
**“EL EUROTEST[®]:
TEST EUROPEO DE DETECCIÓN DE
DETERIORO COGNITIVO”**



Cristóbal Carnero Pardo

Universidad de Granada

Febrero 2005

Editor: Editorial de la Universidad de Granada
Autor: Cristóbal Carnero Pardo
D.L.: Gr. 311 - 2005
ISBN: 84-338-3286-7

**“EL EUROTEST®:
TEST EUROPEO DE DETECCIÓN DE
DETERIORO COGNITIVO”**

Memoria para optar al grado de Doctor en Medicina y Cirugía

presentada por

Cristóbal Carnero Pardo

Licenciado en Medicina y Cirugía, Especialista en Neurología, Diplomado
en Epidemiología y Master en Salud Pública

Dirigida por

Dr. Manuel Gurpegui Fernández de Legaria
Profesor Titular de Psiquiatría y Psicología Médica
Facultad de Medicina e Instituto de Neurociencias
Universidad de Granada

y

Dr. Emilio Sánchez-Cantalejo Ramírez
Profesor de la Escuela Andaluza de Salud Pública
Consejería de Salud de la Junta de Andalucía
Granada



Universidad de Granada

Facultad de Medicina - Av. Madrid, 11 - E-18071 Granada - España

D. MANUEL GURPEGUI FERNÁNDEZ DE LEGARIA, Profesor Titular de Psiquiatría y Psicología Médica de la Universidad de Granada; y

D. EMILIO SÁNCHEZ-CANTALEJO RAMÍREZ, Profesor de la Escuela Andaluza de Salud Pública,

CERTIFICAN:

que D. CRISTÓBAL CARNERO PARDO, Licenciado en Medicina y Cirugía, ha realizado bajo nuestra dirección el presente trabajo, titulado "*El EUROTTEST®: test europeo de detección de deterioro cognitivo*", que constituye la memoria para optar al Grado de Doctor en Medicina y Cirugía.

Revisado dicho trabajo, quedamos conformes para su presentación para ser juzgado por el Tribunal correspondiente.

Granada, a siete de febrero de dos mil cinco.

Fdo.: Dr. Manuel Gurpegui

Dr. Emilio Sánchez-Cantalejo

A la una

A las dos

A las tres.

“No hay nada fijo en esta vida fugaz; ¡ni dolor infinito, ni alegría eterna, ni impresión permanente, ni entusiasmo duradero, ni resolución elevada que pueda persistir la vida entera! Todo se disuelve en el torrente de los años.”

Arthur Schopenhauer
(El amor y otras pasiones)

“Alejados, el dato experimental y el juicio médico apenas se prestan ayuda; asociados en el mismo intelecto se iluminan y fecundan mutuamente”

Santiago Ramón y Cajal
(Horizontes culturales. Historia de la ciencia española)

AGRADECIMIENTOS

Esta Tesis es el fruto de muchos años de formación y dedicación a la Neurología en los que siempre estuvo muy presente la inquietud investigadora; forzosamente es deudora de muchas personas e Instituciones.

Personalmente tengo que empezar agradeciéndole a mis padres los valores que me inculcaron y los esfuerzos y sacrificios que asumieron en aras de mi formación y bienestar.

En mis dos hijas, a las que he robado muchas horas y dedicación, siempre he encontrado apoyo y comprensión, si no hubiera sido así, todo habría sido mucho más difícil o imposible.

M^a Teresa Montoro, ha aportado mucho a este proyecto, no sólo en la fase de diseño y estudio preliminar del **EUROTEST**[®] sino también en todas las fases de este trabajo, desde su concepción hasta la corrección final del texto; pero lo que más le debo agradecer son los años que hemos compartido.

He tenido la suerte de trabajar junto a grandes maestros que me trataron siempre como a un compañero, y también con compañeros que fueron verdaderos maestros, a todos les estoy muy agradecidos. Quiero, no

obstante, destacar la gran influencia que han tenido en mí, Julio Ferrero Arias y Santiago Giménez Roldán, que marcaron mi forma de entender la Neurología. Igualmente, quiero agradecer a Teresa García Gómez las posibilidades que me brindó el tiempo que estuve en su Servicio, que me permitieron un desarrollo personal y profesional como nunca había tenido; todavía añoro la situación profesional, personal y familiar de aquel periodo de mi vida.

El proyecto **EUROTEST** se lleva a cabo gracias al esfuerzo de muchos, en primer lugar de los sujetos participantes que nos permiten aprender con sus problemas; a todos ellos mi más sincero reconocimiento. Es necesario resaltar el alto grado de participación entre aquellos a los que se les propuso.

Le agradezco a la Sociedad Española de Neurología (SEN) y al Dr. Marcelo Berthier las facilidades y la colaboración en la difusión del proyecto y en la captación de investigadores.

Mi agradecimiento, como no, a todos mis colegas, tanto a aquellos que completaron el estudio (Ver Grupo Trans-EUROTEST) como a los que lo iniciaron y no pudieron finalmente reunir el número de sujetos que se exigía; todos ellos, reconocidos neurólogos, muchos de ellos expertos en demencia han permitido que en tan poco tiempo podamos conseguir tan

amplia y variada muestra. Quiero en este punto resaltar la contribución al proyecto de Santiago Mola Caballero de Rodas que se ha encargado fundamentalmente del soporte informático, José Manuel Manubens Bertrán que colaboró con el diseño de los formularios y la adaptación para PDA y M^a Sagrario Barquero Jiménez, una pieza clave en la difusión del estudio y los resultados.

El proyecto EUROTEST es también deudor de la empresa INFODOCTOR SL que nos ha facilitado su infraestructura informática y el apoyo técnico para alojar la página Web que sirvió de coordinación y también de difusión

El proyecto EUROTEST se ha financiado gracias al apoyo de Laboratorios JANSEN CILAG SA y por sendas Becas de Investigación de la Junta de Andalucía concedidas al doctorando y al Hospital Torrecárdenas como Centro coordinador (Expdte. 125/04) y a Santiago Cousido Martínez-Conde del Hospital del Mar en Cádiz como Centro asociado (Expdte. 103/04)

Termino agradeciéndole a mis Directores de Tesis Manuel Gurpegui Fernández de Legaria y Emilio Sánchez-Cantalejo Ramírez la confianza y la libertad que me han concedido, así como, sus comentarios, sugerencias, recomendaciones y correcciones de los que tanto he aprendido.

Grupo Trans-EUROTTEST

Promotor-Investigador Principal

Cristóbal Carnero Pardo, Hospital Torrecárdenas, Almería

Comité Ejecutivo-Organizador

Cristóbal Carnero Pardo, Hospital Torrecárdenas, Almería

M^a Teresa Montoro Ríos

M^a del Sagrario Barquero Jiménez, Hospital Clínico San Carlos, Madrid

Santiago Mola Caballero de Rodas, Hospital Vega Baja, Orihuela, Alicante

José Manuel Manubens Bertrán, Hospital Virgen del Camino, Pamplona

Investigadores

Cristóbal Carnero Pardo, Hospital Torrecárdenas, Almería

Teresa García López, Hospital Torrecárdenas, Almería

Pedro Guardado Santervás, Hospital Torrecárdenas, Almería

José Rubí Callejón, Hospital Torrecárdenas, Almería

Gema Alonso Verdegay, Hospital Torrecárdenas, Almería

Francisco Garzón Maldonado, Hospital Virgen de la Victoria, Málaga

Santiago Cousido Martínez-Conde, Hospital Puerta del Mar, Cádiz

Ángel Gómez Camello, Hospital Clínico San Cecilio, Granada

Santiago Mola Caballero de Rodas, Hospital Vega Baja, Orihuela, Alicante

Ana Frank García, Hospital La Paz, Madrid

Manuel Lara Lara, Hospital La Paz, Madrid

Ambrosio Miralles Martínez, Hospital La Paz, Madrid

M^a Luisa García de la Rocha, Hospital General de la Defensa, Madrid

José Luis Dobato Ayuso, Fundación Hospital Alcorcón, Alcorcón, Madrid

Manuel Goñi Imízcoz, Hospital Divino Vallés, Burgos

Begoña Indakoetxea Juanbeltz, Hospital de Donostia, San Sebastián

Francisco Lacruz Bescos, Hospital de Navarra, Pamplona

ÍNDICE

ÍNDICE	1
RESUMEN	7
ABREVIATURAS	13
TABLAS, FIGURAS Y DIAGRAMAS	17
TABLAS	19
FIGURAS	20
DIAGRAMAS.....	21
INTRODUCCIÓN	23
EL DIAGNÓSTICO PRECOZ DE DEMENCIA.....	27
EL DIAGNÓSTICO PRESINTOMÁTICO.....	32
LOS INSTRUMENTOS PARA DESPISTAJE Y CRIBADO	37
<i>Características de aplicabilidad</i>	40
<i>Cualidades psicométricas</i>	46
<i>Condiciones metodológicas</i>	54
LOS CUESTIONARIOS AL INFORMADOR.....	60
LOS TEST NEUROPSICOLÓGICOS BREVES.....	63
<i>El Mini-Mental y el Mini-Examen Cognoscitivo</i>	64
<i>El test de Pfeiffer</i>	68
<i>Los test de fluidez verbal</i>	69
<i>El Test del Reloj</i>	71
<i>Los test de memoria facilitada</i>	74
<i>Las mini-baterías de test</i>	75

EL PROYECTO EUROTTEST®	81
<i>Antecedentes de test breves con monedas</i>	84
<i>El EUROTTEST®</i>	90
<i>El estudio preliminar del EUROTTEST®</i>	94
OBJETIVOS	97
METODOLOGÍA	101
ESTUDIO.....	103
<i>Tipo de estudio y diseño</i>	103
<i>Fases del estudio</i>	105
SUJETOS.....	106
<i>Población de estudio</i>	106
<i>Criterios de inclusión y exclusión</i>	107
<i>Reclutamiento y selección de sujetos</i>	108
<i>Número de sujetos</i>	110
PROCEDIMIENTOS.....	111
<i>Formación de los investigadores</i>	111
<i>Desarrollo del estudio</i>	112
<i>VARIABLES</i>	113
<i>Recogida y manejo de datos</i>	115
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	117
ASPECTOS ÉTICOS Y FORMALES.....	120
RESULTADOS	123
INVESTIGADORES Y CENTROS.....	125
CONSTITUCIÓN DE LA MUESTRA	129
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA	130
<i>Características sociodemográficas y clínicas de los sujetos</i>	130

<i>Resultados en el EUROTTEST[®] y de los otros test utilizados</i>	134
UTILIDAD DIAGNÓSTICA DEL EUROTTEST [®]	140
<i>Identificación de demencia</i>	141
<i>Identificación de deterioro cognitivo</i>	145
VALIDEZ DEL EUROTTEST [®]	149
FIABILIDAD DEL EUROTTEST [®]	150
<i>Fiabilidad test-retest</i>	150
<i>Fiabilidad interobservador</i>	152
DISCUSIÓN	157
LA REPRESENTATIVIDAD DE LA MUESTRA Y LA VALIDEZ EXTERNA DEL ESTUDIO.....	159
LAS CONDICIONES DE APLICABILIDAD	163
LA UTILIDAD DIAGNÓSTICA DEL EUROTTEST [®]	168
<i>Diagnóstico de demencia</i>	169
<i>Diagnóstico de deterioro cognitivo</i>	174
<i>Consideraciones prácticas</i>	175
LA VALIDEZ DEL EUROTTEST [®]	177
LA FIABILIDAD DEL EUROTTEST [®]	180
FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL ESTUDIO.....	183
EL FUTURO DEL EUROTTEST [®]	186
CONCLUSIONES	191
BIBLIOGRAFÍA	195
ANEXOS	215
ANEXO I.- EL TEST DE LAS MONEDAS [®]	217

ANEXO II.- EL TEST DEL DINERO®	218
ANEXO III.- EL EUROTTEST®	219
ANEXO IV.- NORMAS DE APLICACIÓN DEL EUROTTEST®	220
ANEXO V.- COMPROMISO DEL INVESTIGADOR	224
ANEXO VI.- MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.....	225
ANEXO VII.- CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	232
ANEXO VIII.- CONSENTIMIENTO PARA FILMACIÓN.....	233
ANEXO IX.- FORMULARIO ESTUDIO UTILIDAD DIAGNÓSTICA	234
ANEXO X.- FORMULARIO ESTUDIO FIABILIDAD INTEROBSERVADOR.....	236
ANEXO XI.- APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA DEL HOSPITAL TORRECÁRDENAS.....	237
ANEXO XII.- APROBACIÓN DE LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN CLÍNICA DEL HOSPITAL TORRECÁRDENAS	238
ANEXO XIII.- CONCESIÓN DEL AVAL CIENTÍFICO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NEUROLOGÍA	239
ANEXO XIV.- CONCESIÓN BECA DE INVESTIGACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA. CENTRO COORDINADOR.	240
ANEXO XV.- CONCESIÓN BECA DE INVESTIGACIÓN DE LA JUNTA DE ANDALUCÍA. CENTRO ASOCIADO.	241
ANEXO XVI.- MINI-EUROTTEST.....	242
ANEXO XVII.-.- TEST DEL QUETZAL	243

RESUMEN

Introducción.- El EUROTTEST[®] es un test breve, fácil y ecológico, que evalúa el conocimiento y manejo de monedas de curso legal y puede ser aplicado a sujetos analfabetos. Un estudio preliminar en una muestra de conveniencia ha mostrado una excelente capacidad para identificar sujetos con demencia.

Objetivos.- Evaluar la utilidad diagnóstica y fiabilidad del EUROTTEST[®] en la identificación de sujetos con deterioro cognitivo y demencia en consultas de Neurología General y en las condiciones de la práctica clínica habitual.

Metodología.- Estudio transversal multicéntrico naturalístico en el que se incluyeron sujetos mayores de 60 años seguidos en consulta de Neurología General. A todos los sujetos se les aplicó el EUROTTEST[®] y al menos otros dos test breves entre MMSE, MEC, SPMSQ y Test de Fluencia Verbal (TFV); el resultado no intervino en el diagnóstico cognitivo, que estaba hecho previamente. Los sujetos fueron clasificados como "no deterioro cognitivo", "deterioro cognitivo" (Criterios SEN) y "demencia" (Criterios DSM-IV). Se calculó la sensibilidad (S), especificidad (E), cocientes de probabilidad (CPP, CPN) y área bajo la curva ($\hat{A}ROC$) con sus correspondientes intervalos de confianza del 95% (IC95), y los resultados obtenidos se compararon con los de los otros test utilizados. En otras

muestras de 30 y 10 sujetos, se calculó la fiabilidad test-retest e interobservador por medio del coeficiente de correlación intraclase (CCI)

Resultados.- Dieciséis neurólogos seleccionaron un total de 516 sujetos. El 38.7% era analfabeto total o funcional y el 45.5% carecía de educación formal. El mejor punto de corte para la identificación de demencia fue 20/21, con $S=0.91$ (0.84-0.96), $E=0.82$ (0.77-0.85) y $\hat{a}ROC=0.93$ (0.91-0.95), con una utilidad diagnóstica similar a la del MMSE, MEC, SPMSQ y superior a la del TFV. Para la identificación de deterioro cognitivo el mejor punto de corte fue 22/23, con $S=0.81$ (0.75-0.86), $E=0.84$ (0.80-0.88) y $\hat{a}ROC=0.93$ (0.91-0.95), la utilidad diagnóstica fue superior a la del SPMSQ y TFV y similar a la del MMSE y MEC. Ni los resultados ni la utilidad diagnóstica del EUROTEST[®] están influidos por las variables socioeducativas controladas. El tiempo requerido para la aplicación fue 8.2 ± 2.6 minutos, ligeramente mayor en los sujetos con trastorno cognitivo o demencia ($p<0.0001$). El EUROTEST[®] mostró una excelente fiabilidad test-retest (0.94 [0.87-0.97]) e interobservador (0.92 [0.84-0.97]).

Conclusión.- En esta extensa muestra de sujetos con muy bajo nivel educativo, atendidos en consultas de Neurología General, el EUROTEST[®] muestra una gran utilidad diagnóstica para deterioro cognitivo y demencia y una gran fiabilidad en condiciones de práctica clínica habitual, lo que

confirma los datos del estudio preliminar. Tiene la ventaja de su facilidad de aplicación, su rapidez y el poder ser completado por sujetos analfabetos o con nivel educativo mínimo y no estar influido por variables socioeducativas; esta circunstancia junto con el hecho de poder aplicarse sin cambios en todos los países del sistema monetario “euro”, hacen de él un instrumento a considerar para la detección de deterioro cognitivo y demencia.

ABREVIATURAS

âROC: Área bajo la curva ROC
CCI: Coeficiente de correlación intraclase
CI: Cuestionarios al informador
CPN: Cociente de probabilidad negativo
CPP: Cociente de probabilidad positivo
DC: Deterioro cognitivo
DEM: Demencia
DET: Deterioro (deterioro cognitivo + demencia)
DP: Diagnóstico precoz
ds: Desviación *standard*
E: Especificidad
EA: Enfermedad de Alzheimer
ee: Error *standard*
FN: Falsos negativos
FP: Falsos positivos
GDS: *Global Deterioration Scale*
IC95: Intervado de confianza del 95%
IQCDE: *Interview questionnaire on cognitive decline in the elderly*
MEC: Mini Examen Cognoscitivo
MIS: *Memory Impairment Screen*
MMSE: Mini-Mental (*Mini Mental State Examination*)
NoDEM: No demencia (No deterioro cognitivo + Deterioro cognitivo)
NoDET: No deterioro cognitivo
ns: No significativo
OR: *Odd Ratio*
PCL: Prueba cognitiva Leganés
ROC: Receiver operating curve
S: Sensibilidad
SEN: Sociedad Española de Neurología
SNC: Sistema nervioso central
SPMSQ: Test de Pfeiffer (*Short Portable Mental Status Questionnaire*)

T7M: Test de los 7 minutos
TCyD: Test de cribado y despistaje
TdD: Test del dinero
TdF: Test de las fotos
TdM: Test de las monedas
TdR: Test del reloj
TFV: Test fluencia verbal semántica
TMA: Test Mental Abreviado
TNB: Test neuropsicológico breves
TNps: Test neuropsicológicos
UD: Utilidad diagnóstica (*diagnostic accuracy*)
VD: Variable dependiente
VI: Variable independiente
VN: Verdaderos negativos
VP: Verdaderos positivos
VPN: Valor predictivo negativo
VPP: Valor predictivo positivo
vs: versus
CV: Coeficiente de variación

TABLAS, FIGURAS y DIAGRAMAS

Tablas

Tabla 1.- Test neuropsicológicos breves aplicados en España.....	80
Tabla 2.- Investigadores y Centros participantes.....	127
Tabla 3.- Características sociodemográficas de la muestra	133
Tabla 4.- Resultados de los test neuropsicológicos breves aplicados y duración del EUROTTEST [®]	135
Tabla 5.- Modelos de regresión lineal múltiple de los resultados de los test a partir de los factores sociodemográficos y estadio GDS....	139
Tabla 6.- Resultados de los test neuropsicológicos breves aplicados y duración del EUROTTEST [®] recategorizados para la evaluación de la utilidad diagnóstica	140
Tabla 7.- Valores de utilidad diagnóstica del EUROTTEST [®] para demencia	141
Tabla 8.- Utilidad diagnóstica de los test para demencia.....	143
Tabla 9.- Utilidad diagnóstica comparativa del EUROTTEST [®] para demencia	144
Tabla 10.- Modelos de regresión logística para el diagnóstico de demencia a partir de los resultados del EUROTTEST [®]	145
Tabla 11.- Valores de utilidad diagnóstica del EUROTTEST [®] para deterioro cognitivo	146
Tabla 12.- Utilidad diagnóstica de los test para deterioro cognitivo	147
Tabla 13.- Utilidad diagnóstica comparativa del EUROTTEST [®] para deterioro cognitivo	148
Tabla 14.- Modelos de regresión logística para el diagnóstico de deterioro cognitivo a partir de los resultados del EUROTTEST [®]	149
Tabla 15.- Resultados Test-Retest.....	151

Tabla 16.- Puntuaciones en el EUROTEST® de los distintos investigadores a los casos del estudio de fiabilidad interobservador	154
Tabla 17.- Puntuaciones en el TFV de los distintos investigadores a los casos del estudio de fiabilidad interobservador.....	155
Tabla 18.- Puntos de corte recomendados del EUROTEST®	177

Figuras

Figura 1.- Procedencia de los investigadores	126
Figura 2.- Distribución de los sujetos por GDS.....	132
Figura 3.- Puntuaciones del EUROTEST® en sujetos sin deterioro cognitivo	136
Figura 4.- Diagrama de dispersión de resultados del EUROTEST® por Estadíos GDS.....	138
Figura 5.- Distribución de las puntuaciones del EUROTEST® y curva ROC para la identificación de demencia.....	142
Figura 6.- Distribución de las puntuaciones del EUROTEST® y curva ROC para la identificación de deterioro cognitivo	147
Figura 7.- Diagramas de dispersión de los resultados test-retest.....	152
Figura 8.- Puntuaciones dadas por los distintos investigadores a los casos del estudio interobservador	153

Diagramas

Diagrama 1.- Investigadores en el estudio.....	125
Diagrama 2.- Flujo de sujetos en el estudio Trans-EUROTTEST	130
Diagrama 3.- Estrategia escalonada con el EUROTTEST [®]	188

INTRODUCCIÓN

Demencia es un término genérico que describe un trastorno adquirido de la función cerebral que determina una pérdida de la capacidad cognitiva del sujeto así como trastornos de la conducta y personalidad; estos síntomas son de la suficiente intensidad como para afectar la capacidad funcional habitual del sujeto que los sufre (Ritchie y Lovestone, 2002). Las causas son muy variadas, pero las más frecuentes son las asociadas a procesos degenerativos que afectan al sistema nervioso central (SNC), en especial, la enfermedad de Alzheimer (EA) que por sí sola supone entre el 60 y 75% de las demencias (Robles Bayón et al., 2003).

Estas causas neurodegenerativas asocian implícitamente un carácter progresivo que lleva aparejado un empeoramiento paulatino de la sintomatología o lo que es lo mismo un menoscabo progresivo de la capacidad funcional que conduce a una pérdida de independencia y eventualmente hace necesaria la institucionalización del sujeto. Las consecuencias de estos cambios no afectan sólo a los pacientes sino también a sus cuidadores y familiares suponiendo una importante carga emocional, física y financiera para ellos. Los costos asociados a la demencia crecen conforme progresa la enfermedad, en especial en las fases avanzadas de la misma, siendo los más importantes, los directos no médicos derivados del cuidado y gastos sociales y los indirectos asociados a la pérdida de productividad del enfermo y su cuidador (Sadik y Wilcock, 2003).

La demencia, dada su etiología neurodegenerativa predominante, está muy asociada al envejecimiento, con una prevalencia que se duplica cada 4-5 años a partir de los 65, pasando del 1.5% a esta edad al 30-40% a los 85 años; este hecho junto con el progresivo envejecimiento poblacional explica que sea de esperar que el número de sujetos con demencia en el mundo pase de 20 millones en el año 2000 a 115 millones en el 2050 (Wimo et al., 2003).

La magnitud y extensión del problema junto con el elevado coste que lleva aparejado, convierten a la demencia en uno de los principales desafíos a los que se enfrentan los Servicios de Salud, no sólo de los países desarrollados sino también, de los países en vías de desarrollo (Farrer, 2001). Disminuir los costos asociados a la demencia depende de múltiples factores, entre ellos y de forma relevante, del desarrollo de tratamientos que sean capaces de modificar el curso progresivo del cuadro y llegado el caso, incluso invertirlo; y por otro lado, de un diagnóstico correcto realizado de forma precoz lo que permitiría iniciar tempranamente estos tratamientos y quizás tal vez estabilizar el cuadro y retrasar la progresión y por tanto diferir las fases más avanzadas que son las que llevan aparejadas un mayor gasto.

El diagnóstico precoz de demencia

En la actualidad, se acepta de forma general que el diagnóstico precoz (DP) de demencia es ventajoso para los pacientes, los familiares y la sociedad (deKosky y Marek, 2003; Iliffe et al., 2003; Leifer, 2003), no siempre esto ha sido así y hasta hace poco ha predominado una actitud pasiva y negativa ante el diagnóstico de procesos que en su mayor parte carecían de tratamiento etiológico. El diagnóstico de demencia y su filiación etiológica conlleva en muchos casos el cese de un peregrinaje del paciente y sus familiares, y está asociado, a pesar del mal pronóstico en muchos casos, a un sentimiento de tranquilidad al encontrar explicación a los problemas que aquejaba. El abandono progresivo del modelo paternalista de medicina por otro en el que prima la autonomía del paciente, lleva asociado que cada día se quiera ejercer más el derecho a saber de todo sujeto, esencial para poder planificar personalmente el futuro y tener la oportunidad de llevar a cabo disposiciones (testamento, voluntades anticipadas, etc.) que requieren de una competencia que el paso del tiempo menoscabará. La demencia afecta no sólo al sujeto, sino también a la familia y a la sociedad, que también se beneficiarían de esta información para su propia planificación (organización de cuidados, previsión de fondos y recursos, formación del cuidador,

adaptación del domicilio, etc.). Los pacientes con demencia son una fuente potencial de riesgo para ellos (caídas, desnutrición, etc.), para su entorno más próximo (incendios, escapes, dilapidación de la hacienda, etc.) y para la comunidad (licencia de conducción, armas, etc.), por lo que el DP mejoraría la seguridad al permitir la adopción de medidas preventivas a estos tres niveles.

Un aspecto esencial del DP es que facilita el acceso al tratamiento que puede, en algunos casos, llegar a ser curativo (demencias reversibles). En los casos en los que el diagnóstico sea EA, actualmente disponemos de tratamientos que han demostrado tanto su eficacia como su efectividad y su eficiencia, así como la rentabilidad personal, familiar y social de su uso (Carnero, 2001; Trinh et al., 2003; Fillit y Hill, 2004). Es de esperar que nuestro arsenal terapéutico crezca de forma significativa en el futuro próximo con principios activos que puedan alterar el curso de estos procesos enlenteciéndolo o incluso, llegado el caso, deteniéndolo o revirtiéndolo (Selkoe, 1999; Tariot y Federoff, 2003), lo que llevaría asociado un mayor beneficio. La mejora de la seguridad, la posibilidad de planificar y organizar y el acceso precoz a los tratamientos adecuados se traduce en un beneficio clínico y económico que está más allá de toda duda (Leifer, 2003; Martín Carrasco y Bulbena Vilarrasa, 2003; Carnero Pardo, 2004).

El DP, aún siendo conveniente, no es fácil y no se realiza bien en Atención Primaria a pesar de que se trata de un problema diagnóstico que se le plantea con cierta frecuencia al profesional, de hecho, la mayor parte de los sujetos con deterioro cognitivo o demencia no están identificados en este nivel asistencial (Valcour et al., 2000; Zunzunegui et al., 2003) lo que se debe a múltiples factores. Algunos, imputables al sistema sanitario como la falta de tiempo en las consultas o de formación de los profesionales, otros referentes a una actitud negativa de éstos ante este diagnóstico, basada en creencias y valores ya caducos sobre la demencia: asociación inevitable con la edad, inexistencia de tratamientos o creencia de que un diagnóstico precoz no sirve para nada (Iliffe et al., 2003). Hoy día no es posible seguir manteniendo esta actitud, la demencia no puede ser considerada como algo inevitable y ante la que no hay nada que hacer; todo lo contrario, todas las demencias tienen tratamiento, no pocas mejoran o se estabilizan con el manejo adecuado (ej.: vascular) y algunas incluso pueden ser reversibles y curables (ej.: hipotiroidismo).

Es conveniente en aras del DP, promover una actitud de alerta entre los profesionales e incluso, es conveniente también transmitirla a toda la sociedad con objeto de que se valoren adecuadamente los primeros síntomas que en no pocas ocasiones son atribuidos por los familiares al

proceso de envejecimiento y asumidos como inevitables, retrasando las consultas y por tanto la adecuada evaluación.

La queja de pérdida de memoria es la principal y más frecuente señal de alarma, pero hay que ser sensible también a otras quejas que pueden tener el mismo significado, como las dificultades en la orientación, los problemas en el lenguaje, los cambios del carácter, los errores en tareas complejas (elaboración de comidas, etc.) o las dificultades con el manejo del dinero, por citar las más frecuentes. Estas quejas se deben valorar especialmente si en lugar de ser subjetivas, proceden o son corroboradas por un informador.

La consulta de Atención Primaria es también una excelente atalaya desde la cual observar signos indirectos que sugieren la presencia de estos déficit, como pueden ser el olvido de las citas, el incumplimiento de los tratamientos, la repetición de consultas, el desaliño y descuido en el vestir, la falta de compostura de nueva aparición o el cambio en el carácter, que en muchas ocasiones aparecen como síntomas iniciales de la demencia, en ausencia, incluso, de quejas subjetivas, sea por predominio de los síntomas conductuales sobre los cognitivos o por anosognosia o negligencia de éstos déficits.

El diagnóstico de demencia es una tarea fácil cuando el cuadro clínico está avanzado, al alcance incluso de no profesionales de la medicina; en cambio,

el diagnóstico en estadios iniciales resulta difícil y requiere una experiencia y destreza de la que no pueden disponer profesionales que carecen de una dedicación específica a este tema. Se trata además de una tarea costosa en términos de tiempo y recursos por lo que sería conveniente se limitara a sujetos con alto grado de sospecha que hayan sido previamente preseleccionados de entre todos en los que se puede sospechar el diagnóstico, mediante una prueba que permita llevar a cabo un filtro o criba previa. “**Cribado**”* (Carnero Pardo, 2004) debería ser el término que designara al procedimiento mediante el cual un profesional aplica a aquellos casos en los que sospecha la existencia de deterioro cognitivo o demencia un instrumento que pretende seleccionar a los que tienen mayor posibilidad de sufrirlo con el fin de remitirlos para estudio diagnóstico completo; se trata pues, de una técnica de gestión clínica que procura una mejor utilización de un recurso limitado; no tendría sentido llevar a cabo un cribado si los recursos permitieran realizar un estudio diagnóstico completo en todos los sujetos en los que se plantea la sospecha diagnóstica de deterioro cognitivo o demencia. Es un concepto muy próximo al concepto anglosajón de “triage” (clasificar o priorizar pacientes), pero es claramente diferente al concepto inglés de “screening”, ya que el cribado se aplica a

* **Cribado**: “*Acción y efecto de cribar*”. **Cribar**: “*seleccionar rigurosamente*” (Diccionario de la Real Academia de la Lengua 2001)

sujetos sintomáticos o con sospecha establecida de sufrir el proceso, en tanto que el “screening” se realiza en sujetos sin sospecha de ello.

El diagnóstico presintomático

La forma más precoz de diagnóstico es aquella que se lleva a cabo antes de que aparezcan los síntomas, es decir, el diagnóstico presintomático. Un proceso sólo puede ser diagnosticable presintomáticamente si existe un periodo de tiempo durante el cuál está en activo pero no se expresa clínicamente. Aunque algunas causas de demencia carecen de este periodo subclínico o preclínico (demencia post traumatismo craneoencefálico severo), la gran mayoría, en especial las secundarias a procesos neurodegenerativos sí lo tienen, pues se trata de procesos que cuando se expresan clínicamente llevan tiempo latentes, en ocasiones décadas (Launer, 2005; Riley et al., 2005); la amplitud del periodo subclínico depende de la agresividad del proceso patológico y de factores personales y socioambientales moduladores que se han agrupado bajo el término genérico de reserva cerebral y cognitiva (Carnero Pardo, 2000; Perls, 2004; Gatz, 2005).

Aunque pueda parecer contraintuitivo, no siempre un diagnóstico durante la fase presintomática resulta ventajoso con respecto al diagnóstico en fase sintomática; sólo si estamos ante un problema serio de salud y para el cual se dispone de un tratamiento que sea capaz de modificar de forma clara y positiva el curso del proceso, tiene sentido plantearse el diagnóstico presintomático.

En el momento actual no existe ninguna evidencia de que la búsqueda sistemática del diagnóstico de demencia en fase presintomática suponga un beneficio para los pacientes, sus familiares o el sistema sanitario; esta es una conclusión que comparten prestigiosas asociaciones científicas y profesionales (Casabella Abril et al., 1999; Patterson et al., 1999; Sociedad Española de Psiquiatría, 2000; Petersen et al., 2001; Boustani et al., 2003; Grupo de Estudio de Neurología de la Conducta y Demencias. Sociedad Española de Neurología, 2003) y que obedece fundamentalmente a no disponer de tratamientos que modifiquen sustancialmente el curso del proceso, carecer de instrumentos adecuados para llevar este despistaje en términos de igualdad y equidad, y no disponer de datos de que un programa de este tipo fuera coste-efectivo o que el sistema sanitario fuera capaz de dar respuesta a los resultados del mismo (Brodaty et al., 1998; Doraiswamy et al., 1998; Markham, 1998; Bermejo Pareja, 2003).

Aunque desde el punto de vista clínico y asistencial, no esté por el momento indicado procurar el diagnóstico presintomático, sí pueden existir circunstancias muy concretas que lo recomienden; podrían considerarse las siguientes:

a.- **Estudios epidemiológicos:** es imprescindible la búsqueda activa de casos para llevar a cabo estudios de este tipo. En estos casos y toda vez, como ha quedado dicho antes, que no hay evidencias de que el diagnóstico presintomático aporte beneficios al sujeto, debía quedar claramente reflejada esta circunstancia en la información que se le ofrece a los sujetos para solicitar su consentimiento para la participación en el estudio.

b.- **Evaluación de aptitudes y capacidad:** la concesión de ciertas licencias lleva asociado unos requisitos de aptitud y capacidad legalmente establecidos; en algunos casos, en concreto las licencias de conducción y armas, estas evaluaciones deberían ampliarse y contemplar a partir de cierta edad pruebas para descartar la existencia de trastornos cognitivos. En relación directa estaría también, la conveniencia de que en ciertas profesiones u ocupaciones (judicatura, altos cargos, etc.), al igual que en otras se exige un nivel mínimo de aptitud física, se exijan controles

periódicos de normalidad cognitiva que se llevarían a cabo mediante instrumentos orientados a detectar fases presintomáticas o déficit cognitivos disimulados. Por último, estas técnicas pueden en ocasiones aplicarse por mandato judicial, cuando se trata de verificar si un deterioro cognitivo hasta entonces desconocido o insospechado puede dar cuenta de una conducta punible. Estas circunstancias pueden plantear un dilema ético, enfrentando el derecho a la intimidad individual por un lado y el de justicia y beneficio social por otro.

c.- **Diagnóstico genético:** hoy día es posible llevar a cabo diagnósticos, no sólo presintomáticos, sino incluso prenatales y preimplantacionales de enfermedades neurodegenerativas heredadas como un carácter monogénico (EA asociada a mutaciones de presenilinas, Enf. Huntington, etc.) (Anónimo, 2005). Los problemas clínicos y éticos asociados a este tipo de diagnóstico presintomático han sido extensamente estudiados, en especial en referencia al diagnóstico de enfermedad de Huntington, debiendo su realización ajustarse a estrictas condiciones que se han aceptado de forma generalizada (Coria Balanzat, 2003).

El término **despistaje*** (Carnero Pardo, 2004) debería utilizarse para referirse a la aplicación de técnicas o procedimientos que tienen por objeto el diagnóstico presintomático; este concepto es similar al concepto original inglés de “screening” (Wilson y Junger, 1968), pero claramente diferente al de cribado.

Hay distintas técnicas de despistaje (Miller y Goel, 2002), que se adaptan a los diferentes objetivos que se pueden perseguir. El despistaje poblacional o de masas es la técnica más idónea para aplicar cuando el objetivo es un estudio epidemiológico (estudios puerta a puerta, etc.) o bien cuando el despistaje es una prioridad sanitaria. Otra técnica es los exámenes periódicos, muy adecuados para el despistaje con fines periciales o de evaluación de aquellas aptitudes que deben ser renovadas periódicamente; por último, una técnica que cada día alcanza mayor popularidad es la “búsqueda de casos”, en ésta se aprovecha el contacto del sujeto con el sistema sanitario, sea cual sea el motivo de éste, para aplicar una técnica de despistaje; así, se ha generalizado la toma sistemática de Tensión Arterial en mayores de 40 años que acuden a su médico de cabecera independientemente del motivo de esta visita.

* “Examen médico preventivo para detectar...” (Diccionario de la Real Academia de la Lengua 2001)

Algunos autores recomiendan la “búsqueda de casos” de deterioro cognitivo y demencia a partir de los 75 años (Bermejo Pareja, 2003), también una guía de práctica clínica, elaborada por dos prestigiosas asociaciones geriátricas y la Asociación Alzheimer americana (Small et al., 1997), recomienda esta técnica, si bien, esta guía ha quedado anticuada y está basada en opiniones de expertos y no en una búsqueda científica de la evidencia.

Los instrumentos para despistaje y cribado

El cribado debe ser llevado a cabo por cualquier profesional que sospeche la existencia de un deterioro cognitivo o demencia y que precise derivar al sujeto para completar el estudio; generalmente será un médico de Atención Primaria, pero pudiera tratarse también de otros profesionales que habitualmente no llevan a cabo el estudio diagnóstico de demencia (consultas de neurología general o de otras especialidades). Como consecuencia lógica, el cribado debe ser aplicado a aquel sujeto en el que se ha sospechado, por el motivo que sea, la existencia de este proceso.

En el caso del despistaje, los agentes y sujetos pueden ser múltiples en función del objetivo para el cual se lleva a cabo. En el caso de los estudios

epidemiológicos, los sujetos pueden ser toda la población o una muestra de ella en función del tipo de estudio, los agentes pudieran no ser profesionales de la medicina sino técnicos o auxiliares y el procedimiento llevarse a cabo en el propio domicilio del sujeto. Cuando el objetivo es documentar una aptitud, se llevará a cabo por aquellos profesionales legalmente facultados para ello, en los Centros autorizados; los sujetos serán aquellos que pretendan conseguir este reconocimiento y el momento y periodicidad del procedimiento vendrá definido por las normas vigentes. Por último, los estudios genéticos, deben ser llevados a cabo por los profesionales y equipos debidamente cualificados y reconocidos, en las condiciones y Unidades autorizadas para ello (Coria Balanzat, 2003); este procedimiento sólo podrá llevarse a cabo por iniciativa del propio individuo al que se le deberá proporcionar una información y un apoyo multidisciplinar adecuado siguiendo las recomendaciones aceptadas.

Esta clara diferenciación de los agentes y sujetos del cribado y del despistaje condiciona en parte las características de los instrumentos que se utilizan para este fin (Carnero Pardo, en prensa-b); en el caso del cribado, se debe primar la especificidad de los mismos, en cambio, es la sensibilidad la que se debe buscar en el despistaje. De igual modo, es de esperar una distinta actitud por parte del sujeto, en tanto que el sujeto en algunos tipos de despistaje puede disimular (tratar de ocultar o aminorar un defecto), en el

caso del cribado el problema lo puede suponer la simulación (fingir o aumentar un defecto); esta diferencia también se traduce en caracteres distintos en los instrumentos, en el primer caso lo ideal sería disponer de formas múltiples que eviten la “preparación” de la prueba, en tanto en el segundo, lo preferible sería instrumentos con medidas objetivas no simulables.

El tipo y características de los instrumentos a utilizar, también viene determinado por el objetivo que se persigue. En el caso del despistaje genético, tan sólo cabe utilizar las técnicas de genética molecular que permitan la identificación del gen en cuestión; cuando de lo que se trata es de evaluar una aptitud y capacidad, sólo tienen sentido las pruebas en que se evalúa el desempeño del sujeto en tareas que requieran de la puesta en juego de las habilidades cuya presencia se pretende constatar (orientación espacial, tiempo de reacción, memoria semántica, etc. en el caso del permiso de conducción). Cuando el objetivo es clínico-asistencial, el abanico de posibilidades se amplía y se puede recurrir a una amplia variedad de instrumentos, desde marcadores biológicos (tau, beta-amiloide) a pruebas de neuroimagen o bien los más habituales test neuropsicológicos (TNps) o cuestionarios a un informador (CI). Aunque los primeros (marcadores y neuroimagen) serían los instrumentos idóneos para la detección de “enfermedad” (deKosky y Marek, 2003), si lo que

pretendemos es la identificación de “deterioro cognitivo” y “demencia”, es decir, el “síndrome”, dada la perspectiva sociocultural y el componente funcional implícito en su definición, tendremos que recurrir a los TNps y los CI. En los estudios epidemiológicos, tan sólo tiene sentido utilizar TNps o CI como instrumento de despistaje.

Los test de cribado y despistaje (TCyD) deben reunir unas determinadas características de aplicabilidad, cualidades psicométricas y deben haber sido validados y elaborados siguiendo unas mínimas condiciones metodológicas (Carnero Pardo, 2002).

Características de aplicabilidad

Las características de aplicabilidad vienen determinadas por ser instrumentos que se utilizan en entornos de baja prevalencia del proceso, se aplican por profesionales no expertos y, en general, en situaciones con restricciones de tiempo. Las características y requisitos de aplicabilidad deben ser (Carnero Pardo, 2002):

Brevedad: la práctica clínica cotidiana tiene importantes limitaciones de tiempo; en Atención Primaria la norma es disponer de menos de 10 minutos por paciente (7.5 minutos en Reino Unido, 5

minutos en Andalucía), en estas circunstancias, son inviables instrumentos cuya aplicación requiera más de 10 minutos.

Facilidad: los profesionales en Atención Primaria u otros profesionales médicos que apliquen estos instrumentos no son expertos en demencia ni en aplicación de TNps, además, la frecuencia con la que se van a enfrentar al problema diagnóstico, tampoco le va a permitir adquirir un entrenamiento que asegure adquirir destreza en técnicas de cierta dificultad, de ahí que sea esencial que los instrumentos sean fáciles de aplicar, registrar, evaluar e interpretar. Esta característica permite también que puedan ser aplicados por personal no médico (enfermeros, auxiliares clínicos, trabajadores sociales, etc.) liberando tiempo del profesional médico.

Simplicidad: es conveniente que los instrumentos no requieran del concurso de instrumentación sofisticada ni compleja, siendo preferibles aquellos que estén libres de ella y puedan ser aplicados sin dificultad en distintos entornos asistenciales (consulta, domicilio, encamados, etc.). La facilidad no asegura la simplicidad ni viceversa.

Economía: no hay que olvidar que la justificación última de la existencia del cribado es la necesidad de emplear eficientemente los recursos disponibles, se trata pues de utilizar técnicas que permitan disminuir costes con respecto a su no utilización. Por otro lado, al utilizarse en entornos de muy baja prevalencia, se realizarán muchas de ellas que den resultados negativos o falsos positivos. El precio de la prueba en gran parte va a venir determinado por el grado en el que se cumplan las tres características anteriores.

Inocuidad: las pruebas deben estar libres de efectos secundarios indeseables; aunque pueda parecer que este problema no viene al caso en las TNps, sí es conveniente tenerlo presente para evitar elementos de difícil solución cuya imposibilidad de resolverlo lleven aparejada reacciones catastróficas no infrecuentes en esta población.

Aceptabilidad: la prueba no debe de crear rechazo en el sujeto al que se aplica y esta característica es pertinente resaltarla para los TNps pues una realidad, lamentablemente bastante olvidada, es el rechazo generalizado de los sujetos analfabetos y con bajo nivel educativo a las tareas de “papel y lápiz” aún cuando no requieran de lectoescritura (Chandra *et al.*, 1998).

Equidad: los instrumentos deben estar disponibles y ser aplicables a todos aquellos en los que esté indicado, debiendo desechar aquellos que excluyan por sus características de aplicabilidad a una parte importante de la población; en este sentido, y en un entorno como el nuestro en el que aún el 15% de la población española (22% de la andaluza) mayor de 16 años es analfabeta o no tiene estudios*, es importante concienciarse que se deben evitar aquellos instrumentos que incluyan tareas de lectoescritura por ser inaplicables a este importante segmento de la población (el porcentaje es mucho más significativo en mayores de 65 años) (Prince, 2000b; Prince, 2000a). Hay que tener en cuenta que al ser el bajo nivel educativo un factor de riesgo real para el deterioro cognitivo y demencia (Carnero Pardo, 2000), el ajuste de las puntuaciones en función del nivel educativo es una mala solución para el sesgo que también asocia (Kraemer *et al.*, 1998). A esta importante cifra de analfabetismo, hay que añadir un nuevo tipo de analfabetismo que es el constituido por una cada vez mayor población emigrante que si bien pueden ser letrados en sus

* Instituto Nacional de Estadística: Censo de Población y Vivienda 2001

respectivos idiomas, en muchos casos, nunca llegan a alfabetizarse en el idioma del nuevo país (Carnero Pardo, en prensa-a).

Adaptabilidad transcultural: este requisito es necesario comenzar a tenerlo presente aún cuando hasta ahora no era considerado. En la actualidad hay en España dos millones de inmigrantes legales y más del 5% de los afiliados a la Seguridad Social de nuestro país son extranjeros*; estas cifras van a seguir creciendo rápidamente y se espera que para el 2015, el 15% de la población residente en España, sea extranjera; a ello hay que sumar que gran parte de esta población tiene un nivel educativo muy bajo o no están alfabetizadas en español. En estas circunstancias, son inaceptables elementos como “nombre de soltera de su madre” o “deletreo de palabras al revés” que aún se pueden ver en algunos TCyD que se utilizan en nuestro país, o incluso, elementos relativos a orientación temporal que pueden ser extraños para otras culturas o religiones; es fundamental que los elementos de los instrumentos que se utilicen con este fin estén en la medida de lo posible exentos de tintes culturales y puedan ser aplicados sin modificación en distintos países, comunidades y culturas (Prince *et al.*, 2003).

* Delegación del Gobierno para Extranjería e Inmigración, Datos Diciembre 2003

Flexibilidad: se trata también de una característica que hasta ahora no ha sido tomada en cuenta, pero es esencial que esté presente en un buen TCyD. Se refiere en concreto a la capacidad del instrumento de adaptarse al objetivo exacto que se persigue (detectar vs confirmar) y a la dificultad de cada caso, optando por una mayor sensibilidad cuando se pretende detectar y por incrementar la especificidad cuando el objetivo es confirmar; igualmente, debería ser más rápido y más fácil identificar los casos fáciles que los difíciles. Para ello, sería conveniente que asumiéramos que los TNps no pueden ser instrumentos rígidos con resultados toda-nada (positivo-negativo), sino que debieran ofrecer la oportunidad de adaptarse a las circunstancias concretas y a los objetivos para los cuales se aplica y permitir extraer de sus resultados la máxima información posible (no puede tener la misma relevancia diagnóstica para el diagnóstico de diabetes una glucemia basal de 475 mgr/dl que una de 130 mgr/dl aún cuando ambas sean “positivas”).

Cualidades psicométricas

Aunque conceptualmente los test de cribado y despistaje no pretenden ser test diagnósticos, sino sólo instrumentos de selección o detección de sujetos que posteriormente deben ser sometidos a un proceso diagnóstico, desde el punto de vista formal, sí pueden considerarse test diagnósticos y por tanto deben reunir las cualidades de fiabilidad, validez y utilidad (Gifford y Cummings, 1999).

La **fiabilidad** de un test se refiere a la consistencia de los resultados con aplicaciones repetidas del mismo (Anastasi y Urbina, 1998; Kaplan y Sacuzzo, 2001; Murphy y Davidshofer, 2001); existen cuatro posibles orígenes de variabilidad en los resultados de un test:

- variabilidad biológica: el parámetro medido varía de un momento a otro (ej: tensión arterial)
- variabilidad imputable al instrumento de medida (ej: esfingomanómetro de mercurio)
- variabilidad intraobservador debida a diferencias en diferentes aplicaciones o lecturas por el mismo aplicador

- variabilidad interobservador, achacable a diferencias en la forma de aplicar o evaluar el instrumento por distintos sujetos.

Un buen TCyD debe minimizar al máximo las fuentes de variabilidad, en especial las tres últimas ya que la variabilidad biológica no puede influenciarla. Un buen instrumento debe procurar que los resultados de aplicaciones repetidas en distintas ocasiones (test-retest) o por distintos exploradores (interobservador) sean lo más concordante posible. La **fiabilidad test-retest** y la **fiabilidad interobservador** se suelen evaluar por medio del índice kappa o del coeficiente de correlación intraclass (CCI) (Prieto *et al.*, 1998), en función de si la variable de respuesta es categórica o cuantitativa. Son cifras aceptables los resultados por encima de 0.60 para la fiabilidad interobservador y superiores a 0.7 para la test-retest (Bagby *et al.*, 2004). La fiabilidad de un instrumento también mejora cuando los criterios de respuesta están bien definidos y son cuantificables (lectura de aparatos digitales) y es peor si son vagos y subjetivos (interpretación de imágenes radiológicas; valoración de la presencia/ausencia de embotamiento afectivo); igualmente, la fiabilidad aumenta si los resultados del TCyD son pocos y claros (positivo vs negativo) en lugar de múltiples y mal definidos (muy positivo, moderadamente positivo, discretamente positivo, ligeramente positivo, etc.).

Otra forma de medir la fiabilidad es mediante la **consistencia interna** que evalúa en qué medida los distintos componentes del instrumento miden el mismo constructo subyacente; este índice se suele evaluar a través del coeficiente alfa de Cronbach que representa la media de las correlaciones entre cada ítem y el total del instrumento; valores por encima de 0.7 se pueden considerar adecuados (Bagby *et al.*, 2004).

La **validez** es una medida de la habilidad de un test en medir lo que pretende medir (Anastasi y Urbina, 1998; Kaplan y Sacuzzo, 2001; Murphy y Davidshofer, 2001); entre los distintos tipos de validez son especialmente relevantes:

La **validez de contenido**, representa en qué medida el instrumento evalúa el dominio de interés; es decir, si el diagnóstico de demencia exige la presencia de pérdida de memoria, es indispensable que el instrumento evalúe la memoria; si por otro lado, el diagnóstico exige la afectación de varios dominios cognitivos (memoria y al menos otro), la evaluación debe comprender más de un dominio. Se trata de un concepto teórico, sin medida objetiva; no obstante, se ha comprobado empíricamente que los instrumentos que evalúan varios dominios cognitivos tienen también una mayor

validez en el diagnóstico de deterioro cognitivo y demencia (Heun *et al.*, 1998).

La **validez ecológica** se relaciona con la aplicabilidad del instrumento y la forma de evaluar los aspectos en estudio; la aplicación del test debe hacerse en un contexto natural con elementos cotidianos y sin artificios ni complejidades que favorezcan la desconfianza del sujeto; también es un concepto teórico que no tiene una medida objetiva, un instrumento es tanto más ecológico cuanto más similar es a las tareas que lleva a cabo habitualmente el sujeto explorado.

La **validez de criterio** evalúa el grado de concordancia entre los resultados del test y los de un "*gold standard*" o criterio con el que se compara; el criterio debe ser aceptado, independiente y obtenido por un método diferente; según si el test y el criterio se aplican simultáneamente o el primero precede y predice el resultado del segundo, se habla de validez concurrente o predictiva. La **validez concurrente** evalúa si los resultados del test coinciden con los del diagnóstico de referencia, es decir, si categoriza a los sujetos que tienen el proceso como positivos y como negativos a aquellos que no lo tienen. Esta validez hay que evaluarla comparando los resultados del TCyD con los del diagnóstico de referencia; cuando

esto se hace, los sujetos quedan clasificados de cuatro formas diferentes:

- **Verdaderos Positivos (VP)**: sujetos que tienen el proceso y han resultado positivo
- **Falsos Negativos (FN)**: sujetos que tienen el proceso y han resultado negativo
- **Verdaderos Negativos (VN)**: sujetos que no tienen el proceso y han resultado negativo
- **Falsos Positivos (FP)**: sujetos que no tienen el proceso y han resultado positivo

Se llama **sensibilidad (S)** a la proporción de sujetos con el proceso que resultan positivo con el instrumento (proporción de VP) y **especificidad (E)** a la proporción de sujetos sanos que resultan negativos (proporción de VN); una gran S conlleva muchos VP y pocos FN y una gran E muchos VN y pocos FP. Hay una relación inversa entre S y E, de manera que disminuye una conforme aumenta la otra; esta intervariación queda reflejada en la curva ROC, en la que se representan gráficamente para cada uno de los

resultados posibles de un test en el eje de ordenadas la proporción de VP (S) y en el de abscisas la proporción de falsos positivos (1-E). El área que determina esta gráfica (área bajo la curva ROC - $\hat{A}ROC$) es una medida directa de la capacidad discriminativa de un test y de su utilidad diagnóstica (UD) (Altman y Bland, 1994); el test perfecto tendría un $\hat{A}ROC$ igual a 1, en tanto un instrumento inútil, es decir aquel que tiene el mismo número de falsos positivos que de verdaderos positivos, tendría un $\hat{A}ROC$ de 0.5; puntuaciones por debajo de esta cifra indican que el test erra más veces que acierta. Esta interrelación entre S y E también permite elegir los puntos de corte en función del objetivo que se pretenda; así, debe primar la S sobre la E cuando se pretende detectar (despistaje), por el contrario debe primar la E sobre la S cuando se pretende filtrar (cribado).

La **validez de constructo** evalúa en qué medida los resultados del test correlacionan con los resultados de otros instrumentos que miden el mismo dominio o condición o se utilizan para el mismo fin (validez convergente o concurrente). Esta validez se evalúa por medio de índices de correlación entre las medidas de ambos instrumentos, o bien por medio del índice kappa si los resultados

son categóricos; en la medida que estos estadísticos sean más próximo a la unidad, la validez es mayor.

La **utilidad** diagnóstica (“diagnostic accuracy”) (UD) de un test se puede evaluar de varias formas (Knottnerus y van Weel, 2002; Pepe, 2003). Por un lado, una medida discriminativa global, como el $\hat{A}ROC$ a la que antes nos hemos referido, en la que se considera la capacidad diagnóstica del test a lo largo de todos sus posibles puntos de corte.

Por otro lado, existen medidas de utilidad referidas a cada punto de corte concreto como pueden ser la S y la E antes definidas, pero que no resultan útiles desde el punto de vista clínico pues son parámetros calculados a partir de sujetos ya diagnosticados. Más útiles desde el punto de vista clínico, son los Valores Predictivos y los Cocientes de Probabilidad.

- Los Valores Predictivos o valores Post-Test (Jaeschke *et al.*, 1994b) son probabilidades condicionadas que se calculan a partir de la S y la E pero corregidas por la prevalencia del proceso en el ámbito en el que se aplique. El Valor Predictivo Positivo (VPP) es la probabilidad que tiene de tener la enfermedad o condición un sujeto que ha resultado positivo o con un determinado resultado; el Valor Predictivo Negativo (VPN) es la probabilidad que tiene de estar sano o no poseer la condición un sujeto con un resultado

negativo; una prueba o test será tanto mejor cuanto mayor sea la diferencia entre estos valores post-test y los pre-test que coinciden con la prevalencia.

- Los cocientes de probabilidad son las razones o cocientes entre las probabilidades que aparezca un resultado determinado entre sujetos con y sin la condición; el **Cociente de Probabilidad Positivo** (CPP) es la razón entre la probabilidad de ser positivo de los afectados y la probabilidad de ser positivo de los no afectados; el **Cociente de Probabilidad Negativo** (CPN) es, en cambio, el cociente entre la probabilidad de ser negativo de los afectados y la de ser negativo los no afectados. El cociente entre el CPP y el CPN coincide con otra medida de UD que es la “**odds ratio**” diagnóstica (ORD), que se puede calcular también mediante el cociente entre el producto de los aciertos diagnósticos (VP y VN) y el producto de los errores diagnósticos (FP y FN). Un test es tanto más útil conforme más distinto de la unidad sea el valor de los CPP, CPN y de la ORD (Knottnerus, 2002b); CPP por encima de 3 son considerados buenos y por encima de 5 excelentes; en el caso del CPN, valores por debajo de 0.2 son buenos y de 0.05 excelentes.

Cuando se pretende que una prueba sea muy sensible, es decir, que tenga pocos falsos negativos, hay que buscar un punto de corte con un CPN muy bajo; en cambio, si lo que pretendemos es utilizar un buen filtro, debemos inclinarnos por un punto de corte que tenga un CPP muy alto con lo cual se minimizarán los falsos positivos.

El Cocientes de Probabilidad tienen la gran ventaja de que a través de la aplicación del teorema de Bayes, permiten conocer las probabilidades post-test asignadas a cada posible resultado de la prueba diagnóstica si conocemos la prevalencia o probabilidad pre-test lo que permite la elaboración de nomogramas que facilitan la interpretación de los distintos resultados del test (Sackett *et al.*, 1991; Feinstein, 2002; Habbema *et al.*, 2002).

Condiciones metodológicas

La validación y evaluación formal de instrumentos diagnósticos ha recibido escasa atención hasta hace pocos años; un reciente estudio documentaba que la mayor parte de los estudios sobre pruebas diagnósticas tenían importantes vicios formales, no reunían en su mayoría los mínimos

requisitos metodológicos o no habían sido validados de forma adecuada (Jaeschke *et al.*, 1994a; Reid *et al.*, 1995; Lijmer *et al.*, 1999). Hoy día por el contrario, existe un consenso acerca de las condiciones mínimas que se deben cumplir en el proceso de diseño, evaluación y comunicación de un nuevo test diagnóstico (Bossuyt *et al.*, 2003a; Bossuyt *et al.*, 2003b), que básicamente consisten en evitar en el proceso de validación los principales sesgos que afectan a los test diagnósticos y llevar a cabo un adecuado proceso de validación.

Los principales sesgos a tener en cuenta son (Gifford y Cummings, 1999; Holloway y Feasby, 1999; Feinstein, 2002; Knottnerus y van Weel, 2002; Pepe, 2003):

- **Sesgo del espectro de la enfermedad:** demasiado frecuentemente los instrumentos diagnósticos son evaluados en muestras de sujetos con diagnóstico claramente definido y en sujetos normales o voluntarios, lo que constituye los dos extremos del espectro continuo que existe desde muy sano a muy enfermo. Lo correcto, en cambio, es que en la muestra de validación estén representados todos los distintos grados de manifestación del proceso o la condición normal con la frecuencia relativa entre ellos que se da en

la población donde se va a aplicar; para ello, la selección de los sujetos debe hacerse de forma consecutiva o bien al azar.

- **Sesgo de verificación:** se produce cuando sólo se someten al proceso diagnóstico de referencia a una parte de la muestra, en general, a aquellos que han resultado positivo en el instrumento a validar. Para evitar este sesgo habría que someter al mismo proceso diagnóstico a toda la muestra de evaluación, independientemente del resultado obtenido en el test que se está evaluando o de cualquier otra circunstancia.

- **Sesgo de revisión:** se produce cuando el test a evaluar o el test diagnóstico de referencia se interpreta y valora sin una completa objetividad, influenciado por el conocimiento del resultado en el otro test; para evitar esto, la valoración del TCyD y del diagnóstico de referencia debe de hacerse de forma ciega con respecto al otro resultado y a ser posible por distintos examinadores.

- **Aplicación sin adaptación y evaluación en la población a aplicar:** las diferentes características sociodemográficas y culturales así como el distinto modo de manifestarse los procesos patológicos, implican que los TCyD deben ser adecuadamente adaptados y validados en cada una de las poblaciones en las que se

aplique; en caso de que así no fuera hay que tener en cuenta si se dan una serie de requisitos mínimos antes de asumir o transferir los resultados de un estudio con una prueba diagnóstica a una situación clínica distinta, en especial los valores de referencia (Irwig *et al.*, 2002).

- En el caso, en concreto, de instrumentos para deterioro cognitivo y demencia, debieran estar en la medida de lo posible **libre de sesgos** educativos o que estos fueran mínimos, ya que al tratarse la educación de un factor pronóstico y probablemente implicado en la urdimbre causal (Carnero Pardo, 2000), el ajuste de puntuaciones no es una adecuada estrategia para eliminar los sesgos debidos a esta variable, ya que en estos casos, este ajuste lleva asociado una disminución de la validez del instrumento (Kraemer *et al.*, 1998). El mismo problema aparece cuando el sesgo está relacionado con la edad, pues se trata también de un conocido e importante factor de riesgo para demencia (Carnero Pardo y Escamilla Sevilla, 2002).

La validación de una prueba diagnóstica debe ser un proceso que se desarrolle en fases de complejidad creciente en cuanto a su diseño y grado de control de los posibles sesgos (Sackett y Haynes, 2002; Pepe, 2003):

- **Fase I o preliminar**, tiene un propósito exploratorio para comprobar que el test cumple unos mínimos para afrontar fases más complejas y caras; en esta fase, el test se aplica en sujetos en los que el diagnóstico está ya realizado y fuera de toda duda y pretende evidenciar que el resultado es claramente diferente entre los sujetos sanos y los enfermos; se suele utilizar para ello un diseño transversal o caso-control con muestreo por conveniencia (Pepe, 2003).

- **Fase II o de validación**: se suele llevar a cabo con un estudio transversal (Knottnerus y Muris, 2002) o bien un estudio caso-control con muestreo de base poblacional o clínica (Pepe, 2003); en ambos casos el diagnóstico ya está realizado de forma independiente del test a validar y se debe asegurar el control de los sesgos más habituales en este tipo de estudio (sesgo del espectro de la enfermedad, sesgo de revisión, sesgo de evaluación, etc.) (Lijmer et al., 1999).

- **Fase III o clínica**: se aplica el test en condiciones y situaciones similares a las que se va a utilizar teóricamente; en este caso, el diagnóstico se hace con posterioridad a la aplicación del test, por un medio independiente de éste; se trata pues de un diseño

prospectivo (cohorte) (Pepe, 2003); en esta situación, es esencial el control del sesgo de evaluación, procurando que a todos los individuos, independientemente del resultado del test a evaluar, les sea aplicada la evaluación *standard*, así como el cegamiento de los que aplican la prueba diagnóstica y el diagnóstico *standard*.

- **Fase IV:** evalúa el impacto global de la prueba diagnóstica en términos sanitarios, es decir, su repercusión sobre el pronóstico o el costo de la enfermedad; esta evaluación debe hacerse de forma ideal mediante un Ensayo Clínico Controlado (Lijmer y Bossuyt, 2002; Pepe, 2003).

Los CI y los test neuropsicológicos breves (TNB) son las únicas pruebas diagnósticas de demencia que pueden reunir los requisitos de aplicabilidad, psicométricos y metodológicos exigidos, ya que por el momento, los test neuropsicológicos extensos, las pruebas genéticas, bioquímicas o de neuroimagen no pueden adaptarse para esta finalidad dada su duración, complejidad y precio fundamentalmente.

Los cuestionarios al informador

Los CI (Morales González y del Ser Quijano, 1994; Carnero Pardo, 2004) consisten en una batería de preguntas estructuradas realizadas a un informador acerca de las capacidades, conductas y habilidades del sujeto al que se pretende evaluar. Resultan muy útiles e incluso imprescindibles en los casos en que los sujetos no colaboran o no aceptan la exploración. Ofrecen también una perspectiva evolutiva del sujeto, esencial cuando nos encontramos en los límites superiores o inferiores del rendimiento en las pruebas neuropsicológicas (fenómenos techo y suelo) o bien cuando pretendemos realizar un seguimiento; tienen la ventaja adicional de que en ocasiones pueden ser cumplimentados de forma individual por el informador lo cual supone un ahorro de tiempo de consulta; por último, sus resultados no suelen estar influenciados por el nivel educativo del sujeto. No obstante, también tienen limitaciones, la principal es que no siempre se dispone de informador o en otras ocasiones existe pero no es fiable, ya sea porque no está bien informado, porque no está capacitado o incluso, porque pueda tener intereses espurios en falsear la realidad. Por este motivo, los CI tan sólo debieran utilizarse en aquellos casos en los que no es posible realizar una evaluación del sujeto o como complemento a esta última; tampoco son instrumentos adecuados para llevar a cabo un

despistaje con fines periciales, situación en la que siempre será deseable la evaluación directa del sujeto.

El CI más clásico es la **Escala de Demencia de Blessed**; se trata también de uno de los pocos instrumentos que ha sido validado frente a medidas patológicas (Blessed *et al.*, 1968). Consta de tres partes con cuestiones referentes a las capacidades cognitivas, funcionales o conductuales del sujeto respectivamente; es una escala rápida, pero tiene el inconveniente de que la tercera parte es conceptualmente confusa y resulta difícil de aplicar a personas con nivel educativo medio o bajo, de ahí que en la actualidad hay decaído su uso o se tienda a aplicar tan sólo las dos primeras partes.

El CI más utilizado es el “**IQCODE**” (“Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly” de Jorm) (Jorm y Korten, 1988); consta de 26 cuestiones referidas a la memoria, capacidades cognitivas y funcionales, en las que se evalúa la situación actual del sujeto con respecto a los años previos. El IQCODE se ha mostrado como un instrumento excelente para el cribado de deterioro cognitivo y demencia (Jorm *et al.*, 1991); tan útil y eficaz como los test neuropsicológicos breves más utilizados (Jorm, 1997); también es un excelente instrumento para el seguimiento de los sujetos (Jorm *et al.*, 2000). Existe una versión abreviada

con sólo 17 ítem que muestra la misma utilidad pero acorta el tiempo de aplicación (Jorm, 1994).

Hay adaptaciones al castellano tanto de la forma completa (Morales *et al.*, 1992) como de la abreviada (Morales *et al.*, 1995) que han mostrado también gran utilidad en nuestro entorno (Del Ser *et al.*, 1997; Morales *et al.*, 1997).

Una reciente revisión llevada a cabo por su creador (Jorm, 2004), constata la validez, utilidad e independencia de factores educativos o culturales, pero a su vez el gran inconveniente de depender de informadores fiables.

Los CI son también el medio idóneo para evaluar la capacidad funcional, elemento esencial en el diagnóstico de demencia. Aunque hay escalas funcionales que se cumplimentan a través de la observación directa, el uso de éstas está limitado a sujetos institucionalizados y no tienen aplicación directa en las consultas, de ahí, que en ellas haya que recurrir a la evaluación a través de un informador cualificado y fiable. Las capacidades funcionales se clasifican a efectos prácticos en básicas, instrumentales y avanzadas (Baztán Cortés *et al.*, 1994); las primeras son las necesarias para el autocuidado en tanto que las otras son las requeridas para la vida independiente en sociedad y para llevar a cabo los deseos, inquietudes y aficiones personales; son estas últimas capacidades las que primero se

afectan en las primeras fases del deterioro cognitivo y por tanto sería la evaluación de las mismas la más sensible para la detección. Las actividades básicas de autocuidado se afectan en estadios más avanzados y es esta afectación la que determina fundamentalmente el grado de dependencia del sujeto. Suelen existir escalas independientes para cada tipo de actividades si bien la tendencia es aplicar una que incluya todo el conjunto de actividades lo cual hace que la escala pierda homogeneidad a la vez que se complica y alarga su aplicación. Estas escalas son apropiadas para el estudio y seguimiento de los sujetos pero carecen de utilidad práctica para el cribado y despistaje del deterioro cognitivo y demencia.

Los test neuropsicológicos breves

Existen múltiples TNps que se aplican en menos de 15 minutos y que se han utilizado fundamentalmente para la detección de deterioro cognitivo y demencia (Sherman, 2001; Lorentz *et al.*, 2002), si bien también pueden usarse con otros fines como pronóstico, seguimiento, evaluación de la respuesta al tratamiento, etc. (Knottnerus y van Weel, 2002); revisaremos aquellos que tienen versiones y estudios en nuestro país.

El Mini-Mental y el Mini-Examen Cognoscitivo

El “**Mini-Mental State Examination**” (**MMSE**) (Folstein *et al.*, 1975) es el instrumento más utilizado internacionalmente; evalúa varios dominios cognitivos, si bien, la mayor parte de sus 30 puntos, dependen de la orientación (10 pts) y del lenguaje (8 pts); menor puntuación indica mayor deterioro cognitivo. Se considera anormal una puntuación de 23 o menos, aunque la puntuación está muy influida por la edad y sobre todo por el nivel educativo del sujeto (Calero *et al.*, 2000); hay publicados valores normativos estratificados por edad y educación para la población española (Manubens *et al.*, 1998) y normas para correcciones de la puntuación bruta en función de estas dos variables (Blesa *et al.*, 2001).

Existen múltiples versiones en español, algunas para uso de hispanos norteamericanos (Bird *et al.*, 1987), otras de utilización en Hispanoamérica (Rosseli *et al.*, 2000) y varias versiones que se utilizan en España (Vilalta-Franch *et al.*, 1996; Bermejo *et al.*, 1999; Escribano-Aparicio *et al.*, 1999), entre las cuales la más difundida es el **Mini-Examen Cognoscitivo (MEC)** (Lobo *et al.*, 1979) que tiene algunos cambios sobre el MMSE original consistentes en la adición de dos ítem (serie invertida y semejanzas), la simplificación de la sustracción seriada y la modificación de la frase a repetir. Estos cambios suponen que la puntuación total sea 35

puntos; no obstante, el autor de esta versión tras un nuevo estudio de revalidación recomienda eliminar los ítem añadidos, con objeto de conseguir una mayor equiparación con la versión original (Lobo *et al.*, 1999).

El MMSE y la versión MEC, a pesar de su amplia utilización como instrumentos para la detección del deterioro cognitivo y demencia, presentan múltiples limitaciones (Carnero Pardo, 2002) para este objetivo:

- 1.- Aunque la validez concurrente con otras pruebas es aceptable (Calero *et al.*, 2000), tienen una escasa validez de contenido; a pesar de que el elemento esencial para el diagnóstico de demencia es la alteración de la memoria, tan sólo 3 de los 30 puntos del test evalúan este dominio.

- 2.- La validez discriminativa y la UD es relativamente discreta con unos valores de sensibilidad y especificidad moderados en especial en muestras poblacionales (Tombaugh y McIntyre, 1992). En estudios españoles con el MMSE la S y E fueron 0.87 y 0.89 respectivamente en una muestra de conveniencia (Fase I) (Blesa *et al.*, 2001) y 0.93 y 0.82 en muestras de base poblacional (Fase II) (Vilalta-Franch *et al.*, 1996); en el caso del MEC y en un estudio de

base poblacional (Fase II), los valores fueron 0.89 y 0.75 (Lobo *et al.*, 1999).

3.- Está muy sesgado culturalmente, de forma que es poco sensible en sujetos muy educados y poco específico en sujetos con bajo nivel educativo (Uhlmann y Larson, 1991; Escribano-Aparicio *et al.*, 1999); es además, inaplicable a analfabetos (Rosseli *et al.*, 2000). La corrección de puntuaciones en función del nivel educativo no soluciona este problema (Ylikoski *et al.*, 1992; Kraemer *et al.*, 1998), por lo que no es un instrumento adecuado en poblaciones con bajo nivel educativo y debiera evitarse su uso en estas circunstancias. Se han intentado elaborar versiones específicas para sujetos analfabetos y con baja educación, pero los resultados tampoco mejoran (Xu *et al.*, 2003). Los resultados también están muy sesgados por la clase social, la ocupación y los déficits sensoriales (Jagger *et al.*, 1992).

4.- Tiene una fiabilidad muy limitada, no sólo en la versión original en inglés (Doraiswamy y Kaiser, 2000) sino también en la versión española, tanto en la versión MMSE (fiabilidad test-retest 0.86) (Blesa *et al.*, 2001) como MEC (ídem 0.64) (Lobo *et al.*, 1999).

- 5.- No es ni tan rápido ni tan fácil de aplicar; en sujetos con deterioro cognitivo o con bajo nivel educativo no es inusual emplear 10-15 minutos en su aplicación. En un estudio llevado a cabo entre 26 internistas en Rochester con experiencia en más de 4000 aplicaciones del MMSE (Tangalos *et al.*, 1996), más de la mitad consideraron que el test es muy largo, da poca información y aporta poco en el cribado de demencia o en el diagnóstico de los sujetos.
- 6.- Es poco sensible al cambio en sujetos educados y sin deterioro cognitivo, pues se alcanza fácilmente la puntuación máxima (fenómeno techo).
- 7.- Existen múltiples versiones y su aplicación no está estandarizada (Giménez-Roldán *et al.*, 1997). Las variaciones entre las distintas versiones se encuentran en las palabras a recordar, la forma de aplicar y puntuar la prueba de atención y cálculo, el dibujo a realizar, los objetos a denominar, el orden de aplicación de los ítem de lenguaje o la orden a cumplimentar; se puede decir que cada profesional tiene su propio Mini-Mental.

El test de Pfeiffer

Otro test muy utilizado es el “*Short Portable Mental Status Questionnaire*” o **test de Pfeiffer (SPMSQ)** (Pfeiffer, 1975), del que se dispone de una validación en población española (Martínez de la Iglesia *et al.*, 2001) y de datos normativos poblacionales (del Ser Quijano *et al.*, 2004a); consta de 10 ítem que evalúan orientación, información, memoria y un cálculo simple. En el estudio español (Fase II), la utilidad es limitada (Sensibilidad 0.86, Especificidad 0.79) al igual que la fiabilidad interobservador (0.73); a pesar de ello, se trata de un instrumento fácil, rápido y aplicable a sujetos analfabetos pero está influido por el nivel educativo; el punto de corte más óptimo es 3 o más errores, excepto en el caso de analfabetos que sería a partir de 4 errores.

Muy parecido al SPMSQ es el **Test Mental Abreviado (TMA)** o Test de Hodkinson (Hodkinson, 1972) del que se dispone un estudio de validación español en una muestra de conveniencia (Fase I) (Gomez de Caso *et al.*, 1994) en la que se muestra muy sensible (1.00) pero muy poco específico (0.53) para el diagnóstico de demencia. Similares resultados se han obtenido en un estudio más reciente, también con una muestra mixta (controles poblacionales, casos clínicos) (Fase II), con unos valores de S = 1.0 y E =

0.66, si bien con el mejor punto de corte, los resultados eran $S = 0.91$ y $E = 0.82$ (Sarasqueta *et al.*, 2001). Es un instrumento escasamente utilizado en nuestro país.

Los test de fluidez verbal

Los **test de fluidez verbal semántica (TFV)** se han empleado como TCyD, fundamentalmente la evocación de nombres de animales en un minuto; de esta tarea se disponen de datos normativos para población normal (Benito Cuadrado *et al.*, 2002), pacientes neurológicos (Carnero *et al.*, 1999a) y de sendos modelos de predicción basado en variables sociodemográficas (Carnero *et al.*, 2000; Benito Cuadrado *et al.*, 2002). Estos test frente a la ventaja de su rapidez y simplicidad (Cummings, 2004), tienen el inconveniente de su escasa validez (Carnero y Lendínez, 1999) y la gran influencia del nivel educativo y el entorno cultural del sujeto. El número de “animales” o de “cosas que se pueden comprar en un supermercado” (Garcés-Redondo *et al.*, 2004) que es posible nombrar en un minuto depende mucho no sólo del nivel educativo, sexo y edad del sujeto, sino también de dónde proceda y de cuál sea su ocupación habitual. Como en otros instrumentos muy influidos por el nivel educativo, como el Mini-Mental, el ajuste o corrección de las puntuaciones según la educación no es

la solución pues introduce problemas de validez, de hecho, en un estudio español (Carnero y Lendínez, 1999) el número de clasificaciones correctas utilizando las puntuaciones crudas fue superior al obtenido con las puntuaciones corregidas; en este estudio el mejor punto de corte en el caso de animales en un minuto fue 10/11, con el cual se obtuvo una $S = 0.9$ y una $E = 0.94$, estos valores son elevados pero hay que considerar que proceden de un estudio tipo I; en poblaciones de mayor nivel educativo, se encuentran resultados similares pero con puntos de corte muy distintos (15/16) (Duff Canning *et al.*, 2004). La fiabilidad también es baja, con grandes variaciones de rendimiento en aplicaciones repetidas; es habitual el fenómeno de aprendizaje en sujetos normales, con mejorías del rendimiento en sucesivas aplicaciones lo que implica una baja fiabilidad test-retest; algunos autores incluso han considerado que la ausencia de esta mejoría puede tener valor diagnóstico y ayudar a identificar sujetos con deterioro cognitivo o demencia (Cooper *et al.*, 2004). Hay disponibles datos normativos de población española joven y anciana, con y sin bajo nivel educativo (Buriel *et al.*, 2004; del Ser Quijano *et al.*, 2004a).

También se han utilizado pruebas de fluidez fonémica (palabras que empiezan por determinada letra), pero la utilidad es inferior a la mostrada por la evocación semántica (Henry *et al.*, 2004); y además, en países con idiomas como el castellano presenta el inconveniente que la tarea puede

convertirse en una prueba de fluidez “grafémica” en lugar de “fonémica”, lo que exigiría dominar la lectoescritura (ej.: en español, palabras como “hamaca” podrían considerarse válidas si se solicitaran palabras que empicen por “a”) (Carnero Pardo, en prensa-a).

Hay formas más elaboradas de la tarea de fluidez verbal, como el Set-Test (Pascual Millán *et al.*, 1990) o el Test 5x5 (Ferrero-Arias *et al.*, 2001), que a pesar de complicar y alargar la aplicación, no mejoran la UD de la tarea por lo que no son recomendables sobre la forma simple y clásica.

El Test del Reloj

El **Test del Reloj (TdR)**, inicialmente un componente de la Batería de Afasia de Boston, se ha utilizado de forma creciente como TCyD y para algunos es el test ideal para el cribado de demencia (Shulman, 2000); consiste en pedirle al sujeto que dibuje un reloj cuyas manecillas marquen una hora determinada (en países con habla hispana se suele utilizar las “once y diez”, en países de habla inglesa las “cuatro menos veinte”). Ésta aparente simple tarea exige para su correcta ejecución la puesta en marcha de múltiples dominios cognitivos como atención, comprensión verbal, memoria remota, habilidades visuoespaciales y visuoconstructivas,

conocimiento numérico, razonamiento abstracto y funciones ejecutivas (Shulman y Feinstein, 2003), de ahí que sea un buen instrumento para evidenciar alteraciones ejecutivas (Juby *et al.*, 2002). Existen varias formas de aplicación (orden o copia) y múltiples formas de puntuación (Brodaty y Moore, 1997; Shulman, 2000), una de ellas muy abreviada (Ker-Neng *et al.*, 2003). Una de las formas de puntuación más utilizada ha sido validada en una muestra española (Cacho *et al.*, 1996); se trata de una escala de 10 puntos en la que se evalúan 3 conceptos independientes (esfera, números y manecillas). Todas las formas de corrección tienen similares caracteres psicométricos, con resultados de sensibilidad y especificidad muy similares (0.85) (Shulman y Feinstein, 2003); en el estudio español los resultados son ligeramente mejores (S y E = 0.93) lo que se explica por tratarse de un estudio tipo I con muestra de conveniencia en el que se comparan sujetos con demencia con sujetos sanos voluntarios (Cacho *et al.*, 1999). Se ha comunicado como “*Abstract*” un estudio español (Hernández-Ferrándiz *et al.*, 2003) en el que se comparan dos formas de puntuar comprobándose que la validada por Cacho *et al.* (1996) es ligeramente superior; en este estudio Fase II con una muestra clínica con alta prevalencia de demencia (55 de 79 sujetos), aunque no se informa directamente de los resultados de la S y la E, éstos deben ser muy inferiores a los encontrados en el estudio

citado ya que el $\hat{A}ROC$ es más que discreta (0.77); en cambio, la fiabilidad interobservador es aceptable (0.86).

El test es rápido y muy sensible para la detección de demencia, pero tiene como inconvenientes no evaluar memoria inmediata (un elemento esencial para el diagnóstico de demencia), la complejidad de la corrección en cualquiera de sus formas y, sobre todo, el hecho de que aún cuando teóricamente puede ser aplicado a sujetos analfabetos o con bajo nivel educativo, al tratarse de una tarea de “papel y lápiz” es muy mal aceptada por estos sujetos en los que el rendimiento es pésimo lo que hace que la especificidad disminuya de forma importante; por todos estos motivos no puede ser considerado un buen TCyD, en especial para casos con deterioro cognitivo o demencia muy leve (Powlishta *et al.*, 2002) y en entornos con bajo nivel educativo y alto grado de analfabetismo; los resultados también empeoran de forma significativa cuando se trata de detectar deterioro cognitivo (Nishiwaki *et al.*, 2004). Tiene la ventaja de que es aplicable con escasas modificaciones (hora seleccionada) en distintas culturas y lenguas (Borson *et al.*, 1999).

Los test de memoria facilitada

El “Memory Impairment Screen” (**MIS**) (Buschke *et al.*, 1999) es un test muy breve, de 4 minutos, que evalúa el recuerdo libre y facilitado de cuatro palabras que el sujeto debe leer. Los datos disponibles muestran que se trata de un instrumento muy útil con el que, a pesar de su simplicidad y rapidez, se obtuvieron excelentes resultados en sendas muestras de base poblacional enriquecidas con voluntarios ($S = 0.80$ y 0.86 , $E = 0.96$ y 0.97 respectivamente) (Estudio Fase II) (Buschke *et al.*, 1999; Kuslansky *et al.*, 2002); a pesar de estar diseñado pensando específicamente en la Enfermedad de Alzheimer, se han obtenido también buenos resultados en estudio Fase I con otros tipos de deterioro cognitivo y demencia (Riepe *et al.*, 2003). Se han comunicado de forma independiente dos adaptaciones al castellano; la primera con resultados muy superiores a los del estudio original, que se explican por el carácter de conveniencia de la muestra en la que se ha llevado a cabo el estudio, comparando sujetos con EA y voluntarios sanos (Estudio Fase I) (Peña-Casanova *et al.*, 2003). El otro estudio, de mucho mayor rigor metodológico se ha llevado a cabo de forma prospectiva y sistemática en una muestra clínica procedente de una consulta específica de trastornos cognitivos, con una alta prevalencia de deterioro cognitivo (>50%) (Estudio Fase III) (Pérez-Martínez *et al.*, 2003), sus resultados son similares a los del estudio original ($S = 0.92$, $E = 0.81$), con

una fiabilidad test-retest 0.81 e interobservador 0.85. El MIS presenta el gran inconveniente de que sólo evalúa memoria y sobre todo que no es aplicable a sujetos analfabetos; en cambio, tiene la ventaja de que se puede disponer de formas múltiples del mismo, incluso existe una versión informatizada (Cho *et al.*, 2002).

Con objeto de solventar los inconvenientes del MIS, se ha desarrollado el **Test de las Fotos (TdF)** (Carnero Pardo y Montoro Rios, 2004a) que se basa en el mismo principio de recuerdo facilitado, pero en este caso de fotos de objetos y no de nombre leídos (Carnero Pardo *et al.*, 2004a) con lo cual puede ser aplicado a analfabetos; asocia además pruebas de denominación y fluidez verbal pero no por ello requiere más tiempo pues se aplica en menos de 4 minutos. En un estudio Fase I, realizado en una muestra de conveniencia, ha mostrado una UD similar a la del MMSE en esa misma muestra ($S=0.93$, $E=0.80$) y la ventaja de estar libre de influencias del nivel educativo.

Las mini-baterías de test

En los últimos años, las nuevas incorporaciones a este campo se orientan a la asociación en un mismo instrumento de varios test con objeto de mejorar

las prestaciones de sus distintos elementos, el paradigma en este sentido es popular el **Test de los 7 minutos (T7M)** (Solomon *et al.*, 1998); se trata de una mini batería de test que incluye pruebas de orientación temporal, memoria facilitada, fluidez verbal (animales en un minuto) y el test del reloj. El título no deja de ser un *desideratum*, pues incluso en el artículo original, en los sujetos controles voluntarios, el tiempo de aplicación era más próximo a 8 que a 7 minutos (7.42 minutos); la realidad es que el tiempo de aplicación del test es mucho mayor, por encima de 12 minutos, en especial en los sujetos con deterioro cognitivo y demencia en los que se puede alargar hasta 20 minutos (Henderson, 2004). La aparición de este instrumento estuvo salpicada de polémicas no sólo por las carencias metodológicas del estudio inicial, sino también, porque fue lanzado con una importante campaña de prensa antes incluso de aparecer el artículo original (Mackinnon y Mulligan, 1999). Existen adaptaciones a varias lenguas y países, entre ellas una adaptación argentina (Drake *et al.*, 2001) y una española de la que se dispone de valores normativos poblacionales (del Ser Quijano *et al.*, 2004b).

El test fue concebido pensando específicamente en la EA para lo cual se seleccionaron tareas que se afectan preferentemente en este proceso. El artículo original se trataba de un estudio preliminar (Fase I) llevado a cabo sólo con sujetos con EA y voluntarios sanos (Solomon *et al.*, 1998);

posteriormente, se ha comprobado su utilidad en otros tipos de demencia y deterioro cognitivo (Drake *et al.*, 2003; Meulen *et al.*, 2004) y se ha verificado su utilidad en un estudio prospectivo Fase III (Solomon *et al.*, 2000). El estudio español se realizó en una muestra de base poblacional de la que se excluyeron por diversos motivos un importante porcentaje de sujetos (111 de 527), se trata de un estudio Fase II cuyos resultados son excelentes ($S = 1.0$, $E = 0.96$) si bien no se dispone de datos sobre la fiabilidad (del Ser Quijano *et al.*, 2004b).

El test en su conjunto mejora el rendimiento diagnóstico de sus elementos componentes, pero hereda todos los inconvenientes de los mismos, en especial, el incluir tareas de “papel y lápiz”, la complejidad de su aplicación y sobre todo la larga duración de la misma; hay versiones que intentan simplificar y acortar el instrumento (Robert *et al.*, 2003), pero no evitan lo tedioso de la corrección y la necesidad de emplear para calcular la puntuación final una calculadora específica o complejas tablas como en la versión española.

Muy reciente y desarrollada en nuestro país, es la Prueba Cognitiva Leganés (**PCL**) (De Yébenes *et al.*, 2003), que ha sido diseñada para ser aplicada en personas con bajo nivel educativo; asocia pruebas de orientación (temporal, espacial y personal), denominación y memoria, puede ser cumplimentada

por analfabetos y carece de tareas de cálculo y de papel y lápiz. La prueba que tiene una alta consistencia interna y validez de constructo (Zunzunegui *et al.*, 2000), ha sido validada de forma cruzada con la adaptación española del T7M, en la misma muestra de base poblacional de la que se excluyeron más del 20% de los sujetos (De Yébenes *et al.*, 2003). En este estudio Fase II el mejor punto de corte para la detección de demencia es 22/23 sobre un total de 32 puntos con el que se obtiene una S y E de 0.94, en cambio para la detección de deterioro cognitivo el rendimiento es mucho menor (S = 0.80, E = 0.83); la fiabilidad interobservador es 0.79. Tiene la ventaja de que está poco influida por factores educativos pero el gran inconveniente de su duración, pues su aplicación requiere 11.5 minutos.

Cada uno de los instrumentos revisados tiene sus ventajas y también sus inconvenientes ([Tabla 1](#)); de éstos últimos, los principales vienen derivados principalmente de las carencias metodológicas de los estudios realizados en nuestro país ya que en ningún caso se ha seguido una adecuada estrategia de evaluación (Knottnerus, 2002a) sino que se trata de estudios aislados y en su mayoría en fases I y II, con escaso control de sesgos como el de evaluación y revisión, la aplicación independiente y ciega del “*gold standard*” y del test evaluado y la adecuada representación del espectro de la enfermedad en las muestras de validación (Knottnerus y van Weel, 2002; Pepe, 2003). Además de estas deficiencias metodológicas, existen también

tienen problemas de aplicabilidad y psicométricos en muchos de ellos, sea por su duración (MMSE, T7M, PCL), por su complejidad (MMSE, TdR, T7M), por no poderse aplicar a analfabetos (MMSE, MIS), por contener tareas de “papel y lápiz” (MMSE, TdR, T7M), por estar muy influidos por el nivel educativo (MMSE, TFV, T7M), por ser poco sensible o poco específico (SPMSQ, TFV, TdR, EMA), por estar aún en fase de desarrollo (TdF, PCL) o por varias de estas causas.

En la [Tabla 1](#) se recogen las características de aplicabilidad y psicométricas más relevantes de los instrumentos en uso actual en nuestro país; se ha seleccionado como referencia para cada uno de ellos los valores de S y E para la detección de demencia correspondientes al estudio español de mayor rigor metodológico disponible.

Tabla 1.- Test neuropsicológicos breves aplicados en España										
TEST	Tiempo minutos	Estudios - Muestra	S	E	f	Influencia Educación?	Aplicable a Analfabetos?	INCONVENIENTES	VENTAJAS	
T7M	12.4	Fase II - Poblacional (del Ser Quijano <i>et al.</i> , 2004b)	1.0	0.96	-	Sí	No	Largo Complejo Papel-Lápiz	Gran validez	
PCL	11.5	Fase II - Poblacional (De Yébenes <i>et al.</i> , 2003)	0.94	0.94	0.79	No	Sí	Largo Estudio único	Español	
MMSE	10-15	Fase II - Poblacional (Escribano-Aparicio <i>et al.</i> , 1999)	0.89	0.82	0.86	Sí	No	Poca validez Poca fiabilidad Papel-lápiz Falta estandarización	Uso muy extendido Referente	
MEC		Fase II - Poblacional (Lobo <i>et al.</i> , 1999)	0.89	0.75	0.67					
SPMSQ	5	Fase II - Poblacional (Martínez de la Iglesia <i>et al.</i> , 2001)	0.86	0.79	0.73	Sí	Sí	Baja Sensibilidad Cálculo mental	Rápido Uso muy extendido	
MIS	4	Fase III - Clínica Consecutiva (Pérez-Martínez <i>et al.</i> , 2003)	0.92	0.82	0.81	No	No	Sólo memoria	Fácil Rápido Formas Múltiples	
TdF	3	Fase I - Conveniencia (Carnero Pardo y Montoro Rios, 2004a)	0.93	0.80	-	No	Sí	Sólo estudio preliminar	Español Fácil y Rápido Formas Múltiples Fácil de adaptar	
TdR	3-5	Fase I - Conveniencia (Cacho <i>et al.</i> , 1999)	0.93	0.93	0.89*	Sí	Sí	No evalúa memoria Papel-Lápiz Baja especificidad Corrección compleja	Rápido Uso muy extendido	
TFV	1	Fase I - Conveniencia (Carnero y Lendínez, 1999)	0.90	0.94	-	Sí	Sí	Poca Fiabilidad Validez limitada	Muy rápido Formas Múltiples	

* Dato procedente del estudio Fase II de (Hernández-Ferrándiz *et al.*, 2003); **S** = Sensibilidad; **E** = Especificidad; **f** = Fiabilidad.

Hay margen de mejora que sólo puede venir o bien por llevar a cabo estudios bien diseñados con los instrumentos disponibles que den respuestas a las carencias y limitaciones de los ya realizados pero que nunca podrían solucionar las deficiencias de estos instrumentos, o bien, mediante el diseño de nuevos instrumentos específicamente pensados para dar respuesta a todas las necesidades y expectativas, que debería ser validado mediante una adecuada y correcta estrategia metodológica; es esto lo que pretende el Proyecto EUROTEST.

El proyecto EUROTEST®

La práctica de la Neurología y la especial dedicación al estudio de los trastornos cognitivos en un entorno multilingüe, multicultural y multiétnico con muy bajo nivel educativo y una alta tasa de analfabetismo como es Andalucía Oriental, en especial, la provincia de Almería, hace que las carencias de los test neuropsicológicos breves antes señaladas adquieran una mayor relevancia. Estas circunstancias aconsejaban intentar desarrollar un nuevo instrumento que desde la fase inicial de diseño tuviera las siguientes características:

- Ser aplicable a analfabetos y a sujetos con muy bajo nivel educativo

- Carecer de tareas de papel y lápiz
- Poder ser aplicado sin problemas a las distintas culturas y lenguas que atendemos en nuestras consultas*
- Cumplir los requisitos de aplicabilidad recomendables para los TCyD, en especial, los de rapidez, facilidad y simplicidad.

Este instrumento debería desarrollarse conforme a una cuidada estrategia de validación, evaluación y comunicación que se ajustara a los estándares actualmente exigidos (Bossuyt *et al.*, 2003a; Bossuyt *et al.*, 2003b).

El doctorando, por un proceso puramente heurístico, consideró que un test basado en el conocimiento y manejo de monedas de curso legal podría tras la oportuna adecuación y desarrollo llegar a dar respuesta a las anteriores exigencias y basaba este convencimiento en los siguientes datos de conocimiento:

- 1.- Es un hecho constatado y fácilmente comprobable que la inmensa mayoría de los sujetos, independiente de que sepan leer y escribir o

* Sirva de ejemplo el caso de la Comarca de Níjar, del Levante almeriense, en la que 5445 de sus 22.223 habitantes (el 24.5%) no son españoles; en esta población inmigrante hay ciudadanos de 56 nacionalidades distintas, de los 5 continentes, que van desde un único sujeto de Burkina Fasso, Noruega, Israel, Perú o Canadá, a los 3192 marroquíes, pasando por 789 lituanos (Fuente: Rodríguez Cruz F. *La Voz de Almería*, lunes 10/5/2004, Pág. 47).

del nivel educativo que tengan, manejan con soltura y sin problema alguno el dinero en el día a día, para lo cual le es exigido no sólo el conocimiento de las monedas y billetes sino también, ciertas habilidades de cálculo abstracto (sumar, restar, etc.). Esta habilidad es un requisito para conseguir una adaptación funcional al medio y aquel que no la posee se aparta de la normalidad, de forma paralela, la pérdida de esta habilidad es un signo claro de pérdida de la capacidad funcional, uno de los requisitos del diagnóstico de demencia.

- 2.- Los sujetos de otras culturas y nacionalidades cuando llegan a un país, mucho antes de adquirir los mínimos rudimentos del idioma, adquieren la capacidad de manejar solventemente el dinero; es una cuestión de pura supervivencia y necesidad.
- 3.- La habilidad de manejar el dinero es muy sensible al deterioro cognitivo, de hecho es una de las primeras quejas e incluso en ocasiones, aún no siendo consciente el sujeto o sus familiares de la pérdida de competencia en esta habilidad, una evaluación detallada sí la evidencia en estadios muy precoces e incluso en ausencia de demencia (Griffith *et al.*, 2003; Martin *et al.*, 2003).

4.- Existen en la literatura algunos antecedentes de test con monedas con resultados interesantes.

Antecedentes de test breves con monedas

Formando parte de la batería utilizada en un estudio epidemiológico sueco figuraba el “**Coin Test**” (Johansson y Zarit, 1991) que evalúa, según los autores, la formación de conceptos y habilidades aritméticas básicas. En esta prueba al sujeto se le ofrecen 40 monedas de cuatro valores distintos y se le pide que forme cuatro cantidades determinadas con el menor número de monedas posible. No hay publicados resultados sobre la utilidad aislada de este test para la detección de deterioro cognitivo y demencia ya que los resultados del estudio se refieren al resultado de la batería completa.

El “**Timed Test of Money Counting**”, desarrollado por un grupo alemán (Nikolaus *et al.*, 1995) consiste en medir el tiempo que tarda un sujeto en abrir un monedero y contar el dinero que contiene; el monedero guarda un billete (10 marcos) y 7 monedas de cuatro valores distintos (1 de 5, 2 de 2, 1 de 0.5 y 3 de 0.1) que suman un total de 19.8 marcos. Esta prueba se ha utilizado como medida de la capacidad funcional en sujetos sin demencia al

ingreso en un hospital geriátrico ya que su realización exige no sólo habilidades cognitivas sino también competencia física y además es también una habilidad necesaria para vivir independientemente; agrupa pues, en una sola tarea la evaluación física, cognitiva y funcional. Presenta correlaciones significativas con escalas funcionales como el Índice de Barthel o la Escala de Lawton y Brody así como con el MMSE ($r = -0.42$, $p < 0.01$); tiene también una adecuada fiabilidad test-retest (0.82) e interobservador (0.97), pero no se conoce de su validez y UD específica para la detección de demencia o deterioro cognitivo.

El "**Time and Change Test**" (Froehlich *et al.*, 1998; Inouye *et al.*, 1998) consiste en dos simples tareas, leer la hora de un reloj con las manecillas marcando las 11:10 y cambiar una moneda de dólar disponiendo para ello el sujeto de 3 monedas de 25, 7 de 10 y 7 de 5 centavos; su aplicación apenas consume medio minuto. El mismo grupo que lo ha diseñado ha llevado a cabo dos estudios Fase II en muestras prospectivas clínicas extra e intrahospitalarias respectivamente procedentes de una población multiétnica de bajo nivel educativo. Los resultados son aceptables y mejoran cuando se toma en consideración el tiempo necesario para cumplimentar los ítem; no obstante, el criterio diagnóstico de referencia

utilizado en ambos estudios es más que discutible (diagnóstico basado en puntuaciones del MMSE y SPMSQ). La fiabilidad test-retest e interobservador eran buenas en el estudio extrahospitalario (Froehlich *et al.*, 1998) pero muy bajas en el intrahospitalario lo que se puede explicar por el tipo de enfermos (enfermos agudos) (Inouye *et al.*, 1998); por último, los resultados estaban influidos por el nivel educativo, aunque lo eran en menor grado que los del MMSE.

El **Test de las Monedas**[®] (TdM) (Carnero *et al.*, 1999b) fue diseñado específicamente teniendo en cuenta las anteriores experiencias y pensando en su posible utilidad en la detección de deterioro cognitivo y demencia. El test consistía en 10 operaciones con monedas de dificultad teórica creciente que el sujeto debía resolver, para ello, debería conocer y utilizar adecuadamente las operaciones básicas de sumar, restar, multiplicar y dividir ([ANEXO I](#)). El test se evaluó en un estudio tipo II con una muestra clínica de muy bajo nivel educativo (20% analfabetos totales) en la que se incluyeron 114 sujetos con demencia y 97 sujetos sin ella, entre los que habían sujetos normales (50), con trastorno de memoria aislado (20) y con deterioro cognitivo sin demencia (27) lo que aseguraba una adecuada representación del espectro de la enfermedad. En este estudio para un

punto de corte de ≤ 7 puntos se obtuvo una $S = 0.89$ y una $E = 0.92$; no se llevó a cabo estudio de fiabilidad.

A pesar de los buenos resultados, en el estudio se comprobó que el test resultaba algo tedioso y largo, dejaba sin evaluar un aspecto importante del diagnóstico como es la memoria, estaba muy influido por el nivel educativo y, lo más importante, que la mayor parte de la UD del test se podían explicar tan sólo por los ítem 4 (“¿cuánto dinero hay aquí?”) y 9 (“divídalo todo en dos partes iguales”) con los que de forma aislada se podía conseguir una $S = 0.88$ y $E = 0.89$; estas observaciones invitaban a modificar el instrumento con objeto de pulir sus inconvenientes, reforzar sus fortalezas y mejorar las prestaciones.

El **Test del Dinero**[®] (TdD) (Carnero *et al.*, 2001; Carnero *et al.*, 2002) ([ANEXO II](#)) es la evolución del TdM, atendiendo a las anteriores consideraciones; se disminuyeron los ítem de cálculo, limitándolos a aquellos más discriminativos y dos muy simples que sirven como introducción para no crear aversión a la prueba; se añadió ítems referidos al conocimiento del sujeto acerca de las monedas y billetes en uso y al reconocimiento de las mismas, y por último, se modificó la estructura de

forma que pudo añadirse un apartado final con algunos ítem que evaluaban el recuerdo de las monedas que se habían manipulado previamente. La evaluación se llevó a cabo mediante un estudio Fase II de carácter multicéntrico y naturalístico (Carnero *et al.*, 2002). En el estudio participaron 19 Unidades de Neurología de todo el territorio nacional y 25 neurólogos, que incluyeron un total de 625 pacientes; la forma de selección que fue prospectiva y sistemática aseguraba la validez de la muestra; los resultados fueron inferiores a los obtenidos con el TdM ($S = 0.87$, $E = 0.84$) lo cual era de esperar dado el carácter del estudio, no obstante, la UD fue similar o superior a la de los otros test breves con los cuales se comparó (MMSE, MEC, TFV) (Olivares *et al.*, 2001; Frank *et al.*, 2002); la fiabilidad test-retest fue también excelente y superior a la de los otros test (0.94). El análisis de los resultados de los sujetos sin demencia constató que el test era cumplimentado en menos de 5 minutos (4.7), no había influencia de los factores educativos y que en el TdM existían tres factores independientes que correlacionaban de forma independiente con memoria, cálculo e información-reconocimiento (Carnero *et al.*, 2002).

Hay una adaptación brasileña del TdM que también ha mostrado su utilidad en poblaciones con altas tasas de analfabetismo (>40%) (Conceição *et al.*, 2001).

El TdD mejoraba las condiciones de aplicabilidad del TdM ya que era más simple, rápido y amigable; también aunque sus valores de S y E fueran ligeramente inferiores era mejor desde el punto de vista psicométrico ya que su validez de contenido era superior, la validez de criterio seguía siendo buena, la fiabilidad era excelente y los resultados tenían una mayor validez externa y posibilidad de generalizarse dado el carácter multicéntrico y naturalístico del estudio realizado. El TdM seguía teniendo algunos problemas y posibilidades de mejora, así, los ítem de reconocimiento apenas eran informativos, la tarea de distracción antes de los ítem de recuerdo no quedaba bien definida pues su duración no era fija en términos de tiempo y dependía del nivel cognitivo del sujeto, alargándose en los sujetos con mayor afectación cognitivo lo cual podrían sobreestimar los problemas de memoria, por último, la forma de puntuar los ítem de recuerdo se prestaba a confusión.

A pesar de las bondades y del buen balance entre sus ventajas e inconvenientes, el TdD no tenía ningún futuro porque apenas días después de comunicar los primeros datos resultados (Reunión Anual de la Sociedad Española de Neurología, Noviembre 2001), la peseta desaparecía de forma definitiva dejando su puesto al Euro y haciendo por tanto inservible este instrumento, pero dejando claro que la reflexión teórica a pesar de

heurística era acertada y que un instrumento de este tipo podría solucionar en parte las carencias que animaron su gestación.

El EUROTEST[®]

El EUROTEST[®] (Carnero Pardo *et al.*, 2004b; Carnero Pardo y Montoro Rios, 2004b) ([ANEXO III](#)) es la adaptación al sistema monetario “euro” del TdD añadiendo algunas modificaciones que pretendían subsanar los inconvenientes detectados en éste instrumento, en concreto los cambios introducidos son:

- Agrupar en la primera parte las tareas de denominación de monedas y billetes.
- Eliminar los ítems de reconocimiento.
- Introducir una tarea de distracción ajena al test como el una prueba de fluidez verbal semántica (animales en un minutos) con el fin de unificar el tiempo de distracción e incluso de ocupar este tiempo con una tarea que puede resultar informativa.

- Modificar ligeramente la forma de puntuar los ítems de memoria, con objeto de evitar algunas situaciones conflictivas.

El EUROTTEST[®] en su formato actual tiene la siguiente estructura:

Parte I.- Denominación de las monedas y billetes en curso.

Item 1: Denominación de monedas (0 a 8 puntos)

Item 2: Denominación de billetes (0 a 7 puntos)

Forma de puntuar: un punto por respuesta correcta; restar un punto por cada intrusión manteniendo 0 puntos como mínimo en cada ítem.

Puntuación Parte I: 0 a 15 puntos

Parte II.- Tareas de cálculo de complejidad creciente con las siguientes 11 monedas: 2 de 1 euro, 1 de 50 ctmos, 3 de 20 ctmos y 5 de 10 ctmos

Item 1: Contar las monedas (0 – 2 puntos)

Item 2: Cambiar la moneda de 1 euro en moneda fraccionaria (0 – 2 puntos)

Item 3: Sumar todas las monedas (0 – 2 puntos)

Item 4: Dividir las monedas en dos montones que tengan el mismo dinero cada uno (0 – 2 puntos)

Item 5: Dividir las monedas en tres montones que tengan el mismo dinero cada uno (0 – 2 puntos)

Forma de puntuar: 2 puntos por respuesta inicial correcta; en caso de respuesta errónea, hacerlo saber y dar una nueva oportunidad; en caso de respuesta correcta tras error, 1 punto; 0 puntos en caso de dos respuestas erróneas. Tiempo máximo de 1 minuto por ítem; si se supera este tiempo sin contestación, 0 puntos.

Puntuación Parte II: 0 a 10 puntos

Parte III.- Recuerdo de las monedas que se han manipulado previamente

Item 1: recordar número de monedas (0 – 1 puntos)

Item 2: recordar dinero total (0 – 1 puntos)

Item 3: recordar tipo y número de monedas que ha manipulado (0 – 8 puntos)

Forma de puntuar: Los ítemes 1 y 2 se puntúan con 1 punto si se responden correctamente y 0 en caso contrario. En el ítem 3, dar 2 puntos si recuerda tipo y cantidad exactamente y sólo 1 en caso de que recuerde sólo el tipo y no la cantidad o ésta sea incorrecta. Restar 1 punto en este ítem en caso de intrusiones de tipo de monedas hasta el mínimo de 0 puntos.

Puntuación Parte III: 0 a 10 puntos

Puntuación Total EUROTTEST= Parte I+Parte II+ParteIII (0 a 35 puntos).

Entre la Parte II y III se intercala una **Tarea de distracción** que no es otra que la Tarea de Fluidez Verbal de nombrar animales durante un minuto, siguiendo las instrucciones de Carnero y Lendínez (1999); la puntuación en esta prueba no forma parte del EUROTTEST[®].

La aplicación requiere tan sólo disponer de las monedas necesarias y un formulario para registrar las respuestas ([ANEXO III](#)) aunque con práctica se puede incluso prescindir de él. Las normas de aplicación detalladas para administrar y puntuar el EUROTTEST[®] se encuentran en el [ANEXO IV](#).

El estudio preliminar del EUROTTEST[®]

Una vez diseñado el EUROTTEST[®] fue aconsejable esperar un tiempo razonable antes de iniciar el proceso de validación para que tuviera lugar la necesaria adaptación a la nueva moneda; este es un proceso sin duda lento y más dificultoso en las personas mayores.

Transcurridos 18 meses de la implantación de la nueva moneda se abordó un estudio preliminar Fase I para sondear las posibilidades del nuevo instrumento antes de abordar otros estudio de mayor rigor y complejidad (Carnero Pardo y Montoro Rios, 2004b).

Se llevó a cabo un estudio transversal o caso-control en la terminología de Pepe MS (2002) en una muestra de conveniencia de 30 sujetos con demencia muy leve (Estadíos 3 y 4 de la Escala GDS) (Reisberg *et al.*, 1982) y 30 sujetos sin demencia que no diferían con los casos en edad, sexo ni nivel educativo; a todos los sujetos se les aplicó el EUROTTEST[®] y además, MMSE, SPMSQ y T7M.

La UD del EUROTTEST[®] fue excelente ($\hat{A}ROC = 0.96$), similar a la mostrada por el T7M y superior a la del MMSE, SPMSQ y TFV; con $S=0.93$ y $E=0.87$ para el mejor punto de corte. La aplicación requirió menos de 7 minutos en ambos grupos, mucho menos que el del T7M tanto

en el grupo con demencia (14.1 minutos) como en el de controles (8.9 minutos). Por último, los resultados no se mostraron influenciados por la edad ni el nivel educativo a diferencia de los correspondientes al MMSE y T7M.

La conclusión literal de este estudio fue que el EUROTTEST[®] es un instrumento fácil, breve, válido y tiene al menos la misma UD que los tests breves más utilizados en nuestro medio; presenta no obstante, ventajas sobre ellos que lo pueden hacer preferible. Sobre los otros tres tests considerados (T7M, MMSE, SPMSQ), tiene la ventaja de su validez de contenido y ecológica y la de su independencia de factores educativos y culturales. Adicionalmente, presenta la ventaja sobre el MMSE y el T7M de su menor duración, su facilidad de aplicación, cumplimentación y corrección y la no inclusión de tareas de “papel y lápiz”. A estas ventajas se añadía una nueva consecuencia con la nueva moneda, y es, que nos encontramos ante un instrumento que ha visto extendida a toda la Comunidad Europea su posible campo de aplicación sin cambio ni adaptación alguno, peculiaridad que lo convierten en único.

Los resultados obtenidos y las ventajas señaladas animan a profundizar en el proceso de validación de este instrumento y abordar la siguiente etapa, es

decir, un estudio de validación o de Fase II (Sackett y Haynes, 2002; Pepe, 2003); no es otro el objetivo de este doctorando.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Evaluar la utilidad diagnóstica, las características psicométricas y las condiciones de aplicabilidad del EUROTTEST[®] en la identificación del deterioro cognitivo y demencia en condiciones de práctica clínica habitual en consultas de Neurología General.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Describir los resultados del EUROTTEST[®] en una muestra de sujetos atendidos en consultas de Neurología General, así como los factores sociodemográficos que influyen en los mismos.

- 2.- Evaluar la UD del EUROTTEST[®] para la identificación de deterioro cognitivo y demencia en una muestra de pacientes neurológicos y compararla con la de los test breves más utilizados en nuestro medio.
 - a.- Determinar la UD y validez de criterio mediante los índices diagnósticos básicos (S, E, CPP, CPN) y el \hat{A} ROC
 - b.- Comparar la UD del EUROTTEST[®] con la del MMSE, MEC, SPMSQ y TFV en esta misma muestra

c.- Analizar los factores sociodemográficos que pudieran modificar la UD del EUROTEST[®]

3.- Evaluar la validez de constructo (concurrente) del EUROTEST[®]

4.- Evaluar la fiabilidad del EUROTEST[®]

a.- Determinar la fiabilidad test-retest

b.- Determinar la fiabilidad interobservador

METODOLOGÍA

Estudio

Tipo de estudio y diseño

Para dar respuestas a los objetivos propuestos se han llevado a cabo 3 estudios independientes:

- 1.- **Estudio de la UD:** Estudio Fase II de evaluación de pruebas diagnósticas (Sackett y Haynes, 2002; Pepe, 2003) consistente en un estudio transversal (Knottnerus y Muris, 2002) multicéntrico naturalístico llevado a cabo en consultas de Neurología General del territorio nacional (Estudio Trans-EUROTEST).

Los neurólogos participantes son aquellos que respondieron a una invitación genérica realizada a todos los miembros del Grupo de Estudio de Neurología y Demencias de la SEN y los miembros de la Lista Neurología de RedIris.

El único requisito a la participación que se estableció al cursar la invitación fue que al frente de la consulta estuviese un especialista en Neurología y no profesionales en periodo de formación u otras especialidades. Todos los investigadores participantes firmaron un compromiso del investigador ([ANEXO V](#)).

2.- **Estudio de fiabilidad test-retest:** estudio transversal de medidas repetidas; fue llevado a cabo por el doctorando como único investigador entre sujetos que atendió en al menos dos ocasiones en la consulta de Neurología General del Hospital Torrecárdenas durante el periodo de recogida de datos.

En este estudio se aplicó el EUROTTEST[®] en dos ocasiones al mismo individuo separadas por un mínimo de 1 mes y un máximo de 3 meses.

3.- **Estudio de fiabilidad interobservador:** para llevar a cabo este estudio se filmó en formato digital la aplicación del EUROTTEST[®] a 10 sujetos procedentes de la unidad de hospitalización de Neurología del Hospital Torrecárdenas.

Se creó un disco DVD con las 10 grabaciones, y se distribuyeron copias del mismo a todos los investigadores que habían completado el estudio de UD y a aquellos pertenecientes al Comité Organizador del Proyecto EUROTTEST, con objeto de que evaluaran cada uno de los casos mediante la grabación.

Fases del estudio

El estudio Trans-EUROTTEST se ha desarrollado con arreglo a las siguientes fases:

1.- **Fase de diseño y planificación.**- Se llevó a cabo en el último trimestre del año 2003; en el mes de Diciembre se cursó la invitación a los investigadores a través un mensaje en la Lista de Neurología de RedIris y un *mailing* autorizado por la SEN y tramitado por el propio Coordinador del Grupo de Estudios de Neurología de la Conducta y Demencia (Dr. M. Berthier) entre los miembros de este grupo.

2.- **Fase de preparación.**- Ocupó el primer trimestre del año 2004; durante ella se prepararon los protocolos, el manual de procedimientos y el soporte Web que alojó el estudio y sirvió para la coordinación y comunicación entre los investigadores (<http://infodoctor.org/eurotest/presentacion.htm>).

Se remitió el material de formación a los investigadores y se preparó el protocolo de investigación que se sometió a la aprobación de la Comisión de Ética e Investigación del Hospital Torrecárdenas.

Se prepararon los protocolos e informes para solicitar el aval científico de la SEN y ayudas para la financiación del estudio a través de la convocatoria de Becas de Investigación de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía.

3.- Fase de recogida de datos.- Se llevó a cabo durante los meses de Abril a Julio de 2004 para el estudio de UD.

El estudio de fiabilidad test-retest se llevó a cabo entre los meses de Abril y Diciembre de 2004 y el estudio de fiabilidad interobservador durante el mes de Diciembre de 2004.

4.- Fase de análisis y explotación de datos.- Se inició tras la conclusión de la recogida de datos del estudio de validez y continúa en la actualidad.

Sujetos

Población de estudio

La población de estudio la constituye los sujetos mayores de 60 años seguidos por cualquier motivo en una Unidad de Neurología, fundamentalmente en forma ambulatoria.

Criterios de inclusión y exclusión

Los sujetos de todos los estudios reunían los criterios de inclusión siguientes:

a.- Mayor de 60 años, seguido en una Unidad de Neurología General participante en el Trans-EUROTTEST y atendido por uno de los investigadores participantes

b.- El sujeto tenía un diagnóstico neurológico establecido incluyendo en éste la valoración de su estado cognitivo ajustándose a los siguientes criterios diagnósticos:

-Demencia : Criterios DSM IV-TR (Anónimo, 2002)

-Enfermedad de Alzheimer: Criterios NINCDS-ADRDA
(McKhann *et al.*, 1984)

-Deterioro Cognitivo: Criterios SEN para deterioro cognitivo ligero (García de la Rocha y Olazarán Rodríguez, 2003; Grupo de Estudio de Neurología de la Conducta y Demencias. Sociedad Española de Neurología, 2003)

c.- Todos los sujetos aceptaron participar en el estudio Trans-EUROTTEST tras ser convenientemente informados ([ANEXO VII](#)).

El único criterio de exclusión fue el hecho de haber participado previamente en algunos de los estudios.

Reclutamiento y selección de sujetos

La selección y reclutamiento de los sujetos experimentales varió para cada estudio si bien, los anteriores criterios de inclusión y exclusión fueron comunes.

- Estudio de UD: Cada investigador, de entre los sujetos que atiende en su consulta de Neurología, seleccionó un único sujeto por día de consulta, con arreglo al siguiente procedimiento de reclutamiento: se seleccionó de forma automática el primer paciente de cada día de consulta que cumplía los criterios de selección y no los de exclusión; si tras la selección, el sujeto se negó a participar o no finalizó la exploración por cualquier causa (déficits sensoriales, retirada de consentimiento, etc.), se registró esta circunstancia y no se seleccionó otro sujeto hasta el próximo

día. Se continuó de esta forma hasta completar al menos el número de sujetos mínimo exigido por investigador.

- Estudio fiabilidad test-retest: Los sujetos participantes cumplían los criterios de inclusión a los que se añadió para este estudio el de no tener deterioro cognitivo o demencia en la primera evaluación, con objeto de eliminar el cambio asociado a la posible evolución del proceso. La selección se realizó en función de que se cumplieran además, las siguientes condiciones:

a.- Haber sido evaluado al menos dos veces por el investigador en el periodo Abril-Diciembre 2004 en consulta de Neurología,

b.- La separación entre evaluaciones no era menor de 1 mes ni mayor de 3 meses,

c.- El estado cognitivo del sujeto no se modificó entre ambas evaluaciones, y

d.- En ambas evaluaciones se aplicó el EUROTTEST[®].

- Estudio de fiabilidad interobservador: la selección de los sujetos se realizó por conveniencia, en función de la disponibilidad y de la autorización del sujeto a ser filmado que se solicitó explícitamente y por escrito ([ANEXO VIII](#)); se consideró que lo importante en este estudio era valorar la concordancia de las correcciones entre

los distintos investigadores por lo que no se fue estricto en el cumplimiento de los criterios de inclusión lo que justifica que un sujeto fuera menor de 60 años.

Número de sujetos

El cálculo del tamaño muestral para estudios de pruebas diagnósticas es complicado, pues no se adapta a los procedimientos utilizados en otros estudios epidemiológicos o de comparación de tratamientos que asumen en general la hipótesis de “superioridad”; es decir, para el cálculo de “n” se parte de la hipótesis de si una prevalencia o tratamiento es superior a otro. Este posicionamiento de base no es válido en el caso de los test diagnósticos pues un procedimiento puede ser mejor y preferible incluso teniendo peores resultados, sea por que es más fácil, más rápido, menos cruento, etc..

Por otro lado, el cálculo del tamaño muestral depende del tipo o fase del estudio que se aborde, de las características de los resultados que ofrece el instrumento (dicotómico, continuo) y del objetivo que se pretenda con el mismo (detectar, filtrar, etc.).

Esta cuestión, de hondo calado técnico, ha sido extensamente desarrollada por Pepe MS (2003) en cuyas tablas nos hemos basado para determinar el tamaño muestral mínimo.

Se ha utilizado la tabla correspondiente a estudios en Fase 2 con test continuos que basan la inferencia en el $\hat{A}ROC$ y asumen un $\alpha=0.05$ y $\beta=0.10$; estas tablas han sido elaboradas con simulaciones basadas en la curva ROC binormal con pendiente $b=1$ y valores iniciales basados en la teoría asintótica; según estas tablas y para un $\hat{A}ROC=0.85$ se requiere un mínimo de 270 sujetos (Pepe, 2003).

Con objeto de asegurar la mínima consistencia y validez de los datos por investigador, se estableció en 25 el mínimo de sujetos a incluir por investigador.

Procedimientos

Formación de los investigadores

El EUROTEST[®] cuando se inició el estudio era un instrumento inédito por lo que ningún investigador excepto el doctorando lo conocía y mucho menos, tenía experiencia en su aplicación y corrección.

La única formación que recibieron fue un Manual de Procedimientos ([ANEXO VI](#)) que detallaba todas las tareas y actividades a desarrollar durante el estudio y contenía las normas de aplicación detalladas del EUROTTEST[®] del [ANEXO IV](#).

Se recomendó que antes de iniciar la fase de recogida de datos, practicasen en la aplicación y se creó una lista de correo entre los investigadores en las que pudieron consultar las dudas y problemas que surgían en este pilotaje.

Desarrollo del estudio

En el estudio de UD, a los sujetos seleccionados, y tras completar la consulta que motiva su atención, se les explicó los objetivos y alcance del estudio solicitándole el consentimiento para participar. La información ofrecida siguió el guión del consentimiento del texto del [ANEXO VII](#).

A aquellos que consintieron, se les registró las variables del estudio ajustándose a las normas e indicaciones del Manual de Procedimientos ([ANEXO VI](#)) y posteriormente se les aplicó el EUROTTEST[®] y algún otro test breve a elección del investigador y a elegir entre MMSE, MEC y SPMSQ que son los más utilizados en nuestro medio. En los casos en los que la evaluación no se pudo completar, se registró la causa. Ni los

resultados del EUROTTEST[®] ni de ninguno de los otros instrumentos utilizados en ese momento modificó el diagnóstico cognitivo que siempre estaba establecido antes de la entrada en el estudio.

En el estudio de fiabilidad test-retest, a los sujetos en la segunda visita se les volvió a pedir autorización para la nueva aplicación del EUROTTEST[®].

En el estudio de fiabilidad interobservador, se les hizo llegar a cada investigador un DVD con las grabaciones, evaluando ellos según su propio criterio y orden los distintos casos; no se exigió un número mínimo de evaluaciones por cada investigador.

Variables

A todos los sujetos seleccionados para el estudio de UD se les controlaron las siguientes variables*:

- 1.- Variables del estudio: investigador, código identificación, fecha del estudio, ¿acepta participar? (Sí/No).

* Los criterios operativos que definen las distintas categorías de las variables se encuentran desarrollados en el Manual de procedimientos (ANEXO VI)

- 2.- Variables sociodemográficas: sexo, edad (años), entorno de procedencia (rural/urbano), años de educación (ninguno o escolarización irregular/menos de 10/10 o más), estudios realizados (ninguno o incompletos/primarios/más que primarios), grado de alfabetización (analfabeto funcional (no lee ni escribe o lo hace sin fluidez)/lee y escribe con fluidez), manejo de euros (mal/regular/bien), uso de dinero (excepcional/ocasional/habitual), ¿lleva dinero? (Sí/No).
- 3.- Variables clínicas: diagnóstico principal (descripción), ¿puede afectar el diagnóstico principal a las funciones cognitivas? (Sí/No), ¿toma fármacos que pueden afectar a las funciones cognitivas? (Sí/No), diagnóstico cognitivo (No deterioro cognitivo (NoDET), deterioro cognitivo (DC), demencia (DEM)), demencia (EA probable/otra demencia), GDS (Estadío en la “*Global Deterioration Scale*”) (Reisberg *et al.*, 1982). Para el estudio de UD el diagnóstico cognitivo se recategorizó en: presencia de deterioro (DET) que incluye las categorías DC y DEM y ausencia de demencia (NoDEM) que incluye NoDET y DC.
- 4.- Variables referidas a TNps: puntuación en al menos uno de los test breves contemplados (MMSE, MEC, SPMSQ) a elección del

propio investigador según su experiencia, uso y predilección; puntuación en el TFV (tarea de distracción del EUROTTEST[®]).

5.- VARIABLES REFERIDAS AL EUROTTEST[®]: hora de inicio (hora:minutos), registro detallado de cada una de las respuestas, ¿completa el test? (Sí/No), causas de no finalización (déficits sensoriales, motores, cognitivos, otras), hora de finalización (hora:minutos), duración (minutos)

Para el estudio de fiabilidad interobservador sólo se consideraron las respuestas del EUROTTEST[®], sin registrar ni las variables clínicas ni sociodemográficas.

En el caso del estudio de fiabilidad test-retest, sólo se tuvieron en cuenta las puntuaciones globales en las dos aplicaciones del EUROTTEST[®] y del TFV.

Recogida y manejo de datos

Para la recogida de los datos se diseñaron formularios específicos tanto en soporte papel como electrónico ([ANEXO IX](#) y [ANEXO X](#)), excepto para

el estudio de fiabilidad test-retest en el que los datos se tomaron directamente de la historia clínica.

Se construyó una base de datos específica para alojar toda la información del estudio que se alojó en el servidor de INFODOCTOR S.L. que prestó sus medios técnicos para este proyecto; el diseño y construcción de esta base de datos se llevó a cabo por el equipo técnico de la empresa; el investigador colaboró en la fase de planificación y diseño pero en ningún momento ha tenido el control de la misma aunque sí siempre ha podido acceder a los datos pero sin posibilidad alguna de modificarlos.

Se diseñaron formularios electrónicos para la introducción de los datos por parte de cada uno de los investigadores a los que se les proporcionó una clave personal para esta función y para acceder al área reservada de la Web. Los datos una vez introducidos no eran susceptibles de modificación.

Cada uno de los investigadores introdujo sus propios datos a través de los formularios electrónicos, si bien, todos los formularios en papel fueron remitidos una vez completado el estudio al doctorando, promotor y coordinador del mismo.

El acceso a los datos por parte del doctorando se ha realizado a través de consultas específicas a la base de datos por medio del programa ACCESS 2003 (Microsoft Corporation, 2003).

Análisis estadístico

Estudio descriptivo de las variables consideradas en la muestra completa y estratificada en NoDET, DC y DEM. Comparación entre grupos mediante test χ^2 en las variables categóricas y ANOVA de un factor para muestras independientes en las variables cuantitativas; los contrastes post-hoc se han llevado a cabo por el método de Bonferroni en el supuesto de igualdad de varianzas y de Tamhane en los casos de desigualdad. Todos los contrastes han sido bilaterales y con $\alpha=0.05$.

Se llevó a cabo también un análisis descriptivo de la submuestra NoDET con fines normativos con objeto de definir puntuaciones con interés para operativizar determinados criterios diagnósticos (Trastorno cognitivo ligero, etc.).

Se evaluó la influencia de las variables sociodemográficas en los resultados del EUROTTEST[®] a través de un análisis de regresión lineal múltiple en el

que la variable respuesta fue la respuesta en el test y las predictoras las variables sociodemográficas dicotomizadas o centradas en la media y el estadío GDS. Se utilizó una estrategia “paso a paso” incorporando una variable si $p < 0.05$ y descartándola si $p > 0.1$.

Para la evaluación de los objetivos se llevaron a cabo los siguientes análisis:

Utilidad diagnóstica: determinación de la S, E, CP para cada uno de los puntos de corte posibles, así como cálculo del $\hat{A}ROC$ de cada uno de los instrumentos para los diagnósticos DET y DEM de forma independiente; se ha considerado como mejor punto de corte aquel que maximizaba la suma de S y E y por tanto minimiza el número de errores diagnósticos. La comparación de la utilidad entre test se ha llevado a cabo mediante el método de comparación de $\hat{A}ROC$ derivadas de los mismos casos (Hanley y McNeil, 1982). Los análisis de UD se han llevado a cabo con el programa MedCalc (Schoonjans, 1993-2004).

Influencia de los factores sociodemográficos: se utilizó la técnica empleada en la validación de la PCL (De Yébenes *et al.*, 2003), es decir, un análisis de regresión logística en la que el diagnóstico clínico es la variable dependiente (VD) y la independiente (VI) son

los resultados en el EUROTTEST[®] centrados en la media*; este análisis se realizó sin ajustar y ajustado por edad (centrada en la media), sexo, grado de alfabetización y años de educación. La influencia se evaluó mediante el análisis de la variación del coeficiente correspondiente al EUROTTEST[®] entre el modelo ajustado y sin ajustar y del posible carácter confusor de estas variables sociodemográficas en el modelo.

Validez: la validez de constructo se evaluó mediante el cálculo de las correlaciones parciales entre el EUROTTEST[®] y los otros instrumentos utilizados, así como con el estadio GDS, ajustadas por edad, sexo, nivel educativo y grado de alfabetización. Para este análisis se utilizó el programa SPSS 11.0 (SPSS Inc., 2001).

Fiabilidad: la fiabilidad test-retest e interobservador se han evaluado mediante el cálculo CCI mediante un modelo de dos factores con efectos aleatorios; al igual que en el estudio de Leganés (De Yébenes *et al.*, 2003), el tipo de modelo por el que se ha optado ha

* Se centra en la media con objeto de que el término independiente (β_0) pueda tener una interpretación; esta transformación no se hizo en el estudio referenciado.

sido el de consistencia. Estos cálculos también se han llevado a cabo en SPSS 11.0 (SPSS Inc., 2001).

Aspectos éticos y formales

Todos los sujetos que han participado en los distintos estudios han sido informados de la naturaleza y alcance del estudio así como del carácter voluntario de la participación ([ANEXO VII](#)). Se ha solicitado autorización por escrito a los sujetos que han sido filmados ([ANEXO VIII](#)). Con el fin de garantizar la confidencialidad de los participantes, todos los datos se han manejado bajo clave y de forma anónima.

A los investigadores participantes se les exigió un compromiso firmado de seguir fielmente el manual de procedimientos y respetar las normas de ética aplicables a la investigación en humanos ([ANEXO V](#)).

El estudio 'Trans-EUROTTEST' fue aprobado por el Comité Ético de Investigación del Hospital Torrecárdenas en sesión del día 29 de Enero de 2004 ([ANEXO XI](#)), antes del inicio de la fase de recogida de datos.

El estudio Trans-EUROTTEST ha sido aprobado por la Comisión de Investigación del Hospital Torrecárdenas en sesión celebrada el día 15 de marzo de 2004 ([ANEXO XII](#)).

El estudio Trans-EUROTTEST ha recibido el aval científico de la Sociedad Española de Neurología ([ANEXO XIII](#)).

El estudio Trans-EUROTTEST es receptor de dos becas de investigación concedidas por la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía:

- Expte. 125/04, BOJA 6 de 11/1/2005. Concedida a Cristóbal Carnero Pardo (Hospital Torrecárdenas, Almería) como investigador principal y centro coordinador ([ANEXO XIV](#))
- Expte. 103/04, BOJA 6 de 11/1/2005. Concedida a Santiago Cousido Martínez-Conde (Hospital Puerta del Mar, Cádiz) como investigador y centro asociado ([ANEXO XV](#)).

El estudio Trans-EUROTTEST ha contado con el apoyo logístico y financiero de JANSSEN-CILAG S.A.

RESULTADOS

Investigadores y Centros

En respuesta a la invitación formulada se interesaron por el estudio Trans-EUROTTEST un total de 27 neurólogos; a todos ellos, se les remitió el protocolo de estudio, el manual de procedimientos y se les pidió un compromiso del investigador firmado como paso previo a la participación, exigiendosele la inclusión de al menos 25 sujetos en el periodo de estudio considerado (Abril a Julio 2004); 5 investigadores excusaron su participación antes del inicio.

Finalmente, 22 investigadores iniciaron el estudio, de los cuales, 6 no alcanzaron el mínimo de 25 sujetos exigidos por lo que fueron excluidos ([Diagrama 1](#)).

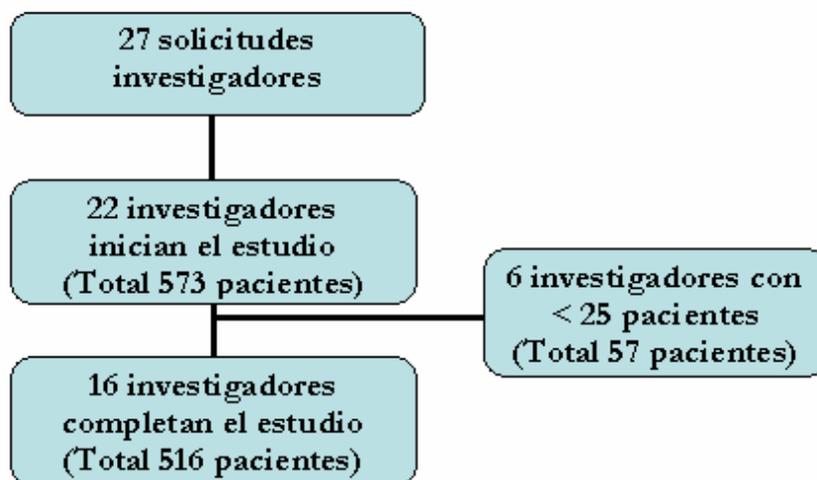


Diagrama 1.- Investigadores en el estudio

Los investigadores que iniciaron el estudio pertenecían a 16 Centros de 12 provincias y 7 Autonomías distintas, pero tras las exclusiones, quedaron representados 6 Autonomías, 11 Centros y 10 provincias ([Figura 1](#)).

Andalucía es la Comunidad Autónoma más representada, aportando la mitad de los casos incluidos (260/516) y el 44% (7) de los investigadores; de especial relevancia es la aportación de la provincia de Almería con 4 investigadores y 169 casos (32.75%). La Comunidad de Madrid está también muy representada con 5 investigadores, 3 Centros y 137 casos incluidos (26.5%). El resto de participantes se distribuyen por el Norte de la Península (Burgos, Donosti, Pamplona) y el Levante (Orihuela) con un investigador en cada ciudad ([Figura 1](#)).

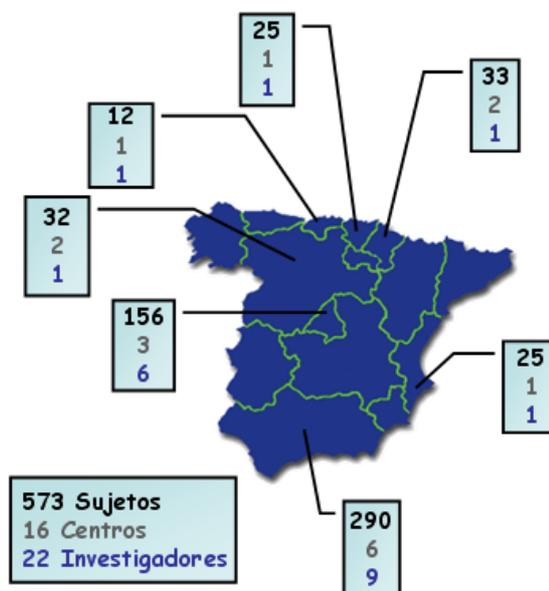


Figura 1.- Procedencia de los investigadores

En la [Tabla 2](#) se resumen los investigadores, su procedencia y número de sujetos incluidos por cada uno de ellos.

Tabla 2.- Investigadores y Centros participantes

Autonomía	Provincia	Hospital	Investigador	Sujetos
Andalucía (290)	Almería (169)	Torrecárdenas (169)	C. Carnero Pardo*#	50
			T. García López*	44
			P. Guardado Santervás#	32
			J. Rubí Callejón#	43
	Granada (44)	San Cecilio (30)	A. Gómez Camello#	30
		Virgen de las Nieves (14)	R. Vilches Carrillo*	14
	Málaga (32)	Virgen de la Victoria (32)	F. Garzón Maldonado*	32
	Cádiz (29)	Puerta del Mar (29)	S. Cousido Martínez-Conde*#	29
Huelva (16)	Juan Ramón Jiménez (16)	A. Robledo Strauss	16	
Asturias (12)	Asturias (12)	Álvarez Buylla (12)	R. Ribacoba Montero	12
Castilla-León (32)	Burgos (30)	Divino Vallés (30)	M. Goñi Imízcoz*#	30
	Palencia (2)	Río Carrión (2)	V. Bueno Rodríguez	2
País Vasco(25)	Guipúzcoa (25)	Donosti (25)	B. Indakoetxea Juanbeltz*#	25
Madrid (146)	Madrid (146)	La Paz (100)	A. Frank García*#	30
			A. Miralles Martínez*#	30
			M. Lara Lara#	30
			A. Tallón Barranco	10
		Central de la Defensa (31)	ML. García de la Rocha#	31
Fundación Alcorcón (25)	JL Dobato Ayuso*	25		
Navarra (33)	Navarra (33)	Navarra (30)	F. Lacruz Bescos*#	30
		Virgen del Camino (3)	J. Manubens Bertrans*	3
Valencia (25)	Alicante (25)	Vega Baja (25)	S. Mola Caballero de Rodas#	25
7 (6)	12 (10)	16 (11)	22 (16)	573 (516)

En sombreado provincias, centros, investigadores y sujetos no incluidos. En la última fila, total inicial y entre paréntesis, total incluido.

* Investigadores con especial interés en Neurología de la Conducta y Demencias.

Investigadores que han participado en el estudio para evaluar la fiabilidad interobservador

Todos los investigadores dedican la mayor parte de su actividad asistencial a la Neurología General, aunque la mayoría de los que completaron el estudio (11 de 16), tienen un interés especial en Neurología Conductual y Demencias, son miembros de este Grupo de Estudio de la SEN y dedican parte de su tiempo asistencial a la atención específica de demencias.

La mayor parte de los investigadores son varones (73%) con una edad media de 44.6 ± 6.0 (33-54)* años y una experiencia media en la práctica neurológica de 15.25 ± 7.8 (1-27)*#. No hay diferencia en la distribución de sexo (4 hombres y 2 mujeres), en la edad (47 ± 4.8 años) ni en los años de experiencia neurológica (17.3 ± 7.5 años) entre los 6 investigadores que no concluyeron el estudio con respecto a los 16 que sí lo hicieron (12 hombres y 4 mujeres; 43.6 ± 6.4 años de edad y 14.3 ± 8.1 años de experiencia).

* Edad media \pm d.s. (Límite inferior – Límite superior)

Estos datos se refieren sólo a 20 investigadores pues 2 de ellos no ofrecieron información sobre edad y año de especialización.

Constitución de la muestra

Los 22 investigadores que iniciaron el estudio aportaron un total de 573 sujetos, de los cuales fueron excluidos 53 correspondientes a los 6 investigadores que no alcanzaron el mínimo de 25 sujetos establecidos previamente ([Diagrama 1](#)).

De estos 516 sujetos seleccionados, 11 no aceptaron participar (0.02%) y otros 11 (0.02%) no completaron la exploración por las siguientes causas: 5 por déficits sensoriales, 3 por déficits motores y 3 por déficits cognitivos severos. Finalmente, fueron excluidos 14 sujetos por violaciones del protocolo; todas ellas procedían de un mismo investigador y consistían en ser menores de 60 años.

La muestra definitiva y utilizada para el análisis quedó formada por 481 sujetos ([Diagrama 2](#)).

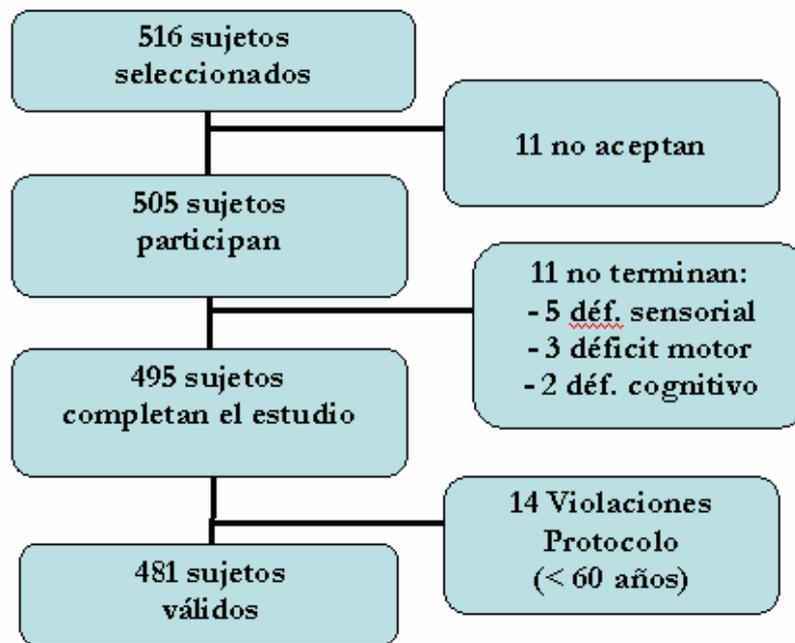


Diagrama 2.- Flujo de sujetos en el estudio Trans-EUROTTEST

Descripción de la muestra

Características sociodemográficas y clínicas de los sujetos

La muestra en su conjunto tiene una edad de $72.0 \pm 6.9^*$ años, con ligero predominio de mujeres (53.4%) y una procedencia preferentemente urbana (70.1%); predomina claramente el bajo nivel educativo ya que el 77.7% tiene menos de 10 años de educación y el 33.9% no sabe leer y escribir o lo hace sin fluidez (analfabetos funcionales). La mayoría maneja habitualmente

* Media \pm desviación estándar (ds)

dinero (79%) y llevaba dinero en el momento de la evaluación el 88.8%; no obstante, el 16.2% reconoce manejar mal los “euros” y el 22.2% cree que lo maneja tan sólo regular.

No tenían DC ni DEM 301 sujetos (62.6%) (Grupo NoDET), 79 (16.4%) tenían deterioro cognitivo (Grupo DC) y 101 (21%) estaban diagnosticados de demencia (Grupo DEM); en éstos últimos, en 82 (81%) el diagnóstico era EA. La severidad de la demencia era leve en el 55% de los casos y tan sólo era severa en 11 sujetos (11%), los 34 sujetos restantes tenían una demencia moderada.

Entre los sujetos NoDET, 112 (37.2%) tenían un proceso neurológico que potencialmente se podía asociar a deterioro cognitivo (patología vascular cerebral, epilepsia, enfermedad de Parkinson, etc.), 33 (11.0%) tomaban fármacos que pueden afectar de forma negativa las funciones cognitivas (tranquilizantes, anticolinérgicos, etc.) y 83 (28.5%) tenían quejas subjetivas de pérdida de memoria (GDS 2) ([Figura 2](#)). De forma global, en el grupo NoDET, 162 sujetos (53.8%) tenían al menos una de las anteriores condiciones y en 64 de ellos (21.3%) coexistían más de una de estas circunstancias.

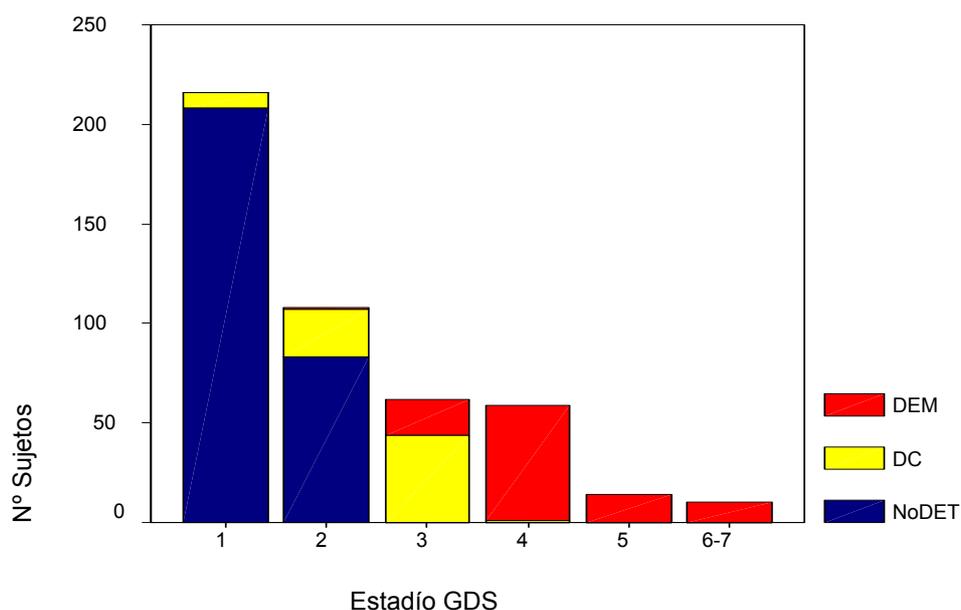


Figura 2.- Distribución de los sujetos por GDS

En la [Tabla 3](#) se resumen las características sociodemográficas de la muestra estratificada por diagnósticos.

La edad aumenta de forma significativa conforme lo hace el deterioro cognitivo, siendo mayor el grupo DEM (75.5 ± 6.3 años) seguido del DC (73.4 ± 6.8) y el NoDET (70.5 ± 6.7) el más joven. En el grupo NoDET son más frecuentes los hombres ($51.2\% \text{♂}$, $48.8\% \text{♀}$), pero en cambio, hay un predominio significativo de mujeres en el DC (58.2%), y el predominio es mucho más relevante en el grupo DEM (64.4%), estas diferencias son estadísticamente significativas. No hay diferencia significativa entre grupos en la procedencia de los sujetos.

Tabla 3.- Características sociodemográficas de la muestra

	<i>Total</i>	<i>NoDET</i>	<i>DC</i>	<i>DEM</i>	<i>p</i>
Nº Sujetos	481 (100)	301 (62.6)	79 (16.4)	101 (20.0)	
Edad (años)	72.0 (6.9)	70.5 (6.7)	73.4 (6.8)	75.5 (6.3)	< 0.001
Sexo					0.03
<i>Hombre</i>	224 (46.6)	154 (51.2)	33 (41.8)	37 (36.6)	
<i>Mujer</i>	257 (53.4)	147 (48.8)	46 (58.2)	64 (64.4)	
Entorno					n.s.
<i>Rural</i>	144 (29.9)	81 (26.9)	28 (35.4)	35 (34.7)	
<i>Urbano</i>	337 (70.1)	220 (73.1)	51 (64.6)	66 (65.3)	
Estudios					0.02
<i>Ninguno-Incompletos</i>	219 (45.5)	124 (41.2)	44 (55.7)	43 (44.2)	
<i>Primarios</i>	164 (34.1)	103 (34.3)	27 (34.2)	34 (33.7)	
<i>> Primarios</i>	98 (20.4)	74 (24.6)	8 (10.1)	16 (15.8)	
Años Educación					< 0.001
<i>Sin Educ. formal</i>	169 (35.1)	86 (28.6)	39 (49.4)	44 (43.6)	
<i>< 10</i>	205 (42.6)	136 (45.2)	31 (39.2)	38 (37.6)	
<i>> 10</i>	107 (22.2)	79 (26.2)	9 (11.4)	19 (18.8)	
Alfabetización					< 0.001
<i>Analfabeto Funcional</i>	163 (33.9)	81 (26.9)	39 (49.4)	43 (42.6)	
<i>Alfabeto</i>	318 (66.1)	220 (73.1)	40 (50.6)	58 (57.4)	
Uso Dinero					< 0.001
<i>Nunca</i>	43 (8.9)	6 (2.0)	9 (11.4)	28 (27.7)	
<i>Ocasional</i>	58 (12.1)	28 (9.3)	12 (15.2)	18 (17.8)	
<i>Habitual</i>	380 (79.0)	267 (88.7)	58 (73.4)	55 (54.5)	
Manejo Dinero					< 0.001
<i>Mal</i>	78 (16.2)	24 (8.0)	15 (19.0)	39 (38.6)	
<i>Regular</i>	107 (22.2)	56 (18.6)	25 (31.6)	26 (25.7)	
<i>Bien</i>	296 (61.5)	221 (73.4)	39 (49.4)	36 (35.6)	

NoDET: No deterioro cognitivo; **DC:** Deterioro cognitivo; **DEM:** Demencia
 Los valores se expresan como “media (ds)” o “valor absoluto (porcentaje)”.

Los sujetos con DC o DEM tienen menor nivel educativo y hay más analfabetos funcionales en estos grupos, siendo estas diferencias muy significativas. En los grupos DC y DEM aumenta significativamente el porcentaje de sujetos que manejan mal o regular el dinero y de forma paralela aumentan los sujetos que no utilizan habitualmente el dinero. Hay que resaltar que más de la mitad de los sujetos con DEM (54.5%), utilizan dinero a diario y el 35.6% está convencido que lo hace bien; en el grupo con DC casi la mitad de los sujetos (49.4%) cree que no tiene ningún problemas en este manejo. También hay que reseñar que después de más de 2 años del cambio al sistema “euro”, el 26.6% de los sujetos NoDET de esta muestra creen que no manejan bien la nueva moneda, de los cuales, el 8% está convencido que lo hace mal.

Resultados en el EUROTEST[®] y en los otros test utilizados

En la [Tabla 4](#) se resumen los resultados de los distintos test utilizados estratificados por grupos diagnósticos. El tiempo de aplicación del EUROTEST[®] no se registró en dos casos, y en un caso, el valor del TFV que se usa como distracción era a todas luces erróneo (ID#564, TFV=99) por lo que fue considerado como nulo. Los investigadores utilizaron como test adicional el MMSE en 274 ocasiones (57%), el SPMSQ en 136 (28.3%)

y el MEC 79 veces (16,4%); en 8 ocasiones, el investigador aplicó dos test distintos lo que explica que la suma exceda el número total de sujetos.

Tabla 4.- Resultados de los test neuropsicológicos breves aplicados y duración del EUROTTEST®

	<i>Total</i>	<i>NoDET</i>	<i>DC</i>	<i>DEM</i>	<i>p</i>
EUROTTEST®					
<i>Puntuación</i>	22.5 (8.3) [481]	26.9 (4.6) [301]	19.9 (6.1) [79]	11.5 (6.9) [101]	< 0.001
<i>Duración (minutos)</i>	8.2 (2.6) [479]	7.8 (2.5) [300]	8.8 (2.6) [78]	9.2 (2.6) [101]	< 0.001
TFVs	13.5 (5.7) [480]	15.6 (5.5) [300]	12.1 (3.3) [79]	8.2 (3.8) [101]	< 0.001
MMSE	24.4 (5.3) [274]	27.2 (3.0) [160]	24.1 (2.6) [50]	17.8 (5.3) [64]	< 0.001
MEC	28.5 (5.1) [79]	30.9 (3.6) [42]	29.4 (2.8) [15]	23.2 (5.1) [22]	< 0.001
SPMSQ	8.5 (2.0) [136]	9.2 (0.8) [102]	8.0 (1.3) [16]	4.6 (2.8) [18]	< 0.001

NoDET: No deterioro cognitivo; **DC:** Deterioro cognitivo; **DEM:** Demencia.
Los valores se expresan como: “media (ds) [n° sujetos]”.

Existe una diferencia muy significativa en los resultados de todos los test en los distintos grupos, con empeoramiento progresivo de la puntuación (NoDET > DC > DEM); la única excepción aparece con el MEC en el que el análisis post-hoc del ANOVA pone de manifiesto que no hay diferencias significativas entre las puntuaciones del grupo NoDET y DC.

También existe diferencia significativa en el tiempo empleado en cumplimentar el EUROTTEST[®] por los sujetos NoDET (7.8 ± 2.5 minutos) con respecto a los otros dos grupos; en cambio, no existe diferencia significativa en el tiempo que tardan los sujetos con DC (8.8 ± 2.6 minutos) y DEM (9.2 ± 2.6 minutos).

La [Figura 3](#) representa gráficamente los resultados del EUROTTEST[®] en el grupo NoDET; se trata de una distribución con cola a la izquierda (skewness -0.7 ± 0.1 , curtosis 0.7 ± 0.3), media=26.9 y d.s.=4.6, cuyos percentiles más característicos son: $P_{95}=33$, $P_{90}=32$, Mediana 27, $P_{10}=21$ y $P_5=18$. Otros valores que pueden resultar útiles para la operativización de algunos criterios diagnósticos (Deterioro cognitivo ligero, etc.) son: “-1 ds”=22 y “-1.5 ds”=20.

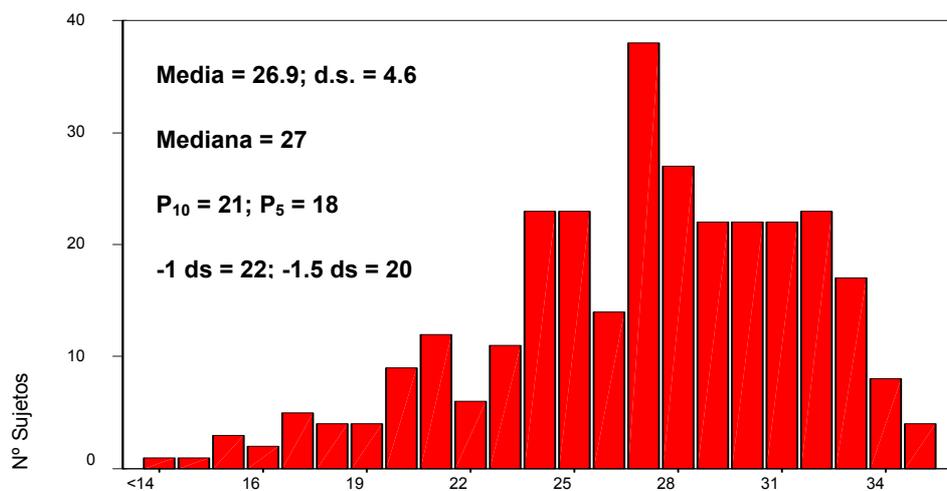


Figura 3.- Puntuaciones del EUROTTEST[®] en sujetos sin deterioro cognitivo

En la muestra total se ha evaluado la influencia de los factores sociodemográficos en la puntuación del EUROTTEST[®] y de los otros test utilizados; para ello se ha llevado a cabo un estudio de regresión lineal múltiple en el que esta puntuación era la variable dependiente y las predictoras las variables sociodemográficas dicotomizadas (hombre/mujer; analfabeto funcional/alfabeto; ningún estudio o primarios incompletos/estudios primarios como mínimo; no ha recibido educación formal/al menos algún año de educación formal; rural/urbano), las variables relativas al uso del dinero (nunca o excepcional/habitual) y destreza en el manejo de la nueva moneda (mal o regular/bien) también dicotomizadas, la edad en años centrada en la media y el estadio GDS (los estadios 6 y 7 se han agrupado por disponer de pocos sujetos). El estadio GDS se ha considerado como una variable cuantitativa dada la asociación lineal que guarda con los resultados del EUROTTEST[®] ([Figura 4](#)).

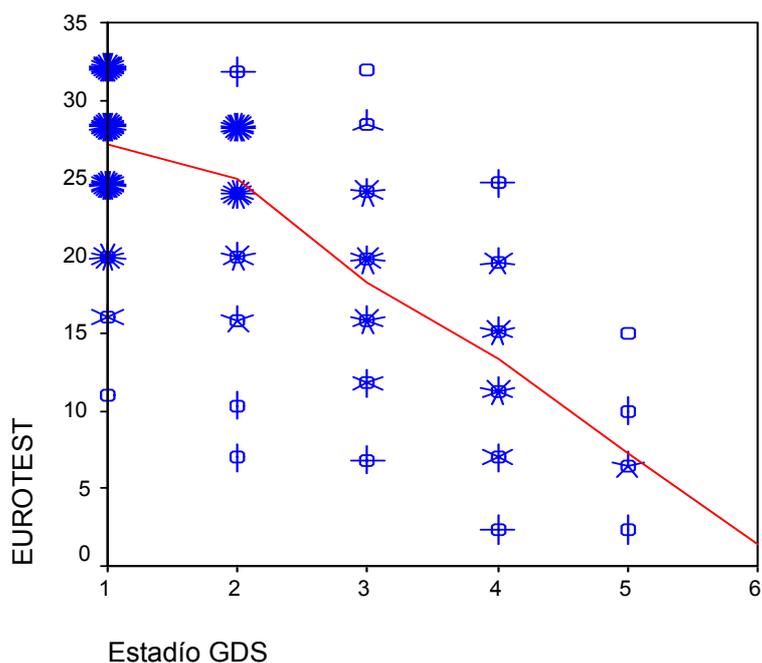


Figura 4.- Diagrama de dispersión de resultados del EUROTEST® por Estadios GDS

Los modelos se resumen en la [Tabla 5](#); comprobándose, como era de esperar basados en los conocimientos previos, que los resultados del TFV, el MMSE y el MEC están influidos por la edad y las variables educativas, sea el grado de alfabetización, los años de educación o ambas; el SPMSQ aunque en menor grado también está influido por los años de educación y curiosamente, por la variable uso del dinero, probablemente el origen de esta asociación puede estar en la capacidad o no de completar el último ítem (restar de 20 de 3 en 3) que puede estar muy correlacionada con el manejar habitualmente del dinero. En los resultados del EUROTEST®, en cambio, no influyen las variables educativas o el grado de alfabetización,

pero sí en cambio, la edad, el sexo y las variables relacionadas con la destreza en el manejo de la nueva moneda y el uso del dinero.

Tabla 5.- Modelos de regresión lineal múltiple de los resultados de los test a partir de los factores sociodemográficos y estadio GDS

	<i>EUROTEST</i>	<i>TFV</i>	<i>MMSE</i>	<i>MEC</i>	<i>SPMSQ</i>
R²	0.67	0.36	0.69	0.66	0.67
GDS	-3.73±0.19 <0.001	-2.03±0.17 <0.001	-2.06±0.15 <0.001	-2.77±0.29 <0.001	-1.25±0.09 <0.001
Edad	-0.22±0.03 <0.001	-0.13±0.03 <0.001	-0.06±0.03 0.04	-0.12±0.05 0.03	-
Sexo	-2.21±0.44 <0.001	-1.14±0.43 0.009	-	-	-
Entorno	-	-	-	1.93±0.87 0.03	-
Alfab.	-	2.1±0.46 <0.001	2.44±0.51 <0.001	2.03±0.78 0.01	-
Estudios	-	-	1.81±0.48 <0.001	-	-
Años Educ.	-	-	-	-	0.45±0.22 0.04
Manejo	1.51±0.52 0.002	-	-	-	-
Uso	3.53±0.63 <0.001	-	-	-	0.66±0.31 0.03

R²: Coeficiente determinación (porcentaje de varianza explicada por el modelo); **GDS**: Estadio escala GDS; **Edad**: Edad en años-72.00; **Entorno**: entorno de procedencia (0: Rural; 1: Urbano); **Alfab.**: Grado de alfabetización (0: Analfabeto funcional; 1: Alfabeto); **Estudios**: Nivel de estudios (0: primarios no completados; 1 al menos primarios); **Años Educ.** : años de educación formal (0: sin educación formal; 1: al menos algún año de educación formal); **Manejo**: destreza en el manejo de la nueva moneda (0: Mal o regular; 1: Bien); **Uso**: uso del dinero (0: Nunca o excepcional; 1: Habitual).

Los valores se expresan como: coeficientes $\beta \pm$ error estándar , valor de p.

Utilidad diagnóstica del EUROTTEST®

La UD se evaluó de forma independiente para DEM y DET; para ello, en el primer caso, se reagruparon los grupos NoDET y DC para formar un grupo “sin demencia” (NoDEM). Para el segundo análisis se reagruparon los grupos DC y DEM para formar un grupo “con deterioro” (DET). En la [Tabla 6](#) se resumen los datos de los distintos test neuropsicológicos para estas recategorizaciones y se comparan con los grupos NoDET y DEM; todas las comparaciones entre grupos muestran una diferencia muy significativa ($p < 0.001$).

Tabla 6.- Resultados de los test neuropsicológicos breves aplicados y duración del EUROTTEST® recategorizados para la evaluación de la utilidad diagnóstica

<i>p</i>	<i>NoDET</i>	<i>DET</i>		<i>NoDEM</i>	<i>DEM</i>	<i>p</i>
EUROTTEST®						
<0.001	26.9 (4.6) [301]	15.9 (7.8) [180]	<i>Puntuación</i>	25.5 (5.7) [380]	11.5 (6.9) [101]	<0.001
<0.001	7.8 (2.5) [300]	9.0 (2.6) [179]	<i>Duración (minutos)</i>	8.0 (2.5) [378]	9.2 (2.6) [101]	<0.001
<0.001	15.6 (5.5) [300]	9.9 (4.1) [180]	TFVs	14.9 (5.3) [379]	8.2 (3.8) [101]	<0.001
<0.001	27.2 (3.0) [160]	20.5 (5.3) [114]	MMSE	26.4 (3.2) [210]	17.8 (5.3) [64]	<0.001
<0.001	30.9 (3.6) [42]	25.7 (5.2) [37]	MEC	30.5 (3.4) [57]	23.2 (5.1) [22]	<0.001
<0.001	9.2 (0.8) [102]	6.2 (2.8) [34]	SPMSQ	9.1 (1.0) [118]	4.6 (2.8) [18]	<0.001

NoDET: No deterioro cognitivo; **DET:** presencia de deterioro cognitivo (DC + DEM); **NoDEM:** ausencia de demencia; (NoDET + DC); **DEM:** Demencia.

Los valores se expresan como: “media (ds) [n° sujetos]”.

Identificación de demencia

En la [Tabla 7](#) se recoge la distribución de los sujetos en función de su puntuación en el EUROTEST[®] con los correspondientes valores de la S, E, CPP, CPN para los puntos de corte más significativos del EUROTEST[®]. El mejor punto de corte para el diagnóstico de demencia es 20/21 (20 positivo, 21 negativo), para el cual, la S = 0.91 (IC95*: 0.84-0.96), la E = 0.82 (IC95: 0.77-0.85), el CPP = 4.94 y el CPN = 0.11.

Tabla 7.- Valores de utilidad diagnóstica del EUROTEST[®] para demencia

<i>EUROTEST</i>	<i>DEM</i>	<i>NoDEM</i>	<i>S</i>	<i>E</i>	<i>CPP</i>	<i>CPN</i>
≤ 16	76	28	0.75	0.93	10.21	0.25
17	4	10	0.79	0.90	7.92	0.23
18	3	7	0.82	0.88	6.94	0.20
19	3	8	0.85	0.86	6.10	0.17
20	6	17	0.91	0.82	4.94	0.11
21	2	18	0.93	0.77	4.02	0.09
22	2	9	0.95	0.75	3.72	0.07
23	5	283	0.95	0.70	3.52	0.07
TOTAL	101	380				

DEM: Demencia; **NoDEM:** No demencia; **S:** Sensibilidad; **E:** Especificidad; **CPP:** Cociente probabilidad positivo; **CPN:** Cociente probabilidad negativo.

En negrita y entre marcas, mejor punto de corte.

* IC95 = intervalo de confianza del 95%

La [Figura 5](#) muestra la distribución de las puntuaciones de los sujetos de ambos grupos con respecto al mejor punto de corte y la curva ROC, cuya $\hat{a}ROC$ es 0.93 (IC95: 0.91-0.95).

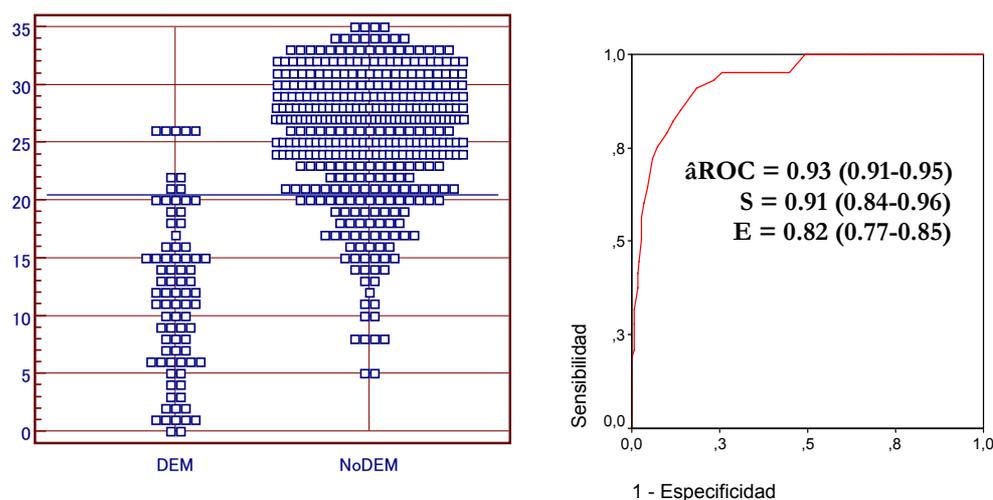


Figura 5.- Distribución de las puntuaciones del EUROTEST[®] y curva ROC para la identificación de demencia

En la [Tabla 8](#) aparece la UD de los test utilizados expresada como $\hat{a}ROC$ con sus correspondientes intervalos de confianza; todos los instrumentos

tienen una utilidad diagnóstica significativamente distinta de $\hat{a}ROC=0.5$ que es la hipótesis nula ($p<0.001$).

Tabla 8.- Utilidad diagnóstica de los test para demencia

<i>Tests</i>	<i>n</i>	<i>$\hat{a}ROC^*$</i>	<i>e.e.</i>	<i>IC 95</i>
EUROTEST[®]	481	0.93	0.01	0.89-0.96
TFV	480	0.87	0.02	0.83-0.90
MMSE	274	0.92	0.02	0.89-0.95
MEC	79	0.90	0.03	0.83-0.97
SPMSQ	136	0.94	0.03	0.87-1

n: n° sujetos; *$\hat{a}ROC$* : Área bajo la curva ROC; *e.e.*: error standard; *IC95*: Intervalo de confianza del 95%

* Todas tienen una utilidad diagnóstica muy significativa ($p<0.0001$ para $H_0 \equiv \hat{a}ROC=0.5$)

La comparación de la UD entre test, tan sólo se ha llevado a cabo en las submuestras a las que se les ha aplicado el mismo instrumento, dado que la metodología de comparación que se ha utilizado asume que los resultados que se comparan proceden de la misma muestra; es decir, para comparar la UD del EUROTEST[®] con la del MMSE sólo se utilizan los resultados del EUROTEST[®] en los 274 sujetos a los que se aplicó el MMSE y así con el resto de test. En la [Tabla 9](#) se resumen estas comparaciones que muestran

que la UD del EUROTEST[®] es similar a la del MMSE, MEC y SPMSQ y superior a la del TFV ($p < 0.001$).

Tabla 9.- Utilidad diagnóstica comparativa del EUROTEST[®] para demencia

<i>Tests</i>	<i>n</i>	<i>$\hat{a}ROC$ Test</i>	<i>$\hat{a}ROC$ EUROTEST</i>	<i>$df \hat{a}ROC$</i>	<i>p</i>
TFV	480	0.87±0.02	0.93±0.01	0.07±0.02	<0.001
MMSE	274	0.92±0.02	0.93±0.01	0.004±0.02	n.s
MEC	79	0.90±0.03	0.94±0.01	0.04±0.02	n.s
SPMSQ	136	0.94±0.02	0.96±0.02	0.02±0.02	n.s.

DEM: demencia; n: n° sujetos; $\hat{a}ROC$ Test: área bajo la curva ROC del test con el que se compara; $\hat{a}ROC$ EUROTEST: área bajo la curva ROC del EUROTEST[®] en los sujetos a los que se les ha aplicado el test con el que se compara. $df \hat{a}ROC$: diferencia entre las áreas bajo la curva ROC.
Los valores se expresan en: Áreas \pm error estándar.

En la [Tabla 10](#) se resumen los modelos de regresión logística utilizando como variable predictora (independiente) la puntuación en el EUROTEST[®] centrada en la media y como dependiente el diagnóstico de demencia. No hay diferencia significativa entre los coeficientes β del modelo no ajustado y ajustado por edad (centrada en la media), sexo (0: hombre, 1: mujer), grado de alfabetización (0: analfabeto funcional, 1: alfabeto) y años de estudio (0: sin educación formal, 1: <10 años, 2: >10 años); corrobora también la ausencia de influencia de los factores

sociodemográficos en la UD del EUROTTEST[®] el hecho de que los coeficientes β correspondientes a estas variables no son significativos y la escasa modificación de la lejanía ($-2 \text{ Log Likelihood}$) de los modelos (no ajustado 255,35; ajustado 250,22).

Tabla 10.- Modelos de regresión logística para el diagnóstico de demencia a partir de los resultados del EUROTTEST[®]

	β	<i>e.e.</i>	OR (IC95)	<i>p</i>
No ajustado				
Constante.	-2.34			
EUROTTEST*	-0.28	0.03	0.75(0.71-0.8)	<0.001
Ajustado				
Constante	-2.8			
EUROTTEST*	-0.3	0.03	0.74(0.7-0.79)	<0.001
Sexo	-0.5	0.34	0.95(0.48-1.87)	0.89 ns
Edad*	-0.02	0.03	0.98(0.93-1.03)	0.43 ns
Alfabetización	0.63	0.46	1.87(0.76-4.61)	0.17 ns
Años Estudios	0.12	0.29	1.13(0.64-2.02)	0.67 ns

β : Coeficientes β ; e.e.: error standard; OR(IC95): odds ratio (intervalo de confianza 95%);

p: valor de *p*.

* Variables centradas en su media

Identificación de deterioro cognitivo

La [Tabla 11](#) recoge los valores de la S, E, CPP, CPN de los puntos de corte más significativos del EUROTTEST[®] para la identificación de DET, así como la distribución de los sujetos en función de su puntuación en el EUROTTEST[®].

Tabla 11.- Valores de utilidad diagnóstica del EUROTEST® para deterioro cognitivo

<i>EUROTEST</i>	<i>DET</i>	<i>NoDET</i>	<i>S</i>	<i>E</i>	<i>CPP</i>	<i>CPN</i>
≤ 17	106	12	0.59	0.96	14.77	0.43
18	6	4	0.62	0.95	11.71	0.40
19	7	4	0.66	0.93	9.95	0.36
20	14	9	0.74	0.90	7.67	0.29
21	8	12	0.78	0.86	5.75	0.25
22	5	6	0.81	0.84	5.19	0.22
23	4	11	0.83	0.81	4.32	0.21
24	6	23	0.87	0.73	3.22	0.18
25	6	23	0.90	0.65	2.60	0.15
26	18	197	0.94	0.61	2.41	0.09
TOTAL	180	301				

DET: presencia de deterioro; **NoDET:** sin deterioro cognitivo; **S:** Sensibilidad; **E:** Especificidad; **CPP:** Cociente probabilidad positivo; **CPN:** Cociente probabilidad negativo.

En negrita y entre marcas, mejor punto de corte.

El mejor punto de corte para la identificación de DET es 22/23 (22 positivo, 23 negativo), para el cual, la $S = 0.81$ (IC95: 0.75-0.86), la $E = 0.84$ (IC95: 0.80-0.88), el $CPP = 5.19$ y el $CPN = 0.22$.

La [Figura 6](#) muestra la distribución de las puntuaciones de los sujetos de ambos grupos con respecto al mejor punto de corte y la curva ROC, cuya $\hat{a}ROC$ es 0.90 (IC95: 0.87-0.93).

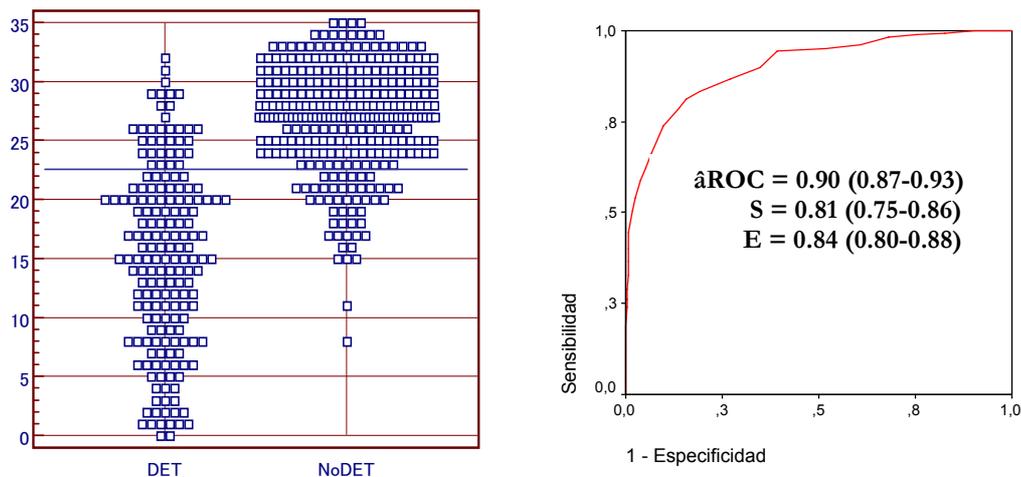


Figura 6.- Distribución de las puntuaciones del EUROTEST® y curva ROC para la identificación de deterioro cognitivo

En la [Tabla 12](#) aparece la UD de los test utilizados para la identificación de DC expresada como $\hat{a}ROC$ con sus correspondientes intervalos de confianza; todos los instrumentos tienen una utilidad diagnóstica significativamente distinta de $\hat{a}ROC=0.5$ que es la hipótesis nula ($p<0.001$).

Tabla 12.- Utilidad diagnóstica de los test para deterioro cognitivo

<i>Tests</i>	<i>n</i>	<i>$\hat{a}ROC^*$</i>	<i>e.e.</i>	<i>IC 95</i>
EUROTEST®	481	0.90	0.01	0.87-0.93
TFV	480	0.81	0.02	0.84-0.92
MMSE	274	0.88	0.02	0.84-0.92
MEC	79	0.82	0.05	0.71-0.89
SPMSQ	136	0.87	0.03	0.80-0.92

n: n° sujetos; $\hat{a}ROC$: Área bajo la curva ROC; e.e.: error *standard*; IC95: Intervalo de confianza del 95%

* Todas tienen una utilidad diagnóstica muy significativa ($p<0.0001$ para $H_0 \equiv \hat{a}ROC=0.5$)

En la [Tabla 13](#) se recoge la comparación de las UD entre el EUROTTEST[®] y el resto de test, que se lleva a cabo sólo en las distintas submuestras (*vide supra*).

Tabla 13.- Utilidad diagnóstica comparativa del EUROTTEST[®] para deterioro cognitivo

<i>Tests</i>	<i>n</i>	<i>âROC Test</i>	<i>âROC EUROTTEST</i>	<i>df âROC</i>	<i>p</i>
TFV	480	0.81±0.02	0.90±0.01	0.07±0.02	<0.001
MMSE	274	0.88±0.02	0.90±0.02	0.02±0.02	0.5 ns
MEC	79	0.82±0.05	0.87±0.04	0.06±0.04	0.1
SPMSQ	136	0.87±0.03	0.94±0.03	0.07±0.03	<0.001

DET: presencia de deterioro; **n:** n° sujetos; **âROC Test:** área bajo la curva ROC del test con el que se compara; **âROC EUROTTEST:** área bajo la curva ROC del EUROTTEST[®] en los sujetos a los que se les ha aplicado el test con el que se compara. **df âROC:** diferencia entre las áreas bajo la curva ROC. Los valores se expresan en: Áreas ±error *standard*.

El estudio de regresión logística utilizando el diagnóstico de DET como variable dependiente, tampoco muestra influencia alguna de los factores sociodemográficos en la capacidad predictora del EUROTTEST[®], sin que se modifique el coeficiente de éste en el modelo tras el ajuste ni disminuya de forma significativa la lejanía (modelo no ajustado 364.89, ajustado 363.00); los coeficientes de las variables sociodemográficas tampoco son estadísticamente significativos ([Tabla 14](#)).

Tabla 14.- Modelos de regresión logística para el diagnóstico de deterioro cognitivo a partir de los resultados del EUROTEST®

	β	<i>e.e.</i>	OR (IC95)	<i>p</i>
No ajustado				
Constante.	0.71			
EUROTEST*	-0.28	0.03	0.75(0.72-0.79)	<0.001
Ajustado				
Constante	-0.18			
EUROTEST*	-0.29	0.03	0.75(0.70-0.79)	<0.001
Sexo	-0.21	0.28	0.80(0.47-1.38)	0.43 ns
Edad*	-0.01	0.02	0.99(0.95-1.03)	0.59 ns
Alfabetización	-0.13	0.36	0.88(0.43-1.77)	0.71 ns
Años Estudios	-0.18	0.24	0.87(0.55-1.39)	0.57 ns

β : Coeficientes β ; *e.e.*: error *standard*; OR(IC95): odds ratio (intervalo de confianza 95%); *p*: valor de *p*.

* Variables centradas en su media

Validez del EUROTEST®

Los resultados del EUROTEST® muestran una significativa correlación ($p < 0.001$) con los obtenidos en el TFV (0.47), MMSE (0.68), MEC (0.76), SPMSQ (0.77) y con el estadio de la escala GDS (-0.72); se trata de correlaciones parciales ajustadas por sexo, edad, grado de alfabetización y años de estudios, lo que asegura la validez de concurrente o convergente del instrumento con otros diseñados para el mismo objetivo o para medir la severidad del deterioro cognitivo, como la Escala GDS.

Fiabilidad del EUROTTEST®

Fiabilidad test-retest

El estudio de fiabilidad test-retest se llevó a cabo en una muestra de 29 sujetos sin deterioro cognitivo, que contaban con dos administraciones del EUROTTEST® realizadas por el doctorando, separadas por un mínimo de 30 días y un máximo de 3 meses. Los dos sexos estaban igual de representados en la muestra (15 hombres, 14 mujeres) que tenía una edad de 69.4 ± 6.7 años; ninguno de estos sujetos había participado en el estudio de UD. La edad media de esta muestra es ligeramente inferior que la de la muestra de UD ($d^* = 2.6$ (IC95: 0.01-6.19), $p = 0.05$), pero no hay diferencia con respecto al sexo. Los resultados del EUROTTEST® en esta muestra en la primera (26.59 ± 4.84) y en la segunda aplicación (27.31 ± 5.46) son similares a los de la muestra utilizada para evaluar la UD (submuestra NoDET) (26.9 ± 4.6)*. También son similares los resultados de la segunda aplicación del TFV (13.90 ± 3.97), pero no así los de la primera (12.90 ± 4.33)

* test “t” para muestras independientes

que son ligeramente inferiores a los de la submuestra referida (15.6 ± 5.5) ($p=0.01$)*.

Tabla 15.- Resultados Test-Retest

	<i>TFV</i>	<i>EUROTEST</i> [®]
1ª Aplicación	12.90±4.33	26.59±4.84
2ª Aplicación	13.90±3.97	27.31±5.46
Diferencia	1.0±4.0	0.72±1.77
p	0.2 ns	<0.05

Los resultados de la segunda aplicación fueron ligeramente superiores tanto para el TFV ($d^{\#}=1.0 \pm 4.0$, $p=0.2$) como para el EUROTEST[®] ($d^{\#}=0.72 \pm 1.77$, $p < 0.05$) pero sólo en este caso la diferencia fue estadísticamente significativa ([Tabla 15](#)).

El CCI test-retest del EUROTEST[®] fue 0.94 (0.87-0.97); en esta misma muestra, este valor del CCI para TFV resultó ser 0.51 (IC95 0.19-0.74). En la [figura 7](#) se muestran los diagramas de dispersión de los resultados de ambas aplicaciones en estos dos test.

test “t” para muestras pareadas

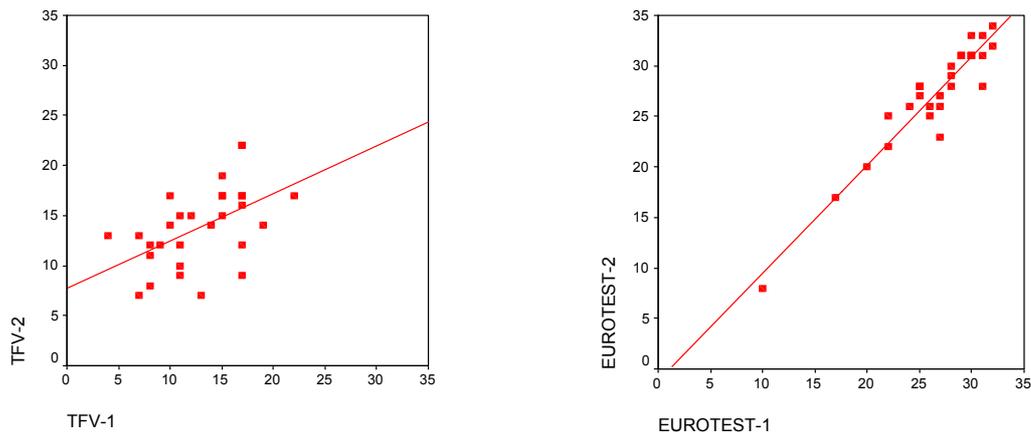


Figura 7.- Diagramas de dispersión de los resultados test-retest

Fiabilidad interobservador

En el estudio para evaluar la fiabilidad interobservador participaron 15 investigadores; todos ellos evaluaron a todos los casos aún cuando no era exigido. Dos investigadores no registraron los resultados del TFV por lo que los resultados referidos a éste se refieren sólo a 13 observadores.

La muestra de este estudio estaba compuesta de 10 sujetos, entre los que figuraban 3 con DET (1 con DEM y 2 con DC) y 7 NoDET, esta distribución de diagnósticos no se diferencia significativamente de la de la muestra de la UD ($\chi^2=1.03$, $p=0.88$, ns); los investigadores no fueron informados del diagnóstico clínico ni cognitivo de los sujetos y realizaron la evaluación de forma cegada con respecto a éste. No existían diferencias significativas con respecto a la muestra total de UD ni en la edad (67.9 ± 4.33

años *vs* 72.0 ± 6.9 ; $d^* = 4.1$, $p = 0.06$, ns) ni en la distribución de sexos ($\chi^2 = 1.3$, $p = 0.25$, ns).

En la [Tabla 16](#) se resumen las puntuaciones en el EUROTTEST[®] dadas por los distintos investigadores para cada caso, con los estadísticos de resumen por casos e investigador y en la [Figura 8](#) se representan gráficamente, para facilitar la apreciación visual de la variabilidad entre observadores; la ausencia de variabilidad sería una línea recta y paralela al eje de las abscisas.

No existía diferencia significativa con respecto a la muestra total de evaluación de la UD en la puntuación en el EUROTTEST[®] (23.99 ± 3.84 *vs* 22.5 ± 8.3 ; $d^* = 1.5$, $p = 0.52$, ns). El CCI para el estudio interobservador es 0.92 (0.84-0.97).

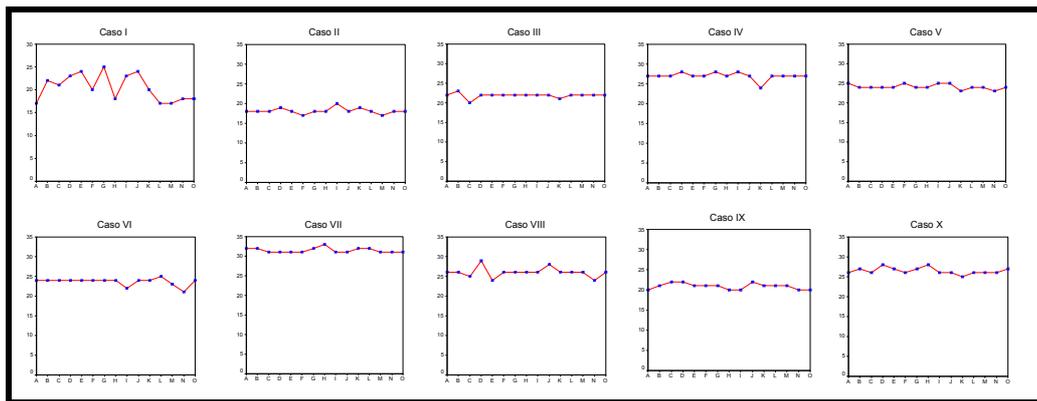


Figura 8.- Puntuaciones dadas por los distintos investigadores a los casos del estudio interobservador

* test “t” para muestras independientes

Tabla 16.- Puntuaciones en el EUROTEST® de los distintos investigadores a los casos del estudio de fiabilidad interobservador

Invest.	CASOS										Media
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
A	17	18	22	27	25	24	32	26	20	26	23.7
B	22	18	23	27	24	24	32	26	21	27	24.4
C	21	18	20	27	24	24	31	25	22	26	23.8
D	23	19	22	28	24	24	31	29	22	28	25
E	24	18	22	27	24	24	31	24	21	27	24.2
F	20	17	22	27	25	24	31	26	21	26	23.9
G	25	18	22	28	24	24	32	26	21	27	24.7
H	18	18	22	27	25	24	33	26	20	28	24.0
I	23	20	22	28	25	22	31	26	20	26	24.3
J	24	18	22	27	23	24	31	28	22	26	24.7
K	20	19	21	24	23	24	32	26	21	25	23.1
L	17	18	22	27	24	25	32	26	21	26	23.8
M	17	17	22	27	24	23	31	26	21	26	23.4
N	18	18	22	27	23	21	31	24	20	26	23.0
O	18	18	22	27	24	24	31	26	20	27	23.7
Media	20.5	18.1	21.9	27.0	24.1	23.7	31.5	26.0	20.9	26.4	24.0
d.s.	2.9	0.7	0.6	0.9	0.6	1.0	0.6	1.2	0.7	0.8	3.9
Rango	17-25	17-20	20-23	24-28	23-25	21-25	31-33	24-29	20-22	25-28	17-33

Invest.: Clave identificativa del investigador. d.s.: desviación *standard*.

En la [Tabla 17](#), se recogen los mismos datos correspondientes al TFV.

Tampoco existían diferencias significativas con respecto a la muestra total

de evaluación de la UD en los resultados del TFV (13.40 ± 5.49 vs 13.5 ± 5.7 ;

$d^* = 0.1$, $p = 0.95$, ns); en este caso, el CCI es 0.95 (0.89-0.98).

Tabla 17.- Puntuaciones en el TFV de los distintos investigadores a los casos del estudio de fiabilidad interobservador

Invest.	CASOS										Media
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
A	11	7	14	8	12	14	24	20	8	19	13.7
B	11	7	14	9	11	11	23	20	6	19	13.1
C	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
D	10	7	13	8	12	13	24	19	7	19	13.2
E	11	7	13	9	17	14	24	18	9	20	14.2
F	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
G	11	7	13	8	12	13	24	20	6	19	13.3
H	11	7	14	10	12	13	24	19	7	28	14.5
I	12	8	13	9	12	13	24	19	6	19	13.5
J	11	7	16	8	11	12	24	19	6	19	13.3
K	11	9	14	10	12	12	22	19	11	21	14.1
L	11	5	10	8	11	13	23	18	5	17	12.1
M	10	7	14	8	8	13	23	20	7	19	12.9
N	10	10	14	9	12	13	23	21	7	21	14.0
O	11	7	14	8	12	13	24	18	7	20	13.4
Media	10.8	7.3	13.5	8.6	11.8	12.8	23.5	19.2	7.1	20.0	13.4
d.s.	0.5	1.2	1.3	0.8	1.9	0.8	0.7	0.9	1.6	2.6	5.6
Rango	10-12	5-10	10-16	8-10	8-17	11-14	22-24	18-21	5-11	17-28	5-28

Invest.: Clave identificativa del investigador. TFV: Test fluencia verbal. d.s.: desviación *standard*.

DISCUSIÓN

Los resultados del estudio Trans-EUROTTEST, un estudio Fase II de evaluación de pruebas diagnósticas, llevado a cabo para confirmar la UD del EUROTTEST® y evaluar sus caracteres psicométricos, ha puesto de manifiesto que estamos ante un instrumento fácil, rápido, simple, útil, válido y fiable que aporta importantes ventajas sobre los instrumentos disponibles; las características del estudio y su diseño, otorgan a estas conclusiones un sólido y válido respaldo.

La representatividad de la muestra y la validez externa del estudio

Se ha criticado mucho que los sujetos que participan en los estudios de investigación, en especial en los ensayos clínicos, son “especiales” y bastante diferentes de los “pacientes reales” que se atienden en la práctica habitual. Este hecho resta validez externa y poder de generalización a los resultados, de ahí que cada día se propugne con mayor énfasis que debe tenderse hacia el diseño de estudios más pragmáticos. Para conseguir este carácter práctico y aplicado de los estudios de investigación hay que flexibilizar y “naturalizar” los criterios de inclusión de forma que los “sujetos experimentales” sean lo más similares posibles a los “sujetos

reales” (Iraurgi Castillo, 2000). Esta conveniencia se convierte casi en necesidad en estudios que incluyan valoración de resultados farmacoeconómicos (Soto Álvarez, 2003).

Las mismas consideraciones deben servir para los estudios que evalúan pruebas diagnósticas, de hecho, uno de los principales sesgos que afectan a este tipo de estudio es el del “espectro de la enfermedad” (Gifford y Cummings, 1999; Sackett y Haynes, 2002; Pepe, 2003), que no es otro que los sujetos que participan en el estudio no representan adecuadamente todos los matices en cuanto a forma y severidad del proceso en cuestión, es decir, los sujetos en el estudio no son los que se atienden en la consulta y a los que en realidad luego se les tiene que aplicar el instrumento que se está evaluando.

Nuestra intención era dotar al Trans-EUROTTEST de este carácter naturalístico y pragmático a través de unos criterios de inclusión mínimos y que se limitaron a la edad, al consentimiento en participar y al hecho de tener un diagnóstico previamente establecido, así como evitar los criterios de exclusión que de hecho se limitaron al hecho de haber participado previamente en el estudio; estos criterios, son los más laxos y flexibles que se puedan concebir, y aseguraban teóricamente una variada representación

muestral fiel reflejo de la población en estudio, facilitando por tanto la generalización de los resultados a ésta.

Las características de la muestra final, con la amplia representación de los distintos estadios GDS (Reisberg *et al.*, 1982) ([Figura 2](#)) permite asegurar que se ha cumplido el propósito de tener una adecuada representación del problema en estudio; es más, la forma de reclutamiento aunque no era aleatoria sí permitía una selección cuasi al azar de los sujetos del estudio (primer paciente del día), ya que el orden de las citas no suele estar en relación a criterios clínicos o sociodemográficos. Por este motivo, pensamos que no sólo el espectro del problema está bien representado sino que lo está en las mismas proporciones que se presentan en la práctica clínica habitual.

Es necesario también destacar que en este estudio se han incluido sujetos con procesos que potencialmente inducen deterioro cognitivo, con quejas subjetivas de pérdida de memoria (GDS 2) y otros en tratamiento con fármacos que pueden alterar las funciones cognitivas; de forma aislada o asociadas, estas circunstancias afectan a más de la mitad de la muestra de sujetos NoDET (53.8%); estos sujetos son habitualmente excluidos de este tipo de estudio (Cacho *et al.*, 1999; Peña-Casanova *et al.*, 2003) o incluso de los estudios de normalización de pruebas diagnósticas (del Ser Quijano *et*

al., 2004a) lo cual resulta contradictorio pues es en ellos en los que con mayor frecuencia se puede plantear la cuestión de si verdaderamente tienen o no afectación cognitiva. En el estudio tampoco se ha excluido a ningún sujeto por déficits sensoriales (hipoacusias, déficits visuales, etc.) o motores, otro colectivo que tampoco suele participar en estos estudios y que puede llegar a suponer un importante porcentaje de la población de esta edad; así, en el estudio de validación de la PCL, se excluyó por este motivo a 138 sujetos, lo que supuso el 26.2% de la muestra (De Yébenes *et al.*, 2003).

Pero no es sólo las características de los sujetos lo que otorga una gran validez externa al estudio Trans-EUROTEST; también los investigadores que han participado, aseguran que los resultados puedan ser fácilmente generalizados y aplicados en la práctica clínica. La convocatoria de investigadores fue abierta y sin limitación alguna excepto el interés en participar y el alcanzar un número mínimo de sujetos que asegurara la consistencia en los datos. Finalmente han participado 16 neurólogos que suponen una amplia y variada representación de la práctica neurológica española; se trata de profesionales jóvenes (44.5 años), pero muy experimentados en la asistencia neurológica (más de 15 años de experiencia media) y la mayoría interesados en el estudio de los trastornos cognitivos y demencia. Significativo es el hecho de que excepto el doctorando, ninguno

de ellos conocía ni tenía experiencia con el EUROTEST[®] y la formación en el mismo ha sido autodidacta y guiada por el Manual de Procedimientos.

La variada muestra de sujetos incluidos e investigadores del Trans-EUROTEST, en definitiva, tienen la ventaja de la gran representatividad, pero suponen un desafío para cualquier instrumento a validar puesto que no se le concede la más mínima ventaja y se le enfrenta directamente al rigor y dificultad de la práctica clínica.

Las condiciones de aplicabilidad

La aplicación del EUROTEST[®] consume 8.2 ± 2.6 minutos, siendo algo menor en sujetos NoDET (7.8 ± 2.5); este tiempo es ligeramente superior al que se precisó en el estudio preliminar (6.8 ± 1.7) pero aún se encuentra dentro de los márgenes de tolerabilidad que exigen las consultas actuales; por otra parte, este tiempo es bastante inferior al precisado por exploraciones como el MMSE (Tangalos *et al.*, 1996), T7M (Henderson, 2004) o la PCL (De Yébenes *et al.*, 2003) que en todos los casos superan los 10 minutos.

La justificación de que el tiempo precisado haya sido superior al del estudio preliminar puede estar en dos factores, por un lado, la falta de experiencia de los investigadores en la aplicación del test en el estudio Trans-EUROTTEST a diferencia del estudio previo en el que el EUROTTEST[®] fue aplicado siempre por el doctorando que conocía a la perfección el instrumento y su aplicación. La otra causa puede estar en la muestra, que a diferencia del estudio inicial que sólo estaba formada por voluntarios sanos y sujetos con demencia muy leve, en ésta hay sujetos con deterioro avanzado o con déficits motores o sensoriales que pueden haber enlentecido las respuestas. Hay que tener en cuenta, además, que en este tiempo está incluida la tarea distractora, que lejos de tratarse de una tarea sin sentido como en el caso del MIS (Buschke *et al.*, 1999) o no definida como en la PCL (De Yébenes *et al.*, 2003), es un TFV que puede aportar una información muy valiosa a la evaluación.

Aunque la aplicación resulta algo más lenta en sujetos con DET o con DEM, esta diferencia aunque significativa estadísticamente, no parece relevante desde el punto de vista práctico por cuanto es apenas un minuto ($d=1.2$ minutos); el hecho de que los distintos ítems de la prueba tengan un tiempo de respuesta máximo, evita que la aplicación se pueda prolongar mucho más, a diferencia de pruebas como el T7M en la que el tiempo consumido por sujetos con DEM o DET puede llegar a ser el doble o más

del empleado por sujetos NoDET (Carnero Pardo y Montoro Rios, 2004b; Meulen *et al.*, 2004).

El EUROTTEST[®] es fácil de cumplimentar, de hecho tan sólo 11 sujetos (0.02%) no fueron capaces de concluirlo, en todos los casos por déficits sensoriales, motores o cognitivos severos; se trata además de un instrumento muy bien aceptado por los sujetos evaluados por cuanto se trata de tareas con las que suelen estar familiarizados o si no es así, como en el caso de del 8.9% de los sujetos de la muestra que no manejan dinero de forma habitual, no les resulta una tarea hostil y aversiva como pueden resultar las tareas de “papel y lápiz” en los sujetos con bajo nivel educativo.

Estamos también ante un instrumento que es fácil de aprender a aplicar como lo demuestra el hecho de que a los investigadores les bastó unas instrucciones escritas; y fácil de corregir, pues la respuesta a los distintos ítem es en la forma correcto/incorrecto según parámetros objetivos, pues en el diseño se ha procurado huir de las valoraciones e interpretaciones subjetivas. Además, al formulario de recogida de datos se le ha dado un carácter autoexplicativo que facilita la aplicación ([ANEXO III](#)).

Su aplicación también es simple, pues tan sólo precisa disponer de las monedas y de un formulario para anotar las respuestas; incluso con práctica, se puede prescindir de éste último. Esta simplicidad y ausencia de

instrumentación facilita que pueda ser aplicado en entornos distintos a la consulta clásica como pueda ser el domicilio del paciente o la habitación del hospital. En este sentido, tan sólo es comparable con el SPMSQ y los TFV ya que el resto de instrumentos (TdR, TdF, MIS, MMSE, MEC, T7M) requieren de material de apoyo (dibujos, textos) así como de material para registrar las respuestas del sujeto (escritura, dibujos). El T7M es el más complejo en sus requerimientos, ya que para su corrección y puntuación necesita de unas extensas tablas o calculadora que dificultan su aplicación fuera del entorno de consulta (Solomon *et al.*, 1998; del Ser Quijano *et al.*, 2004b).

Hemos podido confirmar en este estudio que los resultados del EUROTTEST[®] están libres de influencia de factores educativos ([Tabla 5](#)), incluso tan groseros como pueda ser el grado de alfabetización; esto supone una gran ventaja con respecto a otros instrumentos que tienen esta influencia. Hemos que hemos comprobado en esta muestra la influencia en MMSE, MEC y TFV y en menor grado en el SPMSQ. Este hecho, ya constatado en el estudio preliminar, facilita la aplicación en poblaciones con bajo nivel educativo haciendo innecesario plantearse el ajuste de puntuaciones por estas variables que por otra parte, no es una solución muy satisfactoria (Kraemer *et al.*, 1998).

Sí hemos podido comprobar una influencia de la edad y el sexo, algo no observado en el primer estudio, en el sentido que las mujeres tienen resultados peores y que conforme aumenta la edad también empeoran los resultados; esta situación puede encontrar explicación en una adaptación diferencial entre sexos y edades a las nuevas monedas, en la que pueden subyacer no sólo factores biológicos o etarios sino también sociales y culturales (menos práctica con monedas, resistencia a abandonar el antiguo sistema monetario, etc.). Así por ejemplo, un mayor porcentaje de mujeres que de hombres reconocen que manejan mal o regular las nuevas monedas (41.7% *vs* 33.9%) y la edad media del grupo que dice manejar mal el dinero (76.3 ± 6.9 años) es mayor que la del grupo que cree manejarlo regular (73.0 ± 6.5) y ésta a su vez mayor que la del grupo que dice manejarlo bien (70.5 ± 6.5) siendo todas estas diferencias estadísticamente significativas. Es de esperar, si este razonamiento es válido, que esta influencia vaya desapareciendo conforme el sistema “euro” se vaya consolidando en la sociedad y las cohortes más jóvenes en las que esta influencia no aparece vayan sustituyendo a las mayores; sólo el tiempo podrá confirmar la validez de esta hipótesis.

Era lógico que encontráramos que las variables referidas a la frecuencia y destreza en el uso de las monedas influyeran significativamente en los

resultados; de nuevo aquí, pensamos que estamos ante factores puramente coyunturales y que conforme vaya pasando el tiempo esta influencia irá disminuyendo hasta desaparecer, aunque pudiera ser que siempre quedara una pequeña fracción de sujetos que por diversas causas, no utilicen habitualmente dinero. En esta fracción que con el tiempo será mínima probablemente el EUROTEST[®] no sea tan buena alternativa.

No cabe duda que una de las principales ventajas del EUROTEST[®] con respecto a otros instrumentos es que puede ser aplicado sin cambio ni modificación en todos los países de la Unión Europea que comparten el mismo sistema monetario.

La utilidad diagnóstica del EUROTEST[®]

Se ha evaluado de forma independiente la UD para DEM y DET; para ello en el primer caso se han comparado los grupos DEM y NoDEM constituido éste por la agrupación de los grupos originales NoDET y DC. En el segundo caso, la comparación se ha hecho entre el grupo NoDET y DET, constituido éste último por la agrupación de DC y DEM.

Diagnóstico de demencia

La UD global para demencia medida como $\hat{A}ROC$ (0.93 ± 0.01)* o como los índices de $S=0.91$ (IC95[#]: 0.84-0.96) y $E=0.82$ (IC95: 0.77-0.85) son ligeramente inferiores a los encontrados en el estudio preliminar (0.96 ± 0.02 , 0.93 y 0.87 respectivamente) (Carnero Pardo y Montoro Rios, 2004b), en especial la especificidad; también, el mejor punto de corte es ligeramente inferior al encontrado en aquel estudio (20/21 *vs* 22/23).

Esta disminución del punto de corte es fácilmente explicable por el carácter de conveniencia de la muestra del estudio preliminar de la que se habían excluidos, como suele ser habitual en los estudios Fase I, los casos dudosos o intermedios, es decir, los casos con DC que sí están incluidos en el Trans-EUROTTEST. Así, por ejemplo, si elimináramos de la muestra actual los 79 sujetos con DC, la UD global del EUROTTEST[®] mejoraría ($\hat{A}ROC=0.96 \pm 0.01$) y el mejor punto de corte pasaría a ser 22/23 ($S=0.95$, $E=0.85$), parámetros similares a los del estudio Fase I (Carnero Pardo y Montoro Rios, 2004b).

* Área bajo la curva \pm error *standard*

IC95 = intervalo de confianza del 95%

La disminución de la E se justifica, y es conveniente resaltarlo, en el hecho aceptado hoy día de que los parámetros diagnósticos (S y E) de un test, lejos de ser constante para cada proceso (DEM *vs* DET) como clásicamente se aceptaba, están sujetos a variaciones en función del espectro y las características de los sujetos a los que se les aplique (Feinstein, 2002); así, es de esperar que la E de un instrumento vaya disminuyendo “a lo largo del camino que recorre el enfermo”, es decir, es mayor en la población, menor en atención primaria y adquiere las cifras más bajas en atención especializada en especial en consultas específicas (Brenner *et al.*, 2002; Sackett y Haynes, 2002), lo que daría cuenta del cambio en la E entre los dos estudios del EUROTTEST[®].

La UD del EUROTTEST[®] en esta muestra ha sido similar a la mostrada por MMSE, MEC y SPMSQ; esto hay que considerarlo un excelente resultado pues sin duda, la UD de estos test está sobreestimada por el propio diseño del estudio y es en los tres casos muy superior a los resultados que han demostrado estos instrumentos en otros estudios en nuestro país (Ver [Tabla 1](#)). La sobreestimación de la UD de los TNB utilizados se explica en el hecho de que los investigadores han elegido el test de comparación de forma libre y en función de sus preferencias; sin duda, se habrán inclinado por el instrumento con el cual tenían más destreza y experiencia (primera

causa de la sobreestimación); también, y más importante, como justificante del sesgo, es que estos instrumentos habrían intervenido previamente en el diagnóstico de los sujetos que entraban en el estudio, es decir, lo normal es que en los sujetos ya diagnosticados que cada investigador ha aportado, el instrumento elegido hubiera participado en su día en el proceso diagnóstico, circunstancia que explicaría por sí sola una sobreestimación de la UD de este test.

La UD para demencia es prácticamente idéntica a la demostrada por el MIS en el único estudio de Fase III que hay disponible en nuestro país con este tipo de instrumentos, si bien, son datos no publicados sino comunicados, por lo que no es posible llevar a cabo una adecuada comparación (Pérez-Martínez *et al.*, 2003). El EUROTTEST[®] tiene una UD superior a la mostrada por MMSE, MEC y SPMSQ en estudios Fase II de base poblacional (Escribano-Aparicio *et al.*, 1999; Lobo *et al.*, 1999; Martínez de la Iglesia *et al.*, 2001), pero inferior a la obtenida en estudios de este tipo por el T7M y la PCL, si bien, los excelentes resultados de estos dos instrumentos necesitan ser comentados.

Los datos relativos al T7M (del Ser Quijano *et al.*, 2004b) y la PCL (De Yébenes *et al.*, 2003) a los que se hace referencia, proceden de una misma muestra procedente del estudio “Envejecer en Leganés” (del Ser Quijano *et*

al., 2004a) y la validación de estos instrumentos ha sido cruzada, es decir, en la validación del T7M han participado las pruebas de la PCL en el diagnóstico “*gold standard*” y viceversa, en la validación de la PCL, las pruebas que constituyen el T7M participaban en el “*gold standard*”; esta circunstancia introduce un componente de circularidad en el diagnóstico, que puede conducir a sobreestimar los parámetros de UD. Existe además otra circunstancia adicional a tener en cuenta y es el posible sesgo de selección en ambos estudios. En el estudio de la PCL (De Yébenes *et al.*, 2003), la tasa de negativas a participar sobre la muestra teórica fue muy alta (195 sujetos de 722, 27%), posteriormente se excluyó a 152 sujetos por déficits sensoriales (75 déficits visuales, 63 auditivos) o no completar la prueba (14 sujetos); en total pues, el 48% de la muestra teórica ha sido o no seleccionado o excluido, aproximando la muestra definitiva más a la de los estudios Fase I que a la de los estudios Fase II de base poblacional. En el estudio del T7M (del Ser Quijano *et al.*, 2004b) la situación es similar, las negativas a participar fueron las mismas y se excluyeron 111 sujetos (21.1%), para formar una muestra final de 416 sujetos en la que faltan probablemente la mayoría de problemas diagnósticos; es decir, que se aproxima a una teórica muestra de conveniencia; de hecho, estos resultados son muy similares a los obtenidos con el T7M en el estudio preliminar del EUROTTEST[®] con una muestra de conveniencia (S y E=0.97) (Carnero

Pardo y Montoro Rios, 2004b). En el Trans-EUROTTEST, en cambio, tan sólo 11 sujetos (0.02%) se negaron a participar y otros 11 no concluyeron el estudio por alguna causa, es decir, un total de 22 sujetos de los 516 seleccionados (0.04%). Es prudente pues, a tenor de estos relevantes sesgos de clasificación y selección, mantener cierta reserva ante esos resultados, que sería conveniente contrastar.

Aún asumiendo como correctos los resultados del T7M, sus características no hacen de él un instrumento apropiado para Atención Primaria, al menos en nuestro entorno (Solomon *et al.*, 2000), sino más bien para ser utilizado en consultas de un nivel superior (Neurología, Geriatria, etc.). Las condiciones de aplicabilidad del EUROTTEST[®] son mucho más adecuadas para Atención Primaria.

La UD del EUROTTEST[®] no se modifica ni está asociada a las variables sociodemográficas lo cual supone una gran ventaja, y se convierte por tanto en un instrumento muy adecuado para aplicar en entornos con gran variabilidad en estos factores, ya que no precisa de la introducción de ajustes ni de recurrir a correcciones en función de estos parámetros como se ha aconsejado para otros instrumentos (Blesa *et al.*, 2001; Martínez de la Iglesia *et al.*, 2001; del Ser Quijano *et al.*, 2004b).

Finalmente, hay que destacar que estos resultados son muy robustos y consistentes, y se mantienen sin modificación en distintas submuestras constituidas con muy diversos criterios; así, los resultados son idénticos en la submuestra andaluza ($n=260$, $\hat{A}ROC=0.93$ (0.89-0.96)) (Carnero Pardo *et al.*, en prensa), o en la constituida por los primeros sujetos incluidos en el estudio [$n=191$, $\hat{A}ROC=0.93$ (0.89-0.96)] (Carnero *et al.*, 2004). Tampoco se modifican si del análisis se excluyen los casos incluidos por el doctorando [$n=432$, $\hat{A}ROC=0.93$ (0.90-0.96)] o incluso, todos los casos incluidos en el Hospital Torrecádenas [$n=317$, $\hat{A}ROC=0.925$ (0.89-0.96)].

Diagnóstico de deterioro cognitivo

No es habitual por el momento encontrar evaluaciones de la UD frente al diagnóstico de DET, probablemente por la confusión terminológica alrededor de este concepto y por estar continuamente sometido a cambio. Los resultados han sido, como era lógico esperar, peores que los obtenidos para DEM; no obstante, los parámetros son muy buenos: $\hat{A}ROC$: 0.90 (IC95: 0.87-0.93), $S=0.81$ (IC95: 0.75-0.86) y $E=0.84$ (IC95: 0.80-0.88). Los resultados son superiores a los mostrados en esta misma muestra por el resto de test utilizados ([Tabla 13](#)) si bien tan sólo alcanza significación estadística para TFV y SPMSQ; de nuevo vuelven a ser válidas las

consideraciones previas acerca de la sobreestimación de la UD de los instrumentos elegidos por los investigadores.

El único estudio en nuestro medio que evalúa la UD de un test frente a un diagnóstico de deterioro sin demencia es el estudio de validación de la PCL (De Yébenes *et al.*, 2003), si bien en este caso, el “*gold standard*” no coincide con el nuestro, sino con los criterios diagnósticos del constructo “trastorno cognitivo asociado a la edad” (Levy, 1994). Nuestros resultados obtenidos son idénticos a los de este estudio ($\hat{A}ROC: 0.90, S=0.80, E=0.84$).

Hay que destacar de nuevo que esta UD para DET no resulta afectada por las variables sociodemográficas, en especial las de corte educativo ([Tabla 14](#)).

Consideraciones prácticas

Los mejores puntos de corte que se han señalado, lo han sido bajo el criterio que maximizaran la suma de S y E; este criterio matemático no tiene porqué ser el preferible siempre y la elección puede realizarse en función de otros criterios que vienen determinados por los objetivos que se persigan al aplicar la prueba. Cuando el interés está en la detección de demencia, como en el despistaje y en los estudios epidemiológicos, es

conveniente elegir un punto de corte que maximice la S de forma que se produzcan pocos FN; así, si establecemos el punto de corte en 23/24, identificaremos adecuadamente al 95% de las demencias ($S=0.95$). Cuando por el contrario, el interés está en el cribado, debiéramos optar por un punto de corte que minimice los FP, es decir, que prime la E; así, con el punto de corte 17/18, tan sólo tendremos un 10% de FP ($E=0.90$) frente al 30% que tendríamos con el punto de corte anterior ($E=0.70$).

También es práctico evitar la dicotomización de los resultados (positivo/negativo) y optar por al menos una “tricotomización” (claramente positivo/dudoso o no informativo/claramente negativo) (Habbema *et al.*, 2002), los límites entre estas categorías se establecerían con puntos de corte con los cuales en el primer caso se tuviera una razonable evidencia para confirmar (énfasis en E y minimización de FN) y en el último, una razonable evidencia para descartar el proceso (énfasis en S y minimización de FP); esta opción está especialmente indicada cuando se adoptan estrategias diagnósticas escalonadas en las que tan sólo los sujetos con resultados dudosos pasan al siguiente nivel diagnóstico. En la [Tabla 18](#) se ofrecen unos puntos de corte orientativos para los diagnósticos de DEM y DET con sus correspondientes tasas de errores diagnósticos (FP y FN); de especial importancia desde el punto de vista clínico son los relativos a

DET ya que resulta más interesante orientar el esfuerzo diagnóstico a esta entidad más que a demencia.

La UD que el EUROTEST[®] ha mostrado tanto en este estudio como en el preliminar, aún siendo buena, es de esperar que mejore en el futuro, en la medida que el manejo del “euro” se consolide y disminuya la proporción de personas que aún sin DET o DEM no lo manejan bien. La mejoría es de esperar que se traduzca en especial, en un aumento importante de la E.

Tabla 18.- Puntos de corte recomendados del EUROTEST[®]

	<i>DEM</i>	<i>DET</i>
Muy Positivo (Confirmar)	0-17 (FP=0.1)	0-20 (FP=0.1)
Dudoso (Aplicar otra prueba)	18-21	21-25
Muy Negativo (Descartar)	22-35 (FN=0.05)	26-35 (FP=0.06)

DEM: demencia; DET: presencia de deterioro; FP: falsos positivos; FN: falsos negativos

La validez del EUROTEST[®]

La estructura del EUROTEST[®] asegura una adecuada validez de contenido al contener ítem específicos de memoria y de cálculo para cuya resolución

se requiere de una adecuada capacidad ejecutiva (Carnero *et al.*, 1999b); la afectación de ambas capacidades cognitivas (memoria y capacidad ejecutiva) son eventos precoces en el desarrollo de demencia y como tales son exigidos no sólo por los criterios diagnósticos utilizados (Anónimo, 2002) sino también por otros de uso generalizado (World Health Organization, 1992; Robles *et al.*, 2002; García de la Rocha y Olazarán Rodríguez, 2003). Recientemente, se ha puesto de manifiesto que la alteración ejecutiva se puede manifestar precozmente en forma de afectación de las habilidades financieras y monetarias en sujetos con deterioro cognitivo ligero y demencia leve (Griffith *et al.*, 2003), y, que sujetos con estos trastornos residentes en los países de la Unión Monetaria Europea, sufrieron un empeoramiento desproporcionado en sus capacidades instrumentales con respecto a las capacidades básicas imputable a la dificultad específica que le supuso la adaptación al nuevo sistema monetario (Rozzini *et al.*, 2003). Estas recientes observaciones respaldan el uso de tareas que evalúen la destreza en el manejo del dinero en instrumentos orientados a la identificación de sujetos con posible DET o DEM en sus fases iniciales, como lo es el EUROTTEST[®].

El EUROTTEST[®] evalúa también en cierta forma la capacidad funcional de los sujetos, otro de los pilares en la evaluación y diagnóstico de la DEM; de

hecho, la capacidad para manejar el dinero forma parte de las principales escalas funcionales de actividades instrumentales de la vida diaria. Esta circunstancia proporciona también una mayor validez de contenido.

La validez ecológica también está asegurada pues los sujetos tan sólo precisan manipular y contestar cuestiones referentes a las monedas y billetes actuales, conceptos y materiales muy familiares con los que, en general, están acostumbrados a convivir y a manejar; se evita así, el empleo de materiales como papel y lápiz y de tareas como dibujar que si bien están muy extendidas en este tipo de pruebas (ej.: T7M, MMSE, TdR), no son familiares e incluso suponen cierto grado de aversión y hostilidad en sujetos con bajo nivel educativo o analfabetos.

La familiaridad con el sistema monetario es independiente del nivel educativo y del grado de alfabetización, por lo cual era de esperar que éstas variables no influyeran en los resultados, como ha quedado de manifiesto en el estudio de regresión lineal realizado ([Tabla 5](#)); pero también es muy positivo que estos mismos factores no modifiquen la utilidad diagnóstica del EUROTTEST[®] ni para la identificación de DEM ni para la de DET como hemos podido comprobar ([Tabla 10](#) y [Tabla 14](#) respectivamente). Este hecho supone una gran ventaja sobre el resto de tests evaluados y sobre la generalidad de los existentes, en especial en Andalucía donde la

tasa de analfabetismo entre los mayores de 65 años alcanza el 16.5% (Escuela Andaluza de Salud Pública, 2003).

La alta y significativa correlación encontrada entre el EUROTEST[®] y los otros tests utilizados (TFV, MMSE, MEC, SPMSQ), así como con la escala GDS nos asegura también una adecuada validez de constructo, que viene a confirmar los hallazgos previos del estudio preliminar en el que también se pudo constatar una alta y significativa correlación con el T7M (Carnero Pardo y Montoro Rios, 2004b).

La fiabilidad del EUROTEST[®]

Los resultados del EUROTEST[®] son muy estables y consistentes a través del tiempo como indica el elevado CCI que se ha encontrado en el estudio test-retest (0.94); esta alta fiabilidad lo convierte en un buen instrumento para el seguimiento de sujetos y evaluar respuestas a intervenciones, a diferencia del MMSE que tiene escaso valor para este fin (Doraiswamy y Kaiser, 2000) dada su baja fiabilidad test-retest. Nuestros datos también muestran un CCI muy discreto para el TFV lo que concuerda con datos previos (Carnero *et al.*, 1999a).

La fiabilidad interobservador también es excelente (CCI 0.92), superior a la que han podido documentar los instrumentos de uso habitual en nuestro país ([Tabla 1](#)) y también muy superior a la mostrada por la PCL (0.79), si bien estos autores, aunque usaron el mismo procedimiento analítico, el diseño del estudio fue muy diferente y los casos fueron evaluados de forma independiente por cada observador (De Yébenes *et al.*, 2003), no fue una evaluación múltiple de una misma aplicación como el estudio realizado por nosotros. Esta diferencia indudablemente penaliza la fiabilidad de la PCL pues añade a la variabilidad interobservador un componente test-retest.

Esta excelente fiabilidad interobservador, hace que el EUROTTEST[®] sea un instrumento adecuado para situaciones en las que a un mismo sujeto lo valoran a lo largo del tiempo diversos profesionales, sea por cambio de domicilio del sujeto (piénsese en los mayores que reparten su tiempo entre distintos hijos), sea por caracteres propios de la unidad asistencial en la que distintos profesionales se van turnando en la misma consulta.

La fiabilidad interobservador del EUROTTEST[®], puede haber sido infraestimada en nuestro estudio; en primer lugar, la mayor parte de la varianza entreobservadores de toda la muestra es imputable al Caso I ([Figura 8](#)), el cual reunía una serie de circunstancias que explican la gran variabilidad en la puntuación entre los distintos investigadores;

fundamentalmente que en la primera parte del test, un buen número de respuesta se agruparon justo en el límite del tiempo, por lo que algunos investigadores la consideraron válidas y otros no. Si excluimos este caso, la fiabilidad interobservador calculada con los nueve casos restantes se eleva a 0.96 (IC95 0.91-0.99).

Independientemente de este peculiar caso, otro factor a tener en cuenta y que puede justificar una infraestimación de la fiabilidad, es que las filmaciones no son profesionales y tienen bastantes problemas de “audio” que dificulta apreciar bien las respuestas. Esta dificultad se acrecienta por el peculiar acento andaluz de los sujetos filmados que resultaba difícil de entender para algunos investigadores no andaluces.

Merece un comentario la gran disparidad entre los resultados de la fiabilidad test-retest (0.51) e interobservador (0.96) del TFV. Estos resultados son en cierta forma esperables, pues estamos ante una prueba que es muy variable en repetidas aplicaciones del mismo sujeto, pero en cambio, es muy fácil corregir por lo que es fácil que teniendo unas instrucciones claras y objetivas, los distintos investigadores coincidan en la puntuación de una misma aplicación.

Fortalezas y debilidades del estudio

Este estudio presenta algunas limitaciones que merecen algún comentario. Por un lado, el carácter transversal del estudio Trans-EUROTTEST no permite evaluar la capacidad predictiva del EUROTTEST[®]; no obstante, nuestro objetivo no era éste sino documentar que los sujetos con diagnósticos ya establecidos son identificados adecuadamente, paso previo a abordar estudios que evalúen adecuadamente la capacidad predictiva (Fase III) (Sackett y Haynes, 2002; Pepe, 2003).

Otra posible debilidad es el hecho de que la existencia de múltiples investigadores puede suponer una amplia heterogeneidad de interpretación de los criterios diagnósticos utilizados y un posible sesgo de mala clasificación; aún siendo esto cierto, hay que señalar que estamos ante profesionales experimentados que han utilizado criterios muy conocidos y usados (García de la Rocha y Olazarán Rodríguez, 2003), lo que garantiza en la medida de lo posible el correcto diagnóstico. Esta limitación, se puede convertir en una fortaleza si consideramos que los diagnósticos que se han utilizado son los que en realidad tienen los sujetos con las correspondientes consecuencias sociales y terapéuticas y por tanto son los de mayor validez consecuente (Messick, 1995).

Sin duda es una limitación el hecho que quienes han aplicado el EUROTEST[®] no estaban cegados con respecto al diagnóstico clínico y este conocimiento haya podido influir a la hora de la corrección del EUROTEST[®]. El diseño ha sacrificado este aspecto en aras de conseguir una mayor representatividad, y ha tratado de minimizar las consecuencias de este posible sesgo a través de definir claramente y con criterios operativos la forma de puntuación con objeto de dejar poco margen a la subjetividad; la alta fiabilidad interobservador observada es una garantía de haber logrado este propósito. Por otro lado, resulta una garantía de consistencia que a pesar del gran número de investigadores participantes, la UD no se modifique en las distintas submuestras que se han analizado.

Por último, el tipo de diseño y el escaso tiempo transcurrido desde la implantación del “euro” (enero 2001) no permiten apreciar si las peores puntuaciones obtenidas por los sujetos con DEM o DET se deben a la pérdida de una capacidad adquirida debido al proceso demencial diagnosticado, o bien, a que estos sujetos han visto limitada su capacidad de adquisición de esta habilidad por déficit ya presentes en los últimos años. Esta diferenciación resulta intrascendente para la evaluación de la UD que hemos llevado a cabo, pero puede resultar de gran importancia para la utilidad futura del EUROTEST[®], pues los datos actuales no nos permiten

asegurar si la habilidad para conocer y manejar las monedas que este test evalúa, es sensible o no al deterioro cognitivo o si por el contrario forma parte de las habilidades que son más resistentes a esta circunstancia como pueda ser la lectura (del Ser Quijano *et al.*, 1997). Aunque nuestros datos no permitan dirimir esta cuestión, otros datos apuntan a que estamos ante habilidades que se deterioran de forma precoz (Griffith *et al.*, 2003; Martin *et al.*, 2003; Rozzini *et al.*, 2003).

El Trans-EUROTTEST también presenta algunas fortalezas; la más relevante es sin duda la validez externa de los resultados obtenidos que lo han sido en un amplia y variada muestra que representa fielmente a la población atendida en consultas de Neurología General de nuestro país, a la cual son transferibles sin objeción alguna los resultados obtenidos (Irwig *et al.*, 2002).

Por otro lado, se trata también de un punto fuerte del estudio, el hecho de que el diagnóstico estaba realizado previamente y en él no ha intervenido el resultado del EUROTTEST[®], ni tampoco se ha modificado a tenor de los resultados obtenidos, lo cual garantiza que el diagnóstico de referencia es independiente de este test.

Por último, es una garantía el hecho de que los datos del estudio hayan sido introducidos en la base de datos por los distintos investigadores sin dejar

posibilidad alguna a la manipulación de los mismos por parte del doctorando y que los resultados obtenidos no se modifican cuando se excluyen del análisis los casos introducidos por él o por investigadores de su mismo Hospital.

El futuro del EUROTEST®

El estudio Trans-EUROTEST es tan sólo un eslabón de una estrategia que pretende evaluar de forma adecuada y con rigor metodológico la utilidad diagnóstica y predictiva del EUROTEST®. Una vez refrendadas en este estudio Fase II las excelentes cualidades y caracteres, procede abordar la siguiente Fase en la cual se llevará a cabo el estudio de la UD de un forma prospectiva en sujetos y condiciones en las que luego habrá de aplicarse en la práctica real. Se han preparado dos protocolos y se ha solicitado financiación para sendos estudios de este tipo, uno para llevar a cabo en Atención Primaria y otro en consultas específicas de deterioro cognitivo y demencia.

Por otro lado, es importante llevar a cabo un estudio normativo amplio, bien de base poblacional o en Atención Primaria, ya que los datos procedentes de los dos estudios realizados hasta ahora, por las

características de los sujetos estudiados, no deben ser transferidos a estos niveles y quedar como referencias para cuando el EUROTTEST[®] se utilice en consultas de Neurología General.

Sería importante también, confirmar los excelentes resultados obtenidos en este estudio en otros países de la Unión Europea, con diseños similares al utilizado en este estudio.

La asociación de test resulta más válida y eficiente, en especial si se hace de forma escalonada (Carnero Pardo, 2004), por lo que sería interesante evaluar el EUROTTEST[®] formando parte de una estrategia de este tipo. El estudio Pros-EUROTTEST-AP para el cual se ha solicitado financiación pretende evaluar la UD y validez en Atención Primaria de una estrategia de este tipo de la que forman parte el EUROTTEST[®] y el TdF ([Diagrama 3](#)).

Un interesante opción sería desarrollar una versión abreviada del EUROTTEST[®] que sacrificara algo de su UD a cambio de poder ser aplicada en mucho menos tiempo, lo cual sería probablemente bienvenido por muchos profesionales de Atención Primaria que por causa ajena a su voluntad desarrollan su actividad en condiciones que le impiden dedicar más de 5 minutos a un paciente. Una alternativa basada en los ítems con

mayor capacidad discriminatoria podría ser el Mini-EUROTTEST[®] que se propone en el [ANEXO XVI](#).

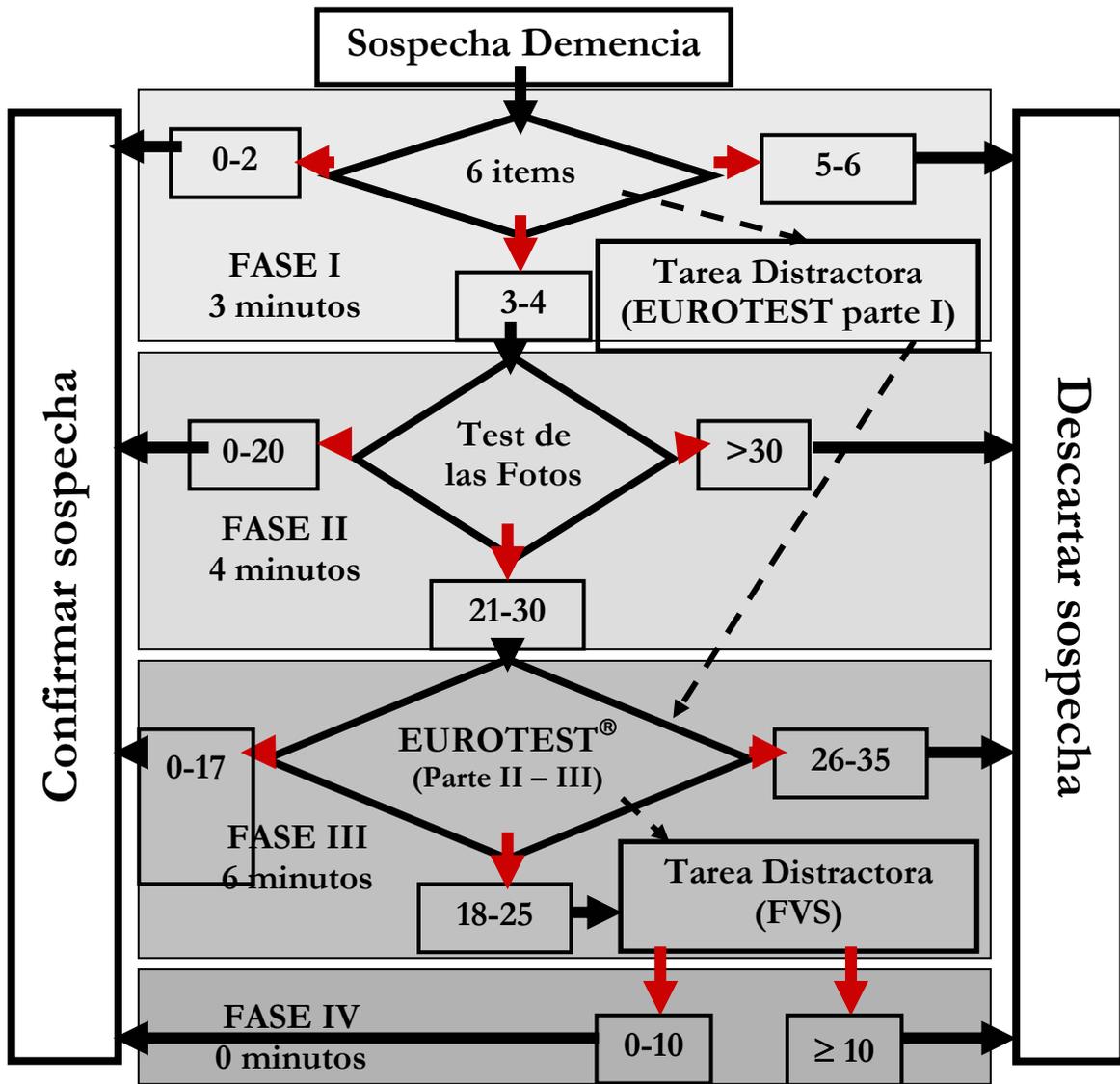


Diagrama 3.- Estrategia escalonada con el EUROTEST[®]

Por último, una importante línea de desarrollo es la adaptación del EUROTEST[®] a otros sistemas monetarios; en Enero de 2005 y dirigido por el Dr. Darío Marroquín, ha comenzado en el Hospital General de San Juna de Dios de Guatemala un estudio para evaluar la UD del Test del Quetzal, adaptación guatemalteca del EUROTEST[®] ([ANEXO XVII](#)).

CONCLUSIONES

El EUROTTEST[®] es un instrumento específicamente desarrollado para ser utilizado en la detección y cribado de deterioro cognitivo y demencia que presenta las siguientes características y cualidades:

- **Rápido**, pues se aplica en menos de 8 minutos en sujetos sin deterioro cognitivo
- **Fácil de aplicar y corregir**, no necesitando instrucción específica excepto unas breves instrucciones escritas
- **Simple**, al no requerir instrumentación alguna para ser aplicado excepto las monedas, lo que permite que pueda ser utilizado fuera de consulta
- **Bien aceptado** por los sujetos que están acostumbrados a realizar las tareas que se le requieren
- **Aplicable a analfabetos y no influido por factores socioeducativos**
- **Aplicable en todos los países de la Unión Monetaria Europea** y fácilmente adaptable a otros sistemas monetarios

- **Útil**, tanto o más que el resto de instrumentos con los que se ha comparado, que son los de uso más generalizado en nuestro medio; y esta utilidad no está influenciada por factores socioeducativos

- **Válido**; destaca en especial su validez de contenido y ecológica; y

- **Fiable**, tanto en aplicaciones repetidas como con evaluadores distintos.

Estas conclusiones se derivan de un estudio extenso con gran validez externa y confirman los datos previos de un estudio preliminar.

En conclusión, el EUROTTEST[®] tiene una gran utilidad diagnóstica y reúne unas características de aplicabilidad y unas cualidades psicométricas que hacen de él un excelente instrumento para el cribado y despistaje de deterioro cognitivo y demencia, en especial en poblaciones con bajo nivel educativo y altas tasas de analfabetismo.

BIBLIOGRAFÍA

- Altman D y Bland J (1994). Diagnostic test 3: receiver operating characteristic plots. *BMJ* 309: 188.
- Anastasi A y Urbina S (1998). *Test Psicológicos*. México, Prentice Hall.
- Anónimo (2002). *DSM-IV. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales. Texto Revisado*. Barcelona, Masson, S.A.
- Anónimo (2005). Screening for disease: how far is too far? *The Lancet Neurology* 4: 12.
- Bagby RM, Ryder AG, Schuller DR y Marshall MG (2004). The Hamilton depression rating scale: has the gold standard become a lead weight?. *Am J Psychiatry* 161: 2163-2177.
- Baztán Cortés J, González Montalvo J y del Ser Quijano T (1994). Escalas de actividades de la vida diaria. En: del Ser Quijano T y Peña-Casanova J, eds. *Evaluación neuropsicológica y funcional de las demencias*. Barcelona, JR Prous Editores.
- Benito Cuadrado MM, Esteba-Castillo S, Bohm P, Cejudo-Bolivar J y Pena-Casanova J (2002). Semantic verbal fluency of animals: a normative and predictive study in a Spanish population. *J Clin Exp Neuropsychol* 24: 1117-1122.
- Bermejo F, Morales J, Valerga C, del Ser T, Artolazábal J y Gabriel R (1999). Comparación entre dos versiones españolas abreviadas de evaluación del estado mental en el diagnóstico de demencia. Datos de un estudio en ancianos residentes en la comunidad. *Med Clin (Barc)* 112: 330-334.
- Bermejo Pareja F (2003). Reflexiones sobre el cribado (screening) de enfermedades neurológicas. *Neurología* 18: 29-38.
- Bird H, Canino G, Rubio-Stipec M y Shrout P (1987). Use of the Mini-Mental State Examination in a probability sample of Hispanic population. *J Nerv Ment Dis* 175: 731-737.
- Blesa R, Pujol M, Aguilar M, Santacruz P, Bertran-Serra I, Hernandez G, et al. (2001). Clinical validity of the 'mini-mental state' for Spanish speaking communities. *Neuropsychologia* 39: 1150-1157.
- Blessed G, Tomlinson B y Roth M (1968). The association between quantitative measures of dementia and of senile change in the cerebral grey matter of elderly subjects. *Br J Psychiatry* 114: 797-811.

Borson S, Bruhs M, Gil E, Scanlan J, Vitalino P, Chen J, et al. (1999). The clock drawing test: utility for dementia detection in multiethnic elders. *J Gerontol* 54A: M534-M540.

Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig LM, et al. (2003a). Towards complete and accurate reporting of studies of diagnostic accuracy: the STARD initiative. *BMJ* 326: 41-44.

Bossuyt PM, Reitsma JB, Bruns DE, Gatsonis CA, Glasziou PP, Irwig LM, et al. (2003b). The STARD Statement for Reporting Studies of Diagnostic Accuracy: Explanation and Elaboration. *Clin Chem* 49: 7-18.

Boustani M, Peterson B, Hanson L, Harris R y Lohr KN (2003). Screening for dementia in primary care: a summary of the evidence for the U.S. Preventive Services Task Force. *Ann Intern Med* 138: 927-937.

Brenner H, Stürmer T y Gefeller O (2002). The need for expanding and re-focusing of statistical approaches in diagnostic research. *J Epidemiol Community Health* 56: 338-339.

Brodaty H, Clarke J, Ganguli M, Grek A, Jorm AF, Khachaturian Z, et al. (1998). Screening for cognitive impairment in general practice: toward a consensus. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 12: 1-13.

Brodaty H y Moore CM (1997). The Clock Drawing Test for dementia of the Alzheimer's type: A comparison of three scoring methods in a memory disorders clinic. *Int J Geriatr Psychiatry* 12: 619-627.

Buriel Y, Gramunt N, Bohm P, Rodes E y Peña-Casanova J (2004). Fluencia verbal: datos normativos preliminares de una muestra de adultos jóvenes (20-49 años). *Neurologia* 19: 153-159.

Buschke H, Kuslansky G, Katz M, Stewart WF, Sliwinski MJ, Eckholdt HM, et al. (1999). Screening for dementia with the memory impairment screen. *Neurology* 52: 231-238.

Cacho J, Garcia-Garcia R, Arcaya J, Gay J, Guerrero-Peral AL, Gomez-Sanchez JC, et al. (1996). El test del reloj en ancianos sanos. *Rev Neurol* 24: 1525-1528.

Cacho J, Garcia-Garcia R, Arcaya J, Vicente JL y Lantada N (1999). Una propuesta de aplicación y puntuación del test del reloj en la enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol* 28: 648-655.

- Calero MD, Navarro E, Robles P y Garcia-Berben TM (2000). Validez del Mini Examen Cognitivo de Lobo et al. en la detección del deterioro cognitivo asociado a demencia. *Neurología* 15: 337-342.
- Carnero C (2001). ¿Son útiles los nuevos fármacos para el tratamiento de la Enfermedad de Alzheimer?. *Rev Neurol* 32: 176-179.
- Carnero C, Barquero M, Payno M, Frank A, Baquero M, Lacruz F, et al. (2002). The Money Test. *Neurology* 58: A274.
- Carnero C y Lendínez A (1999). Utilidad del test de fluencia verbal semántica en el diagnóstico de demencia. *Rev Neurol* 29: 709-714.
- Carnero C, Lendínez A, Maestre J y Zunzunegui MV (1999a). Fluencia verbal semántica en pacientes neurológicos sin demencia y bajo nivel educativo. *Rev Neurol* 28: 858-862.
- Carnero C, Lendínez A y Navarro E (1999b). El test de las monedas. *Rev Neurol* 29: 801-804.
- Carnero C, Maestre J, Marta J, Mola S, Olivares J y Sempere AP (2000). Validación de un modelo de predicción de fluencia verbal semántica. *Rev Neurol* 30: 1012-1015.
- Carnero C, Márquez E, García T, Olivares J, Guardado P, Serrano P, et al. (2001). El Test del Dinero. *Neurología* 16: 456.
- Carnero C, Mola S, García T, Garzón FJ, Lacruz F, Goñi M, et al. (2004). Análisis intermedio del estudio Trans-EUROTTEST. *Neurología* 19: 464.
- Carnero Pardo C (2000). Educación, demencia y reserva cerebral. *Rev Neurol* 31: 584-592.
- Carnero Pardo C (2002). Test de screening en demencia. En: Manubens Bertrán J, Berthier Torres M y Barquero Jiménez S, eds. *Neurología conductual: fundamentos teóricos y prácticos*. Barcelona, Pulso ediciones SL.
- Carnero Pardo C (2004). El cribado diagnóstico. Cuál, cuándo, dónde... En: Martínez Lage JM y del Ser Quijano T, eds. *Alzheimer 2004: La pragmática necesaria*. Madrid, 28008: 171-193.
- Carnero Pardo C (en prensa-a). Analfabetismo, bajo nivel educativo y muestras normativas para pruebas neuropsicológicas. *Neurología*.

Carnero Pardo C (en prensa-b). La detección y diagnóstico de demencia en las consultas generales. En: Alberca Serrano R y López Pousa S, eds. *Enfermedad de Alzheimer y otras demencias*. Barcelona, Interamericana.

Carnero Pardo C, Barquero M, Mola S, Manubens J, Rubi Callejon J y Montoro Rios M (2004a). Visual Memory Impairment Screen. 20 th International Conference of Alzheimer Disease International, Kyoto.

Carnero Pardo C, Barquero MS, Mola S, Gurpegui M, Sánchez-Cantalejo E y Montoro Rios M (2004b). EUROTTEST: European screening dementia test. *Eur J Neurol* 11: 184-185.

Carnero Pardo C y Escamilla Sevilla F (2002). Enfermedad de Alzheimer: factores ambientales y conductuales de riesgo y protección. En: Martínez Lage J y Berthier Torres M, eds. *Alzheimer 2002: teoría y práctica*. Madrid, Aula Médica Ediciones.

Carnero Pardo C, García López T, Rubí Callejón J, Garzón Maldonado FJ, Guardado P, Gómez Camello A, et al. (en prensa). Análisis de la muestra andaluza del estudio Trans-EUROTTEST. *Rev Neurol*.

Carnero Pardo C y Montoro Rios M (2004a). El Test de las Fotos. *Rev Neurol* 39: 801-806.

Carnero Pardo C y Montoro Rios M (2004b). Evaluación preliminar de un nuevo test de cribado de demencia (EUROTTEST). *Rev Neurol* 38: 201-209.

Casabella Abril A, Espinás Boquet J, Álvarez del Solar M, Fernández Hernández JA, Font Morey MC, García de Blas F, et al. (1999). *Demencias*. Barcelona, EDIDE.

Chandra V, Ganguli M, Ratcliff G, Pandav R, Sharma S, Belle S, et al. (1998). Practical issues in cognitive screening of elderly illiterate populations in developing countries. The Indo-US Cross-National Dementia Epidemiology Study. *Aging (Milano)* 10: 349-357.

Cho B, Yang J, Kim S, Yang DW, Park M y Chey J (2002). The validity and reliability of a Computerized Dementia Screening Test developed in Korea. *Journal of the Neurological Sciences* 203-204: 109-114.

Conceição MI, Carod-Artal FJ y Carnero C (2001). Analysis of modified coin test in normal illiterate people. *Journal of International Neuropsychological Society* 7: 419.

Cooper DB, Lacritz LH, Weiner MF, Rosenberg RN y Cullum CM (2004). Category fluency in mild cognitive impairment. Reduced effect of practice in Test-Retest conditions. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 18: 120-122.

Coria Balanzat F (2003). Consejo genético en enfermedades demenciantes. En: Grupo de Estudio de Neurología de la Conducta y Demencias. Sociedad Española de Neurología, eds. *Guías en Demencias. Concepto, criterios y recomendaciones para el estudio del paciente con demencia. Revisión 2002*. Barcelona, Masson SA.

Cummings JL (2004). The one-minute mental status examination. *Neurology* 62: 534-535.

De Yébenes MJ, Otero A, Zunzunegui MV, Rodriguez-Laso A, Sanchez-Sanchez F y Del Ser T (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.

deKosky ST y Marek K (2003). Looking backward to move forward: early detection of neurodegenerative disorders. *Science* 302: 830-834.

del Ser Quijano T, García de Yébenes MJ, Sánchez Sánchez F, Frades Payo B, Rodrigue Laso A, Bartolome Martinez MP, et al. (2004a). Evaluación cognitiva del anciano. Datos normativos de una muestra poblacional de más de 70 años. *Med Clin (Barc)* 122: 727-740.

del Ser Quijano T, Gonzalez-Montalvo JI, Martinez-Espinosa S, Delgado-Villapalos C y Bermejo F (1997). Estimation of premorbid intelligence in Spanish people with the Word Accentuation Test and its application to the diagnosis of dementia. *Brain Cogn* 33: 343-356.

del Ser Quijano T, Sánchez Sánchez F, García de Yébenes M, Otero Puime A, Zunzunegui MV y Muñoz D (2004b). Versión española del Test de los 7 Minutos. Datos normativos de una muestra poblacional de ancianos de más de 70 años. *Neurologia* 19: 344-358.

Del Ser T, Morales JM, Barquero MS, Canton R y Bermejo F (1997). Application of a Spanish version of the "Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly" in the clinical assessment of dementia. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 11: 3-8.

Doraiswamy P y Kaiser L (2000). Variability of the Mini-Mental State Examination in dementia. *Neurology* 54: 1538-1539.

- Doraiswamy P, Steffens D, Pitchumoni S y Tabrizi S (1998). Early recognition of Alzheimer's Disease: what is consensual? what is controversial? what is practical? *J Clin Psychiatr* 59: 6-18.
- Drake M, Butman J, Fontan L, Lorenzo J, Harris P, Allegri RF, et al. (2003). Screening for mild cognitive impairment: usefulness of the 7-Minute Screen Test. *Actas Esp Psiquiatr* 31: 252-255.
- Drake M, Fontan L, Allegri RF, Lorenzo J, Butman J y Ollari JA (2001). Una batería neurocognitiva para detección de enfermedad de Alzheimer en siete minutos. Adaptación rioplatense. *Revista Neurológica Argentina* 26: 160-164.
- Duff Canning SJ, Leach L, Stuss D, Ngo L y Black SE (2004). Diagnostic utility of abbreviated fluency measures in Alzheimer disease and vascular dementia. *Neurology* 62: 556-565.
- Escribano-Aparicio M, Pérez-Dively M, García-García F, Pérez-Martín A, Romero L, Ferrer G, et al. (1999). Validación del MMSE de Folstein en una población española de bajo nivel educativo. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 34: 319-326.
- Escuela Andaluza de Salud Pública (2003). Condiciones de Vida de las Personas mayores en Andalucía. Granada, Fundación Andaluza de Servicios Sociales.
- Farrer LA (2001). Intercontinental epidemiology of Alzheimer disease. A global approach to bad gene hunting. *JAMA* 285: 796-798.
- Feinstein AR (2002). Misguided efforts and future challenges for research on "diagnostic test". *J Epidemiol Community Health* 56: 330-332.
- Ferrero-Arias J, Sánchez-Saudinós M y Lamet-Gil I (2001). El test "cinco por cinco". Un instrumento breve para la detección de impedimento cognitivo en contextos clínicos. *Neurología* 16: 254-261.
- Fillit H y Hill J (2004). The economic benefits of Acetylcholinesterase Inhibitors for patients with Alzheimer Disease and Associated Dementias. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 18: S24-S29.
- Folstein M, Folstein S y McHugh P (1975). Mini-Mental State. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 12: 189-198.

Frank A, Carnero C, Tallon A, Garcia A, Barquero M, Dobato J, et al. (2002). Usefulness of the Money Test for detection of cognitive impairment. *Neurology* 58: A273-A274.

Froehlich TF, Robinson JT y Inouye SK (1998). Screening for dementia in the outpatient setting: the Time and Change Test. *J Am Geriatr Soc* 46: 1506-1511.

Garcés-Redondo M, Santos S, Pérez-Lázaro C y Pascual-Millán LF (2004). El test del supermercado: datos normativos preliminares en nuestro medio. *Rev Neurol* 39: 415-418.

García de la Rocha M y Olazarán Rodríguez J (2003). Criterios diagnósticos sindrómicos de demencia. En: Grupo de Estudio de Neurología de la Conducta y Demencias. Sociedad Española de Neurología, eds. *Guías en Demencias. Conceptos, criterios y recomendaciones para el estudio del paciente con demencia*. Barcelona, Masson.

Gatz M (2005). Educating the brain to avoid dementia: Can mental exercise prevent Alzheimer disease?. *PLoS Med* 2: e7.

Gifford DR y Cummings JL (1999). Evaluating dementia screening tests: methodologic standards to rate their performance. *Neurology* 52: 224-227.

Giménez-Roldán D, Novillo M, Navarro E, Dobato J y Giménez-Zucarelli M (1997). Examen del Estado Mini-Mental: propuesta de una normativa para su aplicación. *Rev Neurol* 25: 576-583.

Gomez de Caso JA, Rodriguez-Artalejo F, Claveria LE y Coria F (1994). Value of Hodkinson's test for detecting dementia and mild cognitive impairment in epidemiological surveys. *Neuroepidemiology* 13: 64-68.

Griffith HR, Belue K, Sicola A, Krzywanski S, Zamrini E, Harrell L, et al. (2003). Impaired financial abilities in mild cognitive impairment. *Neurology* 60: 449-457.

Grupo de Estudio de Neurología de la Conducta y Demencias. Sociedad Española de Neurología, Ed. (2003). *Guías en demencias. Conceptos, criterios y recomendaciones para el estudio del paciente con demencia. Revisión 2002*. Barcelona, Masson.

Habbema JDK, Eijkemans R, Krijnen P y Knottnerus JA (2002). Analysis of data on the accuracy of diagnostic test. En: Knottnerus JA, eds. *The evidence base of clinical diagnosis*. London, BMJ Books: 117-144.

- Hanley JA y McNeil BJ (1982). A method of comparing the areas under receiver operating characteristic curves derived from the same cases. *Radiology* 148: 839-843.
- Henderson VW (2004). Detecting dementia in just 12 minutes: the seven minute screen. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 75: 666-667.
- Henry JD, Crawford JR y Phillips LH (2004). Verbal fluency performance in dementia of the Alzheimer's type: a meta-analysis. *Neuropsychologia* 42: 1212-1222.
- Hernández-Ferrándiz M, Lozano-Gallego M, López-Pousa S, Vilalta-Franch J, Morante-Muñoz V, Garre-Olmo J, et al. (2003). Rendimiento del test del reloj en la detección de la demencia. *Neurología* 18: 634.
- Heun R, Papassotiropoulos A y Jennssen F (1998). The validity of psychometric instruments for detection of dementia in the elderly general population. *Int J Geriatr Psychiatry* 13: 368-380.
- Hodkinson HM (1972). Evaluation of a mental test score for assessment of mental impairment in the elderly. *Age Ageing* 1: 233-238.
- Holloway R y Feasby T (1999). To test or not to test?. That is the question. *Neurology* 53: 1905-1907.
- Iliffe S, Manthorpe J y Eden A (2003). Sooner or later? Issues in the early diagnosis of dementia in general practice: a qualitative study. *Fam Pract* 20: 376-381.
- Inouye S, Robinson J, Froehlich T y Richardson E (1998). The time and change test: a simple screening test for dementia. *J Gerontol* 53A: M281-M286.
- Iraurgi Castillo I (2000). Cuestiones metodológicas en la evaluación de resultados terapéuticos. *Trastornos Adictivos* 2: 99-113.
- Irwig LM, Bossuyt PM, Glasziou PP, Gatsonis CA y Lijmer JG (2002). Designing studies to ensure that estimates of test accuracy are transferable. *BMJ* 324: 669-671.
- Jaeschke R, Guyatt G y Sackett D (1994a). User's guides to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. A. Are the results of the study valid? *JAMA* 271: 389-391.

Jaeschke R, Guyatt G y Sackett D (1994b). User's guides to the medical literature. III. How to use an article about a diagnostic test. B. What are the results and will they help me in caring for my patients? *JAMA* 271: 703-707.

Jagger C, Clarke M, Andersen J y Battcock T (1992). Misclassification of dementia by the Mini-Mental State Examination - are education and social class the only factors? *Age Ageing* 21: 404-411.

Johansson B y Zarit SH (1991). Dementia and cognitive impairment in the oldest old: a comparison of two rating methods. *Int Psychogeriatr* 3: 29-38.

Jorm AF (1994). A short form of the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE): development and cross-validation. *Psychol Med* 24: 145-153.

Jorm AF (1997). Methods of screening for dementia: a meta-analysis of studies comparing an informant questionnaire with a brief cognitive test. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 11: 158-162.

Jorm AF (2004). The Informant Questionnaire on cognitive decline in the elderly (IQCODE): a review. *Int Psychogeriatr* 16: 275-293.

Jorm AF, Christensen H, Korten AE, Jacomb PA y Henderson AS (2000). Informant ratings of cognitive decline in old age: validation against change on cognitive tests over 7 to 8 years. *Psychol Med* 30: 981-985.

Jorm AF y Korten E (1988). Assessment of cognitive decline in the elderly by informant interview. *Br J Psychiatry* 152: 209-213.

Jorm AF, Scott R, Cullen JS y MacKinnon AJ (1991). Performance of the Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE) as a screening test for dementia. *Psychol Med* 21: 785-790.

Juby A, Tench S y Baker K (2002). The value of clock drawing in identifying executive cognitive dysfunction in people with a normal Mini-Mental State Examination score. *CMAJ* 167: 859-864.

Kaplan R y Sacuzzo D (2001). *Psychological testing. Principles, applications, and issues*. Stamford, USA, Wadsworth/Thomson Learning.

Ker-Neng L, Pei-Ning W, Chien C, Yu-Hong C, Chi-Chung K, Ya-Yun C, et al. (2003). The three-item clock-drawing test: a simplified screening test for Alzheimer's disease. *Eur Neurol* 49: 53-58.

- Knottnerus JA (2002a). Epilogue: overview of evaluation strategy and challenges. En: Knottnerus JA, eds. *The evidence base of clinical diagnosis*. London, BMJ Books.
- Knottnerus JA (2002b). *The evidence base of clinical diagnosis*. London, BMJ Books.
- Knottnerus JA y Muris JW (2002). Assessment of the accuracy of diagnostic tests: the cross-sectional study. En: Knottnerus JA, eds. *The evidence base of clinical diagnosis*. London, BMJ Books: 117-144.
- Knottnerus JA y van Weel C (2002). General introduction: evaluation of diagnostic procedures. En: Knottnerus JA, eds. *The evidence base of clinical diagnosis*. London, BMJ Books: 1-17.
- Kraemer HC, Moritz DJ y Yesavage J (1998). Adjusting Mini-Mental State Examination scores for age and educational level to screen for dementia: correcting bias or reducing validity? *Int Psychogeriatr* 10: 43-51.
- Kuslansky G, Buschke H, Katz M, Sliwinski M y Lipton RB (2002). Screening for Alzheimer's disease: the memory impairment screen versus the conventional three-word memory test. *J Am Geriatr Soc* 50: 1086-1091.
- Launer LJ (2005). The epidemiologic study of dementia: a life-long quest? *Neurobiology of Aging* 26: 335-340.
- Leifer BP (2003). Early diagnosis of Alzheimer's disease: clinical and economic benefits. *J Am Geriatr Soc* 51: S281-288.
- Levy R (1994). Aging-associated cognitive decline. Working Party of the International Psychogeriatrics Association in collaboration with the World Health Organization. *Int Psychogeriatr* 6: 63-68.
- Lijmer J, Mol B, Heisterkamp S, Bonsel G, Prins M, van der Meulen J, et al. (1999). Empirical evidence of design-related bias in studies of diagnostic test. *JAMA* 282: 1061-1066.
- Lijmer JG y Bossuyt PM (2002). Diagnostic testing and prognosis: the randomised controlled trial in diagnostic research. En: Knottnerus JA, eds. *The evidence base of clinical diagnosis*. London, BMJ Books: 117-144.
- Lobo A, Ezquerro J, Gómez F, Sala J y Seva A (1979). El "Mini-Examen Cognoscitivo": un test sencillo, práctico, para detectar alteraciones intelectivas en pacientes médicos. *Actas Luso-Esp Neurol Psiquiatr* 3: 189-192.

Lobo A, Saz P, Marcos G, Día J, de la Cámara C, Ventura T, et al. (1999). Revalidación y normalización del Mini-Examen Cognoscitivo (primera versión en castellano del Mini-Mental Status Examination) en la población general geriátrica. *Med Clin (Barc)* 112: 767-774.

Lorentz WJ, Scanlan JM y Borson S (2002). Brief screening tests for dementia. *Can J Psychiatry* 47: 723-733.

Mackinnon A y Mulligan R (1999). Methodological pitfalls in evaluating clinical tests. *Arch Neurol* 56: 123-124.

Manubens J, Martínez-Lage P, Martínez-Lage J, Larumbe R, Muruzábal J, Martínez-González M, et al. (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* 13: 111-119.

Markham I (1998). Ethical and legal issues. *British Medical Bulletin* 54: 1011-1021.

Martín Carrasco M y Bulbena Vilarrasa A (2003). Diagnóstico precoz de la Enfermedad de Alzheimer. *Psiquiatría Biológica* 10: 119.

Martin RC, Annis SM, Darling LZ, Wadley V, Harrell L y Marson DC (2003). Loss of calculation abilities in patients with mild and moderate Alzheimer Disease. *Arch Neurol* 60.

Martínez de la Iglesia J, Dueñas Herrero R, Onís Vilches M, Aguado Taberné C, Albert Colomer C y Luque Luque R (2001). 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.

McKhann G, Drachman D, Folstein M, Katzman R, Price D y Stadlan EM (1984). Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS-ADRDA Work Group under the auspices of Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology* 34: 939-944.

Messick S (1995). Validity of psychological assessment: validation of inferences from person's responses and performances as scientific inquiry into score meaning. *Am Psychol* 50: 741-749.

Meulen EF, Schmand B, Van Campen JP, De Koning SJ, Ponds RW, Scheltens P, et al. (2004). The seven minute screen: a neurocognitive screening test highly sensitive to various types of dementia. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 75: 700-705.

Microsoft Corporation (2003). Access.

Miller A y Goel V (2002). Screening. En: Deteles R, McEwen J, Beaglehole R y Taneka H, eds. *Oxford Textbook of Public Health. 4ª edición: The practice of Public Health*. Oxford, Oxford University Press.

Morales González J y del Ser Quijano T (1994). Escalas de detección del deterioro mental en el anciano. En: del Ser Quijano T y Peña-Casanova J, eds. *Evaluación neuropsicológica y funcional de la demencia*. Barcelona, JR Prous SA: 73-91.

Morales JM, Bermejo F, Romero M y Del-Ser T (1997). Screening of dementia in community-dwelling elderly through informant report. *Int J Geriatr Psychiatry* 12: 808-816.

Morales JM, Gonzalez-Montalvo JI, Bermejo F y Del Ser T (1995). The screening of mild dementia with a shortened Spanish version of the "Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly". *Alzheimer Dis Assoc Disord* 9: 105-111.

Morales JM, Montalvo JI, del Ser T y Bermejo F (1992). Estudio de validación del S-IQCODE: la versión española del Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly. *Arch Neurobiol* 55: 262-266.

Murphy K y Davidshofer C (2001). *Psychological testing. Principles and applications*. Upper Saddle River, Pentice-Hall, Inc.

Nikolaus T, Bach M, Specht-Leible N, Oster P y Schlierf G (1995). The timed test of money counting: a short physical performance test for manual dexterity and a cognitive capacity. *Age Ageing* 24: 257-258.

Nishiwaki Y, Breeze E, Smeeth L, Bulpitt CJ, Peters R y Fletcher AE (2004). Validity of the Clock-Drawing Test as a screening tool for cognitive impairment in the elderly. *Int J Epidemiol* 160: 797-807.

Olivares J, Carnero C, Mola S, Ferrero J, Arjona A, Góñiz M, et al. (2001). Validez discriminativa del Test del Dinero. *Neurologia* 16: 456.

Pascual Millán L, Martínez Quiñones J, Modrego Pardo P, Mostacero Miguel E, López del Val J y Morales Asín F (1990). El Set-test en el diagnóstico de la demencia. *Neurologia* 5: 82-85.

Patterson CJ, Gauthier S, Bergman H, Cohen CA, Feightner JW, Feldman H, et al. (1999). The recognition, assessment and management of

dementing disorders: conclusions from the Canadian Consensus Conference on Dementia. *Cmaj* 160: S1-15.

Peña-Casanova J, Badenas Homiar S, Gramunt N, Terrón Cuadrado C, Manero-Borras R y Böhm P (2003). Memory Impairment Screen (MIS) vs. memoria de textos como pruebas de Screening para la demencia tipo Alzheimer (DTA). *Neurología* 18: 633.

Pepe MS (2003). *The statistical evaluation of medical test for classification and prediction*. New York, Oxford University Press.

Pérez-Martínez D, Baztán J, González M y Socorro A (2003). Adaptación española de "Memory Impairment Screen": una validación prospectiva ciega. *Neurología* 18: 543.

Perls T (2004). Centenarians who avoid dementia. *Trends in Neurosciences* 27: 633-636.

Petersen RC, Stevens JC, Ganguli M, Tangalos EG, Cummings JL y DeKosky ST (2001). Practice parameter: early detection of dementia: mild cognitive impairment (an evidence-based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 56: 1133-1142.

Pfeiffer E (1975). A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in elderly patients. *J Am Geriatr Soc* 23: 433-441.

Powlishta KK, Von Dras DD, Stanford A, Carr DB, Tsering C, Miller JP, et al. (2002). The clock drawing test is a poor screen for very mild dementia. *Neurology* 59: 898-903.

Prieto L, Lamarca R y Casado A (1998). La evaluación de la fiabilidad en las observaciones clínicas: el coeficiente de correlación intraclase. *Med Clin (Barc)* 110: 142-145.

Prince M (2000a). Dementia in developing countries. A consensus statement from the 10/66 Dementia Research Group. *Int J Geriatr Psychiatry* 15: 14-20.

Prince M (2000b). Methodological issues for population-based research into dementia in developing countries. A position paper from the 10/66 Dementia Research Group. *Int J Geriatr Psychiatry* 15: 21-30.

Prince M, Acosta D, Chiu H, Sczufca M y Varghese M (2003). Dementia diagnosis in developing countries: a cross-cultural validation study. *The Lancet* 361: 909-917.

Reid M, Lachs M y Feinstein A (1995). Use of methodological standards in diagnostic test research. Getting better but still not good. *JAMA* 274: 645-651.

Reisberg B, Ferris S, de Leon M y Crook K (1982). The Global Deterioration Scale (GDS) for the assessment of primary degenerative dementia. *American Journal of Psychiatry* 139: 1136-1139.

Riepe MW, Riss S, Bittner D y Huber R (2003). Screening for cognitive impairment in patients with acute stroke. *Dement Geriatr Cogn Disord* 17: 49-53.

Riley KP, Snowdon DA, Desrosiers MF y Markesbery WR (2005). Early life linguistic ability, late life cognitive function, and neuropathology: findings from the Nun Study. *Neurobiology of Aging* 26: 341-347.

Ritchie K y Lovestone S (2002). The dementias. *The Lancet* 360: 1759-1766.

Robert PH, Schuck S, Dubois B, Olie JP, Lepine JP, Gallarda T, et al. (2003). Screening for Alzheimer's disease with the short cognitive evaluation battery. *Dement Geriatr Cogn Disord* 15: 92-98.

Robles A, del Ser T, Alom J, Peña-Casanova J y Grupo Asesor del Grupo de Neurología de la Conducta y Demencias de la Sociedad Española de Neurología (2002). Propuesta de criterios para el diagnóstico clínico del deterioro cognitivo ligero, la demencia y la enfermedad de Alzheimer. *Neurología* 17: 17-32.

Robles Bayón A, Carnero Pardo C, Pascual Millán LF, Alom Poveda J, Dobato Ayuso JL, Romero López J, et al. (2003). Clasificación. En: Grupo de Estudio de Neurología de la Conducta y Demencias. Sociedad Española de Neurología, eds. *Guías en Demencias. Conceptos, criterios y recomendaciones para el estudio del paciente con demencia*. Barcelona, Masson.

Rosseli D, Ardila A, Pradilla G, Morillo L, Bautista L, Rey O, et al. (2000). El examen mental abreviado (Mini-Mental State Examination) como prueba de selección para el diagnóstico de demencia: estudio poblacional colombiano. *Rev Neurol* 30: 428-432.

Rozzini L, Chivoli V, Trabucchi M y Padovani A (2003). Impaired financial abilities in mild cognitive impairment: A direct assessment approach. *Neurology* 60: 2021.

Sackett DL y Haynes RB (2002). Evidence base of clinical diagnosis: The architecture of diagnostic research. *BMJ* 324: 539-541.

Sackett DL, Haynes RB, Guyatt G y Tugwell P (1991). *Clinical Epidemiology: a basic science for clinical medicine*. Boston, Little, Brown and Company.

Sadik K y Wilcock G (2003). The Increasing Burden of Alzheimer Disease. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 17: S75-S79.

Sarasqueta C, Bergareche A, Arce A, Lopez de Munain A, Pozza JJ, De la Puente E, et al. (2001). The validity of Hodkinson's Abbreviated Mental Test for dementia screening in Guipuzcoa, Spain. *Eur J Neurol* 8: 435-440.

Schoonjans F (1993-2004). MedCalc.

Selkoe D (1999). Translating cell biology into therapeutic advances in Alzheimer's disease. *Nature* 399.

Sherman F (2001). Easy-to-use screening tools speed initial office work-up. *Geriatrics* 56: 36-40.

Shulman K (2000). Clock-drawing: is it the ideal cognitive screening test? *Int J Geriatr Psychiatry* 15: 548-561.

Shulman K y Feinstein A (2003). *Quick cognitive screening for clinicians. Mini Mental, Clock Drawing and other brief test*. London, Martin Dunitz.

Small GW, Rabins PV, Barry PP, Buckholtz NS, DeKosky ST, Ferris SH, et al. (1997). Diagnosis and treatment of Alzheimer disease and related disorders. Consensus statement of the American Association for Geriatric Psychiatry, the Alzheimer's Association, and the American Geriatrics Society. *Jama* 278: 1363-1371.

Sociedad Española de Psiquiatría (2000). *Consenso Español sobre Demencias*. Madrid, Drug Farma SL.

Solomon P, Hirschhoff A, Kelly B, Relin M, Brush M, DeVeaux R, et al. (1998). A 7 minute neurocognitive screening battery highly sensitive to Alzheimer's disease. *Arch Neurol* 55: 349-355.

Solomon PR, Brush M, Calvo V, Adams F, DeVeaux RD, Pendlebury WW, et al. (2000). Identifying dementia in the primary care practice. *Int Psychogeriatr* 12: 483-493.

Soto Álvarez J (2003). Inclusión de análisis farmacoeconómicos en ensayos clínicos. Principios y prácticas. *Med Clin (Barc)* 120: 227-235.

SPSS Inc. (2001). SPSS for Windows.

Tangalos E, Smith G, Ivnik R, Petersen R, Kokmen E, Kurland L, et al. (1996). The Mini-Mental State Examination in general medical practice: clinical utility and acceptance. *Mayo Clin Proc* 71: 829-837.

Tariot P y Federoff H (2003). Current treatment for Alzheimer disease and future prospects. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 17: S105-S113.

Tombaugh TN y McIntyre NJ (1992). The mini-mental state examination: a comprehensive review. *J Am Geriatr Soc* 40: 922-935.

Trinh N, Hoblyn J, Mohanty S y Yaffe K (2003). Efficacy of cholinesterase inhibitors in the treatment of neuropsychiatric symptoms and functional impairment in alzheimer disease: a meta-analysis. *JAMA* 289: 210-216.

Uhlmann RF y Larson EB (1991). Effect of education on the mini-mental state examination as a screening test for dementia. *J Am Geriatr Soc* 39: 876-880.

Valcour VG, Masaki KH, Curb JD y Blanchette PL (2000). The Detection of Dementia in the Primary Care Setting. *Arch Intern Med* 160: 2964-2968.

Vilalta-Franch J, Llinás-Regla J y López-Pousa S (1996). The Mini Cognitive Examination for screening in epidemiologic studies of dementia. *Neurologia* 11: 166-169.

Wilson J y Junger G (1968). *Principles and practice of screening for disease*. Geneva, WHO.

Wimo A, Winblad B, Aguero-Torres H y von Strauss E (2003). The magnitude of dementia occurrence in the world. *Alzheimer Dis Assoc Disord* 17: 63-67.

World Health Organization (1992). *The ICD-10 Classification of mental and behavioural disorders*. Geneva, World Health Organization.

Xu G, Meyer JS, Huang Y, Du F, Chowdhury M y Quach M (2003). Adapting mini-mental state examination for dementia screening among illiterate or minimally educated elderly Chinese. *Int J Geriatr Psychiatry* 18: 609-616.

Ylikoski R, Erkinjuntti T, Sulkava R, Juva K, Tilvis R y Valvanne J (1992). Correction for age, education and other demographic variables in the use of the Mini Mental State Examination in Finland. *Acta Neurol Scand* 85: 391-396.

Zunzunegui M, Del Ser T, Rodríguez Laso A, García Yébenes MJ, Domingo J y Otero Puime A (2003). Demencia no detectada y utilización de los servicios sanitarios: implicaciones para la atención primaria. *Aten Primaria* 31: 581-586.

Zunzunegui MV, Gutierrez Cuadra P, Beland F, Del Ser T y Wolfson C (2000). Development of simple cognitive function measures in a community dwelling population of elderly in Spain. *Int J Geriatr Psychiatry* 15: 130-140.

ANEXOS

Anexo I.- EL Test de las Monedas[®]

“Ponga delante del sujeto las monedas (1 de 100; 1 de 50; 2 de 25; 1 de 10, y 4 de 5 pesetas) y plantéele de forma sucesiva y ordenada las siguientes cuestiones”.

Algunas cuestiones tienen diversas soluciones, todas ellas son igualmente válidas;

Conceda un punto por cada respuesta correcta

Ante un error pase a la cuestión siguiente pero acepte correcciones si éstas se realizan espontáneamente por parte del sujeto.

Item	Correcto	Incorrecto
1.- ¿Cuántas monedas hay aquí?		
2.- Coja 125 pesetas		
3.- Coja 160 pesetas		
4.- ¿Cuánto dinero hay en total?		
5.- ¿Cuánto falta para 300 pts?		
6.- Si le doy 100 pts y me tiene que cobrar 85, ¿cuánto me devolvería?		
7.- Págueme dos sellos de 45 pts cada uno		
8.- Págueme cinco sellos de 15 pts. cada uno		
9.- Divídalo todo en dos partes iguales		
10.- ¿Cuanto falta aquí para hacer dos montones de 125 pts.?		
TOTAL		

Anexo III.- El EUROTTEST®

1.- Primera Parte (Conocimiento/Denominación)

<p><i>“¿Recuerda de qué cantidades hay monedas en la actualidad?; Fíjese que le pregunto monedas y no billetes”</i> (Máximo un minuto)</p> <p>Ctmos: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 Euros: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> Otras (especificar): _____ Total correctas: _____ Intrusiones: _____</p>		
<p><i>“¿Recuerda de qué cantidades hay billetes actualmente?”</i>. (Máximo un minuto)</p> <p>Euros: <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 500</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar): _____ Total correctas: _____ Intrusiones: _____</p>		

2.- Segunda Parte (Cálculo)

Ponga delante del sujeto las monedas (**2 de 1 euro, 1 de 50 ctmos, 3 de 20 ctmos y 5 de 10 ctmos**) y pídale de forma consecutiva las siguientes tareas. En caso de que la contestación sea errónea, hágaselo saber y dele un único nuevo intento. Algunos ítems tienen varias soluciones, todas ellas son válidas. Conceda un máximo de un minuto por cada ítem y pase al siguiente si no ha contestado correctamente en este tiempo o ha agotado los dos intentos.

<p><i>“¿Cuántas monedas hay aquí?”</i> (11)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><i>“¿Me cambia esta moneda por otras más pequeñas?”</i> (retirar las 2 monedas de 1 euro y mostrarle sólo una)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><i>“¿Cuánto dinero hay aquí en total?”</i> (3.60 euros) (de nuevo todas las monedas)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><i>“Por favor, reparta estas monedas en dos montones que tengan el mismo dinero”</i></p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><i>“Idem, en tres montones que tengan el mismo dinero”</i> (1.20 euros)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		

3.- Tarea de distracción: Fluencia Verbal Semántica

“Quiero que me diga todos los nombres de animales que se le ocurran, ya sean de la tierra, del mar o del aire, del campo o de la casa, ¡¡todos los que se le ocurran!!”

--	--

4.- Tercera Parte (Recuerdo)

“Para finalizar, quiero que haga un último esfuerzo y trate de recordar”:

<p><i>“¿Cuántas monedas le enseñé antes?”</i> (11)</p> <p>Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>																											
<p><i>“¿Cuánto dinero había en total?”</i> (3.60 euros)</p> <p>Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>																											
<p><i>“¿Recuerda qué monedas había exactamente?”</i></p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Cantidad</th> <th style="text-align: left;">Moneda</th> <th style="text-align: left;">Total</th> <th style="text-align: left;">Intrusiones</th> <th style="text-align: left;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> __ 5 de</td> <td>10 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/> Total</td> <td>1 ctmo</td> <td><input type="checkbox"/> Total</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> __ 3 de</td> <td>20 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/> Aciertos</td> <td>2 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/> Intrusiones</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> __ 1 de</td> <td>50 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/> _____</td> <td>5 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/> _____</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> __ 2 de</td> <td>1 euro</td> <td><input type="checkbox"/> _____</td> <td>2 euros</td> <td><input type="checkbox"/> _____</td> </tr> </tbody> </table>	Cantidad	Moneda	Total	Intrusiones	Total	<input type="checkbox"/> __ 5 de	10 ctmos	<input type="checkbox"/> Total	1 ctmo	<input type="checkbox"/> Total	<input type="checkbox"/> __ 3 de	20 ctmos	<input type="checkbox"/> Aciertos	2 ctmos	<input type="checkbox"/> Intrusiones	<input type="checkbox"/> __ 1 de	50 ctmos	<input type="checkbox"/> _____	5 ctmos	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> __ 2 de	1 euro	<input type="checkbox"/> _____	2 euros	<input type="checkbox"/> _____		
Cantidad	Moneda	Total	Intrusiones	Total																							
<input type="checkbox"/> __ 5 de	10 ctmos	<input type="checkbox"/> Total	1 ctmo	<input type="checkbox"/> Total																							
<input type="checkbox"/> __ 3 de	20 ctmos	<input type="checkbox"/> Aciertos	2 ctmos	<input type="checkbox"/> Intrusiones																							
<input type="checkbox"/> __ 1 de	50 ctmos	<input type="checkbox"/> _____	5 ctmos	<input type="checkbox"/> _____																							
<input type="checkbox"/> __ 2 de	1 euro	<input type="checkbox"/> _____	2 euros	<input type="checkbox"/> _____																							

TOTAL (1 + 2 + 3)

Anexo IV.- Normas de aplicación del EUROTTEST®

Antes de empezar

Infórmese si el sujeto al que se le va a aplicar el EUROTTEST®, precisa gafas o audífonos y verifique que dispone de los mismos y están en correcto uso durante la aplicación.

Si en el momento de la exploración existen acompañantes aparte del sujeto al que se evalúa, diríjase a ellos y ruégueles que guarden silencio y que eviten cualquier tipo de ayuda (verbal o no verbal) al sujeto.

Primera Parte (Ítemes 1 y 2: Conocimiento/Denominación de monedas)

<p>“¿Recuerda de qué cantidades hay monedas en la actualidad?; Fíjese, le pregunto monedas y no billetes”</p> <p>Ctmos: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 Euros <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> Otras (especificar): Total correctas: Intrusiones:</p>		
<p>“¿Recuerda de qué cantidades hay billetes actualmente?”</p> <p>Euros: <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 500</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar): Total correctas: Intrusiones:</p>		

Procedimiento

Ítem 1:

Haga literalmente la siguiente pregunta:

“¿Recuerda de qué cantidades hay monedas en la actualidad?; Fíjese, le pregunto monedas y no billetes”

si dijera alguna respuesta correspondiente a un billete, anótela como intrusión y recuérdelo por una única vez que le ha preguntado monedas y no billetes, utilizando la siguiente frase textual:

“Recuerde que le he preguntado monedas y no billetes”

Ítem 2:

Haga literalmente la siguiente pregunta:

“¿Recuerda de qué cantidades hay billetes actualmente?”

si dijera alguna respuesta correspondiente a una moneda, anótela como intrusión y recuérdelo por una única vez que le ha preguntado billetes y no monedas, utilizando la siguiente frase textual:

“Recuerde que le he preguntado billetes y no monedas”

Señale cada respuesta correcta y registre en el lugar correspondiente del formulario (Otras (especificar):) cada una de las respuestas erróneas que diga.

Tiempo

Termine y pase al siguiente ítem cuando:

- el sujeto le indique que ha terminado porque ha dicho todas las monedas o billetes o porque no recuerda más
- haya transcurrido un minuto desde el inicio de cada ítem
- en el momento que alcance 8 intrusiones en el ítem de las monedas o 7 en el de los billetes

Puntuación

Cuente y anote en el campo correspondiente el total de respuestas correctas y de intrusiones.

Calcule la puntuación de cada ítem restando el número de intrusiones del de respuestas correctas, teniendo en cuenta que el mínimo posible es cero (ej: aciertos 7, intrusiones 2, total 5; aciertos 4, intrusiones 5, total 0).

Los rangos de puntuación son: 0 a 8 puntos en el ítem 1 y 0 a 7 puntos en el ítem 2.

Anote la puntuación total de esta primera parte que será la suma de la correspondiente a los dos ítemes y cuyo rango es de **0 a 15 puntos**.

Segunda Parte (Ítemes 3 a 7: Cálculo con monedas)

<p>¿Cuántas monedas hay aquí? (11)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
---	--	--

¿Me cambia esta moneda por otras más pequeñas? (retirar las 2 monedas de 1 euro y mostrarle sólo una)	<input type="checkbox"/> Correcto	<input type="checkbox"/> Correcto segundo intento	<input type="checkbox"/> Incorrecto
¿Cuánto dinero hay aquí en total? (3.60 euros) (de nuevo todas las monedas)	<input type="checkbox"/> Correcto	<input type="checkbox"/> Correcto segundo intento	<input type="checkbox"/> Incorrecto
Por favor, reparta estas monedas en dos montones que tengan el mismo dinero (1.80 euros)	<input type="checkbox"/> Correcto	<input type="checkbox"/> Correcto segundo intento	<input type="checkbox"/> Incorrecto
Idem, en tres montones que tengan el mismo dinero (1.20 euros)	<input type="checkbox"/> Correcto	<input type="checkbox"/> Correcto segundo intento	<input type="checkbox"/> Incorrecto

Procedimiento

Tenga dispuestas, las siguientes monedas: **2 de 1 euro, 1 de 50 céntimos, 3 de 20 céntimos y 5 de 10 céntimos**, que hasta el momento han debido de estar apartadas de la vista del sujeto.

Asegúrese que las monedas corresponden con el país donde se lleva a cabo el test; en nuestro caso, las monedas deben ser españolas.

Coloque delante del sujeto todas las monedas agrupadas pero no superpuestas y de forma desordenada, tal y como se distribuyan espontáneamente.

Plántele de forma sucesiva y en el orden indicado las cuestiones correspondientes a cada uno de los ítems, utilizando la pregunta literal que figura en el formulario y teniendo en cuenta las siguientes precauciones:

- para evitar que en el segundo ítem (cambio), al solicitarle el cambio de un euro, ofrezca la otra moneda de la misma cantidad, antes de plantearle la cuestión, retire las dos monedas y enseñándole solo una, plántele la pregunta. Si no lo hace y da esta solución (cambio de una moneda por otra), no lo compute como error, retírela la moneda e indíquele textualmente: **“Bien, pero ahora quiero que me la cambie por otras monedas más pequeñas”**.
- si como resultado de la manipulación que realiza el sujeto para resolver cada ítem, las monedas quedaran desagrupadas, reagrupelas pero sin superponerlas antes de plantear la siguiente cuestión.
- si en el primer y tercer ítem no ofreciera ninguna respuesta, dígame la respuesta correcta: **“Aquí hay 11 monedas”** o **“Aquí hay 3.60 euros”** con objeto de que en la última parte se pueda evaluar el recuerdo. Si su segunda respuesta ha sido errónea (ej: 10 monedas o 3.40 euros) no la corrija y evalúa el recuerdo con respecto a estas respuestas.

Si el sujeto ofreciera una respuesta errónea a un ítem, hágase saber con la siguiente frase textual: **“No, no es correcto, inténtelo de nuevo”** y concédale una nueva oportunidad para realizar el ítem.

Los ítems 2, 4 y 5 tienen varias soluciones correctas, todas ellas son válidas.

Anote en cada caso, el tipo de respuesta para cada ítem en el lugar correspondiente del formulario.

Tiempo

Dé por concluido un ítem y pase al siguiente cuando:

- el sujeto de la respuesta correcta
- haya ofrecido dos respuestas erróneas, en este caso, no indique si la segunda respuesta ha sido errónea o no y pase al siguiente ítem utilizando la siguiente frase textual: **“Vale, ahora quiero que me diga (o haga)...”** seguido de la cuestión correspondiente al ítem siguiente
- haya transcurrido un minuto desde el inicio del ítem y no haya ofrecido ninguna respuesta o tan sólo una errónea; en este caso, utilice la siguiente frase textual: **“Vamos a intentar otra cosa, ahora quiero que me diga (o haga)...”** seguido de la cuestión correspondiente al ítem siguiente. En el caso de que esto ocurra en el ítem 7, utilice la siguiente: **“Bueno, vamos a dejar esto ya”**
- si no consigue al menos 2 puntos entre los tres primeros ítems (una respuesta correcta al primer intento o dos respuestas correctas al segundo intento), dé por concluida esta parte del test y no aplique los ítems 6 y 7 (división) puntuándolo como si la contestación hubiera sido errónea*

* Los sujetos con cierto grado de afectación cognitiva, fallan de forma importante en los ítems de cálculo de manera que no es inhabitual que tan sólo sean capaz de llevar a cabo el ítem de contar. En estas circunstancias que rápidamente se percibe apenas se adquiere algo de experiencia con el test, es una tontería e incluso en ocasiones no es recomendable tratar de que el sujeto lleve a cabo

Una vez concluido el ítem 7, retire las monedas de delante del sujeto y apártelas de su vista.

Puntuación

Conceda 2 puntos por cada respuesta correcta al primer intento, 1 punto si es correcta en el segundo intento y cero para las respuestas incorrectas o la falta de respuesta. Anote la puntuación de cada ítem, cuyo rango es de 0 a 2 puntos, en el lugar correspondiente. Anote la puntuación total de esta parte que será la suma de las puntuaciones de cada uno de los ítems 3 a 7 y cuyo rango es de **0 a 10 puntos**.

Tercera Parte (Tarea de Distracción: Fluencia Verbal Semántica (60 segundos))

<i>"Quiero que me diga todos los nombres de animales que se le ocurran, ya sean de la tierra, del mar o del aire, del campo o de la casa, ¡¡todos los que se le ocurran!!"</i>	

Procedimiento

Una vez retiradas y ocultadas las monedas dígame textualmente la frase del formulario. Anote todas las respuestas que ofrezca en el espacio destinado a ello. Si dijera elementos que no pertenecen a la categoría "animal", la primera vez cómputelo como error, pero si volviera a ocurrir, recuérdelo que tiene que decir animales solo.

Tiempo

Comience a contar el tiempo a partir de que diga el primer nombre; si ocurriera un largo silencio, puede estimularlo con palabras de ánimo (venga... otra más... etc) pero no ofrezca ayuda alguna. En el caso de que el silencio ocurriese antes de decir nombre alguno, tras pasar 15 segundos, repítale el enunciado y ofrézcale "perro" como ejemplo; en este caso, no cuente como válida esta respuesta.

Puntuación

De un punto por cada respuesta sin incluir errores, nombres repetidos, nombres distintos de un mismo animal (ej: Toro/Buey) o variantes de la misma especie como Águila Imperial/Águila Real); en estos últimos casos, puntúe solo el primer elemento. En caso de que ofrezca un nombre referente a una categoría de animal (ej: pescado, etc.) puntúelo como correcto si no dice ningún otro nombre de esa categoría, pero considérelolo como un error si nombra algún elemento más de esa categoría (ej: león, pescado y cabra = 3 puntos; león, pescado y sardina = 2 puntos)

todos los demás ítems de este apartado, en especial los ítems de la división; no obstante, si se obvian se priva al sujeto de tiempo de manejo de las monedas que es imprescindible para luego las tareas de cálculo.

Por este motivo, y para evitar perder el tiempo o reacciones catastróficas y a la vez asegurar un manejo mínimo de las monedas; en los casos en los que no se consigue al menos 2 puntos entre los tres primeros ítems del apartado de cálculo (una respuesta correcta al primer intento o dos respuestas correctas al segundo intento), en lugar de terminar este apartado como se indica en el Manual de Procedimientos, sería conveniente sustituir los ítems de la división por las siguientes dos tareas, aún cuando ninguna de ellas puntúan:

Tarea 1, sustituta del ítem "dividir x 2": identificación de las monedas; el investigador de forma sucesiva le irá enseñando una moneda de cada tipo preguntándole de qué cantidad es; en caso de que no acierte, se le ofrecerá la respuesta correcta.

Tarea 2, sustituta del ítem "dividir x 2": agrupación de las monedas; tras la identificación, dejando las monedas delante del sujeto, se le pedirá que agrupe las del mismo tipo, haciendo tantos apartados como tipos de monedas hay, es decir, cuatro.

El tiempo máximo para la tarea 2 es 1 minuto; la tarea 1 no tiene tiempo asignado sino el que se tarde en preguntarle y ofrecerle la respuesta correcta en caso de error.

Ninguna de estas tareas puntúa, independientemente de si se realizan o no de forma correcta, por lo que en estos casos, la puntuación de los ítems de "división" será cero puntos y por tanto, la puntuación máxima en el apartado de cálculo será de 2 puntos.

Cuarta Parte (Ítemes 8 a 10: Recuerdo de las monedas manipuladas previamente)

"¿Cuántas monedas le enseñé antes?" ⁽¹¹⁾ Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto																											
"¿Cuánto dinero había en total?" ^(3.60 euros) Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto																											
"¿Recuerda qué monedas había exactamente?" <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">Cantidad</th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;">Moneda</th> <th style="border-bottom: 1px solid black;"></th> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;"><u>Intrusiones</u></th> <th style="border-bottom: 1px solid black;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> ___ 5</td> <td>de 10 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/> Total</td> <td>1 ctmo</td> <td><input type="checkbox"/> Total</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ___ 3</td> <td>de 20 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/> Aciertos</td> <td>2 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/> Intrusiones</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ___ 1</td> <td>de 50 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>5 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> ___ 2</td> <td>de 1 euro</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2 euros</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table>		Cantidad	Moneda		<u>Intrusiones</u>		<input type="checkbox"/> ___ 5	de 10 ctmos	<input type="checkbox"/> Total	1 ctmo	<input type="checkbox"/> Total	<input type="checkbox"/> ___ 3	de 20 ctmos	<input type="checkbox"/> Aciertos	2 ctmos	<input type="checkbox"/> Intrusiones	<input type="checkbox"/> ___ 1	de 50 ctmos	<input type="checkbox"/>	5 ctmos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ___ 2	de 1 euro	<input type="checkbox"/>	2 euros	<input type="checkbox"/>	
Cantidad	Moneda		<u>Intrusiones</u>																								
<input type="checkbox"/> ___ 5	de 10 ctmos	<input type="checkbox"/> Total	1 ctmo	<input type="checkbox"/> Total																							
<input type="checkbox"/> ___ 3	de 20 ctmos	<input type="checkbox"/> Aciertos	2 ctmos	<input type="checkbox"/> Intrusiones																							
<input type="checkbox"/> ___ 1	de 50 ctmos	<input type="checkbox"/>	5 ctmos	<input type="checkbox"/>																							
<input type="checkbox"/> ___ 2	de 1 euro	<input type="checkbox"/>	2 euros	<input type="checkbox"/>																							

Procedimiento

Como introducción dígame textualmente: **"Para finalizar, quiero que haga un último esfuerzo y trate de recordar"** y a continuación, fórmulele de forma consecutiva y utilizando literalmente la frase indicada, las cuestiones referentes a los ítemes 8 a 10.

No es infrecuente que con la primera cuestión, cuya respuesta correcta es simplemente "once", el sujeto comience a evocar las monedas que había, en este caso, indíquele: **"no, tan sólo quiero que me diga cuántas monedas había en total, no cuáles eran"**; si a pesar de la indicación, siguiera enumerando los tipos y cantidades de monedas que recuerda, considere como si estuviera respondiendo al ítem 10 y anote en el lugar correspondiente las respuestas que vaya dando; tras concluir o terminar el tiempo, indíquele nuevamente: **"muy bien, y cuántas eran en total"**, tratando que responda en este momento al ítem 8.

Algo parecido puede ocurrir en el ítem 9 ya que tampoco es raro que el sujeto comience a evocar las monedas con el objeto de hacer la suma en este momento; si esto es así, indíquele por una sola vez: **"no, tan sólo quiero que me diga el dinero que había en total, no las monedas que eran"**; si a pesar de la indicación siguiera con la misma estrategia, vaya anotando las monedas que vaya evocando como si estuviera contestando el ítem 10.

Si el individuo corrigiera una respuesta previamente errónea, considérela como válida sólo si la corrección se hace espontáneamente y antes de plantear el siguiente ítem.

Tiempo

Dé por concluido un ítem y pase al siguiente cuando:

- (ítemes 8 y 9) el sujeto de una respuesta sea ésta correcta o errónea (en esta parte, no existe segundo intento)
- haya transcurrido un minuto desde el inicio del ítem; en este caso, utilice la siguiente frase textual: **"Bueno, le voy a hacer otra pregunta..."** seguido de la cuestión correspondiente al ítem siguiente. En el caso de que esto ocurra en el ítem 10, indíquele que la prueba ha terminado y no olvide darle las gracias por el interés.

Puntuación

Dé 1 punto a las contestaciones correctas de los ítemes 8 y 9 y ninguno a las erróneas. Rango 0 a 1 punto

En el ítem 10, dé 2 puntos por cada tipo de monedas que recuerde acertadamente si recuerda también la cantidad exacta; dé sólo 1 punto si recuerda el tipo pero no la cantidad o es errónea la que dice. Cuente como intrusiones los falsos recuerdos y cuente el total de intrusiones. La puntuación total del ítem 10 se obtiene restando el total de intrusiones del total de aciertos, teniendo en cuenta que el valor mínimo es cero; es decir, el rango es de 0 a 8 puntos.

La puntuación total de esta parte es la suma de los tres ítemes cuyo rango es de **0 a 10 puntos**.

Puntuación Total

La puntuación total es la suma de los subtotales de la primera, segunda y cuarta parte; el resultado de la tarea de fluidez verbal que se utiliza como distracción no se computa.

Anexo V.- Compromiso del investigador

D./D^a D.N.I. n^o

Hospital

Dirección

Ciudad C. P.

Hace constar:

Que conoce y acepta participar como investigador en el estudio transversal del
Proyecto EUROTTEST (TRANS-EUROTTEST), un estudio sin ánimo de
lucro en el que no está previsto ningún tipo de compensación económica.

Que se compromete a que cada sujeto sea informado, evaluado y seguido
siguiendo lo establecido en el protocolo.

Que respetará las normas éticas aplicables a este tipo de estudios.

Fdo.:

D/D^a

En a de de 2004

Anexo VI.- Manual de procedimientos

Este documento recoge las normas para cumplimentar el Formulario de recogida de datos del estudio TRANS-EUROTTEST así como para la selección de los sujetos a incluir.

NORMAS GENERALES

Con carácter general:

- escriba con letra clara y de imprenta
- sitúe las cruces en el espacio correspondiente de la forma más centrada e inequívoca
- escriba con bolígrafo de tinta oscura (azul o negro)
- en caso de equivocación:
 - . borre completamente la cruz errónea y situar adecuadamente la nueva
 - . borre la letra o dígito erróneo completamente y escribir la nueva
 - . utilice el espacio de observaciones para clarificar el error y la corrección en caso necesario
- ponga la máxima atención y celo al cumplimentar los formularios, es la mejor forma de evitar errores
- ajústese estrictamente a las normas contenidas en este manual y en el protocolo de investigación. En caso de duda, hágala constar en observaciones y comuníquela a través de la lista de correo o directamente al promotor del estudio, pues su aclaración puede beneficiar a más investigadores y llegado el caso, si se tratara de un problema generalizado, se daría una solución consensuada y global
- los datos deben ser introducidos en los formularios electrónicos de la página web; éstos están diseñados para supervisar un buen número de errores y no permitir la grabación antes de subsanarlos; no obstante, revise cuidadosamente los datos antes de grabarlos pues los formularios están creados para que una vez grabados los datos no puedan ser modificados. Este diseño trata de garantizar que los datos no puedan ser manipulados a conveniencia en la fase de análisis
- el hecho de cumplimentar los formularios electrónicos no libera de la necesidad del registro documental en papel; estos formularios una vez cumplimentados y debidamente firmados deberán ser remitidos al promotor. Este requisito está justificado porque las normas de buena práctica clínica así lo recomiendan y además permitirá evaluar la calidad de la entrada de datos a la base de datos. Las fechas y dirección de envío serán comunicadas oportunamente a través de la web.
- Se recomienda que la introducción de datos en el formulario electrónico se realice al día; es posible además, hacer el registro simultáneamente a la aplicación del EUROTTEST, este sistema facilita la corrección pues tiene automatizados parte de los cálculos. Esta posibilidad no exime de cumplimentar adecuadamente los formularios en papel.
- Los formularios en papel se enviarán todos juntos una vez concluido el periodo de estudio o alcanzado el número de sujetos por parte del investigador.

SELECCIÓN DE LOS SUJETOS

El estudio se llevará a cabo en sujetos mayores de 60 años que acuden a revisión a una consulta de Neurología General; es decir, se trata de pacientes ya conocidos por el neurólogo investigador y que tienen un diagnóstico neurológico ya establecido.

Entorno: Consulta de Neurología General; los investigadores que repartan su actividad profesional entre distintos tipos de consultas o alternen consulta y hospitalización, sólo pueden llevar a cabo este estudio durante su actividad en Consulta de Neurología General, no pudiendo incluir sujetos procedentes de Consultas Específicas (demencias, trastornos del movimiento, etc) ni hospitalizados.

Sujetos: Pacientes con 60 o más años con diagnóstico previamente establecido o bien confirmado en esa consulta por el investigador (ej: sujeto con cefalea tensional o sin patología neurológica que acude a la consulta de devolución a recibir un diagnóstico tras haberse realizado el estudio correspondiente pero que en ese momento será dado de alta); es decir, se trataría de sujetos en revisión conocidos por el

investigador y con diagnóstico establecido; no deben ser incluidos sujetos que acuden a revisión pero que no han sido evaluados previamente por el investigador.

Los sujetos pueden ser incluidos en el estudio el mismo día que cumplen 60 años.

En aquellos casos en los que el problema a revisar pueda conllevar un cambio en el diagnóstico cognitivo (Trastorno Cognitivo Ligero que evoluciona a Demencia, Enf. Parkinson sin deterioro que evoluciona a Deterioro Cognitivo o Demencia, etc.), se entiende que la revisión lleva implícita la evaluación de estos cambios; en estos casos, los sujetos serán elegibles y el diagnóstico será el que resulte de esta revisión.

Selección: Primer paciente de cada sesión de consulta con las anteriores características; este sujeto quedará automáticamente seleccionado independientemente de que consienta participar o de que concluya el test. En cada sesión de consulta tan sólo se seleccionará a un sujeto, aunque éste no consienta; pudiera ser, no obstante, que en una sesión no apareciera ningún sujeto que cumpliera los criterios de inclusión, en cuyo caso, no se incluiría ninguno.

En general, existe una correspondencia entre sesión de consulta y día de trabajo; no obstante, en aquellos casos en que un investigador tuviera dos consultas en un solo día (mañana y tarde), sea esto de forma ocasional (peonadas, etc.) o sistemática (pública-privada), podría seleccionar un sujeto de cada unidad de consulta.

Número de sujetos: la participación en el estudio exige el incluir un mínimo de 30 sujetos por investigador; esta cifra se establece con el objeto de que sea un número suficiente como para que el azar garantice que esté bien representado el espectro muestral del proceso, así como que la muestra por cada investigador sea “grande” desde el punto de vista estadístico. No hay inconveniente alguno en incluir más sujetos.

Momento del EUROTTEST: El test se aplicará como el último acto de la consulta médica y una vez concluida todas las intervenciones precisas para la consulta pertinente, incluyendo la información que precisara. Es decir, el EUROTTEST se aplicará después de terminar la consulta y antes de marcharse el sujeto. El resultado del EUROTTEST no debiera modificar en nada la actitud que se ha adoptado previamente con el sujeto.

Consentimiento Informado: una vez seleccionado el sujeto como primera acción del estudio, se solicitará verbalmente el consentimiento para la participación en el mismo, informándole de forma cabal y comprensible de los objetivos y del hecho de que su participación en él no implica molestia o riesgo alguno excepto la pérdida de algunos minutos. Se deberá aclarar que la no aceptación no llevará aparejada modificación alguna en su asistencia neurológica posterior. Puede servir de guión el consentimiento informado que figura en la web. Las características del estudio no obligan a que el consentimiento sea escrito sin que ello signifique que no se informe verbalmente al sujeto y se le pida su autorización, siendo esto responsabilidad de cada uno de los investigadores.

En los sujetos que no consientan, se procurará cumplimentar la mayor parte de datos que se puedan recoger de la historia clínica; serán obligatorios hacer constar al menos el sexo y la edad pero sería conveniente información sobre el nivel educativo y grado de alfabetización. El objeto no es otro que poder comparar si hay diferencias significativas en estas variables sociodemográficas entre los que participan en el estudio y los que rechazan hacerlo.

Periodo de Estudio: el estudio se desarrollará durante tres meses; la fecha de inicio y de finalización se comunicarán a cada investigador y se harán públicas en la web. Si algún investigador previera que pudiera tener problemas para llegar al número de sujetos requeridos en este periodo de tiempo debido a la baja frecuencia de sus consultas, deberá ponerse en contacto directamente con el promotor antes de iniciar el estudio.

FORMULARIO RECOGIDA DE DATOS

1.- IDENTIFICACIÓN

En el formulario en papel este apartado ocupa el encabezamiento de cada una de las páginas. Si el formulario se imprime en una sola hoja (anverso y reverso), lo cual es deseable, tan sólo sería necesario rellenarlo en el anverso; en caso de que se impriman en dos hojas, es obligatorio cumplimentarlo en cada una de ellas y unir las dos hojas grapándolas.

Clave del aplicador: es un código de tres dígitos que será proporcionado por el promotor a cada uno de los investigadores; en todos los casos el número termina en cero (010, 020, ... 100, 110, etc.). En el formulario electrónico y para el caso de que no recuerde su clave, hay un listado desplegable en el que figuran todos los investigadores y sus respectivos códigos, pudiendo seleccionar el suyo. Es un campo obligatorio.

Fecha: Fecha en la que se aplica el EUROTTEST; el formato, al igual que el de todas las fechas que se utilizan en el estudio es: día (2 dígitos), mes (2 dígitos), año (cuatro dígitos). Ej.: 13 de Febrero de 2004: 13/02/2004; 2 de Marzo de 2001: 02/03/04. En el formulario electrónico el campo se denomina **“Fecha evaluación”**. Es un campo obligatorio.

Sujeto n°: número de dos dígitos que será asignado de forma consecutiva por cada investigador a los sujetos que introduzca en el estudio, comenzando siempre por el 01. Deberá rellenarse en el formulario los dos dígitos aunque el número sea sólo de una cifra (ej: el primer sujeto incluido sería “sujeto n°: 01”). Al tener este campo dos dígitos implica indirectamente que ningún investigador podrá incluir en el estudio más de 99 sujetos. Es un campo obligatorio.

Es muy importante e imprescindible el cumplimentar estos tres ítemes, de hecho el formulario electrónico no permite grabar los datos si no están adecuadamente registrados, ya que ellos definen la identificación de cada sujeto en la base de datos, lo que se llevará a cabo como la combinación de los tres campos, ya que por el diseño no pueden existir dos sujetos en los que coincidan estos tres campos.

2.- DATOS PERSONALES

Iniciales: Iniciales del sujeto; este campo no se introducirá en la base de datos y será útil tan sólo para cada uno de los investigadores que quieran guardar una copia de cada formulario en la historia de los sujetos. Aunque en el formulario en papel figura en el encabezamiento está ahí por una cuestión puramente de diseño ya que no intervendrá en la identificación de los sujetos. Es un campo conveniente porque puede facilitar subsanar algunos errores, pero no es necesario.

Fecha de Nacimiento: Fecha en la que nació el sujeto evaluado; el formato es día/mes/año (##/##/#####). No es un campo obligatorio.

Edad: Edad expresada en años; considerar como edad la diferencia expresada en años completos y ajustado al inferior entre la fecha actual (en la que se pasa el EUROTTEST) y la fecha nacimiento. Ej.: Fecha actual: 21/12/04, Fecha Nacimiento: 22/12/30: 64 años; 21/12/30: 64 años; 19/12/30: 63 años. Es un campo obligatorio.

Sexo: Siguiendo el procedimiento ya utilizado en el estudio del Test del Dinero, vamos a considerar sólo dos sexos (mujer y hombre); en caso de duda, optar por el preferido por el sujeto, coincida o no con el recogido en el DNI. Es un campo obligatorio.

Ámbito: Hace referencia al tamaño de la localidad donde reside habitualmente el sujeto; señale la categoría correspondiente. Considere ámbito rural localidades hasta 5000 habitantes. No es un campo obligatorio.

Los ítemes referentes a los aspectos educativos es de esperar que presenten frecuentemente problemas para cumplimentarlos debido a las características sociopolíticas en que crecieron nuestros mayores. En la primera mitad del siglo XX, la educación formal en nuestro país, en especial en los tramos iniciales, no estaba generalizada, sobre todo en ambientes rurales; sí se puede hablar de criterios unificados a partir de lo que por entonces era el Bachiller Superior al que se podía acceder a una edad variable pero siempre a partir de los 15-16 años. La educación primaria no estaba estructurada y en muchos casos, los contenidos se limitaban a aprender a leer y escribir y las “cuatro reglas”, junto con otros contenidos que podían variar según el entorno que se considerara (costura, urbanidad, etc.). En muchos casos, la asistencia era irregular, bien por causa del docente (maestros itinerantes, falta de maestro durante periodos de tiempo variable) o del discente (iba a la escuela cuando no tenía que trabajar). Estas circunstancias determinan que debamos esperar una amplia variedad de respuesta, y de muy distinto valor a la pregunta: ¿cuántos años fue Vd. a la escuela? o ¿qué estudios realizó Vd.?; por este motivo, es de esperar dificultades al categorizar las respuestas por lo que es conveniente adoptar un consenso basado en normas concretas para cada uno de los ítemes incluidos en este apartado.

Nivel Educativo: de forma general, a partir de los estudios secundarios, considere siempre el grado máximo que completó; como única excepción, considerar con un nivel de Diplomatura no sólo a aquellos que han completado una formación de este tipo, sino también a aquellas otras personas

que han cursado al menos 3 años de estudios universitarios. Ej: es decir, un sujeto que se matriculó en la Facultad de Derecho y cursó dos años de carrera, tendría estudios secundarios; si en lugar de dos hubiera cursado 4 años, le adjudicaríamos un nivel de Diplomatura

Considerar “estudios secundarios” el Bachiller Superior y “estudios primarios” el Bachiller Elemental. Considerar “Primarios Incompletos” a aquellos sujetos que o bien no han completado este tipo de educación o bien que recibieron educación formal de forma irregular o atípica, sea cuales sean los años que se prolongara ésta.

Así, tendríamos los siguientes ejemplos:

Sujeto que estuvo hasta los 14 años asistiendo de forma irregular al colegio o bien que recibía educación de forma no reglada por un maestro itinerante: **Primarios Incompletos**

Sujeto que comenzó Perito Agrícola pero lo abandonó en el primer año: **Estudios Secundarios**

Abogado: **Licenciatura**

Sujetó que cursó hasta 2º de Bachiller Superior: **Primarios**

Sujeto que nunca recibió una educación formal: **Nunca Escolarizado**

Años de Educación Formal: para evitar en lo posible los problemas derivados de las circunstancias a las que hemos aludido antes, se establecen los siguientes Criterios:

- **Ninguno:** nunca recibió una educación formal por parte de un profesional o institución (maestro, colegio)
- **Más de 10 años:** considerar en este apartado a aquel que inició al menos Bachiller Superior y todos los demás supuestos superiores (Universidad, etc)
- **Escolarización Irregular:** considerar en este apartado, aquellos sujetos que han recibido una educación formal por parte de un profesional de forma irregular por un tiempo imposible de precisar (el maestro pasaba de vez en cuando por el cortijo, iba cuando podía a la escuela, etc.)
- Todos los demás casos serían incluidos en la categoría “**Menos de 10 años**”

Nivel de Alfabetización: Un número no despreciable de nuestros mayores ha tenido la oportunidad de lograr la alfabetización aún sin haber tenido la oportunidad de recibir una Educación Formal; es el caso de haber aprendido a leer por medio de algún familiar o amigo o incluso sólo, como algunos dicen; también es muy habitual entre los varones el haber aprendido a leer durante su periodo de “Servicio Militar Obligatorio”. La alfabetización es una variable importante a considerar, de forma independiente a cómo se haya adquirido, de ahí la inclusión de este ítem. Muchas de estas personas, no han alcanzado una capacidad lectora fluida y leen sílaba a sílaba (“leo y escribo para mi apañó”), estos sujetos, deberán clasificarse como “Lee y Escribe sin fluidez”.

Téngase en cuenta en este ítem que el hecho de haber asistido a la escuela en aquellos tiempos durante un número de años determinado, no garantizaba ni la alfabetización ni la fluidez en la lectoescritura, de ahí que sea posible que existan sujetos que aún habiendo asistido a la escuela durante un número de años y que deben ser clasificados con un nivel educativo distinto de “No Escolarizado”, pueden ser considerados como “Analfabetos” o bien como “Lee y Escribe sin fluidez” en este ítem.

¿Acepta participar?: Este campo es obligatorio cumplimentarlo; está situado en esta posición del formulario para aquellos casos en los que el sujeto no acepte participar, tratar de recordar que es importante recoger al menos los datos del formulario que hay hasta llegar a este campo. En el formulario electrónico por defecto aparece el “Sí” pues es de esperar, basados en experiencias previas, que el no aceptar sea excepcional y que lo generalizado será la respuesta que aparece señalada.

En caso de que no aceptara participar, debería rellenarse el campo siguiente en el que se **especificaría el motivo** de no aceptación si es posible.

Manejo del dinero: este ítem pretende evaluar la impresión subjetiva del sujeto acerca de cómo se ha adaptado al nuevo sistema monetario y la habilidad con la cual maneja las nuevas monedas.

Muchas personas, no necesariamente mayores realizan de forma habitual transformaciones mentales a las antiguas pesetas, no es a esto a lo que se refiere esta pregunta, sino a las habilidades relacionadas con el manejo real (pagos, cuentas, cambios, etc.). Se trata de un opinión subjetiva.

Uso del dinero: este ítem pretende controlar la frecuencia de uso del dinero, ya que es una circunstancia habitual que sujetos añosos aún sin sufrir deterioro cognitivo, pero quizás por otras limitaciones físicas o por falta de oportunidad, no manejen con frecuencia el dinero. Con el fin de homogeneizar la categorización de las respuestas, vamos a considerar como definitorio el hecho de haber manejado dinero en las últimas 24 horas o en la última semana.

- Sujetos que manejan dinero a diario: **Habitual**
- Sujetos que no manejan dinero a diario pero que no pasa un periodo de más de una semana sin que lo hagan: **Ocasional**
- Sujetos que pasan periodo de más de una semana sin manejar dinero: **Excepcional**

Última vez que usó dinero: este ítem tiene sentido porque aunque por regla general un sujeto maneje dinero con una frecuencia determinada, pudiera ser que por circunstancias coyunturales (ingresos hospitalarios, vida en residencia, etc.) lleve un periodo de tiempo prolongado sin hacerlo. Las distintas opciones válidas son autoexplicativas.

¿Lleva dinero encima?: este ítem está justificado porque puede ser una medida más objetiva de la capacidad del sujeto de manejo de las monedas. Los dos anteriores se trata de impresiones subjetivas que pudieran ser que, como fruto de la anosoagnosia o de la intencionalidad, no se correspondiera con la realidad, en cambio el hecho de llevar monedas y billetes puede ser un indicador directo de la capacidad de su manejo, aunque no siempre.

3.- ANTECEDENTES PERSONALES

Antecedentes Familiares de Demencia: considerar sólo relaciones familiares de primer grado (padres, hermanos, hijos) y considerarlo positivo independientemente del número de antecedentes que existan.

T.C.E.: Se refiere a la existencia de traumatismo craneoencefálicos; no considerar aunque sean evocados por el sujeto, aquellos traumatismo banales que todas las personas hemos tenido. Interrogue sólo por la existencia de TCE que hayan precisado atención médica u observación y en caso de existir esos antecedentes, valore la posibilidad o no de que dejen secuelas.

Tabaco: considere como **no fumador** sólo a aquellas personas que nunca han fumado o lo han hecho excepcionalmente; no clasifique como **exfumador** a personas que lleven menos de un mes sin fumar.

Alcohol: considere como bebedor **habitual** a todas aquellas personas que beben alcohol a diario independientemente de la cantidad y del carácter abusivo de esta ingesta; como **No/excepcional** a aquellos otros que no beben nunca o lo hacen muy en momentos muy puntuales (Fin de año, etc.). El resto de casuística, clasificarla como **Esporádico**.

Otros antecedentes: los ítemes incluidos en este apartado deben ser contestados **Sí – No** según la presencia o ausencia de los problemas médicos que se listan. En caso de respuesta afirmativa, se debe contestar también si se sigue tratamiento médico o no; considere para contestar a este apartado sólo los tratamientos farmacológicos, es decir, en un sujeto con HTA controlada con dieta, la respuesta sería No. En el apartado **Especificar** hacer constar el grupo farmacológico (estatinas, diuréticos, hipoglucemiantes orales, etc.). El apartado **Otros problemas SNC (especificar)**, se refiere a la existencia de procesos que por su naturaleza o tratamiento pudieran ser relevantes para la existencia de posible deterioro cognitivo (ej: Epilepsia, Parkinson, etc.), en caso de contestar afirmativamente habría que especificar la naturaleza del proceso en el apartado correspondiente.

4.- DIAGNÓSTICO

Diagnóstico Principal: es el diagnóstico que motiva la consulta del sujeto, y que a tenor de los requisitos del estudio, debe de estar previamente establecido excepto en el siguiente caso: aquellos sujetos

que son revisados por un proceso pero que durante esta revisión se comprueba que al mismo se ha asociado un deterioro cognitivo (ej: Parkinson al que se añade demencia y se verifica este hecho en la revisión programada para su proceso parkinsoniano); en estos casos, el diagnóstico principal será el de deterioro cognitivo o demencia asociado al proceso de base y en los antecedentes en el apartado **otros problemas SNC (especificar)** se hará constar el proceso de base.

¿Puede el dx o AP afectar cognición?: hace referencia a si los AP o el diagnóstico principal del sujeto son causa reconocida de deterioro cognitivo o demencia aún cuando en este sujeto en concreto no se dé el caso. Por ejemplo, en un sujeto que revisamos por Enf. de Parkinson o con AP de este proceso que revisamos por otra cosa (mialgia parestésica), habría que contestar Sí aún cuando el sujeto no presente deterioro cognitivo en ese momento. Si la causa por la que revisamos al sujeto es un Túnel del Carpo, la contestación habrá de ser No.

¿Toma medicamentos con potencial efecto cognitivo negativo?: Habrá de contestar Sí en aquellos casos en que estimemos que en el momento de aplicar el Test, el sujeto tiene interferido su rendimiento cognitivo habitual por la toma de algún fármaco. La toma de hipnóticos u otro fármacos de forma rutinaria y crónica sin otros signos asociados de sedación diurna o interferencia cognitiva, no capacita para contestar Sí en este apartado. En caso de contestación afirmativa, se deberá hacer constar los fármacos que está tomando y a los que se considera responsables de esta interferencia.

Diagnóstico Cognitivo: esta es la Variable Dependiente del proyecto y la que a la postre definirá la utilidad del EUROTTEST. Hemos categorizado en 5 estratos todo el espectro que va desde la normalidad a la Demencia Severa; la variables clave para la clasificación estará en la presencia de deterioro cognitivo y/o repercusión funcional dependiente de este deterioro. Los sujetos con **“No deterioro cognitivo”** no tendrán ni deterioro ni repercusión funcional; los sujetos con **“Trastorno Cognitivo Ligero”**, tendrán deterioro sin repercusión funcional de éste; y por último, los sujetos con **“Demencia”** en cualquiera de sus grados tendrán deterioro cognitivo y repercusión funcional de éste.

Los criterios que utilizaremos como “gold *standard*” son eminentemente clínicos, sin que se exija para este estudio la realización de exploraciones complementarias específicas de apoyo excepto las derivadas, cuando sea el caso, de la evaluación neuropsicológica que habitualmente realiza cada investigador. Los criterios que utilizaremos serán los siguientes:

- **No deterioro cognitivo:** sujetos no incluidos en las siguientes categorías; por definición, se trata de sujetos sin menoscabo de sus capacidades cognitivas o discreta merma de las mismas que es esperable en función de la edad.
- **“Trastorno cognitivo ligero”:** se emplearán los criterios operativos recomendados por el Grupo de Estudio de Neurología de la Conducta y Demencia para “Deterioro Cognitivo Ligero”
- **“Demencia”:** con el objeto de armonizar los criterios operativos con los más utilizados internacionalmente, se seguirán los criterios del DSMIV-TR

Los criterios para establecer la severidad de la demencia que utilizaremos serán los establecidos por el DSM III-R, por ser los más fáciles e intuitivos:

- **“Leve”:** El sujeto es independiente para las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria
- **“Moderado”:** el sujeto precisa ayuda o supervisión para las actividades instrumentales (utilización electrodomésticos y aparatos, asuntos financieros, movilidad fuera de casa, compras, gestión del tratamiento, etc.), pero es autónomo para las actividades básicas de la vida diaria (aseo, baño, alimentación, esfínteres, movilidad en casa, etc.)
- **“Severo”:** el sujeto precisa ayuda y supervisión en las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria

El concepto de repercusión funcional hace referencia exclusiva a la influencia en la capacidad funcional del deterioro cognitivo ya que en este grupo de edad puede existir menoscabo funcional por otros muchos motivos (ictus, fractura de cadera, etc.) que no debe ser valorable para el diagnóstico de demencia.

Demencia: campo destinado a registrar el tipo de demencia ya que la Enf. de Alzheimer constituye una entidad con peso propio, no sólo por las características peculiares del cuadro clínico (perfil temporal, predominio alteración mnésica, etc.) sino también, por la frecuencia, de ahí que se realice un estudio de los resultados atendiendo a este diagnóstico. Se utilizarán los criterios de Enf. de Alzheimer Probable establecidos por el NINCDS-ADRDA por ser los más generalizados.

GDS: este campo valorará el estadio evolutivo de cada sujeto del estudio mediante la conocida escala GDS de Reisberg de uso muy extendido, que permite clasificar en una misma escala desde sujetos normales a demencias en fase terminal.

Otros Test: estos datos serán muy importantes para evaluar la validez convergente del EUROTTEST; será necesario aplicar al menos uno de estos test a cada sujeto, dejando la elección a criterio de cada investigador en función de sus preferencias y usos habituales. Se ha optado por el MMSE (Mini-Mental de Folstein), MEC (Mini-Examen Cognitivo de Lobo) y SPMSQ (Short Portable Mental Status Questionnaire de Pfeffer) por ser los más empleados en la práctica clínica habitual. No existe inconveniente en que se apliquen más de uno.

El MEC-30 se refiere a la puntuación obtenida en el test MEC de Lobo clásico (MEC-35) menos las puntuaciones correspondientes a los ítems “serie invertida” y “semejanzas” de este mismo test. Es decir, en aquellos casos en los que se elija aplicar el MEC se deberán completar ambos campos: MEC-35 y MEC-30.

APLICACIÓN DEL EUROTTEST (VER ANEXO IV)*

* Continúa con el ANEXO IV de Normas de aplicación del EUROTTEST®

Anexo VII.- Consentimiento informado

Estimado Sr/Sra:

Estamos llevando a cabo un estudio que pretende ver la eficacia de una breve prueba con monedas (EUROTEST) en identificar a personas con problemas de memoria que pudieran ser indicativos del inicio de alguna enfermedad.

Existen otras pruebas, pero ninguna de ellas es completamente satisfactoria, por lo que pensamos que esta nueva puede dar mejores resultados.

Estamos invitando a personas como usted, a participar en este estudio. Su participación nos ayudará a determinar cual de las pruebas da mejor resultados y es más fácil de utilizar y así en un futuro estaremos en mejores condiciones de detectar rápidamente a las personas con problemas de memoria.

Su participación en este estudio, sólo le supondrá unos minutos de su tiempo; ninguna de las pruebas que utilizamos produce dolor o malestar físico, todas ellas consisten en preguntas o tareas de mayor o menor dificultad que Vd. debe de responder o hacer lo mejor posible; algunas son muy fáciles, pero en cambio, otras son más difíciles. El hecho de no saber alguna respuesta o responder con inseguridad no tiene por qué preocuparle, ni significar que Vd padece de alguna enfermedad; tenga en cuenta que muchas preguntas están hechas precisamente para que sea muy difícil acertarlas.

Su participación en este estudio es completamente voluntaria. Todos los datos personales son confidenciales y no se mencionará el nombre de ninguna persona que participe en él.

Tenga la completa seguridad de que si decide no participar, esto no le supondrá ningún inconveniente ni perjuicio en la atención que se le esté prestando.

Si tiene alguna duda o inquietud sobre el estudio, puede preguntarme todo lo que desee saber sobre el mismo.

Anexo VIII.- Consentimiento para filmación

Yo,, autorizo al Dr. C. Carnero Pardo a grabar en video la aplicación del EUROTTEST[®] , entendiendo que esta grabación podrá ser visionada por otros profesionales sanitarios, pero siempre utilizada con fines académicos y científicos, preservando en todo caso mi anonimato.

En Almería a de 2004

Anexo IX.- Formulario estudio utilidad diagnóstica

Sexo		Fecha Nacimiento			Edad	Entorno	
Varón	Mujer	Día	Mes	Año	Años	Rural	Urbano
1	2	==	==	=====		1	2

Nivel Estudios	
0	Ninguno
1	Primarios incompletos
2	Primarios
3	Secundarios
4	Diplomatura
5	Universitarios

Años Educación	
0	Ninguno
1	Escolarización Irregular
2	Menos de 10 años
3	10 o más años

Alfabetización	
0	Analfabeto
1	Lee y Escribe sin Fluidez
2	Lee y Escribe con Fluidez

¿Acepta participar en el estudio?		
Sí	No	Especificar la causa
1	0	

Manejo Euros	
0	Mal
1	Regular
2	Bien

Uso Dinero	
0	Excepcional
1	Ocasional
2	Habitual

Última vez que usó dinero	
0	Más de una semana
1	Última semana
2	Últimas 24 horas

Lleva dinero encima?	
0	No
1	Monedas o Billetes
2	Monedas y Billetes

Ant. Familiares Demencia	
0	No
1	Sí

T.C.E.	
0	No
1	Sí, sin secuelas
2	Sí, con secuelas

Tabaco	
0	No
1	Ex-fumador
2	Fumador activo

Alcohol	
0	No/excepcional
1	Esporádico
2	Habitual

Otros Antecedentes	Presencia				Tratamiento				Especificar
Depresión/Ánimo Depresivo	0	No	1	Sí	0	No	1	Sí	
HTA	0	No	1	Sí	0	No	1	Sí	
Hiperlipidemia	0	No	1	Sí	0	No	1	Sí	
Diabetes	0	No	1	Sí	0	No	1	Sí	
Ictus	0	No	1	Sí	0	No	1	Sí	
Otros problemas SNC (especificar)	0	No	1	Sí	0	No	1	Sí	

Diagnóstico									
Diagnóstico Principal									
Puede el dx o AP afectar cognición?		0	No	1	Sí	Especificar medicamentos			
¿Toma medicamentos con potencial efecto cognitivo negativo?		0	No	1	Sí				

Diagnóstico Cognitivo	
0	No deterioro cognitivo
1	Trastorno Cognitivo Ligero
2	Demencia leve
3	Demencia moderada
4	Demencia severa

Demencia	
0	No demencia
1	EA probable
2	Otra demencia

GDS	
1	4
2	5
3	6
	7

Otros Test	
MMSE	
MEC-35	
MEC-30	
SPMSQ	

Hora Inicio ____ : ____

1.- Conocimiento

<p><i>“¿Recuerda de qué cantidades hay monedas en la actualidad?; Fíjese que le pregunto monedas y no billetes”</i> (Máximo un minuto)</p> <p>Ctmos: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 Euros <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> Otras (especificar): _____ Total correctas: _____ Intrusiones: _____</p>		
<p><i>“¿Recuerda de qué cantidades hay billetes actualmente?”</i>. (Máximo un minuto)</p> <p>Euros: <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 500</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar): _____ Total correctas: _____ Intrusiones: _____</p>		

2.- Cálculo

Ponga delante del sujeto las monedas (**2 de 1 euro, 1 de 50 ctmos, 3 de 20 ctmos y 5 de 10 ctmos**) y pídale de forma consecutiva las siguientes tareas. En caso de que la contestación sea errónea, hágaselo saber y dele un único nuevo intento. Algunos items tienen varias soluciones, todas ellas son válidas. Conceda un máximo de un minuto por cada item y pase al siguiente si no ha contestado correctamente en este tiempo o ha **agotado los dos intentos**.

<p><i>“¿Cuántas monedas hay aquí?” (11)</i></p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><i>“¿Me cambia esta moneda por otras más pequeñas?”</i> (retirar las 2 monedas de 1 euro y mostrarle sólo una)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><i>“¿Cuánto dinero hay aquí en total?” (3.60 euros)</i> (de nuevo todas las monedas)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><i>“Por favor, reparta estas monedas en dos montones que tengan el mismo dinero”</i></p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p><i>“Idem, en tres montones que tengan el mismo dinero” (1.20 euros)</i></p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		

3.- Tarea de distracción (Fluencia Verbal Semántica)

<p><i>“Quiero que me diga todos los nombres de animales que se le ocurran, ya sean de la tierra, del mar o del aire, del campo o de la casa, ¡¡todos los que se le ocurran!!”</i></p>		

4.- Recuerdo

“Para finalizar, quiero que haga un último esfuerzo y trate de recordar”:

<p><i>“¿Cuántas monedas le enseñé antes?” (11)</i></p> <p>Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>																											
<p><i>“¿Cuánto dinero había en total?” (3.60 euros)</i></p> <p>Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>																											
<p><i>“¿Recuerda qué monedas había exactamente?”</i> <u>Intrusiones</u></p> <table border="0"> <tr> <td>Cantidad</td> <td>Moneda</td> <td></td> <td>Otras</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 5</td> <td>de 10 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/> Total</td> <td>1 ctmo</td> <td><input type="checkbox"/> Total</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 3</td> <td>de 20 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/> Aciertos</td> <td>2 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/> Intrusiones</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1</td> <td>de 50 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>5 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2</td> <td>de 1 euro</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2 euros</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Cantidad	Moneda		Otras		<input type="checkbox"/> 5	de 10 ctmos	<input type="checkbox"/> Total	1 ctmo	<input type="checkbox"/> Total	<input type="checkbox"/> 3	de 20 ctmos	<input type="checkbox"/> Aciertos	2 ctmos	<input type="checkbox"/> Intrusiones	<input type="checkbox"/> 1	de 50 ctmos	<input type="checkbox"/>	5 ctmos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2	de 1 euro	<input type="checkbox"/>	2 euros	<input type="checkbox"/>		
Cantidad	Moneda		Otras																								
<input type="checkbox"/> 5	de 10 ctmos	<input type="checkbox"/> Total	1 ctmo	<input type="checkbox"/> Total																							
<input type="checkbox"/> 3	de 20 ctmos	<input type="checkbox"/> Aciertos	2 ctmos	<input type="checkbox"/> Intrusiones																							
<input type="checkbox"/> 1	de 50 ctmos	<input type="checkbox"/>	5 ctmos	<input type="checkbox"/>																							
<input type="checkbox"/> 2	de 1 euro	<input type="checkbox"/>	2 euros	<input type="checkbox"/>																							

TOTAL (1 + 2 + 4)

Hora Finalización ____ : ____

Duración: ____

¿Ha completado el test?				
Sí	No (Déf. Sensoriales)	No (Déf. Motores)	No (Déf. Cognitivos)	No (Otras)
1	2	3	4	5

OBSERVACIONES.-

FIRMA INVESTIGADOR:

Anexo X.- Formulario estudio fiabilidad interobservador

Fecha	
-------	--

Investigador	
--------------	--

Caso N°	
---------	--

Edad	
------	--

Sexo	
0	Hombre
1	Mujer

Alfabetización	
0	Analfabeto
1	Lee y Escribe sin fluidez
2	Lee y Escribe con fluidez

EUROTEST

1.- Conocimiento

<p>"¿Recuerda de qué cantidades hay monedas en la actualidad?; Fíjese que le pregunto monedas y no billetes" (Máximo un minuto)</p> <p>Ctmos: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 Euros <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2</p> <p><input type="checkbox"/> Otras (especificar): Total correctas: Intrusiones:</p>		
<p>"¿Recuerda de qué cantidades hay billetes actualmente?". (Máximo un minuto)</p> <p>Euros: <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 500</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar): Total correctas: Intrusiones:</p>		

2.- Cálculo

<p>"¿Cuántas monedas hay aquí?" (11)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p>"¿Me cambia esta moneda por otras más pequeñas?" (retirar las 2 monedas de 1 euro y mostrarle sólo una)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p>"¿Cuánto dinero hay aquí en total?" (3.60 euros) (de nuevo todas las monedas)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p>"Por favor, reparta estas monedas en dos montones que tengan el mismo dinero"</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p>"Idem, en tres montones que tengan el mismo dinero" (1.20 euros)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		

3.- Tarea de distracción (Fluencia Verbal Semántica)

<p>"Quiero que me diga todos los nombres de animales que se le ocurran, ya sean de la tierra, del mar o del aire, del campo o de la casa, ¡¡todos los que se le ocurran!!"</p>		
---	--	--

4.- Recuerdo

<p>"¿Cuántas monedas le enseñé antes?" (11)</p> <p>Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>																											
<p>"¿Cuánto dinero había en total?" (3.60 euros)</p> <p>Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>																											
<p>"¿Recuerda qué monedas había exactamente?"</p> <table border="0"> <tr> <td>Cantidad</td> <td>Moneda</td> <td></td> <td>Intrusiones</td> <td></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 5 de 10 ctmos</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> Total</td> <td>1 ctmo</td> <td><input type="checkbox"/> Total</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 3 de 20 ctmos</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> Aciertos</td> <td>2 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/> Intrusiones</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 1 de 50 ctmos</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>5 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> 2 de 1 euro</td> <td></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td>2 euros</td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> </table>	Cantidad	Moneda		Intrusiones		<input type="checkbox"/> 5 de 10 ctmos		<input type="checkbox"/> Total	1 ctmo	<input type="checkbox"/> Total	<input type="checkbox"/> 3 de 20 ctmos		<input type="checkbox"/> Aciertos	2 ctmos	<input type="checkbox"/> Intrusiones	<input type="checkbox"/> 1 de 50 ctmos		<input type="checkbox"/>	5 ctmos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 2 de 1 euro		<input type="checkbox"/>	2 euros	<input type="checkbox"/>		
Cantidad	Moneda		Intrusiones																								
<input type="checkbox"/> 5 de 10 ctmos		<input type="checkbox"/> Total	1 ctmo	<input type="checkbox"/> Total																							
<input type="checkbox"/> 3 de 20 ctmos		<input type="checkbox"/> Aciertos	2 ctmos	<input type="checkbox"/> Intrusiones																							
<input type="checkbox"/> 1 de 50 ctmos		<input type="checkbox"/>	5 ctmos	<input type="checkbox"/>																							
<input type="checkbox"/> 2 de 1 euro		<input type="checkbox"/>	2 euros	<input type="checkbox"/>																							

TOTAL (1 + 2 + 4)

OBSERVACIONES.-

FIRMA INVESTIGADOR:

--

Anexo XI.- Aprobación del Comité de Ética del Hospital

Torrecárdenas



Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

1/2004

COMITÉ ETICO DE INVESTIGACIÓN CLINICA

N. Ref.: CFS/ecm

DR. CRISTOBAL CARNERO PARDO
SECCIÓN DE NEUROLOGÍA
H. TORRECÁRDENAS

Una vez visto y evaluado el proyecto de investigación titulado: "ESTUDIO TRANSVERSAL MULTICÉNTRICO PARA EVALUAR LA UTILIDAD DIAGNÓSTICA DEL EUROTTEST EN LA IDENTIFICACIÓN DE SUJETOS CON DEMENCIA", Código de protocolo: TRANS-EUROTTEST, este Comité en su reunión del día 28 de enero de 2004, consideró que dicho estudio reúne los requisitos metodológicos éticos y legales para llevarse a cabo el estudio.



Almería a 29 de enero de 2004

Fdo. Carmen Fernández Sánchez
SECRETARIA CEIC

Mod. 6.5.2./4508

Complejo Hospitalario Torrecárdenas

- HOSPITAL TORRECÁRDENAS. Paraje Torrecárdenas, s/n. 04009 Almería. Tfno. 950 016000
- HOSPITAL PROVINCIAL. Calle Hospital, s/n. 04002 Almería. Tfno. 950 017600
- HOSPITAL CRUZ ROJA. Ctra. de Ronda nº 196, 04009 Almería. Tfno. 950 017400
- CENTRO PERIF. ESPECIALIDADES. Ctra. de Ronda nº 226, 04008 Almería. Tfno. 950 017200

Anexo XII.- Aprobación de la Comisión de Investigación Clínica del Hospital Torrecárdenas



Servicio Andaluz de Salud
CONSEJERÍA DE SALUD

D. FRANCISCO JAVIER MUÑOZ VICO, Vicepresidente de la Comisión de Investigación del Complejo Hospitalario Torrecárdenas de Almería

CERTIFICA

Que esta Comisión en reunión celebrada el día 11 de febrero de 2004, ha visto y valorado el estudio titulado: **“Estudio Transversal multicéntrico para evaluar la utilidad diagnóstica del EUROTEST en la identificación de sujetos con demencia.”**

Se cumplen los requisitos necesarios de idoneidad del protocolo en relación con los objetivos del estudio.

La capacidad del investigador y los medios disponibles son apropiados para llevar a cabo el estudio.

El protocolo presentado respeta los principios éticos de la Declaración de Edimburgo y otros Códigos Internacionales.

Y que esta Comisión acepta que dicho estudio sea realizado por el Dr. Cristobal Carnero Pardo, Facultativo Especialista del Área de Neurología del Hospital Torrecárdenas

Lo que firmo en Almería, a quince de marzo de dos mil cuatro.



[Firma manuscrita]
D. Francisco Javier Muñoz Vico

Complejo Hospitalario Torrecárdenas

- HOSPITAL TORRECÁRDENAS. Paraje Torrecárdenas, s/n. 04009 Almería. Tfno. 950 016000
- HOSPITAL PROVINCIAL. Calle Hospital, s/n. 04002 Almería. Tfno. 950 017600
- HOSPITAL CRUZ ROJA. Ctra. de Ronda nº 196, 04009 Almería. Tfno. 950 017400
- CENTRO PERIF. ESPECIALIDADES. Ctra. de Ronda nº 226, 04008 Almería. Tfno. 950 017200

*Anexo XIII.- Concesión del aval científico de la Sociedad
Española de Neurología*



La Dra. Immaculada Bonaventura Ibars, en calidad de Secretaria de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Neurología,

CERTIFICA:

Que la Sociedad Española de Neurología (SEN), en virtud del artículo 5 de sus vigentes Estatutos, se complace en otorgar el Aval Científico al proyecto de investigación clínica "TRANS-EUROTTEST", presentado por el Dr. Cristóbal Carnero Pardo.

Y para que así conste a los efectos oportunos, expide el siguiente certificado en Barcelona, a 10 de febrero de 2004.

Dra. Immaculada Bonaventura Ibars
Secretaria
Junta Directiva
Sociedad Española de Neurología

Vº Bº
Dr. Jordi Matias-Guiu Guia
Presidente
Junta Directiva
Sociedad Española de Neurología

Inscrita en la Sección 1ª, nº 779 del Registro de Asociaciones de Barcelona. NIF: G-5849332

G 0604

Via Laietana, 57, pral. 2ª • 08003 BARCELONA
Tel. 93 342 62 33 • Fax 93 412 56 54
e-mail: secretaria@sen.es • www.sen.es

Anexo XIV.- Concesión Beca de Investigación de la Junta de Andalucía. Centro Coordinador.

Título Proyecto: Regulación del receptor de calcio (RCA) por calcio y vitamina D en glándulas paratiroides y en riñón.
Centro Investigación: Hospital U. Reina Sofía.
Presupuesto: 17.500 euros.

Beneficiario: Fundación Lavante.
Presupuesto de la Actividad: 6.000 euros.
Presupuesto Subvencionado: 6.000 euros.
Porcentaje Subvencionado: 100%.

Núm. Expte: 301/04.
Investigador Principal: García Ortega Cesáreo.
Título Proyecto: Morbilidad hospitalaria de las personas mayores en Andalucía.
Centro Investigación: Hospital Punta de Europa.
Presupuesto: 6.000 euros.

Beneficiario: Fundación Nefrológica.
Presupuesto de la Actividad: 10.000 euros.
Presupuesto Subvencionado: 10.000 euros.
Porcentaje Subvencionado: 100%.

Núm. Expte: 269/04.
Investigador Principal: Carracedo Añón Julia.
Título Proyecto: Disfunción endotelial en la uremia, efecto de las técnicas de diálisis sobre la activación celular crónica.
Centro Investigación: Hospital U. Reina Sofía.
Presupuesto: 10.000 euros.

Beneficiario: Fundación Progreso y Salud.
Presupuesto de la Actividad: 68.320 euros.
Presupuesto Subvencionado: 68.320 euros.
Porcentaje Subvencionado: 100%.

Núm. Expte: 145/04.
Investigador Principal: González Ballesteros Antonio.
Título Proyecto: Resultados del seguimiento de la atención domiciliar en la población atendida por las enfermeras comunitarias de enlace del distrito sanitario La Vega.
Centro Investigación: Distrito Sanitario de Atención Primaria La Vega.
Presupuesto: 7.000 euros.

Núm. Expte: 124/04.
Investigador Principal: Molina Fernández Eduardo.
Título Proyecto: Prevalencia de diabetes mellitus tipo 2 en la ciudad de Huelva.
Centro Investigación: Distrito Sanitario de Atención Primaria Huelva Costa Centros de Salud Urbanos.
Presupuesto: 8.000 euros.

Núm. Expte: 135/04.
Investigador Principal: Pujol de la Llave Emilio.
Título Proyecto: Estudio de seroprevalencia y serovigilancia de infección por el virus West Nile en una población centinela de las marismas de Doñana y del Odiel.
Centro Investigación: Hospital Juan Ramón Jiménez.
Presupuesto: 8.200 euros.

Núm. Expte: 126/04.
Investigador Principal: Díez García Luis Felipe.
Título Proyecto: Eficacia de un programa de intervención sobre la casuística de medicina interna de un Hospital medida por Grd 'S' (Grupos Relacionados con el Diagnóstico).
Centro Investigación: Complejo Hospitalario Torrecárdenas.
Presupuesto: 8.120 euros.

Núm. Expte: 132/04.
Investigador Principal: Vázquez Villegas José.

Título Proyecto: Eficacia de una intervención educativa en salud reproductiva y prevención de enfermedades de transmisión sexual y sida con mujeres inmigrantes que ejercen la prostitución.
Centro Investigación: Distrito Sanitario Poniente de Almería.
Presupuesto: 7.000 euros.

Núm. Expte: 121/04.
Investigador Principal: Salazar Vera Ana Isabel.
Título Proyecto: Estudio sobre la satisfacción, utilización de servicios y calidad percibida en atención al progreso asistencial integrado de embarazo, parto y puerperio del SAS en el área sanitaria Juan Ramón Jiménez.
Centro Investigación: Hospital Juan Ramón Jiménez.
Presupuesto: 4.000 euros.

Núm. Expte: 290/04.
Investigador Principal: Mayoral Sanchez Eduardo.
Título Proyecto: Evolución del riesgo cardiovascular en una cohorte de población Andaluza en los últimos 12 años (1992-2004).
Centro Investigación: Centro Salud San Pablo.
Presupuesto: 11.000 euros.

Núm. Expte: 122/04.
Investigador Principal: Balongo García Rafael.
Título Proyecto: Evaluación de la calidad de vida en el período postoperatorio en cirugía general y del aparato digestivo.
Centro Investigación: Hospital Infanta Elena.
Presupuesto: 6.000 euros.

Núm. Expte: 125/04.
Investigador Principal: Carnero Pardo Cristóbal.
Título Proyecto: Evaluación de la validez y fiabilidad del eurotest en la detección de deterioro cognitivo y demencia (Estudio Trans-Eurotest), centro coordinador.
Centro Investigación: Hospital Torrecárdenas.
Presupuesto: 9.000 euros.

Beneficiario: Fundación Puerta del Mar.
Presupuesto de la Actividad: 98.136 euros.
Presupuesto Subvencionado: 98.136 euros.
Porcentaje Subvencionado: 100%.

Núm. Expte: 105/04.
Investigador Principal: De Andrés García José Antonio.
Título Proyecto: Evaluación y mejora de la atención sanitaria a la fractura de cadera en el anciano en el área sanitaria Cádiz San Fernando.
Centro Investigación: Hospital U. Puerta del Mar.
Presupuesto: 6.000 euros.

Núm. Expte: 107/04.
Investigador Principal: Failde Martínez Inmaculada.
Título Proyecto: Calidad de vida relacionada con la salud en pacientes diagnosticados de anorexia y/o bulimia nerviosa.
Centro Investigación: Hospital U. Puerta del Mar.
Presupuesto: 6.000 euros.

Núm. Expte: 110/04.
Investigador Principal: De la Torre Fernandez Trujillo.
Título Proyecto: Influencia de los factores socioculturales en la motivación de los ancianos para seguir las recomendaciones de autocuidado de los profesionales sanitarios.
Centro Investigación: Hospital U. Puerta del Mar.
Presupuesto: 6.300 euros.

Núm. Expte: 114/04.
Investigador Principal: Lahoz Rallo Blanca.

Anexo XV.- Concesión Beca de Investigación de la Junta de Andalucía. Centro Asociado.

Sevilla, 11 de enero 2005	BOJA núm. 6	Página núm. 73
<p>Título Proyecto: Efectividad de una intervención con educadores para la prevención primaria y secundaria del tabaquismo en la comunidad escolar. Centro Investigación: Centros de Salud Acreditados. Presupuesto: 7.000 euros.</p> <p>Núm. Expte: 93/04. Investigador Principal: López Sánchez Antonia. Título Proyecto: Análisis del impacto de las altas planificadas en pacientes intervenidos de fractura de cadera. Centro Investigación: Hospital U. Puerta del Mar-Dtto. Sanitario Bahía de Cádiz La Janda. Presupuesto: 5.000 euros.</p> <p>Núm. Expte: 104/04. Investigador Principal: Girón González José Antonio. Título Proyecto: Hepatitis G en el enfermo coinfectado por virus de la inmunodeficiencia humana y de la hepatitis C, influencia sobre parámetros inmunes y modulación por el tratamiento con interferón y ribavirina. Centro Investigación: Hospital U. Puerta del Mar. Presupuesto: 10.000 euros.</p> <p>Núm. Expte: 115/04. Investigador Principal: Campos Caro Antonio. Título Proyecto: Caracterización de las proteínas de membranas asociadas a vesículas secretoras de anticuerpos en células plasmáticas humanas. Centro Investigación: Hospital U. Puerta del Mar. Presupuesto: 15.000 euros.</p> <p>Núm. Expte: 106/04. Investigador Principal: Benítez Rodríguez Encarnación. Título Proyecto: Análisis espacial de la mortalidad por cáncer en la provincia de Cádiz 1992-2002, factores ambientales y socioeconómicos. Centro Investigación: Hospital U. Puerta del Mar. Presupuesto: 5.836 euros.</p> <p>Núm. Expte: 96/04. Investigador Principal: Hervias Vivancos Blas. Título Proyecto: Diabetes e hipertensión, estudio del estado oxidativo durante el embarazo acompañado de diabetes, hipertensión, tabaquismo y alcohol, efecto de los antioxidantes. Centro Investigación: Hospital U. Puerta del Mar. Presupuesto: 9.000 euros.</p> <p>Núm. Expte: 95/04. Investigador Principal: Bartha Rasero José Luis. Título Proyecto: Marcadores de daño endotelial y síndrome metabólico durante el embarazo. Centro Investigación: Hospital U. Puerta del Mar. Presupuesto: 8.000 euros.</p> <p>Núm. Expte: 16/04. Investigador Principal: Sánchez Olmedo María Encarnación. Título Proyecto: Estudio del programa de enfermería de enlace, relación enfermero paciente que se produce y la satisfacción de ambos actores. Centro Investigación: Distrito sanitario de atención primaria Campo de Gibraltar. Presupuesto: 7.000 euros.</p> <p>Núm. Expte: 91/04. Investigador Principal: Brieva Romero José Antonio. Título Proyecto: La expresión de CXCR3 en células tumorales de la leucemia linfática crónica como factor pronóstico de la enfermedad. Centro Investigación: Hospital U. Puerta del Mar. Presupuesto: 8.000 euros.</p>	<p>Núm. Expte: 109/04. Investigador Principal: Arriaga Piñeiro Esperanza. Título Proyecto: Opinión de los profesionales de la medicina y de enfermería de los hospitales de especialidades Puerta del Mar, Jerez de la Frontera, Puerto Real de Cádiz, pertenecientes al SAS sobre la Ley 41/2002, reguladora de la autonomía del paciente y de derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica. Centro Investigación: Hospital U. Puerta del Mar. Presupuesto: 3.000 euros.</p> <p>Núm. Expte: 103/04. Investigador Principal: Cousido Martínez Conde Santiago. Título Proyecto: Evaluación de la validez y fiabilidad del eurotest en la detección de deterioro cognitivo y demencia (estudio trans-eurotest). Centro Investigación: Hospital U. Puerta del Mar. Presupuesto: 2.000 euros.</p> <p>Beneficiario: Fundación Reina Mercedes. Presupuesto de la actividad: 25.700 euros. Presupuesto Subvencionado: 252.700 euros. Porcentaje Subvencionado: 100%.</p> <p>Núm. Expte: 26/04. Investigador Principal: Vallejo Tiller Alejandro. Título Proyecto: Mecanismos inmunológicos y virológicos implicados en la ausencia de repoblación de células T CD4+ en pacientes sometidos a targa. Centro Investigación: Hospitales U. Virgen del Rocío. Presupuesto: 9.000 euros.</p> <p>Núm. Expte: 21/04. Investigador Principal: Borrego López Salud. Título Proyecto: Análisis molecular de genes candidatos para el cáncer medular de tiroides. Centro Investigación: Hospitales U. Virgen del Rocío. Presupuesto: 9.000 euros.</p> <p>Núm. Expte: 47/04. Investigador Principal: Stiefel García Junco Pablo. Título Proyecto: Comparación del efecto de estatinas y ezetimibe sobre la función endotelial medida por flujimetría láser doppler complementada con iontoforesis y mediante diferentes marcadores biológicos de disfunción endotelial. Centro Investigación: Hospitales U. Virgen del Rocío. Presupuesto: 9.000 euros.</p> <p>Núm. Expte: 51/04. Investigador Principal: González García Alejandro. Título Proyecto: Estudio observacional prospectivo de la aparición de lesiones isquémicas cerebrales secundarias a angioplastia transluminal más asistida de estenosis carotídeas extracraneales con protección distal comprobadas con secuencia de difusión en resonancia magnética. Centro Investigación: Hospitales U. Virgen del Rocío. Presupuesto: 8.000 euros.</p> <p>Núm. Expte: 52/04. Investigador Principal: Loscertales Abril Mercedes. Título Proyecto: Estudio de la calidad percibida por los padres de niños y por los propios niños que son atendidos en el servicio de urgencias de un Hospital Infantil. Centro Investigación: Hospitales U. Virgen del Rocío. Presupuesto: 6.000 euros.</p> <p>Núm. Expte: 33/04. Investigador Principal: Murillo Cabeza Francisco. Título Proyecto: Utilidad del péptido natriurético B (PNB) para la estratificación de riesgo en pacientes con dolor torácico en un área de urgencias.</p>	

Anexo XVI.- Mini-EUROTTEST

1.- Primera Parte (Cálculo)

Ponga delante del sujeto las monedas (**2 de 1 euro, 1 de 50 ctmos, 3 de 20 ctmos y 5 de 10 ctmos**) y pídale de forma consecutiva las siguientes tareas. En caso de que la contestación sea errónea, hágaselo saber y dele un único nuevo intento. Algunos ítems tienen varias soluciones, todas ellas son válidas. Conceda un máximo de un minuto por cada ítem y pase al siguiente si no ha contestado correctamente en este tiempo o ha agotado los dos intentos.

<p>“¿Me cambia esta moneda por otras más pequeñas?” (retirar las 2 monedas de 1 euro y mostrarle sólo una)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p>“¿Cuánto dinero hay aquí en total?” (3.60 euros) (de nuevo todas las monedas)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p>“Por favor, reparta estas monedas en dos montones que tengan el mismo dinero”</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		

2.- Segunda Parte (Conocimiento de Billetes)

<p>“¿Recuerda de qué cantidades hay billetes actualmente?”. (Máximo un minuto)</p> <p>Euros: <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 100 <input type="checkbox"/> 200 <input type="checkbox"/> 500</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar): _____ Total correctas: _____ Intrusiones: _____</p>		
--	--	--

3.- Tarea de distracción: Fluencia Verbal Semántica

<p>“Quiero que me diga todos los nombres de animales que se le ocurran, ya sean de la tierra, del mar o del aire, del campo o de la casa, ¡¡todos los que se le ocurran!!”</p>	
---	--

4.- Tercera Parte (Recuerdo)

<p>“¿Cuántas monedas le enseñé antes?” (11)</p> <p>Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>																
<p>“¿Cuánto dinero había en total?” (3.60 euros)</p> <p>Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>																
<p>“¿Recuerda qué monedas había exactamente?”</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Cantidad</th> <th style="text-align: left;">Moneda</th> <th style="text-align: left;">Intrusiones</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> __ 5 de</td> <td>10 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/> Total</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> __ 3 de</td> <td>20 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/> Aciertos</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> __ 1 de</td> <td>50 ctmos</td> <td><input type="checkbox"/> _____</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> __ 2 de</td> <td>1 euro</td> <td><input type="checkbox"/> _____</td> </tr> </tbody> </table>	Cantidad		Moneda	Intrusiones	<input type="checkbox"/> __ 5 de	10 ctmos	<input type="checkbox"/> Total	<input type="checkbox"/> __ 3 de	20 ctmos	<input type="checkbox"/> Aciertos	<input type="checkbox"/> __ 1 de	50 ctmos	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> __ 2 de	1 euro	<input type="checkbox"/> _____
Cantidad	Moneda	Intrusiones														
<input type="checkbox"/> __ 5 de	10 ctmos	<input type="checkbox"/> Total														
<input type="checkbox"/> __ 3 de	20 ctmos	<input type="checkbox"/> Aciertos														
<input type="checkbox"/> __ 1 de	50 ctmos	<input type="checkbox"/> _____														
<input type="checkbox"/> __ 2 de	1 euro	<input type="checkbox"/> _____														

TOTAL (1 + 2 + 3)

Anexo XVII.- Test del Quetzal

1.- Primera Parte (Conocimiento/Denominación)

<p>“¿Recuerda de qué cantidades hay monedas en la actualidad?; Fijese que le pregunto monedas y no billetes” (Máximo un minuto)</p> <p>Ctmos: <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 25 <input type="checkbox"/> 50 Quetzal <input type="checkbox"/> 1</p> <p><input type="checkbox"/> Otras (especificar): _____ Total correctas: _____ Intrusiones: _____</p>		
<p>“¿Recuerda de qué cantidades hay billetes actualmente?”. (Máximo un minuto)</p> <p>Quetzal: <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> 10 <input type="checkbox"/> 20 <input type="checkbox"/> 50 <input type="checkbox"/> 100</p> <p><input type="checkbox"/> Otros (especificar): _____ Total correctas: _____ Intrusiones: _____</p>		

2.- Segunda Parte (Cálculo)

Ponga delante del sujeto las monedas **(2 de 1 quetzal, 1 de 50 ctvo, 6 de 20 ctvo y 5 de 10 ctmos)** y pídale de forma consecutiva las siguientes tareas. En caso de que la contestación sea errónea, hágaselo saber y dele un único nuevo intento. Algunos ítems tienen varias soluciones, todas ellas son válidas. Conceda un máximo de un minuto por cada ítem y pase al siguiente si no ha contestado correctamente en este tiempo o ha agotado los dos intentos.

<p>“¿Cuántas monedas hay aquí?” (14)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p>“¿Me cambia esta moneda por otras más pequeñas?” (retirar las 2 monedas de 1 quetzal y mostrarle sólo una)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p>“¿Cuánto dinero hay aquí en total?” (4,5 quetzales) (de nuevo todas las monedas)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p>“Reparta las monedas en dos montones que tengan el mismo dinero” (2,25 quetzales)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		
<p>“Idem, en tres montones que tengan el mismo dinero” (1,5 quetzales)</p> <p><input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Correcto segundo intento <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>		

3.- Tarea de distracción: Fluencia Verbal Semántica

“Quiero que me diga todos los nombres de animales que se le ocurran, ya sean de la tierra, del mar o del aire, del campo o de la casa, ¡¡todos los que se le ocurran!!”

--	--

4.- Tercera Parte (Recuerdo)

“Para finalizar, quiero que haga un último esfuerzo y trate de recordar”:

<p>“¿Cuántas monedas le enseñé antes?” (14)</p> <p>Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>																											
<p>“¿Cuánto dinero había en total?” (4,5 quetzales)</p> <p>Respuesta: <input type="checkbox"/> Correcto <input type="checkbox"/> Incorrecto</p>																											
<p>“¿Recuerda qué monedas había exactamente?”</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Cantidad</th> <th style="text-align: left;">Moneda</th> <th style="text-align: left;">Total</th> <th style="text-align: left;">Intrusiones</th> <th style="text-align: left;">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><input type="checkbox"/> __ 5 de</td> <td>10 ctvos</td> <td><input type="checkbox"/> Total</td> <td>1 ctvo</td> <td><input type="checkbox"/> Total</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> __ 6 de</td> <td>25 ctvos</td> <td><input type="checkbox"/> Aciertos</td> <td>5 ctvos</td> <td><input type="checkbox"/> Intrusiones</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> __ 1 de</td> <td>50 ctvos</td> <td><input type="checkbox"/> _____</td> <td>_____</td> <td><input type="checkbox"/> _____</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> __ 2 de</td> <td>1 quetzal</td> <td><input type="checkbox"/> _____</td> <td>_____</td> <td><input type="checkbox"/> _____</td> </tr> </tbody> </table>	Cantidad	Moneda	Total	Intrusiones	Total	<input type="checkbox"/> __ 5 de	10 ctvos	<input type="checkbox"/> Total	1 ctvo	<input type="checkbox"/> Total	<input type="checkbox"/> __ 6 de	25 ctvos	<input type="checkbox"/> Aciertos	5 ctvos	<input type="checkbox"/> Intrusiones	<input type="checkbox"/> __ 1 de	50 ctvos	<input type="checkbox"/> _____	_____	<input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> __ 2 de	1 quetzal	<input type="checkbox"/> _____	_____	<input type="checkbox"/> _____		
Cantidad	Moneda	Total	Intrusiones	Total																							
<input type="checkbox"/> __ 5 de	10 ctvos	<input type="checkbox"/> Total	1 ctvo	<input type="checkbox"/> Total																							
<input type="checkbox"/> __ 6 de	25 ctvos	<input type="checkbox"/> Aciertos	5 ctvos	<input type="checkbox"/> Intrusiones																							
<input type="checkbox"/> __ 1 de	50 ctvos	<input type="checkbox"/> _____	_____	<input type="checkbox"/> _____																							
<input type="checkbox"/> __ 2 de	1 quetzal	<input type="checkbox"/> _____	_____	<input type="checkbox"/> _____																							
TOTAL (1 + 2 + 3)																											