Ltd. Disponible en: <http://www.update-software.com>. (Traducida de *The Cochrane Library*, 2009 Issue 1 Art no. CD006222. Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd.).
70. MANUBENS JM; MARTÍNEZ-LAGE BP. (1998) *“Variación de las puntuaciones en el Mini-Mental-State con la edad y el nivel educativo. Datos normalizados en la población mayor de 70 años de Pamplona”* Neurología. Vol.13, Nº3:111-119.
71. MARTÍNEZ-ARÁN A; SOLÉ P; y otros. (1998) *“El test del dibujo del reloj: métodos de evaluación cuantitativos y cualitativos”* Rev. Neurol.; 27(155):55-59.
72. MARTÍNEZ DE LA IGLESIA J; DUEÑAS R. (2011) *“Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años”*, Med Clin (Barc); 117:129-134.
73. MINAYA SAIZ J. (2009) *“Seguridad Vial: las personas mayores como conductores y peatones”* En: MARTÍNEZ A. (coordinador) Colección Manuales y Guías. Serie Personas Mayores. Nuevas miradas sobre el envejecimiento. IMSERSO Nº 31005, cap. 19:441-448.
74. MONTORO L; MIRABET E. (2003) *“El modelo español de reconocimiento médico y psicotécnico en el contexto de la 2ª directiva (91/439/CE). Resultados al ser aplicado sobre un grupo específico de conductores (45 a 70 años)”* Rev. Esp. Salud Pública; 77:151-160.
75. MOORHOUSE P; HAMILTON L; y otros. (2011) *“Barriers to Assessing Fitness to Drive in Dementia in Nova Scotia: Informing Strategies for Knowledge Translation”* Canadian Geriatrics Journal, Vol.14, Nº3, September. Disponible en: <http://cgjonline.ca/index.php/cgj/article/view/7>. [Consulta: 29-10-11].
76. MORRIS JC. (1993) *“The Clinical Dementia Rating (CDR): Current version and scoring rules”*. Neurology; 43:2412-2414.
77. MUÑOZ-CÉSPEDES JM; PAÚL-LAPEDRIZA N. (2001) *“La detección de los posibles casos de simulación después de un traumatismo craneoencefálico”* Rev. Neurol.; 32:773-778.
78. NASREDDINE ZS; PHILLIPS NA; y otros. (2005) *“The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment”*. J. Am. Geriatr. Soc. 53:695–699.
79. OTT MD; HEINDEL WC; y otros. (2008) *“A longitudinal study of drivers with Alzheimer disease”* Neurology; 70:1171-1178.
80. OZCOLDI M; SANZ MR. (2008) *“Valoración de la aptitud psicomotora y la inteligencia requerida para conducir en los centros de reconocimiento de conductores”*, Intervención Psicosocial Vol.17, Nº:23-32.
81. OZCOLDI M; SALGADO A. (2010) *“Factores a considerar en la aptitud para conducir en pacientes conductores con secuelas por accidente cerebro vascular (ACV)”* Securitas Vialis 2:11–19.
82. PARRAO-DÍAZ T; CHANÁ-CUEVAS P; y otros. (2005) *“Evaluación del deterioro cognitivo en una población de pacientes con enfermedad de Parkinson mediante el test minimental Parkinson”* Rev. Neurol.; 40:339-344.
83. PEÑA-CASANOVA J; AGUILAR M; y otros. (1997) *“Normalización de instrumentos cognitivos y funcionales para la evaluación de la demencia: (NORMACODEM) (I): objetivo, contenido y población”* Neurología Vol.12, Nº2:61-68.

84. PEÑA-CASANOVA J; BLESA J; y otros. (2009) "Spanish Multicenter Normative Studies (NEURONORMA Project): Methods and Sample Characteristics" Archives of Clinical Neuropsychology, June 23, 2009.
85. PEÑA-CASANOVA J; MONLLAU A; y otros. (2007) "La psicometría de las demencias a debate", Neurología; 22(5):301-311.
86. PÉREZ-MARTÍNEZ DA; BAZTÁN JJ. (2005) "Evaluación de la utilidad diagnóstica de una adaptación española del Memory Impairment Screen de Buschke para detectar demencia y deterioro cognitivo" Rev. Neurol.; 40:644-648.
87. PERIBANEZ JA; RÍOS-LAGO M; y otros. (2007) "Trail Making Test in traumatic brain injury, schizophrenia, and normal ageing: Sample comparisons and normative data", Arch. of Clin. Neuropsychol. 22:433-447.
88. PINO O; GEORGINA G. (2006) "Escala breve para evaluar el deterioro cognitivo en pacientes psiquiátricos", Psicothema Vol.18, N°3: 447-452.
89. PINTO E; PETERS R. (2009) "Literature Review of the Clock Drawing Test as a Tool for Cognitive Screening" Dement. Geriatr. Cogn. Disord.; 27:201-213.
90. RAMI L; MOLINUEVO JL; y otros. (2007) "Screening for amnesic mild cognitive impairment and early Alzheimer's disease with M@T (Memory Alteration Test) in the primary care population" Int. J. of Geriatric. Psychiatry Vol.22, N°4:294-304.
91. RAMI L; SERRADELL M; y otros. (2007) "Valores normativos de test de función cognitiva frontal para la población mayor de 60 años" Rev. Neurología; 45:268-271.
92. RAMOS R; MATEOS R; y otros. (2009) "Cribado de demencia en una población con un bajo nivel de estudios. Validación de la versión española del Rudas (Rowland Universal Dementia Assessment Scale) en una muestra asistencial." Viguera Editores SL 2009. Psicogeriatría 2009; W:X-X.
93. RAÚL ZUIN D; RECCHIA L; y otros. (2008) "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.; 33:28-32.
94. REGER MA; WELSH RK; y otros. (2004) "The Relationship Between Neuropsychological Functioning and Driving Ability in Dementia: A Meta-Analysis" Neuropsychology, Vol.18, N°1:85-93.
95. REY A. (2007) *Test de copia de una figura compleja* Madrid: TEA.
96. RODRÍGUEZ PL, RODRÍGUEZ L. (2006) "Técnicas clínicas para el examen mental. I. Organización general y principales funciones cognitivas" Rev. Neurología, Neurocirugía y Psiquiatría; 39(2): Abr.-Jun:76-86.
97. ROSELLI M, ARDILA A. (2010) "La detección temprana de las demencias desde las perspectivas neuropsicológicas" En: Acta Neurol. Colomb.; 26:Sup (3:1):59-68.
98. SAMBONÍ M; CHAVARRO DA. (2010) "Concordancia del mini mental state examination (mini mental) y el test del dibujo del reloj como Pruebas de tamizaje en deterioro cognoscitivo" Trabajo de grado presentado para optar el título de Médico especialista en Geriatría, dirigido por LÓPEZ JH. Univer. Nal. de Colombia. Bogotá. Disponible en: www.bdigital.unal.edu.co/2484/1/597498.2010.pdf [Consulta: 2-10-11].
99. SAMPEDRO A; GONZALO R; y otros. (2011) "Estudio descriptivo de las alteraciones en la conducción de vehículos en pacientes con deterioro cognitivo" Alzheimer Real Invest. Demenc.; 47:24-32.
100. SÁNCHEZ, M.; VALERO, P.; y otros "Interfaz de Usuario en el Desarrollo de un Simulador de Conducción" I Jornadas Interacción'2000

101. SARASOLA D; LUJÁN-CALCAGNO M; y otros. (2005) “*El Addenbrooke’s Cognitive Examination en español para el diagnóstico de demencia y para la diferenciación entre enfermedad de Alzheimer y demencia frontotemporal*” Rev. Neurol.; 41:717-21.
102. SCHULTHEIS Mª; EDWARD PhD; y otros. (2001) “*The influence of cognitive impairment on driving performance in multiple sclerosis*” Neurology; 56:1089–1094.
103. SELANDER, E. (2010) “*Driving assessment and driving behavior*” Dissertation Series N° 36. [Consulta: 14-04-13].
104. SERRA J. (coordinador) (2007) “*Protocolo de Exploración médico-psicológica para Centros de Reconocimiento de Conductores*”. Ministerio de Sanidad-D.G.T. Madrid.
105. SERRANI DJL. (2011) “*Traducción al español y validación de una batería ejecutiva (BE25) y su versión abreviada (ABE12) para la detección de disfunción ejecutiva en demencias*”. Neurología. (En prensa). Disponible en: [http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0213-4853\(11\)00051-X.pdf](http://www.elsevier.es/sites/default/files/elsevier/eop/S0213-4853(11)00051-X.pdf). [Consulta: 12-10-11].
106. SILVA MT; LAKS J; y otros. (2009) “*Neuropsychological tests and driving in dementia: a review of the recent literature*”. Rev. Assoc. Med. Bras.; 55(4):484-488.
107. SMITH A. (2005) *Test de Símbolos y Dígitos* Madrid: TEA.
108. SOUSA L; ROLDAN E. (2010) “*Manejo y cognición*” Arch. Neurol. Neuroc. Neuropsiquiatr; 19(1):25-33.
109. STEPHENS A. (2000) *El Test de los cubos de Kohs* Madrid: Symtéc.
110. STOREY J; ROWLAND J; y otros. (2004) “*The Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS): a multicultural cognitive assessment scale*” International Psychogeriatrics, 16:1:13–31.
111. TORRES C J; SUÁREZ R. (2002) “*Comparación entre el test del reloj y MEC en enfermos de Alzheimer leves*”, En: 3º Congreso virtual de psiquiatría. Interpsiquis. Disponible en: www.psiquiatria.com. [Consulta: 2-10-11].
112. TORTOSA F; MONTORO L. (2008) “*Los Centros de Reconocimiento de Conductores veinte años después*” Intervención Psicosocial Vol.17, N°.1:7-22.
113. VILLAREJO A; PUERTAS-MARTÍN V. (2011) “*Utilidad de los test breves en el cribado de demencia*”, Neurología. Vol. 26, N° 7:425-433.
114. VINYOLES E; VILA J; y otros. (2002) “*Concordancia entre el Mini-Examen Cognoscitivo y el Mini-Mental State Examination en el cribado del déficit cognitivo*” Aten. Primaria. 15 de junio. 30(1):5-15.
115. WAGNER JT; MÜRIB RM; y otros. (2011) “*Cognition and driving in older persons*” Swiss Med. Wkly.; Vol. 140:w13136.
116. WECHSLER D. (1999). *WAIS III Escala de Inteligencia de Wechsler para adultos-III* Madrid: TEA.
117. YÉBENES MJ; OTERO A; y otros. (2003) “*Validation of a short cognitive tool for the screening of dementia in elderly people with low educational level*” Int. J. Geriatr. Psychiatry; 18:925-936.
118. ZAHINOOR I; RAJJI T; y otros. (2010) “*Brief cognitive screening instruments: an update*” Int. J. Geriatr. Psychiatry; 25(2):111-120.