

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA



FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**DPTO. DE PSICOLOGÍA BÁSICA, PSICOBIOLOGÍA Y METODOLOGÍA
DE LAS C. DEL COMPORTAMIENTO**

**ADAPTACIÓN DEL TEST DE COLORES Y
PALABRAS DE STROOP EN UNA MUESTRA
PORTUGUESA. INFLUENCIA DE LA
RESERVA COGNITIVA EN LA FUNCIÓN
EJECUTIVA DE SUJETOS SANOS Y CON
ENFERMEDAD TIPO ALZHEIMER DE
INICIO TARDÍO**

Sara Margarida Soares Ramos Fernandes

Salamanca, 2009

UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

FACULTAD DE PSICOLOGÍA

**DPTO. DE PSICOLOGÍA BÁSICA, PSICOBIOLOGÍA Y METODOLOGÍA
DE LAS C. DEL COMPORTAMIENTO**

**ADAPTACIÓN DEL TEST DE COLORES Y
PALABRAS DE STROOP EN UNA MUESTRA
PORTUGUESA. INFLUENCIA DE LA
RESERVA COGNITIVA EN LA FUNCIÓN
EJECUTIVA DE SUJETOS SANOS Y CON
ENFERMEDAD TIPO ALZHEIMER DE
INICIO TARDÍO**

Sara Margarida Soares Ramos Fernandes

**DIRIGIDO POR DR. D. JUAN LUIS SÁNCHEZ RODRÍGUEZ
CO-DIRIGIDO POR PROFESSOR DOUTOR CARLOS SILVA**

Salamanca, 2009

D. Juan Luis Sánchez Rodríguez, Dr. en Medicina y Cirugía, profesor de Universidad, Área de Psicobiología, Facultad de Psicología, Departamento de Psicología Básica, Psicobiología y Metodología de las Ciencias del Comportamiento, de la Universidad de Salamanca y D. Carlos Fernandes da Silva, Dr. En Psicología Clínica, Profesor Catedrático de Universidad, Área de Psicobiología, Departamento de Educación, de la Universidad de Aveiro, Portugal.

CERTIFICAN:

Que el presente trabajo realizado bajo nuestra dirección por Dña. Sara Margarida Soares Ramos Fernandes, titulado: **“ADAPTACIÓN DEL TEST DE COLORES Y PALABRAS DE STROOP EN UNA MUESTRA PORTUGUESA. INFLUENCIA DE LA RESERVA COGNITIVA EN LA FUNCIÓN EJECUTIVA DE SUJETOS SANOS Y CON ENFERMEDAD TIPO ALZHEIMER DE INICIO TARDÍO”** reúne los requisitos necesarios para la obtención del Grado de Doctor por la Universidad de Salamanca.

Y para que conste, firmo la presente en Salamanca, a 30 de Octubre de 2009.

Fdo.: Dr. Juan Luis Sánchez Rodríguez

Fdo.: Dr. Carlos Fernandes da Silva

A Juan Luis por su preciosa dedicación...

A Carlos Fernandes da Silva por su ayuda y disponibilidad...

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no tendría sido posible sin el precioso apoyo de mis colegas, Dolores y Enrique, a quien tengo que reconocer el esfuerzo empleado en las correcciones, mismo cuando el tiempo no estaba a nuestro favor.

A Patrício, queda también mi agradecimiento por la fuerza que me ha dado en los momentos más difíciles y por su disponibilidad a la hora de tan importantes decisiones.

Agradezco a todos mis colegas y amigos que se reconocieron como tales, en estos largos años de trabajo.

A Marta Saracho, que he ganado como prima hace un año y lo ha demostrado incondicionalmente. Fuiste sin duda una “puerta de salvación” en uno de los momentos más difíciles del recorrido final del doctorado.

A todas instituciones y sus representantes que tornaron posible la realización de este trabajo, designadamente, Hospital de S. João do Porto, en particular a la Professora Doctora Carolina Garrett y a mi amiga Rosália.

Al Prof. Doutor Pedro Albuquerque y al Prof. Doutor Jorge Silvério de la Universidad do Minho – Braga, quiero dejar mi profundo agradecimiento por la confianza que han depositado en mí.

A mi familia agradezco TODO. A mi madre, que ha sido mi compañera en esta “viaje”. A mi padre, por todo el soporte emocional. A mis hermanas, por los momentos de descentración.

A mi marido, compañero de mi vida que siempre ha creído en mí y siempre estuve y estará a mi lado. Gracias por el cariño en los momentos buenos y más difíciles.

Por fin, quiero agradecer al grupo de alumnos del año lectivo 2006/2007 de la Universidad de Aveiro que han aceptado colaborar en este estudio.

INDICE

INDICE

Resumen..... 2
 Resumo..... 4

Primera Parte

I. Introducción..... 6
 II. Envejecimiento..... 10
 III. Enfermedad de Alzheimer y situación actual en Portugal..... 23
 IV. Reserva Cognitiva..... 36
 V. *Test de Colores y Palabras de Stroop*: estudio piloto..... 46
 El *Test de Stroop* como herramienta del protocolo clínico para la evaluación
 de la Enfermedad ee Alzheimer..... 51
 VI. Planteamiento Empírico..... 54
 Objetivos..... 58

Segunda Parte

VII. Método..... 59
 Sujetos..... 59
 Material..... 70
 Procedimiento..... 76
 Tratamiento Estadístico..... 77
 VIII. Resultados..... 79
 Estudio psicométrico del *Test de Colores y Palabras de Stroop*..... 79
 Estudio empírico para la obtención de las puntuaciones normativas en una muestra
 portuguesa y su comparación con las puntuaciones del estudio con la muestra española..... 86
 Análisis la influencia de la reserva cognitiva en el rendimiento del *Test de Colores*
 y *Palabras de Stroop* en la muestra de sujetos con y sin Demencia Tipo Alzheimer 92
 IX. Discusión..... 103
 Conclusiones..... 115
 X. Discussão..... 117
 Conclusões..... 129
 XI. Bibliografía..... 130

RESUMEN

RESUMEN

Introducción: La evaluación neuropsicológica se utiliza cada vez más en la práctica clínica, como examen complementario de diagnóstico a las diferentes patologías cerebrales y, Portugal no es una excepción. Por ello, urge que los instrumentos utilizados para dicha evaluación presenten criterios psicométricos adecuados y datos normativos adaptados a la misma población. El envejecimiento de la población es una preocupación actual si tenemos en cuenta que es un proceso dinámico y progresivo, con modificaciones morfológicas, funcionales, bioquímicas y psicológicas, ocasionando una mayor vulnerabilidad y una mayor incidencia en los procesos patológicos. Dentro de los procesos patológicos del envejecimiento destacan las enfermedades neurodegenerativas, siendo la más frecuente, la Enfermedad de Alzheimer (Santana, 2008). De las alteraciones neuropsicológicas relacionadas con el envejecimiento normal y patológico, las funciones ejecutivas parecen ser las que más implicaciones presentan en el funcionamiento global del individuo. Dado que el *Test de Stroop* (Golden, 2001) presenta validez y fiabilidad, se ha utilizado con frecuencia en evaluaciones neuropsicológicas que implican funciones ejecutivas, especialmente en las enfermedades relacionadas con el envejecimiento, como es el caso de la Enfermedad de Alzheimer. **Objetivos:** En este trabajo, pretendemos además de la adaptación de este instrumento a la población portuguesa, utilizarlo para estudiar la influencia de la Reserva Cognitiva en las funciones ejecutivas en individuos con 60 o más años y saludables y en individuos con diagnóstico de Enfermedad tipo Alzheimer de Inicio Tardío. Intentamos verificar la importancia de las variables sexo, edad, nivel educativo y nivel socioeconómico, en el rendimiento del test y, además, verificar si existían diferencias significativas entre los sujetos saludables y con neuropatología; entre los sujetos saludables con alta y baja Reserva Cognitiva y entre los sujetos con neuropatología con alta y baja Reserva Cognitiva. **Método:** Se utilizaron tres grupos de sujetos. Una primera muestra constituida por 290 sujetos saludables con edades entre los 25 y 80 años que sirvió para obtener los datos normativos del test en la población portuguesa; una segunda muestra constituida por 32 sujetos diagnosticados de Demencia Senil tipo Alzheimer de Inicio Tardío, necesaria para el estudio de la posible influencia de la Reserva Cognitiva en el rendimiento neuropsicológico del *Test de Stroop* (Golden, 2001);

y una tercera muestra de sujetos que pertenecían a la primera muestra, incluyendo únicamente los de edad igual o superior a 60 años, datos que nos permitieron comparar los resultados con los sujetos del grupo clínico. Los instrumentos de evaluación utilizados, de acuerdo con el orden del procedimiento utilizado fueron, una entrevista clínica, *MMSE* (Guerreiro *et al.*, 1993) para la evaluación del estado mental global, el *Test de Stroop* (Golden, 2001) para la evaluación de las funciones ejecutivas, el *WAIS-III* (Weschler, 1999) para la evaluación de las capacidades intelectuales y para evaluar la presencia de psicopatología, el *Inventario de Sintomas Psicopatológicos - B.S.I* (Canavarro, 1999). Resultados: El test confirmó su validez y fiabilidad. No se encontraron diferencias significativas en relación a la variable sexo, aunque si se encontraron diferencias estadísticamente significativas en relación a las restantes variables en estudio. El grupo de sujetos saludables reveló un mejor rendimiento en el test que el grupo con neuropatología. Se encontraron diferencias significativas en el grupo de sujetos saludables entre alta y baja Reserva Cognitiva. No se encontraron diferencias significativas en el grupo de sujetos con neuropatología entre alta y baja Reserva Cognitiva. Variables como profesión, años de escolaridad, coeficiente intelectual y tiempo libre, resultaron ser predictivas del rendimiento del test. Conclusiones: Las variables profesión y años de escolaridad que forman parte de la fórmula utilizada en este estudio para el cálculo de la Reserva Cognitiva, parecen ser buenos predictores para el rendimiento del test, quedando así reforzada su importancia, como variables que pertenecen a la hipótesis de la Reserva Cognitiva. Otras variables de esta hipótesis también resultaron ser predictivas del test, lo que nos sugiere que pueden ser utilizadas en estudios futuros, como parte constituyente de la fórmula para el cálculo de la Reserva Cognitiva. Los resultados también nos permiten concluir que los procedimientos utilizados para la obtención de los datos normativos para la muestra portuguesa y para verificar la influencia de la Reserva Cognitiva en el rendimiento del test, entre sujetos saludables y con neuropatología, fueron adecuados y presentaron validez en este estudio. De acuerdo con estas conclusiones, el *Test de Stroop* (Golden, 2001) parece ser un test importante a tener en cuenta en el momento de establecer un protocolo de evaluación neuropsicológica para estos pacientes en lo que respecta a la evaluación de las funciones ejecutivas.

Palabras-Clave: Envejecimiento normal; Enfermedad de Alzheimer; Funciones Ejecutivas; Reserva Cognitiva; Test de Colores y Palabras de Stroop.

RESUMO

RESUMO

Introdução: A avaliação neuropsicológica é cada vez mais utilizada na prática clínica, como exame complementar de diagnóstico às diferentes patologias cerebrais e, Portugal não é excepção. Torna-se por isso urgente que os instrumentos utilizados para dita avaliação apresentem critérios psicométricos adequados e os dados normativos adaptados a esta mesma população. O envelhecimento da população é uma preocupação actual, se tivermos em consideração que é um processo dinâmico e progressivo, com modificações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas, ocasionando maior vulnerabilidade e maior incidência de processos patológicos. Dentro dos processos patológicos do envelhecimento destacam-se as doenças neurodegenerativas, sendo a mais frequente, a Doença de Alzheimer (Santana, 2008). Das alterações neuropsicológicas associadas ao envelhecimento normal e patológico, as funções executivas parecem ser as que mais implicações apresentam no funcionamento global do indivíduo. Tendo o *Teste de Stroop* (Golden, 2001) revelado grande validade e fiabilidade, tem-se utilizado quase sempre em avaliações neuropsicológicas que implicam as funções executivas, sobretudo nas doenças associadas ao envelhecimento, como é o caso da Doença de Alzheimer. **Objectivos:** Neste trabalho, pretendemos para além da adaptação deste instrumento à população portuguesa, utilizá-lo para estudar a influência da Reserva Cognitiva nas funções executivas em indivíduos com 60 ou mais anos e saudáveis e em indivíduos com diagnóstico de Doença tipo Alzheimer de início Tardio. Procurámos verificar a importância das variáveis sexo, idade, nível educacional e nível socioeconómico, no rendimento do teste e ainda verificar, se existiam diferenças significativas entre os sujeitos saudáveis e com neuropatologia; entre os sujeitos saudáveis com alta e baixa Reserva Cognitiva e entre os sujeitos com neuropatologia com alta e baixa Reserva Cognitiva. **Método:** Utilizaram-se três grupos de sujeitos. Uma primeira amostra constituída por 290 sujeitos saudáveis com idades entre os 25 e 80 anos que serviu para obter os dados normativos do teste na população portuguesa; uma segunda amostra constituída por 32 sujeitos diagnosticados de Demência Senil tipo Alzheimer de Início Tardio, necessária para o estudo da possível influência da Reserva Cognitiva no rendimento neuropsicológico do *Teste de Stroop* (Golden, 2001); e uma terceira amostra de sujeitos que pertenciam à primeira amostra, incluindo unicamente os de idade igual ou superior a 60 anos, cujo os dados nos permitiram comparar os resultados com os sujeitos do grupo clínico.

Os instrumentos de avaliação utilizados, de acordo com a ordem do procedimento utilizado foram, uma entrevista clínica, *MMSE* (Guerreiro *et al.*, 1993) para a avaliação do estado mental global, o *Teste de Stroop* (Golden, 2001) para a avaliação das funções executivas, a *WAIS-III* (Weschler, 1999) para a avaliação das capacidades intelectuais e para avaliar a presença de psicopatologia, o *Inventario de Sintomas Psicopatológicos - B.S.I* (Canavarro, 1999). Resultados: O teste revelou validade e fiabilidade. Não se encontraram diferenças significativas em relação à variável sexo, mas foram encontradas diferenças estatisticamente significativas em relação às restantes variáveis em estudo. O grupo de sujeitos saudáveis revelou melhor rendimento no teste que o grupo com neuropatologia. Foram encontradas diferenças significativas no grupo de sujeitos saudáveis entre alta e baixa Reserva Cognitiva. Não foram encontradas diferenças significativas no grupo de sujeitos com neuropatologia entre alta e baixa Reserva Cognitiva. Variáveis como profissão, anos de escolaridade, Q. intelectual e tempos livres, revelaram ser predictoras do rendimento do teste. Conclusões: As variáveis profissão e anos de escolaridade que fizeram parte da fórmula utilizada neste estudo para o cálculo da Reserva Cognitiva, parecem ser bons predictores para o rendimento do teste, ficando assim reforçada a sua importância, como variáveis que pertencem à hipótese da Reserva Cognitiva. Outras variáveis que fazem parte desta hipótese também se revelaram predictoras do teste, o que nos sugere poderem ser utilizadas em estudos futuros, como parte integrante da fórmula para o cálculo da Reserva Cognitiva. Os resultados também nos permitiram concluir que os procedimentos utilizados para a obtenção dos dados normativos para a amostra portuguesa e para verificar a influência da Reserva Cognitiva no rendimento do teste, entre sujeitos saudáveis e com neuropatologia, foram adequados e apresentaram validade neste estudo. De acordo com estas conclusões, o *Teste de Stroop* (Golden, 2001) parece-nos ser um teste importante a ter em consideração no momento de estabelecer um protocolo de avaliação neuropsicológica para estes pacientes, no que respeita à avaliação das funções executivas.

Palavras-Chave: Envelhecimento normal; Doença de Alzheimer; Funções Executivas; Reserva Cognitiva; Teste de Cores e Palavras de Stroop.

PRIMERA PARTE

INTRODUCCIÓN

I. INTRODUCCIÓN

Las técnicas neuropsicológicas se han considerado a lo largo de los últimos años un medio de diagnóstico fiable y válido, con la gran ventaja de presentar un coste menor que cualquier medio complementario de diagnóstico, como es el caso de las técnicas funcionales. Los límites presentados por los actuales métodos de investigación en el cerebro, destacan la importancia de la neuropsicología como medio de estudio práctico de las funciones superiores, para la realización de un diagnóstico precoz y preciso de las patologías cerebrales que pueden cursar con déficit en dichas funciones. Los datos clínicos obtenidos en la evaluación neuropsicológica, en muchos casos pueden ser los únicos indicadores de lesión cerebral, frente a otras técnicas estructurales (Junqué y Barroso, 1995).

La neuropsicología puede contribuir de forma significativa al diagnóstico precoz de los procesos neurodegenerativos, como es el caso de las demencias o el de deterioro cognitivo asociado al envejecimiento normal, ya que no hay marcadores biológicos precisos y los instrumentos diagnósticos neurorradiológicos, presentan poca sensibilidad y especificidad. En cambio, la neuropsicología nos proporciona un grado mayor de precisión y por otro lado, la mayor parte de la sintomatología que presentan los enfermos tiene una naturaleza neuropsicológica (De Pascale, 2003).

A la par de los avances logrados por la neurocirugía, neurofisiología y por las técnicas de diagnóstico por neuroimagen, la neuropsicología ha venido a clarificar la relación existente entre el funcionamiento cerebral y las actividades psicológicas superiores, considerando tanto las variables biológicas, socioculturales y psicoemocionales, aspectos constituyentes del ser humano.

En la actualidad, en Portugal existen algunas pruebas neuropsicológicas validadas para nuestra población. Sin embargo, en la mayoría de los casos no están adaptadas a la población actual. Unos casos son versiones adaptadas del original y en muchas ocasiones únicamente están validadas para niños. Para el estudio clínico, muchos de los especialistas en neuropsicología y neurología, traducen y validan las pruebas exclusivamente en sus muestras hospitalarias, y en muchos casos ni siquiera las publican, es decir, que los demás profesionales no tienen acceso a estos datos. Esta situación obliga a que cada profesional utilice baremos diferentes.

La ausencia de instrumentos validados y estandarizados en nuestro país, provoca dificultades metodológicas que pueden influir en los resultados, corriendo el riesgo de que se puedan realizar diagnósticos erróneos.

El aumento de la expectativa de vida va directamente unido al desarrollo de enfermedades neurodegenerativas, con las correspondientes alteraciones cognitivas. Este es sólo uno de los factores que justifica la urgencia e importancia de una intervención neuropsicológica.

De las alteraciones neuropsicológicas asociadas al envejecimiento normal y patológico, las funciones ejecutivas suelen ser las que más implicaciones tienen en el funcionamiento global del individuo, a pesar de que la queja más frecuente sea la “falta de memoria”. Basta entender las múltiples conexiones que la región prefrontal tiene a las restantes áreas cerebrales, principalmente con las estructuras del sistema límbico, para entender algunas de las implicaciones que están asociadas a las alteraciones funcionales en esta región y a la queja subjetiva de pérdida de memoria. Los procesos cognitivos del lóbulo frontal, en especial de las regiones prefrontales, son de los primeros en sufrir un declive durante el envejecimiento, (West, 1996; Zahr *et al.*, 2009). Wecker y cols., (2005) han comprobado que las funciones ejecutivas sufren alteraciones con el avance de la edad, independientemente de las manifestaciones de los individuos en relación a sus capacidades.

Las quejas de memoria pueden ser secundarias a la enfermedad psiquiátrica, psicológica o física, y es casi siempre el síntoma demencial más incipiente (De Pascale, 2003). Ciertos estudios revelan que la percepción subjetiva del déficit de memoria no se corresponde necesariamente con el compromiso objetivo de la función (Charchat-Fichman *et al.*, 2005). Una revisión de varios autores realizada por Román y Sánchez (1998) sugiere que la afectación de la memoria en el envejecimiento normal se debe a diferentes causas, como dificultades de recuperación de la información almacenada y/o codificación, familiaridad con el material presentado y posiblemente alteraciones en el estado de ánimo.

De este modo y dada la implicación de las funciones prefrontales en el funcionamiento de otras funciones cognitivas, nos parece importante la validación de una prueba que evalúe las funciones ejecutivas para el diagnóstico precoz de los procesos neurodegenerativos.

El *Test de Colores y Palabras de Stroop* (Golden, 2001) es una prueba que presenta una alta fiabilidad y validez, la cual nos permite, con buen rigor científico, utilizarla y asegurar los criterios de replicabilidad. En nuestro estudio piloto hemos podido comprobar eso mismo. Por este motivo y por la facilidad y rapidez al administrarla hemos seleccionado esta prueba para validar a una muestra portuguesa.

Por otra parte, otros estudios han puesto de manifiesto que la Reserva Cognitiva (RC) representa un proceso dinámico que evoluciona con la edad y que tiene implicaciones cruciales en la función cognitiva en etapas posteriores de la vida. Estos estudios también han llegado a la conclusión de que existen variables que intervienen en la RC, como las capacidades innatas, factores socioeconómicos, educacionales, la profesión y actividades de ocio, entre otros.

Así, queremos también analizar en nuestro trabajo de investigación, la relación que se establece entre estas variables y la RC, procurando ratificar la teoría de la Reserva Cognitiva.

La EA es una de las patologías geriátricas más frecuentes y con mayor prevalencia en Portugal (Roriz y Nunes, 2006). A partir de los datos de los Censos de 1991, García y colaboradores estimaron que en Portugal se han diagnosticado 92.500 individuos con demencia, de los cuales 49.000 padecen una EA (García *et al.*, 1994). Al actualizar los datos de los censos del año 2001, estos autores estimaron la existencia de 76.000 casos de EA en Portugal (García *et al.*, 2002).

La EA está considerada un trastorno neurodegenerativo progresivo con características clínicas y patológicas distintivas. Se sabe que existen diferencias individuales en la edad en la que hace su aparición, en el patrón del deterioro cognitivo y en la trayectoria que adopta esta enfermedad.

En la actualidad debe entenderse la EA desde el punto de vista de diferentes cambios neuroplásticos negativos que se producen dentro del SNC. Su prevalencia se duplica cada 5 años después de los 65 años (Marín, 2002; Moreira *et al.*, 2005; Rodríguez, 1999), alcanzando el 16 % en pacientes con edades comprendidas entre 80 y 85 años (Rodríguez, 1997), y constituyendo del 50 al 60% de los síndromes demenciales en estudios *post mortem* (Marín, 2002; Rodríguez, 1999). Se calcula que existen entre 18 y 22 millones de personas afectadas por esta enfermedad (Padrino, 2006).

Por lo expuesto anteriormente y ante la actual dificultad para un diagnóstico precoz de esta enfermedad, con este trabajo pretendemos contribuir a caracterizar con más rigor la EA, procurando encontrar patrones de referencia del rendimiento neuropsicológico característicos de nuestra muestra, en el *Test de Stroop* (Golden, 2001).

Además, se pretende con este trabajo contribuir para que se pueda llevar a cabo con más rigor científico la práctica clínica neuropsicológica y el desarrollo de la investigación en Portugal.

Definiendo datos normativos muestrales del *Test de Colores y Palabras de Stroop* (Golden, 2001) en lengua portuguesa, se obtiene también una caracterización más fiable de la población portuguesa.

ENVEJECIMIENTO

II. ENVEJECIMIENTO

El envejecimiento es un proceso al que todos estamos sujetos desde el día en que nacemos. Existen algunas teorías que tratan de explicar este proceso relacionándolo con cambios en las moléculas de ADN y ARN (Peinado *et al.*, 2000), pero los cambios neurobiológicos asociados son una evidencia que culminan en un conjunto de manifestaciones clínicas que lo caracterizan.

Con la mejora de las condiciones en la calidad de vida, se produce un incremento cada vez mayor de la población anciana. Dentro de veinte años uno de cada seis habitantes, tendrá más de sesenta años y la población pasará de 91 a 194 millones (De Pascale, 2003). De acuerdo con los estudios demográficos de la población española, se calcula que en el 2020 el porcentaje de número de ancianos será del 20-25% (Rodríguez y Sánchez, 2004). En Portugal, se estima que en el 2050 el porcentaje alcanzará el 36%, casi se cuadruplicará en relación al año 2000. Esta situación llevará a que existan 395 ancianos por cada 100 jóvenes (Instituto Nacional de Estadística de Portugal, 2003).

Con el envejecimiento de la población, las enfermedades asociadas a la edad, entre las que se incluyen los procesos neurodegenerativos, sufrirán un aumento considerable. Esto nos permite anticipar cuál será el impacto de las enfermedades asociadas a la vejez en un futuro próximo.

El envejecimiento es un proceso que implica una serie de alteraciones a nivel biológico, psicológico y social. Nadie envejece de la misma forma y las alteraciones causadas por el envejecimiento se desarrollan a un ritmo diferente en cada persona, dependiendo de factores externos e internos (Agostinho, 2004). Dentro de estos factores, se incluyen el nivel educacional, los estilos de vida y la actividad cognitiva, siendo este último esencial para el desarrollo de estrategias de adaptación.

Teniendo en cuenta los recursos cognitivos del sujeto, el éxito del envejecimiento depende de una serie de condiciones como la ausencia de enfermedades que lleven a la pérdida de autonomía, una vida social activa y el mantenimiento de actividad física y cognitiva (Ska y Joannette, 2006).

El proceso de envejecimiento es un proceso degenerativo, que según sus características clínicas de desarrollo, se clasifica en envejecimiento normal o patológico. Dentro del envejecimiento patológico se incluyen las enfermedades neurodegenerativas.

Sin embargo, el diagnóstico diferencial entre envejecimiento normal y patológico es todavía muy difícil, dada la semejanza de las características anatómicas y clínicas.

Este problema puede minimizarse, siempre que los clínicos estén sensibilizados, haciendo un diagnóstico diferencial riguroso a través de la utilización de técnicas adecuadas. Todo ello es el resultado de la intervención de un equipo multidisciplinario (neurólogos, psiquiatras, neuropsicólogos, geriatras, médicos de atención primaria, etc.).

De esta forma, en vez de una prevención secundaria (como sucede actualmente en los centros hospitalarios) se debe intervenir primariamente en poblaciones de riesgo. Por ejemplo, a través de la implantación de programas de estimulación cognitiva en los centros de asistencia primaria, contribuiremos a un aumento de la calidad de vida de nuestros futuros ancianos.

Envejecimiento Normal

El proceso de envejecimiento provoca cambios a varios niveles: morfológicos, moleculares, neurofisiológicos y neuropsicológicos.

De los cambios neuropsicológicos los que se describen con significativa afectación, son la atención, la velocidad de procesamiento, memoria, funciones visuoespaciales, visuoperceptivas, visuoespaciales, funciones ejecutivas y lenguaje.

A continuación se describen las características más importantes de cada una de estas funciones.

ATENCIÓN

Los cambios de los procesos atencionales parecen estar relacionados con la alteración de la intensidad o vigilancia que desarrollan algunos estados confusionales, debido a pequeños problemas metabólicos y a la presencia de alteraciones en la atención dividida y selectiva, es decir, a la dificultad en procesar simultáneamente otra información. Los estudios sugieren que la atención regulada por las estructuras anteriores a la cisura de Rolando (corteza prefrontal medial y corteza cingulada anterior), relacionadas con la detección de sucesos y eventos en el procesamiento semántico del lenguaje, se encuentra más afectada por el envejecimiento que la atención regulada por las estructuras posteriores a la cisura de Rolando (corteza parietal posterior, áreas talámicas asociadas al núcleo pulvinar, núcleos reticulares y partes del colículo superior), implicadas en la atención espacial (Román y Sánchez, 1998).

VELOCIDAD DE PROCESAMIENTO

La reducción en la velocidad de procesamiento, es una característica clínica del envejecimiento normal afectando de forma generalizada a todas las funciones sensoriales, motoras y cognitivas. A pesar de no estar todavía clarificada la causa de esta afectación, la pérdida de mielina, de células funcionales, o una demora en la propagación del impulso, son explicaciones señaladas por varios autores como posibles causas (Salthouse, 1996).

MEMORIA

El primer autor en describir el desorden de memoria relacionado con la vejez fue Kral, denominándolo “*olvido benigno*”, para diferenciar entre la pérdida de memoria benigna y leve, asociada frecuentemente a síntomas depresivos, de la pérdida de memoria maligna, precursora de un posible proceso neurodegenerativo (De Pascale, 2003).

Entre los procesos mnésicos, el envejecimiento afecta sobre todo a la memoria prospectiva (Damasceno, 1999; Luo y Craik, 2008).

Respecto a la memoria a corto plazo, aparece un deterioro de la memoria de trabajo, más específicamente del sistema ejecutivo central, lo que se ha asociado tanto al enlentecimiento de la velocidad de procesamiento, como al deterioro de los lóbulos frontales (Zahr *et al.*, 2009).

En la memoria a largo plazo, aparece un déficit mayor de la memoria declarativa, y dentro de esta de la memoria episódica, manteniéndose relativamente la semántica. Estos déficit se han relacionado con los cambios que aparecen en la corteza temporal, en concreto con la pérdida neuronal de la formación hipocámpica (Grady, *et al.*, 1995; West, 1993), aunque también se han relacionado con los cambios a nivel talámico (Eustache, *et al.*, 1995) y áreas corticales (Eustache, *et al.*, 1995; Parkin y Walter, 1992), así como a una disminución colinérgica, catecolaminérgica y de fosfolípidos (Peinado *et al.*, 2000).

FUNCIONES VISUOESPACIALES, VISUOPERCEPTIVAS Y VISUOCONSTRUCTIVAS

Las funciones visuoespaciales empiezan a declinar a partir de los 80 años y las visuoperceptivas desde los 65.

Las visuoconstructivas también se ven comprometidas. Sin embargo, algunos autores (Junqué y Jurado, 1994) sugieren que la afectación de estas funciones puede relacionarse con pérdidas visuomotoras y disminución de la velocidad de procesamiento.

En este tipo de tareas, el factor tiempo tiene una influencia importante sobre el rendimiento (Van Grop, Satz y Mitrushina, 1990), así como la novedad de la tarea y la necesidad de encontrar una solución (Ogden, 1990).

FUNCIONES EJECUTIVAS

Los cambios en las áreas orbitales de las regiones prefrontales, se asocian con la afectación de las capacidades para formar conceptos, resolver problemas, inhibir la conducta, razonar y planificar.

Esta región del prefrontal es precisamente donde se produce un deterioro cerebral más pronunciado.

Los ancianos presentan con el avance de la edad un pensamiento más concreto, debido a la disminución de la capacidad de abstracción y de formación de nuevos conceptos. También se da una baja en la flexibilidad cognitiva, revelando una dificultad para cambiar estrategias. Se observan tendencias perseverantes, cambio en el proceso inhibitorio, lo que les dificulta interrumpir una respuesta y adoptar normas nuevas en una tarea, dificultad en la resolución de problemas y en la toma de decisiones de situaciones que no les resulten familiares.

Estudios recientes sugieren que las funciones ejecutivas declinan con el avance de la edad, pero esta pérdida es más pronunciada en individuos con baja escolarización (Van der Elst *et al.*, 2006).

LENGUAJE

El envejecimiento normal deja relativamente intactos el vocabulario y el procesamiento sintáctico, pero altera el recuerdo de palabras, tanto en conversación como en test de fluidez verbal (Damasceno, 1999).

Esta dificultad parece estar asociada a la falta de productividad y de espontaneidad en el habla, disminución de la motivación para evocar palabras, déficit en la memoria de trabajo para evitar repeticiones, y a dificultad en establecer una estrategia de búsqueda mental de las mismas (Bondi *et al.*, 2002).

Estas funciones son las que también se alteran en el envejecimiento patológico, diferenciándose del envejecimiento normal por las características de la evolución de los cambios, dependiendo de si es de una forma leve o brusca, lenta o rápida, continua o fluctuante y si tiene o no repercusiones para las actividades de la vida diaria.

Después de Kral (1962), otros autores han propuesto distintas nomenclaturas, pretendiendo un mayor rigor en su descripción. Así, se han propuesto los términos de DEMAE “*defecto de memoria asociado a la edad*”, (Crook *et al.*, 1986), DCRE “*deterioro cognitivo relacionado con la edad*”, (APA, 2000) y DCAE “*deterioro cognitivo asociado a la edad*”, (Levy, 1994).

El diagnóstico de DEMAE fue eliminado por sufrir críticas relacionadas con los criterios de inclusión, los instrumentos utilizados para cumplir esos criterios, el grupo definido, y su estabilidad y evolución (Ribeiro y Gerreiro, 2002).

El DCRE sustituye al DEMAE en el DSM-IV-TR (APA, 2000). El concepto es semejante al DEMAE, pero el defecto cognitivo no incluye sólo la memoria, puede afectar otras funciones con valores dentro de los esperados para la edad, pero que no interfiera en la funcionalidad del sujeto.

Deterioro Cognitivo Asociado a la Edad (DCAE) ha sido la expresión utilizada para caracterizar las alteraciones asociadas al envejecimiento normal por la Asociación Psiquiátrica Internacional (IPA) y la Organización Mundial de Salud (OMS).

Para establecer un diagnóstico DCAE, según estos organismos, se requiere la presencia de alteraciones leves que se instalan progresivamente con al menos 6 meses de duración, cambios en las funciones de la memoria, del lenguaje, la atención, la concentración, el pensamiento o las capacidades visuoperceptivas.

Los déficit deben estar documentados con exámenes neuropsicológicos apropiados, y hay que descartar que sean secundarios a cualquier proceso orgánico o psiquiátrico, y no deben de interferir en las actividades de la vida diaria (Néciga, 1999).

En la tabla siguiente se describen los criterios diagnósticos de la IPA y OMS.

Tabla 1 - Criterios diagnósticos del deterioro cognitivo asociado a la edad de IPA-OMS

No restricciones de edades.

Decremento de la capacidad cognitiva afirmada por el paciente o un informante.

Decremento gradual y de duración mínima de 6 meses.

Cualquiera de los siguientes ámbitos puede estar afectado:

Memoria y aprendizaje

Atención y concentración

Pensamiento

Lenguaje

Función visuoespacial

Disminución de las puntuaciones de evaluación del estado mental o de los tests neuropsicológicos una desviación estándar (DE) por debajo del valor del grupo de control.

El trastorno no tiene suficiente intensidad para establecer el diagnóstico de demencia, si existe delirium.

No existan procesos cerebrales, sistémicos o psiquiátricos que puedan explicar el cuadro.

(García de la Rocha y Olazarán, 2003)

Deterioro Cognitivo Leve (DCL)

Relacionado con los síntomas del envejecer, parece que existen individuos que a pesar de no presentar demencia, sufren un declinar cognitivo más acentuado de lo considerado como propio de la edad y que puede tener implicaciones en las actividades de la vida diaria.

Varios estudios sugieren que en un porcentaje significativo de individuos, la presencia de alteraciones en la memoria, puede corresponder a una fase incipiente de una enfermedad de Alzheimer.

Datos recientes apoyan la hipótesis de que la pérdida de las capacidades cognitivas, principalmente de la memoria, con un rendimiento en los test no esperado para la edad, es un indicador de presencia de patología degenerativa del sistema nervioso central (Ribeiro y Gerreiro, 2002).

Recientemente, Hodges *et al.* (2006) verificaron en un estudio longitudinal con enfermos de DCL, en los que la demencia puede tardar varios años en aparecer, pero cuya pérdida de memoria fue característica común.

El término *deterioro cognitivo leve* fue originalmente utilizado por Reisberg para caracterizar el “estadio tercero” de la escala de deterioro global (GDS) (*global deterioration sacale*).

Petersen *et al.*, (1999) han utilizado este concepto pretendiendo incluirlo como un estadio de transición entre el envejecimiento normal y la EA, teniendo como referencia una escala clínica de evaluación de gravedad de demencia, la CDR (*clinical dementia rating scale*). No obstante, dadas las dificultades en determinar este concepto basado sólo en escalas clínicas, autores como Smith *et al.*, (1996) y Petersen *et al.*, (1999) propusieron los siguientes criterios diagnósticos, reflejados en la tabla 2.

Tabla 2 – Criterios diagnósticos de deterioro cognitivo ligero según Peterson y colaboradores

Queja de pérdida de memoria, preferiblemente corroborada por un informador.

Rendimiento mnésico anormal para la edad y el nivel de estudios
(generalmente < 1,5 DE).

Función cognitiva general preservada.

Actividades de la vida diaria intactas.

(García de la Rocha y Olazarán, 2003)

Los criterios diagnósticos del DSM-IV-TR (APA, 2000) hacen referencia a un *Trastorno Neurocognitivo Ligero* (TNL) que consiste en la aparición de un déficit en la actividad neurocognitiva asociado a un malestar significativo o deterioro funcional. A continuación se presentan en la siguiente tabla (tabla 3) dichos criterios diagnósticos.

Tabla 3 – Criterios del DSM-IV-TR para el diagnóstico de Trastorno Neurocognitivo Ligero (TNL)

A) Presencia de alteraciones en dos o más de las siguientes áreas (por lo menos durante dos semanas):

- 1) memoria
- 2) funciones ejecutivas
- 3) atención o velocidad de procesamiento
- 4) capacidad perceptivo-motora
- 5) lenguaje

B) Hay evidencia objetiva de un malestar significativo o deterioro funcional físico o neurológico etiológicamente relacionado con la perturbación.

C) Alteración en los tests neuropsicológicos.

D) Malestar en áreas importantes del funcionamiento social/profesional representando alteraciones en relación a un nivel anterior.

E) Sin *delirium*, demencia u otra perturbación mental.

(Resumen del DSM-IV-TR)

En el ICD-10 (OMS, 1998) se refieren al *Trastorno Cognitivo Ligero* (TCL), con criterios diagnósticos muy semejantes a los del DSM-IV-TR. Puede preceder, acompañar o seguir a una gran variedad de patologías infecciosas o sistémicas; puede tener una duración limitada de pocas semanas; no es necesario que haya una evidencia neurológica directa de implicación cerebral, pero puede interferir con las actividades de la vida diaria. En la tabla 4, se presenta un resumen de estos criterios.

Tabla 4 – Criterios del ICD-10 para el diagnóstico de Trastorno Cognitivo Ligero (TCL)

A) Presencia de alteraciones en dos o más de las siguientes áreas (por lo menos durante dos semanas):

- 1) memoria
- 2) atención y concentración
- 3) pensamiento
- 4) lenguaje
- 5) funcionamiento visuoespacial

B) Hay alteración en la ejecución de evaluaciones cognitivas cuantificadas.

C) Alteración en los tests neuropsicológicos.

D) Sin *delirium*, demencia u otra perturbación mental.

(Resumen del ICD-10)

Cada vez es más utilizado el concepto de DCL, por considerarse una entidad patológica que carece de intervención. Sin embargo, existen todavía algunas críticas, debido a la falta de precisión de algunos criterios diagnósticos que lo caracterizan, concretamente en los tests que deben ser utilizados para la detección de alteraciones de memoria y cómo evaluar la integridad de las tareas de la vida diaria.

El concepto de DCL implica una alteración cognitiva de naturaleza patológica que, aunque no suficientemente intensa para hablar de una demencia, difiere de las consecuencias del simple envejecer, representando un estado patológico, que frecuentemente desemboca en una demencia (Halperin y Korezyn, 2006).

Demencia

La demencia es un síndrome clínico plurietiológico que implica deterioro intelectual respecto a un nivel previo, por lo general crónico, pero no necesariamente irreversible ni progresivo.

Este deterioro intelectual conlleva una afectación de las capacidades funcionales del sujeto suficiente para interferir sus actividades sociolaborales (García de la Rocha y Olazarán, 2003). La demencia consiste en el declive de las funciones cognitivas, en comparación con el nivel previo de funcionamiento del paciente, determinado por la historia de deterioro y por las alteraciones observadas en el examen clínico y mediante test neuropsicológicos (Junqué y Barroso, 2001).

Existen diferentes definiciones de demencia pero son, hoy en día, poco utilizadas desde que surgieron los criterios internacionalmente aceptados y que constituyen el punto de referencia para todos. De cualquier manera existen características comunes en las diferentes definiciones como: la implicación de una pérdida de capacidades cognitivas respecto al nivel premórbido; la existencia de un deterioro en la memoria; coexistencia de otros déficit en funciones superiores cuya intensidad sea suficiente como para interferir el funcionamiento habitual de la persona.

La demencia de acuerdo con los criterios establecidos por el DSM-IV-TR (APA, 2000), incluye los trastornos de diferentes etiologías que se caracterizan por la aparición de múltiples déficit cognitivos y que cumplen una serie de requisitos descritos en la siguiente tabla.

Tabla 5 – Resumen de los Criterios del DSM-IV-TR para el diagnóstico de demencia

A) Déficit cognitivo múltiple que incluye:

1) Alteración de la memoria.

2) Algunos de los siguientes:

Afasia

Apraxia

Agnosia

Déficit de capacidades ejecutivas

B) Los déficit cognitivos de los criterios A1 y A2 han de ser lo suficientemente graves como para provocar un deterioro significativo de la actividad social o laboral.

Estos ítems representan un déficit respecto a un nivel previo de funcionamiento.

(Resumen del DSM-IV-TR)

Los criterios diagnósticos del CIE-10 (OMS, 1998) están más orientados al estudio epidemiológico y se describen en la tabla 6.

Tabla 6 – Resumen de los Criterios de la CIE-10 para el diagnóstico de demencia

-
-
1. Deterioro de la memoria, verbal o no verbal
Leve, moderado, grave.
 2. Déficit de la capacidad intelectual, caracterizado por deterioro del pensamiento y de la capacidad de procesar información
Leve, moderado, grave.
 3. Ausencia de obnubilación de la conciencia.
 4. Deterioro del control emocional, motivación o cambio en el comportamiento.
 5. Los apartados 1 y 2 deben estar presentes desde, al menos, 6 meses antes.
-
-

(Resumen del ICD-10)

Estos criterios diagnósticos comparativamente con los de DSM-IV-TR, son definidos de una forma más restrictiva, como estableciendo la duración mínima de la perturbación en 6 meses, aumentando la presencia de alteraciones asociadas al deterioro en el razonamiento, pensamiento, procesamiento de información, y pudiendo existir un declive en el control emocional o motivación, así como una alteración en el comportamiento social.

En España, la Sociedad Española de Neurología (SEN) propone unos criterios, donde se incluyen algunos procedimientos que facilitan el diagnóstico de demencia (Tabla 7).

De cualquier manera, los criterios diagnósticos de demencia más utilizados internacionalmente son los del DSM-IV-TR e ICD-10, y también en Portugal.

Hay que tener en cuenta, que dadas las diferencias existentes entre los dos criterios, se clasifican con demencia a un número de sujetos diferente. Esto ha sido demostrado en varios estudios, incluso uno realizado en Portugal por Guerreiro (2002), en el que se estudiaron a 897 individuos con sospecha de demencia y se diagnosticó el 82,6% de los casos a través de DSM-IV y el 63,8% se clasificaron por el ICD-10. La concordancia del diagnóstico se verificó en el 61,4% de sujetos.

La autora ha verificado, que la diferencia de porcentaje de sujetos clasificados con demencia depende del criterio utilizado y esto presenta implicaciones significativas no sólo en la investigación, sino también en el tratamiento.

Tabla 7 – Criterios SEN para el diagnóstico de demencia

-
-
- I. Alteraciones de al menos dos de las siguientes áreas cognitivas:
- a) Atención/concentración
 - b) Lenguaje
 - c) Gnosias
 - d) Memoria
 - e) Praxias
 - f) Funciones visuoespaciales
 - g) Funciones ejecutivas
 - h) Conducta
- II. Estas alteraciones deben ser:
- a) Adquiridas, con deterioro de las capacidades previas del paciente comprobado a través de un informador fiable o mediante evaluaciones sucesivas
 - b) Objetivadas en la exploración neuropsicológica
 - c) Persistentes durante semanas o meses y constatadas en el paciente con nivel de conciencia normal
- III. Estas alteraciones son de intensidad suficiente como para interferir en las actividades habituales del sujeto, incluyendo las ocupacionales y las sociales
- IV. Las alteraciones cursan sin trastorno del nivel de conciencia hasta fases terminales, aunque pueden ocurrir perturbaciones transitorias intercurrentes
-
-

(García de la Rocha y Olazarán, 2003)

En nuestra opinión, los criterios del DSM-IV-TR y del ICD-10 son más restrictivos y no están diagnosticando estadios precoces de la enfermedad, más bien están mostrando fases instauradas de la misma. Los criterios diagnósticos de la SEN nos parecen más completos y más fiables para el diagnóstico precoz.

Diagnóstico diferencial

A pesar de haberse establecido en consenso criterios neuropsicológicos, patológicos y de neuroimagen para la diferenciación entre lo normal y patológico, el diagnóstico de las alteraciones cognitivas leves de cada anciano continúa representando un desafío.

El diagnóstico diferencial es muchas veces difícil por su semejanza con características clínicas de procesos patológicos degenerativos asociados también al envejecimiento, como es el caso del Deterioro Cognitivo Leve o las Demencias.

Damasceno (1999) sugiere pasos decisivos para el diagnóstico diferencial, los cuales no se basan sólo en criterios diagnósticos de la enfermedad.

De esta manera, para el diagnóstico diferencial se debe tener en cuenta: cuáles son los problemas actuales y el nivel de funcionamiento cognitivo y socio-ocupacional premórbido, prestando atención al uso de fármacos; el examen físico y neurológico, buscando signos sugestivos de enfermedad sistémica asociada y de enfermedades neurogenerativas más comunes; amplia evaluación neuropsicológica y psíquico-conductual, en combinación con técnicas de alta resolución para la región entorrinal-hipocampal o otras regiones sospechosas y técnicas de neuroimagen funcional; seguimiento longitudinal con re-test del enfermo después de tres a seis meses.

El diagnóstico diferencial de demencia debe incluir entidades como: el Deterioro Cognitivo Asociado a la Edad, deterioro cognitivo ligero, depresión, delirium y retraso mental. García de la Rocha y Olazarán (2003) nos proponen en la tabla siguiente el diagnóstico diferencial de demencia.

Tabla 8 – Diagnósticos diferenciales básicos del síndrome demencia

Entidad/Síndrome	Característica principal
Síndrome confusional agudo (delirium)	Nivel de conciencia alterado y curso agudo o subagudo
Depresión u otros trastornos psiquiátricos	Aplanamiento afectivo. Humor triste
Retraso mental	Falta de adquisiciones
Alteración cognitiva en el anciano y alteraciones cognitivas que no alcanzan el rango de demencia	Los déficit no interfieren significativamente con las actividades habituales
Síndromes cognitivos focales	Trastorno de una función cognitiva (afasia, amnesia, etc.) con relativa preservación de las demás

(García de la Rocha y Olazarán, 2003)

En la población anciana, a pesar del avance que han supuesto las nuevas técnicas de neuroimagen, la evaluación neuropsicológica sigue siendo fundamental para la cuantificación de los efectos que las lesiones cerebrales puedan tener, tanto en el ámbito cognitivo como en el conductual, sólo cuantificables mediante test neuropsicológicos (Ibarra, 2001).

Dado que la región prefrontal puede ser la primera en sufrir un declive en el proceso de envejecimiento, las funciones prefrontales son de gran importancia en la evaluación neuropsicológica para el diagnóstico precoz de demencia.

**ENFERMEDAD DE ALZHEIMER Y
SITUACIÓN ACTUAL EN PORTUGAL**

III. EFERMEDAD DE ALZHEIMER Y SITUACIÓN ACTUAL EN PORTUGAL

Al abordar el tema de las demencias, inevitablemente surge una cuestión: ¿cuál es la frontera o el punto de corte entre el envejecimiento normal y la demencia?. Es importante hacer la distinción entre alteraciones cognitivas normales del envejecimiento (asociadas a la edad) y las que surgen en un proceso neurodegenerativo.

La Demencia es un síndrome resultante de una enfermedad del cerebro capaz de provocar un deterioro persistente de las funciones mentales superiores, lo cual conlleva una incapacidad funcional, tanto a nivel social, como a nivel laboral (López-Pousa, 2002). Según el Manual de Diagnóstico y Estadística de las Perturbaciones Mentales de la Asociación Psiquiátrica Americana (DSM-IV-TR, APA, 2000), *la característica esencial de la demencia es el desarrollo de defectos cognitivos múltiples en los que se incluye la disminución de la memoria (disminución de la capacidad de aprender nuevo material o recuerdo de información aprendida previamente) y por lo menos, una de las siguientes perturbaciones cognitivas: afasia, apraxia, agnosia, o perturbaciones en la capacidad de ejecución (disminución de la capacidad del pensamiento abstracto y planificación, iniciación, secuenciación, monitorización y terminar una conducta compleja). Los defectos cognitivos tendrán que tener un grado de gravedad para llevar a la disminución del funcionamiento ocupacional o social y representar un nivel previo del funcionamiento.*

En la gran mayoría de los casos de demencia, el cuadro clínico tiene un perfil progresivo/crónico, ya que se trata de un proceso insidioso, lento e irreversible. No obstante, no todos tienen una evolución progresiva, pudiendo estabilizarse. En algunos casos existe un retroceso clínico, tratándose posiblemente de una demencia reversible/secundaria que permite que se revierta el deterioro cognitivo a través de un tratamiento, como es el caso del hipotiroidismo (Lezak, 1995; Santana, 2005).

La demencia está considerada una patología del envejecimiento por su prevalencia en los grupos de edad avanzada, atendiendo al progresivo envejecimiento de la población mundial y al aumento de la esperanza de vida en los países desarrollados o en vías de desarrollo.

La demencia es una de las patologías más frecuentes en la población geriátrica y, como consecuencia, un problema grave de salud pública (Nunes, 2005; Santana, 2005).

Estudios epidemiológicos han demostrado que la demencia afecta a cerca del 5% de la población con más de 65 años de edad y a más del 50% de las personas con más de 85 años, duplicando su prevalencia cada 5 años (Moreira *et al.*, 2005). En Portugal se ha constatado la misma tendencia, existiendo un envejecimiento de la población unido a una disminución de la tasa de fertilidad femenina. De acuerdo con un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadística Portugués (Patrício y Carrillo, INE, 2002), la franja se situaría igual o superior a los 65 años de edad, lo que representaba en 1960 el 8% de la población total, mientras que en el 2001 aumentó al 16,5%. La edad media de la población ha aumentado de 38,2 años en 1991 a 40,9 en 2001 (Censos, INE, 2001).

Clasificación de las demencias

En el capítulo anterior hemos presentado los criterios diagnósticos de la demencia, pero de acuerdo con la etiopatogenia, las demencias se pueden diferenciar en demencias degenerativas primarias, demencias secundarias y demencias de etiología múltiple, consideradas las primeras no reversibles y las segundas reversibles (enfermedades endocrinas, deficiencia de vitaminas, enfermedades infecciosas, tóxicas, neoplásicas, hidrocefalias de presión normal y hematoma subdural crónico...). En el caso de las demencias primarias, el proceso degenerativo cerebral constituye la principal causa de demencia, ya que la pérdida o disminución de neuronas y conexiones neuronales ocurridas por alteraciones intrínsecas del metabolismo neuronal representa su origen principal. Lo mismo ocurre con las demencias secundarias, pero las pérdidas o disfunciones neuronales las originan agentes externos al metabolismo neuronal, como por ejemplo, trastornos vasculares, lesiones traumáticas, infecciones, etc. Las demencias de etiología múltiple suelen ser el resultado, como su nombre indica, de varias causas. La más frecuente es la demencia mixta que se considera una asociación entre demencias degenerativas primarias y lesiones vasculares (Millán, 2002).

La distinción entre demencias corticales y subcorticales es otra forma de clasificación. Los ejemplos más típicos y frecuentes de demencias corticales son la Enfermedad de Alzheimer y la demencia Frontotemporal. Las enfermedades que se asocian al síndrome afectación subcortical, son la enfermedad de Parkinson y la enfermedad de Huntington. Algunos autores hacen referencia además, a otro tipo de demencias que incluyen y describen las alteraciones cognitivas presentes en las lesiones corticales y subcorticales: la demencia global (mixta), en la cual se puede incluir la Demencia Vascolar (Millán, 2002).

En las demencias corticales predominan las alteraciones de memoria, del lenguaje (afasia), de las funciones sensoriales (agnosia) y de la praxia (apraxia). De una forma general, los enfermos que presentan alteraciones localizadas en estructuras subcorticales no sufren afasia, apraxia o agnosia y sí que manifiestan una lentitud del pensamiento, dificultad en el mantenimiento o fijación de la atención, alteraciones en las funciones ejecutivas, alteraciones de la marcha, rigidez y bradicinesia (Millán, 2002; Néciga, 1999).

Enfermedad de Alzheimer

La Enfermedad de Alzheimer, denominada demencia degenerativa primaria, es una enfermedad crónica y progresiva de inicio insidioso y es la principal causa de demencia, lo que representa el 50% de los casos. Esta enfermedad ha sido descrita por primera vez en 1906 por Alois Alzheimer en una enferma (Auguste D.) que manifestaba un deterioro progresivo de la memoria, desorientación, afasia, apraxia, agnosia y dificultades en la realización de las actividades de la vida diaria (López-Pousa, 2002).

Son estos mismos criterios los que están incluidos en el DSM-IV-TR y que tienen que estar presentes para el diagnóstico de esta demencia (deterioro de la memoria y por lo menos una de las siguientes alteraciones: afasia, apraxia, agnosia y disfunción ejecutiva). Algunos autores (López-Pousa, 2002) refieren que el diagnóstico de la EA se realiza por la exclusión de otras causas de demencia. Otros, en cambio consideran el diagnóstico por inclusión (Moreira y Oliveira, 2005).

Estos autores fundamentan su idea, basándose en el alto rigor de las baterías de test neuropsicológicos y de las tecnologías de neuroimagen en la gran precisión del diagnóstico de la EA, ya que casi el 90%, se corrobora posteriormente, con los exámenes neuropatológicos *post mortem*.

Este examen permite identificar las placas seniles, los ovillos neurofibrilares intraneuronales, la pérdida neuronal selectiva (principalmente en las regiones de la corteza frontal y del hipocampo) y la atrofia cerebral (predominantemente a nivel parieto-temporal) que constituyen las principales alteraciones neuropatológicas.

Así, considerando que el diagnóstico definitivo solamente es posible después de una biopsia o mediante estudios *post mortem*, el diagnóstico clínico de EA generalmente se considera “posible” o “probable”. Ante la ausencia del estudio histológico se considera un diagnóstico probable (McKhann *et al.*, 1984).

Se han desarrollado dos tipos de criterios diagnósticos: los criterios del DSM-IV-TR y los del National Institute of Neurological Disorders and Stroke Alzheimer Disease and Related Disorders Association (NINCDS-ADRA).

Según los criterios del DSM-VI-TR (tabla 9), el diagnóstico de EA se fundamenta en la existencia de alteraciones de la memoria asociadas a otras perturbaciones cognitivas de evolución progresiva y que conducen a una pérdida de autonomía del paciente. Este diagnóstico implica la necesidad de eliminación de otras causas que puedan ser el origen de cualquier alteración cognitiva. El proceso de diagnóstico se basa esencialmente en datos clínicos.

Tabla 9 – Criterios Diagnósticos de la Demencia Tipo Alzheimer

-
- A. Aparición de déficit cognitivos múltiples que se manifiestan simultáneamente por:
- 1) Una alteración de la memoria (disminución de la capacidad para aprender nuevas informaciones o recordar informaciones anteriormente aprendidas);
 - 2) Una (o varias) de las siguientes perturbaciones cognitivas:
 - a) afasia
 - b) apraxia
 - c) agnosia
 - d) funciones ejecutivas (planificación, razonamiento, pensamiento abstracto, etc.)
- B. Los déficit cognitivos de los criterios A1 y A2 están en el origen de una alteración significativa del funcionamiento social o profesional y representa un declive significativo en relación al nivel de funcionamiento anterior.
- C. La evolución se caracteriza por un inicio progresivo y un declive cognitivo continuo.
- D. Los déficit cognitivos de los criterios A1 y A2 no son debidos a:
- 1) otras afectaciones del sistema nervioso central que pueden llevar a déficit progresivos de memoria y del funcionamiento cognitivo (ej. Enfermedad cerebrovascular, enfermedad de Parkinson, enfermedad de Huntington, hematoma subdural, hidrocefalia, tumor cerebral);
 - 2) afectaciones generales que pueden conducir a demencia (ej. Hipotiroidismo, carencia de vitamina B12 o folatos, neurosífilis, infección por HIV)
 - 3) afectaciones causadas por una sustancia.
- E. Los déficit no aparecen de forma exclusiva en el curso de la evolución de una confusión mental.
- F. La perturbación no puede ser explicada por una alteración del Eje I (ej. Perturbación depresiva grave, esquizofrenia).

Con inicio precoz: cuando la edad de inicio es inferior o igual a 65 años

- 290.11 con confusión mental: cuando la confusión mental se añade a una demencia;
- 290.12 con ideación delirante: cuando son el síntoma predominante;
- 290.13 con humor depresivo: cuando es la principal característica. No se hace un diagnóstico separado de las perturbaciones del humor debido a una situación clínica general;
- 290.10 no complicada: cuando ninguno de los elementos precedentes es predominante al cuadro clínico.

Con inicio tardío: cuando la edad de inicio es superior a 65 años

- 290.11 con confusión mental: cuando la confusión mental se añade a una demencia;
- 290.12 con ideación delirante: cuando son el síntoma predominante;
- 290.13 con humor depresivo: cuando es la principal característica. No se hace un diagnóstico separado de las perturbaciones del humor debido a una situación clínica general;
- 290.10 no complicada: cuando ninguno de los elementos precedentes es predominante al cuadro clínico.

(De acuerdo con el DSM-IV-TR)

Los criterios NINCDS-ADRDA (tabla 10) tienen interés en la investigación en la medida en que hacen distinción de tres niveles de rigor de diagnóstico: posible, probable y posible.

Tabla 10 - Criterios NINCDS-ADRDA de diagnóstico de Enfermedad de Alzheimer

1. Los criterios de diagnóstico EA probable son:

- síndrome demencial evocada por los datos clínicos, objetivados por una escala MMS o similar y confirmado por test neuropsicológicos;
- presencia de déficit relacionados por lo menos con dos funciones cognitivas;
- agravamiento progresivo de las perturbaciones cognitivas;
- ausencia de perturbaciones de la vigilancia;
- inicio entre los 40 y 90 años de edad;
- ausencia de enfermedades sistémicas o cerebrales que puedan causar perturbaciones cognitivas progresivas.

2. El diagnóstico de EA probable se basa en:

- deterioro progresivo del lenguaje (afasia), de las realizaciones gestuales (apraxia) o de la percepción (agnosia);
- disminución de las actividades cotidianas y apareamiento de perturbaciones del comportamiento;
- antecedentes familiares de perturbaciones similares;
- los resultados de los exámenes complementarios: ausencia de anomalía en el LCR interpretados por los métodos habituales; EEG normal; señales de atrofia cerebral que se revelan progresiva cuando se repiten los exámenes.

3. Otras señales clínicas compatibles con el diagnóstico de EA, una vez eliminadas otras causas de demencia:

- existencia de niveles de evolución de la progresión de la enfermedad;
- síntomas asociados: depresión, insomnio, incontinencia, delirium, ilusiones, alucinaciones, reacciones de catástrofe (verbales, emocionales o físicas), perturbaciones sexuales, pérdida de peso;
- presencia en algunos enfermos, sobretudo en estadio avanzado, de otras señales neurológicas: rigidez, mioclonías, perturbaciones de la marcha, crisis de epilepsia.

4. Síntomas que conducen a un diagnóstico de EA improbable:

- inicio súbito;
- déficit neurológicos focales, como hemiparesia, de sensibilidad, del campo visual, descoordinación en una fase precoz de la enfermedad.
- crisis de epilepsia o perturbaciones de la marcha en el inicio de la enfermedad.

5. Se puede establecer un diagnóstico de posible EA:

- ante una síndrome demencial, en la ausencia de otras afectaciones sistémicas, neurológicas o psiquiátricas que puedan explicar los síntomas y en la presencia de variaciones en la forma de aparición, en los síntomas iniciales y en la evolución;
- en presencia de otra afección sistémica o cerebral susceptible de causar demencia, pero no se considera una causa de la enfermedad;
- ante un déficit cognitivo limitado a una única función, de evolución progresiva y grave, en ausencia de otra causa identificable.

6. El diagnóstico de EA se aplica solamente cuando se encuentran asociados:

- los criterios de EA probable con...;
- las señales histopatológicas obtenidas mediante biopsia o autopsia.

(De acuerdo con NINCDS-ADRDA)

En general, el enfermo con EA acude a la consulta de Neurología con quejas de pérdida de memoria, mencionando episodios tanto el enfermo como los familiares. Además de la memoria, los pacientes manifiestan dificultades de expresión.

La pérdida e incapacidad de encontrar objetos, el olvido de acontecimientos familiares importantes, la dificultad de buscar palabras y la pérdida de interés e iniciativa, son señales muy comunes en la fase inicial. En una fase avanzada de la enfermedad, el paciente podrá perder por completo su autonomía, será incapaz de cuidar de su higiene personal, de vestirse solo y de controlar de forma voluntaria la orina y las heces (incontinencia). En este estadio es posible que surjan crisis epilépticas y mioclonías o que presente una completa inmovilidad e incapacidad de comunicación verbal (Serrano, 1999).

Así mismo, las manifestaciones iniciales suelen pasar muchas veces desapercibidas por parte de los familiares o personas próximas al enfermo, siendo común que cada familiar diga una fecha diferente en relación al comienzo de las primeras señales de alteración cognitiva o conductual. El enfermo pierde su capacidad de introspección y autocrítica y eso le lleva a negar sus incapacidades, justificándose en ocasiones, así: “he dormido poco y por eso estoy más fatigado”, siendo difícil establecer con gran precisión el momento del inicio de la enfermedad.

Las primeras señales consisten generalmente en pérdidas de memoria para acontecimientos recientes, como por ejemplo una fecha o lugar donde estuvo recientemente, pudiendo preservar eventos más antiguos. Pero la pérdida de memoria global ocurre con la evolución de la enfermedad. Estos olvidos pueden llevar al enfermo al no reconocimiento de sus familiares y a realizar preguntas repetidas. Además, es importante no confundir una pérdida de memoria con una queja subjetiva de la misma, que con frecuencia suele estar asociada a una depresión, ansiedad o simplemente a un fallo atencional (Alberca, 2002).

Las alteraciones del lenguaje surgen también en una fase precoz, caracterizada por dificultades para buscar palabras y nombrarlas, intentando encontrar otra manera de designar lo pretendido. El discurso se vuelve pobre, impreciso y poco fluente, manteniéndose la capacidad para la lectura y la escritura, pero siendo incapaz de comprender lo que ha leído.

Estos enfermos manifiestan alteraciones a nivel de razonamiento, presentando un pensamiento concreto, dificultades en hacer juicios críticos, cálculos, resolución de problemas, manejo de dinero y toma de decisiones.

Aparecen alteraciones en la personalidad del paciente que pueden llevar a problemas en la vida social.

El enfermo empieza a perder iniciativa, manifestando apatía, abandono de determinadas tareas, como por ejemplo, algunas actividades de ocio, pudiendo alejarse de su grupo de amistades. Empieza a cometer errores de los que no tiene conciencia. Manifiesta una despreocupación en relación a sus cuidados personales y de higiene.

Las alteraciones del humor como ansiedad y depresión, son muy comunes en la EA. El enfermo puede sentir ansiedad por darse cuenta de su situación incapacitante o iniciar una depresión grave con crisis de llanto muy frecuentes (Barreto, 2005).

Unido a la evolución de la enfermedad, las alteraciones cognitivas se agravan también. Además de la apraxia, agnosia y afasia surgen algunos síntomas psicóticos, como las alucinaciones e ideas delirantes. Puede ver objetos que no existen, no reconocer su rostro en un espejo, acusar a sus familiares de tenerlo secuestrado o creer que le están robando, pudiendo manifestar actitudes agresivas (Alberca, 2002; Barreto, 2005). En la fase terminal de la EA la vida del enfermo es prácticamente vegetativa. Pierde la capacidad de hablar y caminar, presenta incontinencia urinaria, pierde la postura erecta y los reflejos, terminando totalmente inmovilizado.

Existen en la actualidad algunas escalas de clasificación de los estadios evolutivos de la enfermedad, que pueden contribuir a la comprensión de la situación actual del enfermo y a que se formule un pronóstico. Una de ellas es la *Escala Global de Deterioro (GDS)* (versión portuguesa publicada por el grupo de estudios del envejecimiento cerebral y demencias (Barreto, 2005).

De acuerdo con esta escala, la evolución de la EA puede clasificarse en siete estadios diferentes:

El Estadio 1 corresponde a la normalidad, es decir, no existen quejas de alteración de la memoria.

En el Estadio 2 el sujeto empieza a manifestar algunas quejas subjetivas con aparición de olvido de nombres o sitios donde haya situado un determinado objeto.

En el Estadio 3 surge un defecto de memoria ligero con impacto en su vida social y familiar. Llegando a este nivel, puede olvidarse de nombres de personas próximas y desorientarse en locales familiares, e intentará minimizar, negar o justificar sus lapsos.

El Estadio 4 corresponde a la demencia ligera o inicial. Los defectos son más evidentes con crecientes dificultades en las actividades instrumentales de la vida diaria (cocinar, ir de compras, utilizar dinero, etc.).

En el Estadio 5 el enfermo empieza a manifestar dificultades en las actividades de la vida diaria básicas, como la higiene personal, control de esfínteres, elegir su ropa, etc.

Al llegar al Estadio 6 la demencia grave se instala. El paciente empieza a presentar síntomas conductuales como desconfianza, hostilidad, agresión y necesidad de ayuda constante en su vida diaria.

El Estadio 7 significa que el enfermo pierde gradualmente la capacidad de habla, se vuelve totalmente pasivo y, finalmente se queda inmóvil (Barreto, 2005).

Es conveniente señalar que la EA sigue una secuencia de síntomas que varía de enfermo a enfermo (Alberca, 2002; Barreto, 2005).

Etiología de la Enfermedad de Alzheimer

La etiología de la EA puede estar relacionada con factores de riesgo diversos. La edad es el principal factor, pero también influyen la historia familiar, el síndrome de Down (trisomía del par 21), la presencia del alelo apolipoproteína E (APOE), traumatismos craneoencefálicos y la exposición a tóxicos, todos ellos factores de riesgo (Lezak, 1995; Plassman y Breitner, 1996; Strittmatter, 2000). En la mayor parte de los casos surge después de los 65 años y la prevalencia de demencia se duplica cada 5 años después de los 60 años. Existen también evidencias de que la predisposición hereditaria de la enfermedad ocurre principalmente cuando se desarrolla antes de los 70 años y cuando sucesivas generaciones de una familia presentan EA con una tendencia autosómica dominante.

Algunos autores han relacionado el cromosoma 21. Se ha verificado una incidencia elevada de este síndrome en familias con historia de EA y por consiguiente, se ha observado que los enfermos con síndrome de Down con edad superior a 30 años presentan características mentales y patológicas idénticas a esta demencia (Heyman, Wilkinson y Hurwitz, 1983; Heyman, Wilkinson y Stafford, 1984). A través de análisis de segregación realizados en formas familiares de inicio tardío (después de los 65 años) se ha llegado a demostrar la asociación de la EA y la APOE (cromosoma 19). Estudios posteriores han corroborado uno de los alelos (alelo $\epsilon 4$) de APOE como un importante factor de riesgo en las formas familiares tardías y esporádicas (Munain, 2002).

Las alteraciones cognitivas y de personalidad que algunos boxeadores presentan resultantes de traumatismos craneoencefálicos repetidos, tienen características parecidas a las de la EA. Mortimer y cols., (1985) han demostrado que el cerebro de un paciente con EA y de boxeadores con demencia, presentan en la autopsia características neuropatológicas similares. Otros estudios han revelado que la exposición prolongada a tóxicos (tintas, aluminios, tabaco, etc.) constituye un factor de riesgo para padecer EA. Por otro lado, se han encontrado cantidades elevadas de aluminio acumuladas en las neuronas dañadas en autopsias de pacientes con EA (Amaducci, Lippi y Bracco, 1992; Khatchaturian, 1985).

Actualidad en Portugal

La Neuropsicología en Portugal se ha venido desarrollando como en los demás países, principalmente en lo que se refiere a formación de contenidos teóricos y prácticos. En las distintas Facultades de Psicología, cada vez se incorporan más asignaturas de esta materia, así como postgrados en Neuropsicología. Estando todavía la enseñanza superior en proceso de reestructuración según el “*Modelo de Bolonia*”, las Universidades están intentando también consolidar la especialización en Neuropsicología para los distintos Máster y Doctorados.

A pesar de estos avances, diversos obstáculos lentifican la práctica clínica de calidad y la investigación rigurosa en Portugal. Estamos hablando del escaso número de instrumentos de evaluación neuropsicológicos validados para la población portuguesa.

En la actualidad en Portugal, existen materiales neuropsicológicos validados para su población, pero en algunos casos, presentan datos muy antiguos, en otros son versiones adaptadas del original y en otras ocasiones, únicamente están validadas para niños.

Para el estudio clínico, muchos de los especialistas en neuropsicología y neurología traducen y validan las pruebas exclusivamente en sus muestras hospitalarias, y en muchos casos el hecho de su no publicación, hace que no exista acceso a dichos datos, obligando a que cada equipo de investigadores utilice baremos diferentes.

Aún más, muchos de los test que son comercializados y adaptados del original, presentan los datos normativos del país donde han sido realizados los estudios. Es muy frecuente en la práctica neuropsicológica en Portugal, que se utilicen esos datos para comparar los resultados de una evaluación neuropsicológica.

Cuando se utilizan los datos normativos de un país extranjero como medida de comparación, es posible que ocurran errores llegando a presentarse el riesgo de inducir a diagnósticos erróneos. En estas situaciones, la evaluación no puede ser objetiva, limitando al neuropsicólogo a realizar una apreciación/juicio de carácter cualitativo.

De una forma generalizada, los test neuropsicológicos se utilizan en la práctica clínica y en la investigación independientemente de la etiología o causa de la patología que presente el sujeto. En relación a la evaluación del envejecimiento normal y patologías neurodegenerativas, ocurre lo mismo. De cualquier forma, algunas pruebas se han revelado más sensibles a la detección de un leve deterioro cognitivo. La comunidad científica, de una forma general, procura utilizarlas y Portugal no es excepción.

Evaluación Neuropsicológica de la Enfermedad de Alzheimer en Portugal

Respecto a la evaluación neuropsicológica de la EA, esta consiste en una entrevista en detalle acerca de la historia clínica reciente y pasada del paciente, así como de sus antecedentes familiares. Es importante que esta información sea corroborada por un familiar próximo o una persona que conozca bien la historia y evolución de la enfermedad. En este contexto, se incluyen también las actividades y tareas que el paciente está o no capacitado a hacer o que haya dejado de hacer. Así, se utilizan también escalas de evaluación funcional para evaluar el grado de independencia/dependencia de las actividades de la vida diaria (AVD) del paciente.

Para la evaluación cognitiva del paciente, se comienza utilizando un Test de Rastreo Mental, el *Mini Mental State Examination* de Folstein (*MMSE*), adaptado a la población portuguesa (Guerreiro, 1993). Teniendo en consideración las principales funciones cognitivas que sufren alteraciones en la EA, concretamente funciones ejecutivas, memoria, visuoespaciales, visuoconstructivas y lenguaje, la mayor parte de los neuropsicólogos en los hospitales utilizan algunas baterías que engloban un conjunto de pruebas para la evaluación de dichas funciones y pruebas que valoran estas funciones aisladamente.

Una de las baterías utilizadas en Portugal, es una versión adaptada a una muestra clínica portuguesa, la *ADAS (Alzheimer Disease Assessment Scale)*. No se han publicado datos hasta el momento, no estando comercializada.

Otra batería utilizada, ha sido elaborada por un grupo de investigadores portugueses, siendo válida con muestra portuguesa, pero tampoco hay datos publicados, ni se encuentra comercializada. Se trata de la *BLAD (Bateria de Lisboa para a Avaliação de Demencia)*.

Respecto a otros test más utilizados para la evaluación de la EA, se encuentran:

- Funciones ejecutivas: *Test de Colores y Palabras de Stroop, Trail Making Test (TMT); FAB (Frontal Assessment Battery at bedside)*.
- Memoria: *Memoria lógica (WMS-III)*.
- Visuoespaciales y visuoespaciales: *Test del Reloj; Figura Compleja de Rey*.
- Lenguaje: *Test de Vocabulario de Boston*.

Cuando las condiciones del paciente así lo exigen o permiten, también se utilizan otros test, como las *Tarjetas de Wisconsin (WCST), Test de Retención Visual Benton, y Matrices de Colores de Raven*.

De entre estos últimos test mencionados, los que están validados en población portuguesa y comercializados son únicamente la *Figura Compleja de Rey* y la *Escala de Memoria de Weschler-III (WMS-III)*.

La *FAB (Frontal Assessment Battery at bedside)* está validada con muestra portuguesa (Lima *et al.*, 2008), pero no se ha comercializado.

La *Escala de Intelecto de Weschler para adultos (WAIS-III)* está validada en población portuguesa y se halla comercializada.

Diagnóstico de la Enfermedad de Alzheimer en Portugal

En lo que respecta al diagnóstico de la EA, la evaluación clínica de la misma está bien definida. Los neurólogos utilizan los criterios del DSM-IV-R (APA, 2002) y/o NINCDS-ADRDA (1984), test de breve rastreo mental (*MMSE*), la escala clínica *CDR - clinical dementia rating scale* – (Morris, 1993) y otros test complementarios, además se utilizan técnicas de neuroimagen, como TAC (tomografía computadorizada) o RM (resonancia magnética). El mayor problema que aquí se plantea, se relaciona con el diagnóstico precoz.

Si la forma establecida de la EA es relativamente bien conocida, la fase inicial de la EA y cuadros como el DCL son mal reconocidos por parte de la comunidad y con frecuencia subdiagnosticados en el sistema de cuidados de salud (Ryan, 1994; Wimo *et al.*, 1999).

Esto conduce inevitablemente al retraso de la integración del paciente en la red de cuidados de salud y conlleva una demora en la aplicación de un tratamiento.

Las bases de datos hospitalarias indican que solamente el 6-8% de los pacientes diagnosticados con demencia en la comunidad portuguesa, hacen un seguimiento anual (Cruz *et al.*, 2004).

La tendencia demográfica en Portugal, es semejante a la de otros países occidentales europeos, es decir, presenta un porcentaje creciente de ancianos. Varones y mujeres con más de 60 años representan el 18 y 24% de la población total (Censos, 2001) y las estimativas sugieren que este valor se situará cerca del 32% en el año 2050 (INE, 2003).

Hay una gran necesidad por lo tanto, de realizar un importante esfuerzo dirigido a la educación de la población en general, a los cuidadores y profesionales de salud acerca de los síntomas iniciales de demencia. Son necesarios estudios poblacionales para evaluar la prevalencia e incidencia de la demencia en Portugal (Cruz *et al.*, 2004).

Se añade a esto la necesidad urgente de estimar los costes directos e indirectos de la demencia, y evaluar el impacto de su diagnóstico precoz, ya que una población creciente de ancianos con alto riesgo debe utilizar servicios especializados (Radebaugh *et al.*, 2002; Shah *et al.*, 2002).

En un momento en que se ve claro el beneficio del inicio precoz de terapias farmacológicas y de las sesiones de estimulación cognitiva, solamente el diagnóstico precoz de la enfermedad, podrá permitir la utilización de estas estrategias de una forma más rentable. Utilizándolas en el estadio inicial de la enfermedad, donde podrán ser más eficaces.

Nosotros queremos aportar algo con este trabajo. Validar una prueba neuropsicológica de gran utilidad y fiabilidad clínica, para una población portuguesa y analizar si existe algún perfil característico en el rendimiento neuropsicológico de dicha prueba.

En lo que respecta a los test neuropsicológicos validados, hay que permitir que cualquier técnico de salud pueda acceder a ellos y a sus datos normativos. Esto permitirá la existencia de criterios homogéneos para todos los profesionales implicados en el diagnóstico e intervención de los distintos procesos neurodegenerativos.

RESERVA COGNITIVA

IV. RESERVA COGNITIVA

En múltiples estudios clínico-patológicos se ha constatado que en algunos sujetos existe una falta de paralelismo entre el rendimiento cognitivo normal hasta la muerte, y la presencia en sus cerebros de lesiones anatomopatológicas características, en número y extensión suficiente como para respaldar un diagnóstico anatomopatológico de EA (Crystal *et al.*, 1988; Green *et al.*, 2000; Katzman *et al.*, 1988; Morris *et al.*, 1996; Muñoz *et al.*, 2000). Esta llamativa discrepancia entre los datos clínicos e histológicos, sugiere que algunos individuos tienen una mayor tolerancia al proceso patológico, retrasando su expresión clínica.

La idea de que la reserva cognitiva (RC) tiene un efecto protector contra el daño cerebral surge de una repetida observación de casos, pero no se puede establecer una relación directa entre el grado de patología cerebral y la manifestación clínica de la enfermedad.

Los estudios han incidido en la búsqueda de una explicación para este hecho y la EA ha sido un buen modelo para explicar la hipótesis de la RC.

A partir de los hallazgos del equipo de Newcastle (1955) se empieza a estudiar con mayor interés el concepto de RC, entendido de forma general como el efecto protector que logra una buena educación (Sánchez *et al.*, 2002).

Las publicaciones más notables en este sentido aparecieron a partir de la segunda mitad de los años 1980, con el “estudio de las monjas”, realizado en diversos Estados del este y medio oeste de los Estados Unidos de América. En estos trabajos (Snowdon *et al.*, 1989) en los que se evaluaba cognitivamente a las participantes anualmente y se estudiaba su cerebro *postmortem*, se observó que existía un número significativo de casos que, pese a tener estadios neuropatológicos avanzados compatibles con la (EA) en vida, estas personas mostraban sólo un deterioro cognitivo leve o una función cognitiva intacta. Tras una inclusión de más de 700 casos, se pudo observar que existían grandes diferencias en la proporción de casos sin demencia en el momento de morir, pero con daño cerebral compatible para la EA, cuando se comparaban los grupos con alta y baja educación, siendo el primer grupo en el que se encontraba el mayor número de discrepancias entre los hallazgos clínicos y los neuropatológicos.

Posteriores trabajos (Chodzko-Zajko y Moore, 1994; Fabrigoule *et al.*, 1995; Zabar *et al.*, 1996) han evidenciado que no sólo el grado de educación formal proporciona una reserva cognitiva, haciendo que nuestro cerebro sea más resistente al daño neuropatológico, sino que aspectos como el grado y la calidad de interacciones sociales a lo largo de la vida, los *hobbies* cognitivamente estimulantes (lectura, escritura, pintura, etc.) e incluso el nivel de actividad física actúan de una forma similar.

La teoría de la RC plantea que ciertas variables como el logro educativo y ocupacional (RC alta) proporcionan un factor protector o de reserva contra la expresión clínica de la demencia, pero no contra la patología que subyace a la enfermedad (Geerlings *et al.*, 1999).

El constructo de reserva cognitiva se definió como la capacidad de activación progresiva de redes neuronales, en respuesta a demandas crecientes, siendo un nuevo modelo teórico para el concepto de reserva cerebral. En este sentido, la RC sería un proceso normal utilizado por el cerebro sano durante la ejecución de las tareas intelectuales. Este concepto se utilizó inicialmente para explicar la discrepancia entre la extensión del daño o histopatología del cerebro y las implicaciones clínicas de ese daño. Así, dos personas pueden tener la misma cantidad de lesiones histológicas, pero una de ellas puede mostrarse mucho más “demenciada” que la otra (Rodríguez y Sánchez, 2004; Stern, 2006).

Desde un punto de vista del estudio de los mecanismos cerebrales que sustentan esta reserva, se han propuesto dos modelos que no deben ser contemplados como mutuamente excluyentes, sino como complementarios. El modelo *pasivo* que constituiría la “*reserva cerebral*” defiende que a nivel cerebral, los índices de reserva se relacionan en última instancia con el número de neuronas o la calidad de las conexiones sinápticas. Existen medidas indirectas para llegar a parámetros similares que pueden obtenerse en pacientes, *in vivo*. Estas serían las medidas volumétricas del encéfalo resultantes de los exámenes de neuroimagen. El más común de ellos es la resonancia magnética estructural (RM). El modelo *activo* de la RC considera la actividad del cerebro, entendiendo que los cerebros que procesan de forma más eficiente la información, son los que poseen mayores índices de RC.

Estos dos modelos son, desde nuestro punto de vista, los que explican de una forma más simple los mecanismos cerebrales que sustentan el concepto de reserva.

Han surgido otros modelos explicativos, como es el “*modelo limiar*” (Satz, 1993), articulado con el modelo pasivo que gira entorno al constructo de “*capacidad de reserva cerebral*”, del inglés “*brain reserve capacity (BRC)*”. Es un constructo hipotético, que puede ser operacionalizado en términos de tamaño cerebral o en términos de relaciones anatómo-funcionales, tratándose de un concepto que se relaciona con la conducta adaptativa. El modelo reconoce las diferencias individuales, que explicarían las diferencias temporales de expresión clínica a igualdad de carga patológica.

Stern (2005) ha sugerido la implementación de dos conceptos explicativos de RC: “*reserva neural y compensación neural*”. La *reserva neural* hace referencia a vías o paradigmas cognitivos que tienen menor susceptibilidad de romperse por ser más eficientes. Estas vías son las utilizadas por los sujetos a lo largo de su vida sin patología. La *compensación neuronal* hace referencia a procesos de estructuras o vías únicamente utilizadas por los cerebros de los sujetos en un momento de patología cerebral.

A pesar de todo, se trata de dos conceptos recientes que según el autor, serán particularmente importantes cuando se puedan asociar, a estudios de imagen funcional.

Teoría de la Reserva Cognitiva

La teoría de la reserva cognitiva establece que los individuos pueden manifestar diferentes umbrales para la aparición de síntomas cognitivos cuando existe una patología cerebral (Carnero Pardo, 2000; Cummings *et al.*, 1998; Katzman, 1993). Aquellos sujetos con mayor reserva cerebral, pueden soportar mayores grados de disfunción cerebral antes de presentar síntomas, mientras que aquéllos con una mala reserva cognitiva mostrarán síntomas ante lesiones cerebrales menores.

Este efecto no es específico de una enfermedad, ya que puede ocurrir en diferentes patologías, como la enfermedad de Alzheimer, la demencia vascular, la encefalopatía por VIH, etc. (Rodríguez y Sánchez, 2004; Vazquez-Justo y Rodríguez, 2002).

Los factores que pueden contribuir a poseer reserva cognitiva de más calidad son de doble naturaleza: genéticos (determinan la densidad sináptica que influye en el tamaño cerebral, la capacidad intelectual y la eficacia cognitiva del individuo) y ambientales (incluyen la edad, el nivel educativo, la historia previa de patologías como el traumatismo craneoencefálico, la exposición a tóxicos como alcohol y los factores de riesgo cardiovascular como la hipertensión o la diabetes).

En el caso de la EA, la teoría de la reserva cognitiva predice que aquellos sujetos con suficiente reserva, permanecerán asintomáticos desde el punto de vista cognitivo, a pesar de los progresivos cambios neuropatológicos provocados por el depósito de beta-amiloide. Los sujetos con mayor nivel educativo y mayor capacidad intelectual, tendrían una mayor reserva cognitiva y podrían soportar mayores índices de alteraciones neuropatológicas en el cerebro antes de volverse sintomáticos. Dos hechos respaldan esta hipótesis: los sujetos con mayor nivel educativo diagnosticados de enfermedad de Alzheimer presentan un menor grado de metabolismo cerebral (Alexander *et al.*, 1997; Hanyu *et al.*, 2008); en segundo lugar, los pacientes con alto rendimiento intelectual y mayor nivel educativo tienen una supervivencia menor una vez diagnosticados de enfermedad de Alzheimer (Stern *et al.*, 1995).

Sin embargo, se piensa que no es únicamente el nivel educativo, sino también el grado de actividad funcional cognitiva y el tipo de ocupación, entre otros, los que pueden ser diferenciadores. Estudios con sujetos analfabetos demuestran eso mismo.

Por lo tanto, el riesgo de sufrir enfermedad de Alzheimer es mayor en sujetos analfabetos, en los que la actividad funcional cognitiva y ocupación es menor (Stern *et al.*, 1994).

Así, se ha postulado que el llevar a cabo actividades intelectuales estimulantes podría reducir el riesgo de desarrollar enfermedad de Alzheimer en el adulto. Diversos estudios retrospectivos y transversales, sugieren que una reducción de la actividad cognitiva e intelectual en la edad media de la vida, se asocia a un mayor riesgo de padecer una EA. (Christensen *et al.*, 1993; Friedland *et al.*, 2001; Wilson *et al.*, 1999).

El estudio de Wilson y cols., evaluó la actividad cognitiva en una comunidad de religiosos. Se basó este trabajo en siete actividades cognitivas que realizaban los religiosos y que incluían el procesamiento de la información (ver la televisión, escuchar la radio, leer periódicos o revistas, visitar museos y practicar diversos juegos) (Wilson *et al.*, 2002). Durante un seguimiento de 4 años y medio y tras controlar variables como la edad, sexo, nivel educativo y grado medio de rendimiento cognitivo, el incremento de un punto en la actividad cognitiva se asoció con una reducción de un 33% de la enfermedad de Alzheimer, existiendo diferencias sustanciales en la velocidad de progresión del deterioro cognitivo. Algunos factores pueden contribuir a esta variabilidad. De este modo, se ha sugerido que el tipo de ocupación y el nivel educativo pueden estar asociados a la velocidad de progresión de los síntomas (Alexander *et al.*, 1997; Paradise *et al.*, 2009; Stern *et al.*, 1999).

Contrastando con lo que hemos descrito hasta hora, a cerca de que una alta RC está asociada a mejores resultados en los test, una serie de estudios con pacientes diagnosticados de EA, han demostrado que los que presentan una alta RC tienen peores resultados en los test (Stern, 1995). Además, las evidencias actuales hacen referencia, a que en estadios muy avanzados de la enfermedad no se verifican diferencias en los resultados de los test entre sujetos con alta y baja RC (Koespsell *et al.*, 2008; Starr y Lonie, 2008).

En su estudio, Stern (1995) también ha demostrado, que los pacientes diagnosticados de EA con un mayor nivel educacional y ocupacional, han muerto antes que los que tenían menor nivel educacional y ocupacional.

Estos hallazgos parecen contra-intuitivos con lo que se ha descrito hasta hora, pero son consistentes con la hipótesis de la RC. La hipótesis de la RC predice que cualquiera que sea el nivel de severidad clínico de la enfermedad, el grado de neuropatología de la EA, está más avanzada en pacientes con alta RC, que los que tienen baja RC “*Teoría del Umbral*” (Stern, 2006). Esto es, cuando se manifiesta la clínica de los pacientes con alta RC, estos ya tienen una neuropatología más avanzada que los pacientes con baja RC.

Además, a un nivel menos avanzado de carga lesional, los pacientes que tienen baja RC pueden ya manifestar disfunción cognitiva, mientras que en los que tienen alta RC, presentan menor traducción clínica o no presentarla. Esta disparidad de grado de neuropatología puede estar presente de una forma más evidente en estadios clínicos más avanzados de la enfermedad.

Ello nos alerta para que medidas de RC más altas, estén asociadas a un más rápido declive cognitivo en pacientes con EA, cuyos datos ya se encuentran registrados en algunos estudios (Bruandet *et al.*, 2008; Scarmeas *et al.*, 2006; Stern *et al.*, 1999). Desde este punto de vista, después de un diagnóstico de EA en pacientes con alta RC, puede resultar una muerte más temprana que los que son diagnosticados de EA y con baja RC. Esto porque la neuropatología que presentan cuando el diagnóstico es realizado es diferente en las dos situaciones.

Variables que intervienen en la reserva cognitiva

Valorar la RC, implica tener datos concretos que sean medidas objetivas, como el volumen cerebral, el perímetro craneal o el número de sinapsis.

Las evidencias sugieren que muchas de estas medidas son modificables a lo largo de la vida por influencia de distintas variables y, por lo tanto, la RC representa la suma de muchos aspectos de la experiencia de vida. Las variables que más se han utilizado como medidas que influyen en la RC son las que en los diversos estudios epidemiológicos nos permiten con mayor grado de seguridad garantizar su influencia.

En la actualidad, el estudio de la RC se mueve hacia una aproximación más integradora en la que se entiende que esta se debe a un conjunto de factores diferentes, cada uno de los cuales realiza su contribución específica. Nuevos datos epidemiológicos han confirmado el papel protector de la educación (Dartigues *et al.*, 2000; Gatz *et al.*, 2000; Geerlings *et al.*, 1999a; Haan *et al.*, 2000;), así como de determinados aspectos recreativos (Friedland *et al.*, 2000) y ocupacionales, tales como demandas mentales y cognitivas del trabajo habitual (Bosma *et al.*, 2000; Cook *et al.*, 2000; Qui *et al.*, 2000). Otros aspectos socioambientales que se han mostrado asociados a la aparición de deterioro cognitivo y demencia son el lugar de residencia (Hall *et al.*, 2000) y el grado de relaciones sociales, tanto en su cantidad como en su nivel de satisfacción (Bassuk *et al.*, 1999; Fratiglioni *et al.*, 2000). Estas relaciones sociales serían otro de los factores que incrementarían la reserva cerebral, al exigir a los sujetos una mayor y más eficiente capacidad comunicativa así como la participación en tareas complejas que exigirían la puesta en marcha de recursos y capacidades cognitivas (Berkman, 2000).

Es importante pensar que la RC no es estable, sino que cambia en el transcurso de nuestra vida. Hay numerosos factores que influyen en el desarrollo y en la trayectoria de la cognición a largo plazo.

Además de los determinantes genéticos y las exposiciones prenatales, las influencias tempranas incluyen; el orden de nacimiento (Belmont y Marolla, 1973), las condiciones materiales domésticas, el ánimo o apoyo de los padres (Douglas, 1964), el crecimiento físico (Richards *et al.*, 2002), y la salud física (Kramer *et al.*, 1995).

A continuación, destacamos algunos estudios realizados a lo largo de los últimos años.

EDUCACIÓN

La educación se ha asociado a una menor prevalencia e incidencia de demencia en la mayoría de estudios epidemiológicos (Carnero Pardo, 2000).

Tradicionalmente se ha utilizado la educación como paradigma de la RC, ya que comprende un conjunto de actividades durante una parte muy crucial de nuestro desarrollo (Rodríguez y Sánchez, 2004). Aprender a leer y escribir puede cambiar fundamentalmente la arquitectura funcional del cerebro, permitiendo compensaciones activas frente a los cambios relacionados con el envejecimiento (Manly *et al.*, 2003). Sin embargo, Manly y cols., (2003) plantean que aunque la experiencia educativa contribuye a la alfabetización, se pueden tener más oportunidades de mejorar la alfabetización a lo largo de la vida las cuales no se ven reflejadas en los años de educación. Por lo tanto, entienden que los años de educación pueden servir como representación de la reserva, si se estiman como fruto de la experiencia.

Un estudio de Carnero Pardo y cols., (2007) confirma que la educación o algún otro factor relacionado con ella, influyen en la cantidad de pérdida cognitiva necesaria para la expresión clínica de los procesos que inducen deterioro cognitivo y demencia, proporcionando a los sujetos una mayor tolerancia frente a estos procesos. Los autores refieren que probablemente este efecto es debido a múltiples y complejos mecanismos que no han podido profundizar y que tienen grandes implicaciones sociales, sanitarias y políticas, ya que la educación es un factor modificable, tanto desde el punto de vista individual, como colectivo y poblacional.

Además, un estudio reciente (Koespsell *et al.*, 2008) hace referencia a que este factor protector tiene su evidencia mayor en sujetos en estadios muy precoces de la enfermedad o sin diagnóstico de EA. Cuando la neuropatología parece estar avanzada no se encuentran diferencias en la función cognitiva entre grupos con mayor y menor educación.

Algunos estudios han revelado que los años de escolarización no son la mejor representación para el concepto de RC, especialmente cuando se manejan estudios multiculturales en los que la calidad de la educación varía ampliamente.

Stern y colaboradores (2004), han descrito que la cultura es mejor paradigma que la educación, porque representa mejor lo que la gente ha logrado, que la cantidad de tiempo que se ha estado en la escuela.

NIVEL SOCIOECONÓMICO

No hay muchos estudios a respecto de esta variable, pero está muy relacionada con el nivel educacional. En los resultados de nuestro estudio piloto hemos comprobado eso mismo.

Bickel y Cooper (1994), han estudiado la relación entre varios indicadores de estado socioeconómico, con la incidencia de la demencia, obteniendo como resultado que sólo las viviendas con poca calidad de vida se asociaban a un aumento del riesgo de la incidencia de este proceso neurodegenerativo.

La poca frecuencia de contactos sociales dentro y fuera del círculo familiar, la falta de apoyo social o el hecho de vivir solos no parecían tener una importancia relevante.

Un estudio reciente de Scazufca y cols., (2008) ha evidenciado una asociación entre indicadores de desventaja socioeconómica y demencia. Los autores han concluido que los sujetos expuestos muy tempranamente a dificultades socioeconómicas, parecen operar mediante un mecanismo biológico asociado a la reserva cerebral pasiva, mientras que los sujetos que tienen un estatus socioeconómico más alto operan mediante un mecanismo de reserva cognitiva activa.

ESTILOS DE VIDA

A pesar de que el estudio de Bickel y Cooper (1994), no apoya que las relaciones sociales puedan ser un factor protector para la RC, otros han demostrado su importancia (Fratiglioni *et al.*, 2000). Balfour y colaboradores (2001) pusieron de manifiesto, la relación entre un estilo de vida comprometido y la demencia. Evaluaron los vínculos sociales (esposo/a, compañeros de piso, contacto con parientes y amigos, confianza recíproca y la pertenencia a un grupo) y la participación en actividades productivas (ayudar a otros en tareas diarias, trabajo remunerado o voluntariado), obteniendo una relación inversa de los compromisos sociales y las actividades productivas con el riesgo de demencia.

Gold y cols., (1995) también han planteado, que desarrollar un estilo de vida socialmente comprometido depende en parte de las habilidades intelectuales, la educación y el estado socioeconómico, lo que a su vez contribuye al mantenimiento de la inteligencia verbal en la edad madura.

Un estudio reciente de Porter y cols., (2008) evidencia, que una profesión de gran exigencia intelectual está asociada a un beneficio en la capacidad cognitiva en edades más avanzadas, independientemente de factores educacionales y de inteligencia.

ACTIVIDADES DE OCIO

Estudios realizados en Francia (Fabrigoule *et al.*, 1995; Helmer *et al.*, 1999) han demostrado que el viajar, las manualidades y la costura, están asociados a la disminución del riesgo de incidencia de demencia.

Una de las actividades de ocio más estudiadas es el ejercicio físico. El ejercicio físico parece preservar la función cerebral (Garraux, 2008). Algunos han demostrado que la actividad física mantiene y estimula el flujo sanguíneo cerebral (Brown *et al.*, 2008).

Los efectos de la actividad física en la función cognitiva en sujetos mayores con riesgo de EA, parecen también influir en la disminución de las quejas de memoria (Lantenschlager *et al.*, 2008). Además, entre los estudios que se han realizado acerca de esta variable, ninguno demuestra la regularidad necesaria de actividad física para prevenir la demencia. Es necesario definir la mejor estrategia de intervención preventiva, mediante el tipo, duración y intensidad de la actividad física (Rolland *et al.*, 2008).

OTRAS VARIABLES

Los aspectos específicos, como el C. Intelectual y algunas medidas de funciones cognitivas, se toman en consideración como indicadores de RC. Se piensa que la educación es una marca de inteligencia innata que puede deberse a la genética o tener influencia de otras variables. Algunos estudios refieren que, en algunos casos, el CI estimado o CI premorbidado pueden tener más poder en términos de medida (Albert *et al.*, 1999; Alexander *et al.*, 1997). Un estudio prospectivo (Richards *et al.*, 2003) ha demostrado que el CI de un individuo de 53 años es el resultado de las vivencias de niño, de su educación y de las ocupaciones ya siendo adulto.

La validación de la hipótesis de la RC es difícil desde el punto de vista empírico, siendo muchas las variables que influyen en su desarrollo. Encontrar una medida de RC completa no es fácil. Stern (2006) sugiere que debe tenerse en cuenta una compleja interacción entre la genética, la influencia de las variables del medio en la RC y en la patología y la habilidad para compensar activamente los efectos de la patología. En este trabajo, se ha intentado cuantificar todos estos factores de un modo objetivo, para permitirnos definir el concepto de RC.

Para nuestro trabajo nos hemos basado en la propuesta utilizada en el único estudio, hasta el momento realizado en España (Sánchez *et al.*, 2002), en el que el objetivo consistía en evaluar la influencia de la RC en el rendimiento neuropsicológico de sujetos de nacionalidad española con diagnóstico de Enfermedad de Alzheimer.

A continuación, pasamos a presentar nuestro estudio.

**TEST DE COLORES Y PALABRAS DE
STROOP**

V. TEST DE COLORES Y PALABRAS DE STROOP: ESTUDIO PILOTO

El *Test de Colores y Palabras Stroop* (Golden, 2001) se ha desarrollado a través de investigaciones en las cuales se ha observado que en adultos que sabían leer la identificación de colores era siempre más lenta que la lectura del nombre de los colores. Esta prueba evalúa dimensiones asociadas a la flexibilidad mental, habilidad de inhibición y resistencia e interferencia en relación a estímulos externos (Golden, 2001; Malloy, *et al.*, 2000).

El objetivo de este test es medir la fluidez verbal y eficacia cognitiva. Evalúa el llamado “*efecto stroop*” que consiste en la inhibición de respuestas automáticas en favor de otras respuestas más inusuales. Evalúa, por lo tanto, la capacidad de resistencia a la interferencia de una tarea disociativa, capacidad que depende del lóbulo frontal.

El test está constituido por tres láminas. La primera con nombres de colores escritos (azul, rojo, verde) y organizados en columnas. La segunda lámina con grupos de letras X de colores agrupadas en tres (XXX) y organizadas en columnas. La tercera con nombres de colores escritos en un color diferente del nombre del color que aparece escrito y dispuestos en columnas. En la primera lámina el individuo tiene que leer las palabras de las columnas lo más rápido que pueda. Si llega al final, empezará otra vez al principio de la primera columna. En la segunda lámina el sujeto tiene que nombrar los colores de cada uno de los grupos y se realiza igual que en la primera parte. En la tercera lámina se le pide al individuo que diga el color en que se ha escrito cada palabra sin tener en cuenta el significado de la misma. El examinador concederá 45 segundos por lámina durante los cuales irá comprobando que el sujeto responde correctamente. Cuando se produce una respuesta incorrecta se le pide que corrija y continúe.

De acuerdo con Golden (2001), los estímulos de los tests activan un proceso automático de respuesta verbal que interfiere con la denominación de los colores. La palabra escrita en un color incita a una respuesta verbal automática. Por eso, la tercera lámina del test mide básicamente la capacidad de separar los estímulos de nombrar los colores y palabras.

De acuerdo con Lezak (1995), cuando se pretende clasificar en forma de *scores* el nivel de rendimiento de las personas en habilidades neurocognitivas, es importante que se haga basándose en patrones de escalas obtenidas en la misma población a la que el individuo pertenece, para obtener una evaluación más real de sus capacidades.

En eso consiste el primer objetivo general de nuestro estudio. Construir una referencia portuguesa para el rendimiento en el *Test de Stroop* (Golden, 2001) en sujetos adultos.

Sin cuestionar la necesidad de atender a las características psicométricas en los instrumentos de evaluación, si queremos tener una práctica clínica válida y fiable para fines de investigación, no hay lugar a dudas que las pruebas ya existentes en otras lenguas y su proceso de validación nos ofrecen muchas ventajas. Así, no tenemos necesidad de reinventar sistemas de valoración que ya están desarrollados ni de diseñar estudios cuyos resultados permitan establecer comparaciones con otras poblaciones semejantes de otros países. Este es otro de los objetivos de nuestro estudio.

De una forma generalizada, los tests neuropsicológicos en la práctica clínica y en investigación se utilizan independientemente de la etiología o causa de la patología que presente el individuo. En lo concerniente a la evaluación de las funciones ejecutivas en el envejecimiento y en determinadas patologías neurodegenerativas, como es el caso de la EA, ocurre lo mismo. De cualquier forma, algunas pruebas se han revelado más sensibles a la detección de un ligero deterioro cognitivo.

El *Test de Stroop* (Golden, 2001) es uno de los más conocidos en la literatura y uno de los más utilizados en la clínica y la investigación internacional. De acuerdo con la población evaluada, existen a lo largo del tiempo varias versiones de este instrumento de evaluación. Entre las cinco más citadas en la literatura (Mitrushina *et al.*, 1999), hemos seleccionado la versión adaptada a la población española. En la actualidad se comercializa en Portugal (utilizando los baremos de la población española) y tiene la ventaja mencionada anteriormente de permitir comparaciones con resultados de poblaciones semejantes en otros países.

Así, con el objetivo de obtener datos preliminares, hemos realizado un estudio piloto con una muestra de 48 individuos sin patología, distribuidos en distintos intervalos de edad, nivel educacional, nivel socioeconómico y sexo, en la que, entre otros tests, se ha aplicado la validación del *Test de Stroop* (Golden, 2001). En definitiva, con este trabajo hemos podido reforzar la fiabilidad y validez del *Test de Stroop* (Golden, 2001).

El interés en estudiar el comportamiento de las variables edad, nivel educacional, nivel socioeconómico y sexo en el estudio piloto, fue el mismo para el estudio de la Tesis Doctoral, contribuir a una mejor caracterización de la población. En lo que respecta a la variable sexo, los resultados se tienen revelado controversos.

Por este motivo pretendemos estudiar si esta variable interfiere en los resultados neuropsicológicos en población portuguesa ya que, hasta hace algunos años, ciertos estudios indicaban que las mujeres presentaban una mayor prevalencia en el padecimiento de algunos procesos neurodegenerativos (Fraser *et al.*, 1996 y Kuggler *et al.*, 1996; Mazaux *et al.*, 1995). Contrastando con estos resultados, Stroop (1935), ha encontrado diferencias significativas que favorecían las mujeres y Ivnik y cols. (1996), también han encontrado diferencias significativas entre varones y mujeres, pero mínimas. Todavía, Lee y cols. (2002), no han encontrado diferencias entre sexo en su muestra de adultos.

Tratándose de un estudio piloto, la muestra estaba constituida por un número reducido de sujetos que metodológicamente presentaba algunas limitaciones a la hora de interpretar los resultados. Por eso, en nuestro actual estudio hemos aumentado el número de sujetos de la muestra.

Estudio Piloto

Este estudio se ha desarrollado en el curso del trabajo de Grado de Salamanca, presentado en el Programa de Doctorado de Neuropsicología Clínica dentro del Doctorado de Neurociencias, como primer paso para continuar con los estudios para la obtención del Título de Doctor.

El objetivo principal del estudio piloto fue la validación de pruebas neuropsicológicas en lengua portuguesa para la evaluación de las funciones ejecutivas.

Nos hemos fundamentado para elegir este tema en el hecho de no tener claros marcadores biológicos para el diagnóstico precoz de los procesos del envejecimiento normal y patológico, los cuales contribuyen a que las técnicas neuropsicológicas presenten un alto rendimiento en dicho diagnóstico diferencial. No obstante, al no existir un número suficiente de pruebas neuropsicológicas validadas para la población portuguesa, la dificultad en el diagnóstico diferencial entre envejecimiento normal y patológico podía presentar ciertas dificultades. Por otra parte, las funciones ejecutivas son las que se alteran en los primeros estadios del envejecimiento patológico, aparte de las funciones mnésicas.

Así nos planteamos los siguientes objetivos:

1. Realizar el estudio psicométrico de pruebas neuropsicológicas utilizadas para la evaluación de las funciones ejecutivas, definiendo los datos normativos muestrales de los tests en lengua portuguesa en una muestra sin patología y analizarlos posteriormente con los obtenidos en la muestra española y de otros países.
2. Analizar y determinar la fiabilidad de dichas pruebas en la población portuguesa.
3. Analizar si existen correlaciones significativas entre resultados de la muestra portuguesa, y la validez concurrente entre las pruebas de evaluación de las funciones ejecutivas.
4. Analizar la importancia de la influencia de las variables, sexo, edad, nivel educacional y nivel socioeconómico, en el rendimiento neuropsicológico de los sujetos de la muestra portuguesa.

La muestra utilizada para este estudio estaba constituida por 48 individuos de habla portuguesa sanos que participaron de forma voluntaria en el estudio.

La valoración de cada individuo de la muestra comprendía una entrevista semiestructurada sobre aspectos sociodemográficos y clínicos, una evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas mediante una batería de tests neuropsicológicos diseñada para este estudio. Además, para valorar la presencia de trastornos psicopatológicos, se ha utilizado la versión portuguesa del *Inventario de Síntomas Psicopatológicos - B.S.I* (Canavarro, 1999).

La batería de tests neuropsicológicos estaba constituida por las siguientes pruebas:

- Para la evaluación del estado mental de los sujetos se ha utilizado la adaptación portuguesa del *Mini Mental State Examination de Folstein (MMSE)* (Guerreiro, 1993).
 - Para la evaluación del nivel intelectual de los sujetos se ha utilizado la versión española de la *Escala de Inteligencia de Wechsler para Adultos-III (WAIS-III)* (Wechsler, 1999).
-

- Para la evaluación de las funciones ejecutivas se ha utilizado el *Test de Colores y Palabras de Stroop* (Golden, 2001); *Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin* (WCST) (Heaton, 2001); *Trail Making Test* (TMT) (Reitan, 1992); *Controlled Oral Word Association* (COWA) (Ruff *et al.*, 1996); *Test del Mapa del Zoo y Búsqueda de Llaves* (BADS) (Wilson *et al.*, 1996).

Con este trabajo pudimos concluir que:

1. Las pruebas para la evaluación de las funciones ejecutivas utilizadas en el estudio, presentan una alta fiabilidad y una validez que nos permite, con un buen rigor científico, utilizarla y garantizar los criterios de replicabilidad.
2. Los procedimientos son adecuados para la evaluación de la muestra portuguesa en varios grupos de edad, nivel educacional y socioeconómico y, por ello, los datos normativos obtenidos son válidos.
3. La variable sexo no ha influido en el rendimiento de las pruebas utilizadas en la valoración de las funciones ejecutivas.
4. Por el contrario, las variables edad, nivel educacional y nivel socioeconómico sí han influido significativamente en el rendimiento de dichas pruebas.

Hemos observado en este estudio que los resultados son diferentes cuando se comparan la muestra portuguesa con la española y, por ello, los datos normativos no se deben utilizar como medio de diagnóstico fiable, cuando estos no pertenecen a la población del sujeto evaluado. Los resultados han demostrado nuevamente la importancia de la continuidad de este tipo de estudios de normalización de pruebas neuropsicológicas en diferentes muestras o poblaciones.

Pretendiendo garantizar la calidad de las medidas utilizadas, ya que sólo así podrá tener implicaciones el análisis de los resultados en la comprensión y práctica neuropsicológica, hemos seguido la sugerencia de la Comisión de la defensa del Trabajo de Grado, de seleccionar un único test de evaluación de las funciones ejecutivas y aumentar el número de individuos que constituyen la muestra.

Hemos seleccionado el *Test de Stroop* (Golden, 2001), en primer lugar, porque es el más utilizado en la comunidad clínica y en investigación a nivel internacional, incluyendo Portugal. En segundo lugar, porque está validado en la población española y, así nos permite comparar los resultados con la muestra portuguesa. En tercer lugar, porque en el estudio piloto ha presentado características psicométricas válidas y fiables.

Finalmente, pretendiendo utilizar una muestra de sujetos diagnosticados de Enfermedad de Alzheimer, al comprobar que el *Test de Stroop* (Golden, 2001) es uno de los más utilizados, entre otros, en la valoración de estos pacientes.

A continuación, presentamos algunos estudios que se han realizado con dicho test en pacientes con Enfermedad de Alzheimer.

El *Test de Stroop* (Golden, 2001) como herramienta del protocolo clínico para la evaluación de la Enfermedad de Alzheimer

Este test ha sido utilizado en la EA para evaluar la susceptibilidad para la interferencia y la posibilidad de déficit en la respuesta de inhibición de los pacientes.

Varios estudios han mostrado un déficit en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en pacientes con EA y las evidencias sugieren que este defecto se debe a la alteración en los procesos inhibitorios que ocurren tempranamente en el curso de la enfermedad (Binetti *et al.*, 1996; Bondi *et al.*, 2002; Fisher *et al.*, 1990; Koss *et al.*, 1984; Spieler *et al.*, 1996).

Además, las conclusiones de estos estudios están de acuerdo con la noción más general de que los déficit en las funciones ejecutivas son una manifestación temprana de esta enfermedad.

Los estudios de Klopfer (1996), Luo (1999) y Bondi *et al.* (2002) han contribuido para comprender que la interrupción del conocimiento semántico que ocurre en la EA es lo que probablemente promueve la disfunción ejecutiva y en consecuencia, el déficit en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001).

En sus estudios Kopper (1996) y Luo (1999) han sugerido la existencia de una competición semántica más que una simple inhibición de respuesta, como factor principal de interferencia en la realización de la tarea de interferencia.

A pesar de que los estudios sean congruentes con los resultados, persiste la duda sobre el control de otras variables cognitivas relacionadas con la EA que podrían interferir también en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001).

Ello se debe a que en estos trabajos no se ha realizado un estudio cognitivo de base previo para correlacionarlo con el rendimiento en el *Test de Stroop* (Golden, 2001).

Así, Bondi y cols., (2002), teniendo en cuenta esta situación, han procurado controlar dichas variables.

En sus trabajos han utilizado los valores porcentuales de varianza del Análisis de los Componentes Principales (*Principal-Components Analyses – PCAs*) con rotación varimax (varimax rotation) de una batería de tests neuropsicológicos aplicada a los participantes del estudio. Los resultados obtenidos han sido coherentes con la noción de que el efecto de interferencia puede ser en gran parte producido por una competición semántica, como Luo (1999) y Kopfer (1996) ya referían en sus estudios.

Para Luo (1999), la lectura de la palabra y el pronunciar la palabra del color, exigen el funcionamiento del sistema verbal lexical, mientras que el proceso de interferencia invoca el sistema semántico. Es decir, para que se realice eficazmente la tarea de interferencia, es necesario que se active el componente semántico, juntamente con la representación léxica del nombre del color, así como que exista inhibición de habilidades de lectura que promueven la lectura de la palabra incongruente.

Los déficit en estos tres procesos pueden ser la causa de la disminución en la velocidad de procesamiento y exactitud en pacientes con EA en la tarea de interferencia. Es decir, los pacientes con EA pueden no activar la representación del nombre del color a un nivel normal como consecuencia de sus déficit en el sistema semántico y pueden no ser capaces de inhibir la generación de la palabra incongruente debido a disfunción ejecutiva.

En sus resultados, Bondi y cols., (2002), concluyeron que el *Test de Stroop* (Golden, 2001) es una buena prueba en detección precoz de los déficit en las funciones ejecutivas, en los pacientes diagnosticados de EA. Teniendo en consideración sus conclusiones, en el envejecimiento normal parece que la lectura de la palabra y decir la palabra del color implica más el procesamiento visual apresurado, mientras que finalizar acertadamente la prueba de interferencia, requiere la integridad en el sistema semántico. En los pacientes con EA, en cambio, la interrupción del sistema semántico y disminución en la velocidad verbal, fuerzan a un mayor procesamiento visual, a fin de completar la tarea de interferencia con éxito.

Entre los procesos mnésicos del envejecimiento normal, la memoria prospectiva es la que más se afecta (Luo y Craik, 2008).

En la memoria a largo plazo aparece un déficit mayor de la memoria declarativa y, dentro de esta, de la memoria episódica, manteniéndose relativamente la semántica. Esto puede explicar la diferencia de resultados en el rendimiento de la prueba de pacientes con EA y sujetos mayores sanos.

En nuestro actual estudio también queremos verificar si existen diferencias significativas en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001) entre pacientes con EA e individuos mayores sanos. Con ello, queremos corroborar, como lo han hecho los estudios anteriores, que el *Test de Stroop* (Golden, 2001) es un test fiable de detección precoz de los déficit en las funciones ejecutivas, en los pacientes diagnosticados de EA.

PLANTEAMIENTO EMPÍRICO

VI. PLANTEAMIENTO EMPIRICO

En la actualidad no existen dudas de que la evaluación neuropsicológica es un método necesario y fiable para el diagnóstico de las patologías que se incluyen dentro de los procesos neurodegenerativos.

Para una evaluación neuropsicológica rigurosa, el evaluador tendrá que cumplir los criterios de administración y puntuación, pero a la hora de transformar los datos en puntuaciones típicas y clasificar los resultados de acuerdo con los baremos de la prueba, hay que tener en cuenta cuál es la población para la que están tipificados.

El desarrollo y la selección de los instrumentos a utilizar en diferentes poblaciones, implica mucho más que una simple traducción de las pruebas. Diferentes estudios han constatado la importancia que las diferencias culturales suponen en la manera en que se responde a los ítems de un test. Este aspecto implica también diferencias significativas en el análisis de resultados obtenidos tras la aplicación de una prueba, por lo que no pueden entenderse como válidos unos resultados interpretados en función de un grupo muestral de referencia que no sea similar a la población a la que pertenezca el individuo evaluado (Almeida y Freire, 2000).

De las alteraciones neuropsicológicas asociadas al envejecimiento normal y patológico, las funciones ejecutivas suelen ser las que más implicaciones presentan en el funcionamiento global del individuo, a pesar de que la queja más frecuente sea la “falta de memoria”. Basta entender las múltiples conexiones que la región prefrontal tiene con las restantes áreas cerebrales, principalmente con las estructuras del sistema límbico, para entender algunas de las implicaciones que hay asociadas a las alteraciones funcionales en esta región y a la queja subjetiva de pérdida de memoria. Los procesos cognitivos del lóbulo frontal, en especial, de las regiones prefrontales son los primeros en sufrir un declive durante el envejecimiento (West, 1996).

Wecker y cols., (2005) han comprobado que las funciones ejecutivas sufren afectación con la edad, independientemente de las manifestaciones de los sujetos en relación a sus capacidades superiores.

El *Test de Stroop* (Golden, 2001) se ha desarrollado a partir de investigaciones en las que se ha observado, que a los adultos que sabían leer les costaba más identificar colores que leer el nombre de los mismos. Esta prueba evalúa dimensiones asociadas a la flexibilidad mental, habilidad de inhibición y a la resistencia e interferencia en relación a estímulos externos (Golden, 2001; Malloy, *et al.*, 2000).

Es una prueba que ha revelado gran validez y fiabilidad, y por eso, se ha venido utilizando casi siempre en las evaluaciones neuropsicológicas que implican las funciones ejecutivas, sobretodo en las enfermedades asociadas al envejecimiento, como es el caso de la EA.

La EA es la enfermedad neurodegenerativa más frecuente y afecta a cerca del 5% de las personas con más de 65 años, siendo la edad su principal factor de riesgo. Esta relación con la edad tiene enorme importancia social y médica, una vez que el número de ancianos ha sufrido un gran incremento y, consecuentemente, el número de casos de EA. Se estima que en Portugal existan cerca de 50.000 enfermos (Santana, 2008).

Durante los últimos años se ha producido un avance significativo en el conocimiento fisiopatológico de la EA. Ello ha conducido a que se formularan diversas hipótesis, entre las que destaca la “cascada amiloide”. Actualmente la mayoría de las estrategias terapéuticas y preventivas en investigación, se centran en bloquear una o varias de las vías de dicha cascada. Todas estas estrategias pueden ser consideradas como un tratamiento precoz, o a lo sumo, una prevención secundaria, ya que actuamos una vez se ha iniciado el proceso patogénico. El objetivo más importante en cualquier patología, es la prevención primaria para evitar que se inicie el proceso patogénico de la enfermedad. ¿Se puede prevenir la EA? ¿Podemos tomar alguna medida preventiva que reduzca la incidencia de la EA?

Un equipo de trabajo de Newcastle concluyó en 1955, que el estudio de la Reserva Cognitiva (RC), tiene un gran interés. Lo empezaron a aplicar, no sólo a la enfermedad de Alzheimer, sino a otras enfermedades neurodegenerativas (Sánchez *et al.*, 2002).

El concepto de RC, entendido de forma general, como el efecto protector adquirido, está considerado por muchos autores como un mecanismo activo que se basa en la aplicación de los recursos aprendidos, debido a una buena educación, profesión y/o inteligencia premorbidia. El constructo de RC se ha definido como la capacidad de activación progresiva de redes neuronales en respuesta a contingencias crecientes, siendo un nuevo modelo teórico para el concepto de reserva cerebral (Rodríguez *et al.*, 2004).

Así, dos personas pueden tener la misma cantidad de alteraciones histopatológicas, pero una de ellas puede mostrarse mucho más “demenciada” que la otra.

Esta diferencia se puede explicar teniendo en cuenta el concepto de Reserva Cerebral o Reserva Cognitiva (Ávila, 2006; Fuente-Fernández, 2006; Laakso, 1996; Martínez-Lage, 1997; Wilson *et al.*, 2007), es decir, los sujetos con mayor capacidad cognitiva natural y/o adquirida (cociente intelectual, cultura, estudios académicos, participación en actividades intelectuales y de esparcimiento como juegos de mesa, baile...) presentan la enfermedad más tarde, que los sujetos con menor reserva cognitiva y con la misma cantidad de lesiones histopatológicas cerebrales típicas en sus cerebros (Ávila, 2006; Fuente-Fernández, 2006; Laakso, 1996; Martínez-Lage, 1997; Wilson *et al.*, 2007).

De esta forma, el diagnóstico precoz de la enfermedad en sujetos con más Reserva Cognitiva, es más difícil que en sujetos con menos reserva.

En la actualidad, muchos técnicos de salud reconocen las limitaciones de la evaluación clínica como único medio diagnóstico. Resta saber cuál es el mejor indicador, para evaluar el índice de patología asociado a la enfermedad que nos permita diagnosticarla precozmente. La combinación de las características clínicas, de medidas de umbrales de patología e índices de RC puede permitir una caracterización más completa del estado del paciente.

De hecho, nos interesa en nuestro estudio, conocer cómo se comportan los sujetos de nuestra muestra en el rendimiento de la prueba con la finalidad de poder encontrar marcadores diferenciales entre ellos. Aún más, cuando todavía se discute si la disfunción ejecutiva en pacientes con EA es una característica común de intensidad leve, o presente en apenas un pequeño grupo de pacientes. Stokholm y cols. (2006) en su estudio, refieren que la disfunción ejecutiva es común en la EA precoz y no característico únicamente de un grupo restringido de pacientes. Existiendo sin embargo, una considerable heterogeneidad entre los pacientes con EA en el padrón de disfunción ejecutiva.

Al no existir un número suficiente de pruebas neuropsicológicas validadas para población portuguesa, la dificultad diagnóstica de las demencias en este país, desde un punto de vista neuropsicológico, puede presentar ciertas dificultades. Por otra parte, y debido al hecho de utilizar pruebas que no cumplen los mínimos criterios psicométricos, se podrían obtener resultados alterados, llevando a errores de diagnóstico para dichos procesos.

Todas las herramientas neuropsicológicas utilizadas, tendrán que cumplir los criterios de: *validez*, *fiabilidad* y *sensibilidad*. Se entiende por *validez* la comprobación empírica de que el instrumento mida la variable que pretendemos medir (Almeida y Freire, 2000; Fernández-Ballesteros, 2002). La *fiabilidad* es la precisión con que mide la prueba, e indica el grado en que los resultados de un test son reproducibles. Por último, los instrumentos destinados a valorar la variación de la sintomatología presentada por el sujeto como consecuencia de un tratamiento farmacológico o psicoterapéutico o bien, como consecuencia de la evolución de la enfermedad, deben mostrar una adecuada *sensibilidad al cambio* (Palacios, 2001).

Así, la *sensibilidad* de los resultados de una prueba hace referencia al grado en que los resultados obtenidos en esta, aparezcan distribuidos de forma que sean capaces de diferenciar a los sujetos en sus distintos niveles de realización. Si las características psicológicas presentan una distribución de acuerdo con la curva normal, entonces estaremos ante una buena sensibilidad de resultados.

Sin cuestionar la necesidad de atender a las características psicométricas, para que los instrumentos de evaluación sean válidos y fiables en la práctica clínica o para fines de investigación, no hay dudas en cuanto a la ventaja de utilizar las pruebas ya existentes en otras lenguas. Con estas, tenemos la posibilidad de no tener que reinventar sistemas de valoración ya desarrollados y la posibilidad de diseñar estudios, cuyos resultados permitan establecer comparaciones con otras poblaciones semejantes de otros países. Esto mismo es lo que pretendemos realizar en nuestro estudio.

Además, esperamos con ello contribuir para que se pueda llevar a cabo cada vez con mayor rigor científico una práctica clínica neuropsicológica, así como dar una aportación a la evolución de la investigación en Portugal.

Con el objetivo de reforzar los criterios de validez y fiabilidad del *Test de Stroop* (Golden, 2001), hemos optado por, en primer lugar, presentar el estudio piloto, realizado en mi Trabajo de Grado, para posteriormente, exponer los resultados encontrados en el presente estudio.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, presentamos los siguientes objetivos:

OBJETIVOS GENERALES

- 1 - Estudio psicométrico del *Test de Colores y Palabras de Stroop* (Golden, 2001), utilizado para la evaluación de la función ejecutiva.
- 2 – Analizar la posible influencia de la Reserva Cognitiva en el rendimiento del *Test de Colores y Palabras de Stroop* (Golden, 2001) en la muestra de sujetos con neuropatología (EA), y de sujetos mayores sin neuropatología.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.1 - Definir los datos normativos muestrales del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en lengua portuguesa, en una muestra sin patología.
 - 1.2 – Analizar los datos normativos del test obtenidos en este estudio, en relación con los obtenidos en nuestro estudio piloto y con los obtenidos en la muestra española.
 - 1.3 - Analizar la importancia de la influencia de las variables, sexo, edad, nivel educacional y nivel socioeconómico, en el rendimiento neuropsicológico del *Test de Stroop* (Golden, 2001).
 - 2.1 – Estudiar si existen diferencias significativas en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001) entre muestra de sujetos con patología (EA) y de sujetos mayores sin patología.
 - 2.2 – Estudiar si existen diferencias significativas en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en la muestra de sujetos mayores sin patología, entre Alta Reserva Cognitiva y Baja Reserva Cognitiva.
 - 2.3 – Estudiar si existen diferencias significativas en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en la muestra de sujetos con patología (EA), entre Alta Reserva Cognitiva y Baja Reserva Cognitiva.
-

SEGUNDA PARTE

MÉTODO

VII. MÉTODO

Sujetos

Para la realización de este estudio hemos utilizado tres grupos de sujetos. Una primera muestra (muestra 1) constituida por 290 sujetos sanos con edades entre los 25 y 80 años, la cual ha servido para obtener las puntuaciones normativas del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en población portuguesa; una segunda muestra (muestra 2) constituida por 32 sujetos diagnosticados de Demencia Senil tipo Alzheimer de Inicio Tardío, necesaria para el estudio de la posible influencia de la Reserva Cognitiva en el rendimiento neuropsicológico del *Test de Stroop* (Golden, 2001); y una tercera muestra (muestra 3) de sujetos pertenecientes al grupo de sujetos sanos (muestra 1), donde se incluyeron a los sujetos con edades superiores a los 60 años, cuyos datos nos permitirán comparar los resultados con los sujetos incluidos en el grupo clínico.

En lo que respecta a las características socio-demográficas de la muestra para la validación del *Test de Stroop* (Golden, 2001), procuramos que fuera lo más representativa posible del País. Dada la imposibilidad de realizar las evaluaciones neuropsicológicas en todo el país, optamos por una solución muy común en trabajos de investigación, la selección de la muestra por cuotas. Son muestras no probabilísticas, no queriendo decir que no sean representativas. Así, nuestra preocupación ha sido la de obtener un máximo de sujetos posible para el estudio, pero que presentase una distribución homogénea entre grupos en lo concerniente a edad, nivel socioeconómico y educación.

Muestra 1

La muestra utilizada para la obtener puntuaciones normativas del *Test de Stroop* (Golden, 2001) estaba constituida por 295 sujetos sanos de habla portuguesa, que participaron de forma voluntaria en el estudio. Cinco fueron excluidos por presentar patología psiquiátrica, estando la muestra compuesta definitivamente por 290 sujetos, de los cuales 131 eran varones y 159 mujeres.

En el momento de la exploración neuropsicológica los sujetos incluidos en la muestra no presentaban historia de traumatismos craneoencefálicos, tumores, enfermedad cardiovascular, hipertensión ni diabetes, así como ningún tipo de trastorno neurológico ni psiquiátrico, ni tampoco historia de alcoholismo o toxicomanía.

En cuanto al lugar de residencia de los sujetos, 23 residían en la ciudad de Oporto, 66 pertenecían al municipio de Oporto y 201 habitan fuera del municipio de Oporto. La tabla 11, describe el porcentaje de los sujetos en relación a su residencia.

Tabla 11 - Distribución de los sujetos por Residencia

Residencia	Ciudad de Oporto	Municipio de Oporto	Fuera del Municipio de Oporto
Sexo			
Sexo Masculino	14	28	89
(%/residencia)	(61%)	(43%)	(44%)
Sexo Femenino	9	38	112
(%/residencia)	(39%)	(57%)	(56%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

Por otro lado, la edad media de la muestra es de 49,96 años (d.t.=17,05), con un intervalo situado entre los 25 años y los 80 años. Los varones presentan una edad media de 48,31 años (d.t.=17,41). En relación al sexo femenino, la edad media es de 51,32 años (d.t.=16,67).

Teniendo en cuenta los objetivos del trabajo de investigación, los sujetos fueron distribuidos en cuatro grupos de edad:

- **Grupo 1** (25 a 35 años), formado por 72 sujetos, 31 del sexo femenino y 41 del masculino.
- **Grupo 2** (36-49 años), compuesto por 79 sujetos, 50 del sexo femenino y 29 del sexo masculino.
- **Grupo 3** (50-59 años), con 48 sujetos, de los cuales 28 pertenecen al sexo femenino y 20 al masculino.
- **Grupo 4** (60 o más años), con 91 sujetos, 50 del sexo femenino y 41 del masculino.

El porcentaje de esta distribución se describe en la tabla 12.

Tabla 12 - Distribución de los sujetos de la muestra por grupos de edades

Edad	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4
	(25 a 35 años)	(36 a 49 años)	(50 a 59 años)	(60 o más años)
Sexo				
Sexo Masculino	41	29	20	41
(%/edad)	(57%)	(37%)	(42%)	(45%)
Sexo Femenino	31	50	28	50
(%/edad)	(43%)	(63%)	(58%)	(55%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

En relación al nivel educacional de los sujetos, se han clasificado teniendo en cuenta los años de escolarización: nivel educacional primario (con 4 años de escolarización); nivel educacional medio (de 5 a 12 años); nivel educacional superior (más de 12 años de escolarización).

En el nivel primario se incluyeron a 97 sujetos, en el nivel medio a 94 y en el superior a 99 sujetos. La distribución de acuerdo con el sexo se expone en la tabla 13.

Tabla 13 - Distribución de los sujetos de la muestra por el nivel educacional (N.E.)

N.E.	Primario (hasta 4 años)	Medio (de 5 a 12 años)	Superior (más de 12 años)
Sexo			
Sexo Masculino	39	38	54
(%/N.E.)	(40%)	(40%)	(55%)
Sexo Femenino	58	56	45
(%/N.E.)	(60%)	(60%)	(45%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

En relación al nivel socioeconómico (bajo, medio y alto), se han tenido en cuenta algunas variables entre las que destacamos: los ingresos económicos, el tipo y el número de viviendas y la situación profesional o laboral a lo largo de los últimos años.

El nivel bajo queda constituido por 66 sujetos. El nivel medio por 167 y el nivel alto por 57 sujetos. La tabla 14 muestra la distribución de estos sujetos en relación al sexo.

Tabla 14 – Distribución de los sujetos de la muestra por nivel socioeconómico (N.S.E.)

N.S.E.	Bajo	Medio	Alto
Sexo			
Sexo Masculino	20	79	32
(%/N.S.E.)	(30%)	(47%)	(56%)
Sexo Femenino	46	88	25
(%/N.S.E.)	(70%)	(53%)	(44%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

Del total de la muestra, 284 sujetos eran diestros y el resto (6) zurdos. De los sujetos diestros, 128 (45%) son del sexo masculino y 156 (55%) del sexo femenino. De los 6 sujetos zurdos, 3 son del sexo masculino (50%) y 3 de femenino (50%) (Tabla 15).

Tabla 15 – Distribución de los sujetos en relación a la dominancia manual (D.M.)

D.M.	Diestros	Zurdos
Sexo Masculino (%/D.M.)	128 (45%)	3 (50%)
Sexo Femenino (%/D.M.)	156 (55%)	3 (50%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

En relación al estado civil, 63 sujetos eran solteros, 186 casados, 14 divorciados y 27 viudos. En la tabla 16 se representa la distribución de los sujetos de la muestra de acuerdo con el sexo.

Tabla 16 - Distribución de los sujetos de la muestra por estado civil (E.C.)

E.C.	Soltero	Casado	Viudo	Divorciado
Sexo Masculino (%/E.C.)	35 (56%)	86 (46%)	4 (15%)	6 (43%)
Sexo Femenino (%/E.C.)	28 (44%)	100 (54%)	23 (85%)	8 (57%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

De acuerdo con la distribución de los sujetos por su profesión (tabla 17), en relación al sexo masculino, de un total de 131 sujetos, 61 tenían un trabajo cualificado, 29 eran empleados (dependientes), 17 de los sujetos referían un trabajo no cualificado, 8 de los sujetos eran comerciantes, otros 8 ejercían profesiones liberales, y el resto (7) eran estudiantes. En relación al sexo femenino, de un total de 159 sujetos, 59 presentan un trabajo cualificado, 39 eran amas de casa, 27 trabajadoras no cualificadas, 18 empleadas, 6 comerciantes, 7 estudiantes y 3 con profesión liberal.

Tabla 17 - Distribución de los sujetos de la muestra según la profesión (Prof.)

Prof.	Ama de Casa	Trab. no cualificado	Empleado	Comerciante	Estudiante	Prof. Liberal	Trab. cualificado
Sexo Masculino (%/prof.)	0 (0%)	17 (39%)	29 (62%)	8 (57%)	7 (73%)	8 (50%)	61 (51%)
Sexo Femenino (%/prof.)	39 (100%)	27 (61%)	18 (38%)	6 (43%)	7 (27%)	3 (50%)	59 (49%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

En relación a las actividades de ocio (tabla 18), de los 131 sujetos pertenecientes al sexo masculino, 33 no tienen ninguna actividad, otros 33 practican algún deporte con regularidad, seguidos de 25 sujetos que tienen hábitos de lectura (libros, periódicos, etc.), 15 sujetos juegan a las cartas con regularidad, 14 hacen bricolaje, 4 tocan algún instrumento musical, otros 4 sujetos hacen labores y 3 trabajos de jardinería. En lo relativo al sexo femenino, de un total de 159 mujeres, 48 leen, 42 hacen labores, seguidas de 35 que no hacen ninguna actividad de ocio. En relación al deporte, 24 lo practican con regularidad, 6 juegan a las cartas, 2 hacen jardinería y 1 hace trabajos de bricolaje.

Tabla 18 - Distribución de los sujetos de la muestra según las actividades de ocio

Sexo	Ocio	Jardinería	Deporte	Lectura	Música	Labores	Cartas	Bricolaje	No tiene
Sexo Masculino		3	33	25	4	4	15	14	33
(%/ocio)		(60%)	(58%)	(34%)	(80%)	(9%)	(71%)	(93%)	(48%)
Sexo Femenino		2	24	48	1	42	6	1	35
(%/ocio)		(40%)	(42%)	(66%)	(20%)	(91%)	(29%)	(7%)	(52%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

Teniendo en cuenta los objetivos de la investigación, los sujetos se han clasificado en dos grupos, según el tipo de reserva cognitiva (RC), Baja RC y Alta RC. Los criterios utilizados para esta clasificación se describen en el apartado de procedimiento.

De los 290 sujetos que componen la muestra, 108 sujetos (37%) se incluyen en el grupo de Baja RC y 182 sujetos (63%) pertenecen al grupo de Alta RC. En la tabla 19 se muestra que el grupo de Baja RC esta más representado por mujeres (con un 60%) que por varones (40%). Sin embargo, en el grupo de Alta RC, la distribución es semejante en ambos sexos.

Tabla 19 - Distribución de los sujetos en relación al grupo de reserva cognitiva (RC)

Sexo	Grupo RC	Baja RC	Alta RC
Sexo Masculino		43	88
(%/grupoRC)		(40%)	(48%)
Sexo Femenino		65	94
(%/grupoRC)		(60%)	(52%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

Muestra 2

La muestra que se ha utilizado para el estudio de la influencia de la Reserva Cognitiva en el rendimiento neuropsicológico en el *Test de Stroop* (Golden, 2001), está constituida por 38 sujetos con probable diagnóstico de Demencia Senil tipo Alzheimer de Inicio Tardío, los cuales participaron de forma voluntaria en el estudio o lo hicieron con el consentimiento del familiar que les acompañaba.

Seis individuos fueron excluidos por no haber sido posible confirmar el diagnóstico. Así, la muestra definitiva quedó compuesta por 32 pacientes, 19 de los cuales son varones y 13 mujeres.

Los sujetos incluidos en la muestra en el momento de la exploración neuropsicológica, no presentaban historia de traumatismos craneoencefálicos, tumores, enfermedad cardiovascular, antecedentes de accidente cerebral vascular, hipertensión y diabetes, así como no tenían historia de alcoholismo o toxicomanía.

En cuanto a la domiciliación de los sujetos incluidos en la muestra, 13 son de la ciudad de Oporto, 17 pertenecen al municipio de Oporto y 2 son de fuera del municipio de Oporto. La tabla 20 presenta la distribución de sujetos por residencia, de acuerdo con el sexo.

Tabla 20 - Distribución de los sujetos por Residencia

Sexo	Residencia	Ciudad de Oporto	Municipio de Oporto	Fuera del Municipio de Oporto
Sexo Masculino		7	12	0
(%/residencia)		(54%)	(71%)	(0%)
Sexo Femenino		6	5	2
(%/residencia)		(46%)	(29%)	(100%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

La edad media de la muestra es de 72,66 años (d.t.=6,62), con un intervalo situado entre los 60 años y los 80 años. Los varones presentan una edad media de 73,11 años (d.t.=6,26). En el sexo femenino, la edad media es de 72 años (d.t.=7,31).

En relación al nivel educacional, y teniendo en cuenta los grupos anteriormente establecidos en la *muestra 1*, es decir, los niveles educacionales (nivel educacional primario, hasta 4 años de escolarización; nivel educacional medio, de 5 a 12 años; nivel educacional superior, más de 12 años de escolarización) en la muestra de pacientes, 16 sujetos se sitúan en el nivel primario, 14 en el nivel medio, y 2 sujetos en el nivel superior.

La distribución de acuerdo con el sexo, se presenta en la tabla 21.

Tabla 21 - Distribución de los sujetos de la muestra por el nivel educacional (N.E.)

N.E.	Primario (hasta 4 años)	Medio (de 5 a 12 años)	Superior (más de 12 años)
Sexo Masculino (%/N.E.)	8 (50%)	10 (71%)	1 (50%)
Sexo Femenino (%/N.E.)	8 (50%)	4 (29%)	1 (50%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

En relación al nivel socioeconómico (bajo, medio y alto), se han tenido en cuenta las mismas características que para la *muestra 1*.

En el nivel bajo, se han incluido a 7 sujetos. El nivel medio quedó constituido por 19, y el nivel alto por 6 sujetos. La tabla 22 muestra la distribución de estos sujetos en relación al sexo.

Tabla 22 – Distribución de los sujetos de la muestra por nivel socioeconómico (N.S.E)

N.S.E.	Bajo	Medio	Alto
Sexo Masculino (%/N.S.E.)	2 (29%)	15 (79%)	2 (33%)
Sexo Femenino (%/N.S.E.)	5 (71%)	4 (21%)	4 (66%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

En relación a la dominancia manual, la totalidad los sujetos eran diestros.

En relación al estado civil, 3 de los sujetos eran solteros, 22 casados, y 7 viudos. En la tabla 23 se presenta la distribución de los sujetos de la muestra de acuerdo con el sexo.

Tabla 23 - Distribución de los sujetos de la muestra por estado civil (E.C.)

E.C.	Soltero	Casado	Viudo	Divorciado
Sexo Masculino (%/E.C.)	0 (0%)	18 (82%)	1 (14%)	0 (0%)
Sexo Femenino (%/E.C.)	3 (100%)	4 (18%)	6 (86%)	0 (0%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

La distribución de los sujetos de la muestra según su profesión (tabla 24) se ha realizado de acuerdo con la profesión ejercida o anteriormente ejercida antes de la jubilación.

En relación al sexo masculino, el trabajo cualificado incluye a la mayor parte de los sujetos (8 sujetos), siguiéndole el de los empleados (5 sujetos) y el de los trabajadores no cualificados y los comerciantes, ambos con 3 sujetos. En relación al sexo femenino, de un total de 13 sujetos, 6 eran amas de casa, seguidas de 4 con trabajo cualificado, 2 trabajadoras no cualificadas y una comerciante.

En el sexo masculino predomina la profesión de empleado con el 100% de los sujetos. En relación a las restantes profesiones, la distribución por sexo es semejante.

El trabajo cualificado tiene una representación del 38% en relación a las otras profesiones, del cual el 67% de los sujetos pertenece al sexo masculino y el 33% al sexo femenino.

Tabla 24 - Distribución de los sujetos de la muestra según la profesión (Prof.)

Sexo	Prof.	Ama de Casa	Trab. no cualificado	Empleado	Comerciante	Trab. cualificado
Sexo Masculino		0	3	5	3	8
(%/prof.)		(0%)	(60%)	(100%)	(75%)	(67%)
Sexo Femenino		6	2	0	1	4
(%/prof.)		(100%)	(40%)	(0%)	(25%)	(33%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

En relación a las actividades de ocio (tabla 25), se han tenido en cuenta las que practican o han practicado a lo largo de su vida con regularidad.

De los 19 sujetos del sexo masculino, 7 dedicaban tiempo a la lectura, seguidos de 6 sujetos que no presentaban ninguna actividad. Tres de ellos se dedicaban al bricolaje y en relación a la jardinería, deporte y juegos de cartas, encontramos un sujeto para cada actividad respectivamente. En cuanto al sexo femenino, de un total de 13 sujetos, 5 no tienen ningún tipo de actividad de ocio, tres ocupan su tiempo libre leyendo, otras 3 hacen labores, otra hace jardinería y una camina con regularidad.

Tabla 25 - Distribución de los sujetos de la muestra según las actividades de ocio

Ocio \ Sexo	Jardinería	Deporte	Lectura	Labores	Cartas	Bricolaje	No tiene
Sexo Masculino	1	1	7	0	1	3	6
(%/ocio)	(50%)	(50%)	(70%)	(0%)	(100%)	(100%)	(55%)
Sexo Femenino	1	1	3	3	0	0	5
(%/ocio)	(50%)	(50%)	(30%)	(100%)	(0%)	(0%)	(45%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

De acuerdo con la distribución de los sujetos en los grupos de reserva cognitiva baja o alta, de los 32 sujetos que componen la muestra, 18 sujetos (56%) pertenecen al grupo de Baja RC y 14 sujetos (44%) pertenecen al grupo de Alta RC (tabla 26).

Tabla 26 - Distribución de los sujetos en relación al grupo de reserva cognitiva (RC)

Sexo \ Grupo RC	Baja RC	Alta RC
Sexo Masculino	11	6
(%/grupoRC)	(61%)	(57%)
Sexo Femenino	7	6
(%/grupoRC)	(39%)	(43%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

Muestra 3

La muestra 3 está formada por el grupo de sujetos con edad superior a los 60 años incluidos en la *muestra 1*. Esta muestra nos ha permitido comparar los resultados del *Test de Stroop* (Golden, 2001) entre sujetos sanos y sujetos diagnosticados de EA.

La muestra está compuesta por 91 sujetos, 41 de los cuales son varones y 50 mujeres.

La edad media de la muestra es de 70,76 años (d.t.=6,33), con un intervalo situado entre los 60 y los 80 años. Los varones presentan una edad media de 69,46 años (d.t.=7,18), y las mujeres de 71,82 años (d.t.=5,39).

En cuanto a la procedencia de los sujetos, 12 son de la ciudad de Oporto, 14 pertenecen al municipio de Oporto y 65 fuera del municipio. La tabla 27 presenta la distribución de los sujetos por residencia y de acuerdo con el sexo.

Tabla 27 - Distribución de los sujetos por Residencia

Residencia	Ciudad de Oporto	Municipio de Oporto	Fuera del Municipio de Oporto
Sexo			
Sexo Masculino	7	5	29
(%/residencia)	(58%)	(36%)	(45%)
Sexo Femenino	5	9	36
(%/residencia)	(42%)	(64%)	(55%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

En relación al nivel educacional, 55 sujetos se sitúan en el nivel primario, 13 en el nivel medio, y 23 en el superior. La distribución de acuerdo con el sexo, se representa en la tabla 28.

Tabla 28 - Distribución de los sujetos de la muestra por el nivel educacional (N.E.)

N.E.	Primario (hasta 4 años)	Medio (de 5 a 12 años)	Superior (más de 12 años)
Sexo			
Sexo Masculino	24	5	12
(%/N.E.)	(44%)	(39%)	(52%)
Sexo Femenino	31	8	11
(%/N.E.)	(56%)	(61%)	(48%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

En relación al nivel socioeconómico (bajo, medio y alto), se han tenido en cuenta las mismas variables que para las *muestra 1* y *2*.

En el nivel bajo, se han incluido a 29 sujetos. El nivel medio está constituido por 38, y el nivel alto por 24 sujetos. La tabla 29 muestra la distribución de estos sujetos en relación al sexo.

Tabla 29 – Distribución de los sujetos de la muestra por nivel socioeconómico (N.S.E)

N.S.E.	Bajo	Medio	Alto
Sexo			
Sexo Masculino	7	21	13
(%/N.S.E.)	(24%)	(55%)	(54%)
Sexo Femenino	22	17	11
(%/N.S.E.)	(76%)	(45%)	(46%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

En relación a la dominancia manual, 89 de los sujetos son diestros y 2 son zurdos.

En relación al estado civil, 2 de los sujetos son solteros, 26 casados, 21 viudos y 1 divorciado. En la tabla 30 se presenta la distribución de los sujetos de la muestra de acuerdo con el sexo.

Tabla 30 - Distribución de los sujetos de la muestra por estado civil (E.C.)

E.C.	Soltero	Casado	Viudo	Divorciado
Sexo				
Sexo Masculino	0	37	4	0
(%/E.C.)	(0%)	(59%)	(16%)	(0%)
Sexo Femenino	2	26	21	1
(%/E.C.)	(100%)	(41%)	(84%)	(100%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

La distribución de los sujetos de la muestra según la profesión (tabla 31).

En relación al sexo masculino, el trabajo cualificado incluye a la mayor parte de los sujetos (22), seguido de los trabajadores no cualificados (9), comerciantes (5), empleados con 4 sujetos y finalmente, un sujeto con profesional liberal.

En cuanto al sexo femenino, 19 eran amas de casa y otras 19 trabajadoras cualificadas, 11 referían un trabajo no cualificado y una era comerciante.

Tabla 31 - Distribución de los sujetos de la muestra según la profesión (Prof.)

Prof.	Ama de Casa	Trab. no cualificado	Empleado	Comerciante	Prof. Liberal	Trab. cualificado
Sexo						
Sexo Masculino	0	9	4	5	1	22
(%/prof.)	(0%)	(45%)	(100%)	(83%)	(100%)	(54%)
Sexo Femenino	19	11	0		0	19
(%/prof.)	(100%)	(55%)	(0%)	(17%)	(0%)	(46%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

En la tabla 32 se representan los porcentajes de los sujetos, en relación a las actividades de ocio practicadas. De los 41 sujetos pertenecientes al sexo masculino, 15 no tienen ninguna actividad. La lectura la llevan a cabo 7 sujetos y la de bricolaje 6, cinco sujetos practican algún juego de cartas, cuatro deporte y dos jardinería. En el sexo femenino, 20 no tienen ningún tipo de actividad de ocio, 13 hacen labores, 11 leen, cuatro deporte y 2 trabajos de jardinería.

Tabla 32 - Distribución de los sujetos de la muestra según las actividades de ocio

Ocio \ Sexo	Jardinería	Deporte	Lectura	Labores	Cartas	Bricolaje	No tiene
Sexo Masculino	2	4	7	2	5	6	15
(%/ocio)	(50%)	(50%)	(39%)	(13%)	(100%)	(100%)	(43%)
Sexo Femenino	2	4	11	13	0	0	20
(%/ocio)	(50%)	(50%)	(61%)	(87%)	(0%)	(0%)	(57%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

De acuerdo con la distribución de los sujetos en grupos de reserva cognitiva baja o alta, de los 91 sujetos que componen la muestra, 51 sujetos (56%) pertenecen al grupo de Baja RC y 40 sujetos (44%) pertenecen al grupo de Alta RC (Tabla 33).

Tabla 33 - Distribución de los sujetos en relación al grupo de reserva cognitiva (RC)

Sexo \ Grupo RC	Baja RC	Alta RC
Sexo Masculino	21	20
(%/grupoRC)	(41%)	(50%)
Sexo Femenino	30	20
(%/grupoRC)	(59%)	(50%)

Nota: los porcentajes se leen por columnas

Material

El material que hemos utilizado para alcanzar los objetivos de este trabajo ha sido el siguiente:

- Una entrevista semiestructurada sobre aspectos sociodemográficos y clínicos.
- Una evaluación del estado mental, realizada mediante la aplicación de la versión portuguesa del *Mini Mental State Examination - MMSE* (Guerreiro *et al.*, 1993).
- Una evaluación de las funciones ejecutivas, utilizando la aplicación del *Test de Cores y Palabras de Stroop* (Golden, 2001) traducido al portugués.
- Una evaluación de las capacidades intelectivas de los sujetos, mediante la *Escala de Inteligencia de Weschler para Adultos-III (WAIS-III)* (Weschler, 1999) traducida al portugués.
- Para evaluar la presencia de trastornos psicopatológicos se ha utilizado la versión portuguesa del *Inventario de Síntomas Psicopatológicos - B.S.I* (Canavaro, 1999).

La entrevista semiestructurada ha incluido, de acuerdo con los autoinformes de los sujetos, información de los perfiles sociodemográficos, médicos, neurológicos y variaciones psiquiátricas. El objetivo principal de este registro ha sido el control sobre estas variables y una descripción rigurosa de las muestras.

El *Test de Colores y Palabras de Stroop* (Golden, 2001) se ha seleccionado por estar validado para población española y presentar gran validez, fiabilidad y sensibilidad para detectar el déficit neuropsicológicos en las funciones ejecutivas, y porque se utiliza muy frecuentemente en la evaluación de la Enfermedad de Alzheimer.

Se ha incluido también una valoración de la dominancia manual, empleando el *Inventario de Lateralidad de Edimburg* (Oldfield, 1971).

Para la evaluación del estado mental se ha utilizado la adaptación portuguesa del *Mini Mental State Examination* de Folstein (*MMSE*) (Guerreiro *et al.*, 1993).

La prueba explora la orientación temporal y espacial, la memoria de fijación y la memoria reciente, la atención y concentración, el cálculo, el lenguaje expresivo y receptivo y la praxia constructiva.

Esta prueba es una prueba de screening para detectar el deterioro cognitivo. Se compone de 30 cuestiones y la puntuación global puede variar de 0 a 30. Se dará un punto a cada respuesta correcta, según indica la hoja de administración. El tiempo estimado de aplicación es de 5-10 minutos.

Para la evaluación de la capacidad intelectual de los sujetos se ha utilizado la versión española de la *Escala de Inteligencia de Weschsler para Adultos-III* (*WAIS-III*) (Weschler, 1999), versión reducida: *Vocabulario; Clave de Números; Semejanzas; Cubos; Matrices; Dígitos; Información; Historietas y Comprensión*.

La utilización de los subtest de esta escala tiene como objetivo, no solo la obtención del C.I verbal, manipulativo y total, sino también, valorar las funciones que cada una de las pruebas evalúa. A continuación se describen cada uno de los subtest que hemos utilizado en nuestro estudio.

Vocabulario

Referencia: Subtest de la escala verbal de *WAIS-III*.

Objetivos: Es una prueba relativamente sensible a la lesión cerebral difusa o bilateral y puede usarse como estimación del nivel intelectual premórbido.

Es sensible al nivel educativo. Se puede administrar como medida de destrezas verbales generales y del nivel intelectual. Permite observar la presencia de circunloquios en pacientes con dificultades en la denominación.

Descripción y administración: Está constituida por 33 palabras y la tarea del sujeto es decir el significado de las mismas.

Clave de Números

Referencia: Subtest de la escala manipulativa de *WAIS-III*.

Objetivos: Evalúa la capacidad atencional compleja (dividida), así como la vigilancia (o atención sostenida), coordinación visuomotora, aprendizaje incidental y, juntamente con el subtest Búsqueda de Símbolos de *WAIS-III*, nos aporta un índice de la Velocidad de Procesamiento.

Descripción de la prueba y administración: Esta prueba consiste en copiar una serie de símbolos que aparecen emparejados uno a uno a un número en la parte superior de la hoja de registro. Primero, se hace un ejercicio de ensayo y luego, el sujeto dibuja debajo de cada número el símbolo que le corresponda lo más rápido posible. La puntuación obtenida vendrá determinada por el número de símbolos correctos dibujados en un tiempo límite de 120 segundos.

Semejanzas

Referencia: Subtest de la escala verbal de *WAIS-III*.

Objetivos: Es un test de formación verbal de conceptos que evalúa la habilidad para asimilar y clasificar semejanzas y diferencias entre objetos, hechos o ideas. Esta prueba requiere comprensión y capacidad de pensamiento asociativo. Es independiente del nivel social y educativo.

Descripción de la prueba y administración: La prueba está constituida por 13 grupos de palabras, de las cuales el examinador pregunta al sujeto en qué se parecen las dos cosas, por ejemplo, un hacha y una sierra.

Cubos

Referencia: Subtest de la escala manipulativa de *WAIS-III*.

Objetivos: Prueba visuoconstructiva que valora la capacidad de integración visuomotora, visuoespacial, velocidad de procesamiento, capacidad de síntesis, uso de estrategias, así como otros factores no intelectuales que se ponen de manifiesto, la forma de afrontar de la tarea (impulsividad, escrupulosidad o distracción).

Descripción de la prueba y administración: La tarea del sujeto consiste en reproducir, con los cubos que se le entregan, un modelo de dos colores (blanco y rojo) cuya dificultad va en aumento. Parte de dibujos simples, como dos cubos, y va a otros más complejos, con un máximo de nueve cubos. El número de modelos que se reproducen son catorce.

Aunque las instrucciones del test indican que se mande parar al sujeto en cuanto supere el límite de tiempo, en algunos casos puede resultar de gran interés permitir al sujeto que intente terminar la construcción, aunque haya agotado el tiempo límite. Así, obtendríamos dos puntuaciones: capacidad para construir el diseño y velocidad de construcción.

Matrices

Referencia: Subtest de la escala manipulativa de *WAIS-III*.

Objetivos: Evalúa la capacidad de razonamiento abstracto, análisis visoespacial y razonamiento no verbal.

Descripción y administración: Consiste en 26 apartados. Cada uno contiene un dibujo al que le falta un cuadrante. Debajo de cada dibujo hay 5 cuadrados de los que sólo uno puede completar el espacio en blanco. El sujeto debe indicar cuál de los 5 dibujos considera que puede completar la figura grande.

Dígitos

Referencia: Subtest de la escala verbal de *WAIS-III*.

Objetivos: Evalúa amplitud atencional y concentración (orden directo), memoria inmediata auditiva, amplitud atencional y memoria de trabajo (orden inverso).

Descripción de la prueba y administración: Esta prueba consta de dos partes de aplicación independiente: *Dígitos en orden directo* y *Dígitos en orden inverso*. En ambos casos, el examinador lee en voz alta al sujeto una serie de números.

En la parte *Dígitos en orden directo*, el sujeto deberá repetir la secuencia en el mismo orden en que se ha presentado, y en *Dígitos en orden inverso*, deberá repetirla en orden inverso.

Puntuación: Cada elemento obtendrá 0, 1 ó 2 puntos atendiendo a los criterios siguientes:

- 2 puntos, si el sujeto repite correctamente los dos intentos.
- 1 punto, si sólo repite correctamente un intento.
- 0 puntos, si no repite correctamente ninguno de los dos.

Puntuación máxima en dígitos en orden directo: 16 puntos.

Puntuación máxima en dígitos de orden inverso: 14 puntos.

Puntuación máxima en dígitos: 30 puntos.

Información

Referencia: Subtest de la escala verbal de *WAIS-III*.

Objetivos: Es una prueba de estimación del nivel premórbido y evalúa memoria remota. Muy influenciado por el nivel educacional.

Descripción y administración: La prueba está constituida por 28 preguntas que valoran la cultura general del sujeto.

Historietas

Referencia: Subtest de la escala manipulativa de *WAIS-III*.

Objetivos: Evalúa la capacidad para comprender algunas de las costumbres sociales y para captar las relaciones causa efecto. Es semejante a Comprensión, pero en el polo no verbal.

Descripción y administración: La prueba consiste en once historietas diseñadas en diferentes láminas. La tarea consiste en que el sujeto debe ordenar correctamente las laminas que se le presentan de forma desordenada, de manera que la historieta sea coherente.

Comprensión

Referencia: Subtest de la escala verbal de *WAIS-III*.

Objetivos: Evalúa el grado de apreciación de la experiencia pasada aplicada a situaciones cotidianas y de interiorización de la cultura, sobre todo de los juicios morales o éticos. Es sensible al estado emocional del sujeto. Las preguntas de refranes se pueden utilizar como una medida del razonamiento abstracto.

Descripción y administración: Son 14 preguntas a las que el sujeto puede responder con situaciones de la vida diaria, cuestiones sociales y refranes.

Test de Colores y Palabras de STROOP (Golden, 2001)

Objetivos: Medir la fluidez verbal y de la eficacia cognitiva. Evaluación del llamado “*efecto stroop*” que consiste en la inhibición de respuestas automáticas en favor de otras respuestas más inusuales. Evalúa, por lo tanto, la capacidad de resistencia a la interferencia de una tarea disociativa, una capacidad que depende del lóbulo frontal.

Descripción de la prueba y administración: El test está constituido por tres láminas. La primera con nombres de colores escritos (azul, rojo, verde) y organizados en columnas. La segunda lámina con grupos de colores de letras X (XXX) organizados en columnas. La tercera con nombres de colores escritos en un color diferente del nombre escrito y dispuestos en columnas. En la primera lámina el individuo tiene que leer las palabras de las columnas lo más rápido que pueda. Si llega al final, empezará otra vez al principio de la primera columna. En la segunda lámina el sujeto tiene que nombrar los colores de cada uno de los grupos y se realiza igual que la primera parte. En la tercera lámina se le pide al sujeto que diga el color en que está escrita cada palabra sin tener en cuenta el significado de la misma. El examinador concederá 45 segundos por lámina durante los cuales irá comprobando que el sujeto da las respuestas correctas. Cuando se produce una respuesta incorrecta se le pide que corrija y continúe.

Puntuación: En el *Test de Stroop* se obtienen tres puntuaciones principales:

- **P** es el número de palabras leídas en la primera página.
- **C** es el número de elementos realizados en la página de los colores.
- **PC** es el número de elementos realizado en la tercera página.

Los errores no se cuentan pero producen una puntuación total algo menor, ya que hace que el sujeto repita el elemento.

Para la medición de la interferencia “pura”, se utiliza la puntuación de **PC-PC’**.

Inventario de Síntomas Psicopatológicos (B.S.I) (Canavarro, 1999)

Para finalizar la evaluación se ha utilizado el B.S.I, por tratarse de un inventario que permite efectuar el rastreo de trastornos psicopatológicos. Contiene 53 preguntas, cada una, con cinco posibilidades de respuesta.

Este inventario evalúa síntomas psicopatológicos en relación a nueve dimensiones de sintomatología, y tres índices globales que son evaluaciones sumarias de perturbación emocional.

Para fines de investigación se establece un punto corte, utilizando el *Índice de Síntomas Positivos* (ISP), con el objetivo de formar dos grupos de sujetos (sujetos perturbados emocionalmente vs sujetos no perturbados emocionalmente).

Con una puntuación $ISP \geq 1.7$ es probable encontrarse sujetos perturbados a nivel emocional y debajo de este valor, sujetos sin perturbación.

Procedimiento

A todos los sujetos se les ha invitado a participar voluntariamente en este estudio, informándoles que el objetivo principal consistía en contribuir a la investigación de la EA y realizar la validación de una prueba neuropsicológica, en población portuguesa. Los sujetos firmaron la aceptación de su participación en dicho estudio. Además, se les informó de que sólo tendrían los resultados de las funciones evaluadas una vez de concluida la evaluación, dado que conocerlos antes, podría influir en los resultados. *El anonimato estaba absolutamente garantizado* y, al concluir la respuesta a las pruebas, podrían optar por abandonar el estudio llevándose las mismas.

Todos los sujetos que aceptaron participar fueron sometidos individualmente a una sesión de unos 90 minutos (sin contar el tiempo de la entrevista).

El *Test de Stroop* (Golden, 2001) y la *WAIS-III* (Weschler, 1999), así como las instrucciones de las mismas, fueron traducidas a lengua portuguesa.

Los instrumentos de evaluación se administraron de acuerdo con las normas relativas a los procedimientos expuestas en los respectivos manuales.

Los participantes del grupo de sujetos sanos fueron evaluados en el laboratorio de Neurociencias de la Universidad Lusíada de Oporto o en otros locales según la conveniencia de los participantes, pero cumpliendo siempre los requisitos mínimos para que la evaluación se realizara sin interferencias.

Los sujetos con neuropatología (EA) fueron evaluados en la Unidad de Neuropsicología del Servicio de Neurología del Hospital de S. João do Porto.

Los datos fueron posteriormente analizados por los neurólogos del Servicio de Neurología del Hospital, los cuales juntamente con los datos complementarios y, siguiendo los criterios de diagnóstico del DSM-IV-TR (APA, 2000) y los criterios clínicos de diagnóstico de la EA de NINCDS-ADRDA (Mckhann *et al.*, 1984), determinaban el diagnóstico de posible o probable enfermedad de Alzheimer. Como criterio de inclusión para la muestra, el resultado de los pacientes en el *MMSE* (Guerreiro *et al.*, 1993) tendría que tener una puntuación superior a 25 puntos.

Con el objetivo de clasificar los sujetos de la muestra en Alta o Baja Reserva Cognitiva se han tenido en cuenta criterios de años de escolarización, profesión y la puntuación obtenida en la prueba de *vocabulario* de la *WAIS-III* (Sánchez *et al.*, 2002). Los años de escolarización fueron divididos en intervalos de ≤ 8 años e ≥ 8 años. Este criterio se ha establecido por considerar que 8 años de estudios es la media de años totales de estudios completos. La profesión se ha clasificado de acuerdo con el criterio de duración que se basa en el estudio de Stern y cols. (1999) y Sánchez y cols. (2002). Así se han dividido en las categorías de bajo nivel profesional (ama de casa, trabajador no cualificado, empleado) y alto nivel profesional (profesional cualificado, profesional liberal, comerciante). Finalmente, se ha obtenido la puntuación directa del subtest *vocabulario* de *WAIS-III*, para calcular el punto de corte que divide en alta o baja puntuación, el resultado del *vocabulario*. Fue utilizado como criterio el valor de la mediana total de la muestra.

Teniendo en cuenta estos tres criterios, se clasificaban a los sujetos con 1 o 2 puntos. El resultado de la suma podría llegar a un mínimo de tres puntos (bajo valor en los tres criterios) y a un máximo de seis puntos (valor alto en los tres criterios).

Los sujetos con 5 o 6 puntos fueron considerados con una “*Alta Reserva Cognitiva*” y los sujetos con 3 o 4 puntos fueron considerados con “*Baja Reserva Cognitiva*”.

Tratamiento estadístico

Después de la recogida de datos, se han introducido en una base de datos informática y procesados con el programa estadístico SPSS (*Statistical Package for Social Sciences* – versión 16.0).

Los datos relativos a las características demográficas de la muestra se han sometido a diversos análisis estadísticos (determinación de medias, desviaciones típicas y frecuencias).

Para determinar la fiabilidad del *Test de Colores y Palabras de Stroop* (Golden, 2001) hemos analizado la consistencia interna, recurriendo al cálculo del *Alpha* de Cronbach. Para este mismo test se ha recurrido, también, a la realización de un análisis factorial.

Para el análisis de la existencia de diferencias significativas en los resultados de los test, en relación al sexo, se han realizado análisis T de *Student* para muestras independientes.

Para analizar la existencia de diferencias significativas en los resultados de los test, en función de la edad, nivel educacional y nivel socioeconómico, se han llevado a cabo análisis de varianza (*one way MANOVA*), con el objetivo de verificar las diferencias de medias y los resultados de los test posteriores de LSD.

Para la comprobación de la existencia de diferencias significativas en el rendimiento de la prueba entre la muestra 2 y muestra 3 y, para analizar en cada una de las muestras la existencia de diferencias significativas entre los sujetos que presentaban alta reserva cognitiva y baja reserva cognitiva, hemos optado por el test no paramétrico de *Mann-Whitney*. Esta opción se ha debido al tamaño de la muestra de pacientes en el momento de dividirse en alta reserva cognitiva (N = 14) y baja reserva cognitiva (N = 18) que de acuerdo con lo que recomienda la literatura (Pestana y Gageiro, 2005), es un test de utilización preferible al test T, cuando se viola la normalidad para números menores o iguales a 30.

Para analizar la influencia de las variables que contribuyen para la RC como predictivas del rendimiento en el *Test de Stroop* (Golden, 2001), se ha efectuado un análisis de regresión jerárquica múltiple paso a paso (modelo Stepwise). Este modelo presupone que las variables explicativas son linealmente independientes, o sea, que no se verifique multicolinealidad (Pestana y Gageiro, 2005). Así, se ha utilizado la estadística de *Durbin-Watson* para analizar la multicolinealidad y los valores de VIF y de Tolerancia. Con estos procedimientos, estos criterios han quedado asegurados.

Para el análisis de la existencia de diferencias significativas en el rendimiento de la prueba *vocabulario (WAIS-III)*, entre el grupo de sujetos sanos y el grupo de pacientes se han realizado análisis T de *Student* para muestras independientes.

El valor del nivel de significación preestablecido ha sido de $p \leq .05$; $p \leq .01$ y $p \leq .001$

RESULTADOS

VIII. RESULTADOS

La exposición de los resultados se presentan en dos grandes apartados, por una parte (1) el estudio psicométrico del *Test de Colores y Palabras de Stroop* (Golden, 2001), (correlaciones significativas de los resultados de los test; resultados del estudio empírico para la obtención de las puntuaciones normativas en una muestra portuguesa y comparación con las puntuaciones de la muestra española), y por otra (2) la influencia de la reserva cognitiva en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en la muestra de sujetos con demencia (EA) y sujetos mayores sin demencia.

1) ESTUDIO PSICOMÉTRICO DEL TEST DE COLORES Y PALABRAS DE STROOP

Presentamos los estudios llevados a cabo para la verificación de sus propiedades psicométricas (estructura factorial y de su fiabilidad).

Estructura factorial del *Test de Stroop* (Golden, 2001) para la muestra portuguesa

Como en la versión original de la muestra española, se ha procedido a realizar el análisis factorial de los resultados del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en la muestra portuguesa. Como podemos observar en la tabla 34, la estructura factorial está constituida por 8 ítems que explican el 96.16% de la varianza total.

El factor 1 ($n = 4$), con un valor propio de 3.801, incluye ítems con saturaciones entre 0.822 y 0.984 y explica el 47.513% de la varianza total, refiriéndose al número de palabras leídas en la primera página del test (P), al número de colores denominados en la página dos del test (C), a la suma de esta dos puntuaciones (C+P) y al número de respuestas correctas en la página tres del test que contiene la interferencia (PC).

El factor 2 ($n = 3$), con un valor propio de 2.461, está constituido por ítems que contribuyen a explicar el 30.758% de la varianza total y cuyas saturaciones se sitúan entre 0.747 y 0.943. Los ítems que componen este factor están relacionados esencialmente con medidas de interferencia, observando que las puntuaciones PC-PC' y PC-C son medidas de interferencia "pura", corregidas por factores de velocidad. Incluye también el ítem correspondiente a la relación entre el número de respuestas en la página tres del test que contiene la interferencia y los colores nombrados en la página dos del test (PC/C).

El factor 3 ($n = 1$), con un valor propio de 1.431, incluye un ítem con saturación de 0.987, explicando el 17.891% de la varianza total. El ítem que constituye este factor está relacionado con la relación entre el número de palabras leídas en la primera página del test y los colores nombrados en la página dos del test (P/C).

Tabla 34 - Análisis factorial de las puntuaciones del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en la muestra portuguesa

VARIABLE	FACTOR 1	FACTOR 2	FACTOR 3	COMUNALIDADES
C+P	.984	-.150	.082	.998
P	.904	-.105	.395	.984
C	.900	-.186	-.385	.993
PC	.822	.495	-.223	.971
PC/C	-.112	.943	.155	.926
PC-PC'	.098	.915	-.144	.867
PC-C	-.540	.747	.354	.998
P/C	.015	.061	.987	.979
<i>Valor propio</i>	3.801	2.461	1.431	
<i>% varianza tot. expl.</i>	47.513	30.758	17.891	
<i>Varianza total explicada</i>				96.162

Comparación del análisis factorial del estudio de la muestra portuguesa y de la muestra original

Comparando el análisis factorial del actual estudio (muestra portuguesa) con el de la muestra española (estudio original), como podemos observar en la tabla 35, la estructura factorial es la misma en los dos estudios.

El resultado nos indica que tanto en la muestra portuguesa, como en la del estudio original, el factor 2 es el que mejor está representado por las medidas de interferencia “pura”.

Las medidas P, C y P+C están igualmente agrupadas en el factor 1 en los dos estudios (estudio actual y estudio español).

La medida PC está mejor representada en el factor 1 en nuestro estudio y por el factor 2 en el estudio original.

Como en el estudio original, también en el estudio de la muestra portuguesa P/C está representado en el factor 3.

De acuerdo con estos resultados, podemos asegurar que el constructo subyacente en nuestro estudio es el mismo que en el estudio original.

Fiabilidad del *Test de Stroop* (Golden, 2001)

El método utilizado para determinar la fiabilidad del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en el presente estudio ha sido diferente del que se ha utilizado en las versiones existentes. En estas se ha empleado el método test-retest, con tiempos comprendidos entre un minuto y diez días entre las dos aplicaciones. En nuestro estudio se ha hecho una única aplicación.

Para averiguar la fiabilidad del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en la muestra portuguesa, hemos utilizado el método de consistencia interna, recurriendo al cálculo del valor del estadístico *alpha* de Cronbach global, así como factor a factor, con excepción del Factor 3 que no se puede realizar por contener un único ítem.

El análisis de los valores obtenidos, expuestos en la tabla 36, nos permite asegurar que las variables del test, tienen una buena consistencia interna, la cual aumenta, si hacemos el análisis factor a factor.

Tabla 36 - Consistencia Interna del *Test Stroop* (Golden, 2001)

	ALPHA CRONBACH global
GLOBAL DEL TEST	.663
FACTOR 1	.872
FACTOR 2	.528

Baremos de la muestra portuguesa

Con el objetivo de comparar con mayor facilidad las puntuaciones directas de la muestra portuguesa, es necesario convertirlas en puntuaciones típicas T, con media 50 y desviación típica 10, como queda reflejado en la tabla 37.

Al comparar los resultados del actual estudio con los baremos de la muestra española, los valores de la muestra portuguesa han sido inferiores en las puntuaciones P, C, PC pero, superiores en la puntuación de Interferencia.

Tabla 37 – Baremos para la muestra portuguesa

PUNTUACIONES DIRECTAS				Puntuación típica	
P	C	PC	INT	T	
181	102	77	40	86	
176	100	75	38	84	
171	98	73	36	82	
166	96	71	34	80	
161	94	69	32	78	
156	92	67	30	76	
151	90	65	28	74	
146	88	63	26	72	
141	86	61	24	70	
136	84	59	22	68	
131	82	57	20	66	
126	80	55	18	64	
121	78	53	16	62	
116	76	51	14	60	
111	74	49	12	58	
106	72	47	10	56	
101	70	45	8	54	
96	68	43	6	52	
91	66	41	4	50	
86	64	39	2	48	
81	62	37	0	46	
76	60	35	-2	44	
71	58	33	-4	42	
66	56	31	-6	40	
61	54	29	-8	38	
56	52	27	-10	36	
51	50	25	-12	34	
46	48	23	-14	32	
41	46	21	-16	30	
36	44	19	-18	28	
31	42	17	-20	26	
26	40	15	-22	24	
21	38	13	-24	22	
16	36	11	-26	20	
Mín.	28	24	13	-21	23
Max.	193	102	80	31	85
Media	90.7	65.8	41.2	4	50.0
D.t.	24.2	16.6	10	8.1	10.0

Correlaciones significativas de los resultados de los test

A través del análisis de las puntuaciones expuestas en la tabla 38, se observa la existencia de correlaciones positivas y negativas entre los resultados de los test. No obstante, no todos los valores de correlación obtenidos son estadísticamente significativos y la intensidad de las correlaciones varía entre muy baja y baja. Es necesario constatar que el resultado de la prueba PC es lo que se correlaciona con los restantes resultados de los test, contrastando con el resultado de interferencia que no presenta ninguna correlación significativa.

Tabla 38 - Matriz de correlaciones entre los resultados de los test

	P Puntuación Directa Palabra	C Puntuación Directa Color	PC Puntuación Directa Palabra y Color	INT. Puntuación Directa Interferencia
MMSE Total	-.053	.098	.138 (*)	.042
CIV (Wais-III)	.141 (*)	.092	.157 (**)	-.005
CIM (Wais-III)	.081	.257 (**)	.284 (**)	.020
CIT (Wais-III)	.150 (*)	.183 (**)	.237 (**)	.022

*p≤.05; **p≤ .01

Para el *MMSE* (Guerreiro, 1993) se ha observado únicamente una correlación significativa positiva con la puntuación PC del *Test de Stroop* (Golden, 2001) de intensidad muy baja ($r = .138$).

Encontramos correlaciones positivas significativas entre el CIV (CI verbal) y los resultados de la prueba P, de intensidad muy baja ($r = .141$) y la prueba PC también de intensidad muy baja ($r = .157$).

Los resultados del CIM (CI manipulativo) revelan correlaciones significativas positivas con las pruebas C y PC, ambas de baja intensidad ($r = .257$) y ($r = .284$) respectivamente.

El CIT (CI total) presenta correlaciones significativas positivas de muy baja intensidad con las pruebas P ($r = .150$) y C ($r = .183$) y una correlación significativa positiva con la prueba PC de baja intensidad ($r = .237$).

Resultados del estudio empírico para la obtención de las puntuaciones normativas en una muestra portuguesa y su comparación con las puntuaciones del estudio con la muestra española

Las puntuaciones medias del *MMSE* (Guerreiro, 1993) obtenidas por los 290 sujetos sanos y que se han utilizado para hallar las puntuaciones normativas del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en población portuguesa, ha sido de 29 puntos.

Para facilitar la comparación de los resultados, la presentación de la muestra portuguesa en relación al *Test de Stroop* (Golden, 2001), se basa en la forma utilizada en el estudio español. Así, se han calculado las medias de los resultados de los sujetos de la muestra distribuidos en función de grupos de edad, sexo, nivel educacional y socioeconómico, como podemos observar en la tabla 39. Además, se han analizado si las diferencias encontradas en la muestra portuguesa, son estadísticamente significativas.

La puntuación de interferencia se ha calculado, como se indica en el anexo A del manual (Golden, 2001), tomando siempre las puntuaciones corregidas por la edad.

Tabla 39 - Puntuaciones medias para los resultados del *Test de Stroop* (Golden, 2001) de la muestra global en el estudio

Población General *		P (Palabra)		C (Color)		PC (Palabra/Color)		INT. (Interferencia)	
		MEDIA	D.t.	MEDIA	D.t.	MEDIA	D.t.	MEDIA	D.t.
		Total	90	24	66	17	41	10	3,9
Edad	Hasta 35 años	97	16	74	14	44	9	3	7,9
	36 a 49 años *	91	15	69	13	42	10	2,9	8,7
	50 a 59 años*	96	19	69	18	44	10	3,9	6
	60 o más años *	83	34	55	16	37	9	5,3	8,6
Sexo	Femenino*	89	23	65	17	41	9	3,8	8,4
	Masculino *	92	25	67	17	42	11	4	7,7
Nivel Educativo *	Hasta 4 años	74	22	53	14	35	8	5,1	7,9
	5 a 12 años	99	25	71	14	44	9	4,2	8,3
	Más de 12 años	99	16	74	13	45	10	2,4	8
Nivel Socioeconómico *	Bajo	73	23	55	17	37	8	5,1	8,6
	Medio	96	23	69	15	42	10	3,9	7,9
	Alto	97	20	70	15	43	11	2,1	8,1

* Los datos de la población general y los referidos a sexo femenino y masculino, nivel educativo y socioeconómico incluyen los resultados de los sujetos mayores corregidos por la edad, como se indica en el anexo B del manual (Golden, 2001).

Los comentarios que a continuación se presentan, incluyen algunas comparaciones con los resultados del estudio con la muestra española.

Resultados de la muestra global

Los valores de la muestra portuguesa son más bajos que los obtenidos en la muestra del estudio español en las puntuaciones P, C y PC del test y, más altas en la puntuación interferencia (tabla 40).

Es de destacar, que los resultados de la muestra española, fueron superiores a los obtenidos en poblaciones americanas (Golden, 2001).

Tabla 40 - Puntuaciones medias para los resultados del *Test de Stroop* (Golden, 2001) de la muestra portuguesa y muestra española

		P		C		PC		INT.	
		(Palabra)		(Color)		(Palabra/Color)		(Interferencia)	
		MEDIA	D.t.	MEDIA	D.t.	MEDIA	D.t.	MEDIA	D.t.
Población General Portuguesa*	Total	90	24	66	17	41	10	3,9	8,1
	Población General Española*	Total	118	18	77	14	49	10	2,7

* Los datos de la población general y los referidos a sexo femenino y masculino, nivel educacional y socioeconómico incluyen los resultados de los sujetos mayores corregidos por la edad, como se indica en el anexo B del manual (Golden, 2001).

EDAD

Tabla 41 - Puntuaciones medias para los resultados del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en función de la edad

TEST	Hasta 35 años		36-49 años		50- 59 años		60 o más años		F	p	LSD
	(1)		(2)		(3)		(4)				
	Media	D.t.	Media	D.t.	Media	D.t.	Media	D.t.			
P	96.57	16.43	91.29	15.41	96.29	18.51	82.54	34.22	6.031	.000	1,2,3<4
C	73.88	13.58	69.30	12.78	68.90	17.62	54.71	15.50	26.594	.000	1,2,3<4
PC	43.47	9.31	42.14	9.99	44.07	10.24	37.13	9.13	8.470	.000	1,2,3<4
INT.	3.03	7.93	2.90	8.66	3.93	5.97	5.34	8.60	1.642	.180	-

Nota: (1) **Hasta 35 años**; (2) **36-49 años**; (3) **50-59 años**; (4) **60 o más años**

En la puntuación de interferencia no se han observado diferencias significativas.

Como queda reflejado en la tabla 41, se han observado diferencias estadísticamente significativas entre los distintos grupos de edades en P, C y PC.

En las tres puntuaciones se ha comprobado que los sujetos con más de 60 años presentaron valores inferiores en relación a los sujetos incluidos en los grupos de menor edad.

SEXO

En relación al sexo, se ha observado una puntuación P, C y PC ligeramente superior en los varones. En la puntuación de interferencia el sexo masculino y femenino han obtenido resultados semejantes. Las diferencias encontradas no son estadísticamente significativas en la muestra portuguesa.

En los resultados de la muestra española tampoco existen diferencias estadísticamente significativas entre varones y mujeres en las cuatro pruebas del *Test de Stroop* (Golden, 2001).

NIVEL EDUCACIONAL

En lo concerniente a los años de escolarización, se observó que las puntuaciones P, C y PC presentaron diferencias significativas, como podemos ver en la tabla 42. Estas diferencias son significativas entre el grupo de sujetos de hasta 4 años de escolarización y los grupos con más años de escolarización.

La puntuación de interferencia presentó diferencias no significativas.

Tabla 42 - Puntuaciones medias para los resultados del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en función del nivel educacional

TEST	Hasta 4 años		5 a 12 años		Más de 12 años		F	p	LSD
	(1)		(2)		(3)				
	Media	D.t.	Media	D.t.	Media	D.t.			
P	73.63	21.69	99.15	24.70	99.35	15.96	47.948	.000	1<2,3
C	52.55	14.08	70.97	14.07	73.86	12.75	69.844	.000	1<2,3
PC	35.34	8.22	43.69	9.27	44.64	9.67	30.844	.000	1<2,3
INT.	5.06	7.95	4.15	8.25	2.42	7.96	2.728	.067	-

Nota: (1) **Hasta 4 años**; (2) **De 5 a 12 años**; (3) **Más de 12 años**

NIVEL SOCIOECONOMICO

En relación al nivel socioeconómico, las diferencias estadísticamente significativas, como en las variables anteriores, se ubicaron en las puntuaciones P, C y PC.

Como se puede observar en la tabla 43, estas diferencias se sitúan entre el nivel socioeconómico bajo y los niveles socioeconómicos medio y alto.

La puntuación de interferencia no presentó diferencias significativas.

Tabla 43 - Puntuaciones medias para los resultados del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en función del nivel socioeconómico

TESTS	Bajo (1)		Medio (2)		Alto (3)		F	p	LSD
	Media	D.t.	Media	D.t.	Media	D.t.			
P	73.24	23.17	95.46	23.68	96.88	20.23	26.132	.000	1<2,3
C	54.68	16.61	68.80	15.32	70.42	14.50	22.340	.000	1<2,3
PC	36.94	7.81	42.17	10.03	43.39	10.71	8.622	.000	1<2,3
INT.	5.11	8.60	3.99	7.87	2.06	8.07	2.227	.110	-

Nota: (1) **Bajo**; (2) **Medio**; (3) **Alto**

Puntos de Corte

Para encontrar patrones de referencia en relación al rendimiento en el *Test de Stroop* (Golden, 2001) característico de nuestra muestra, además de los baremos ya mencionados, se establecieron Puntos de Corte de las puntuaciones P, C, PC e INT. A través de este análisis se ha intentado comprobar si el *Test de Stroop* (Golden, 2001) diferencia bien a los sujetos mayores con y sin demencia.

Para este procedimiento, hemos utilizado únicamente la muestra 2 (constituida por 32 sujetos diagnosticados de Demencia Senil tipo Alzheimer de Inicio Tardío) y la muestra 3 (sujetos sanos con edades superiores a los 60 años).

Para calcular los Puntos de Corte hemos aplicado la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de Corte} = \frac{M_{\text{pacientes}} * D.t._{\text{pacientes}} + M_{\text{suj.sanos}} * D.t._{\text{suj.sanos}}}{D.t._{\text{pacientes}} + D.t._{\text{suj.sanos}}}$$

Mpacientes – media de los resultados de los sujetos con neuropatología

D.t.pacientes – desviación típica de los resultados de los sujetos con neuropatología

M_{suj.sanos} – media de los resultados de los sujetos mayores sin neuropatología

D.t.suj.sanos – desviación típica de los resultados de los sujetos mayores sin patología

Los resultados en relación a los Puntos de Corte para las puntuaciones en las pruebas P, C, PC e INT. del *Test de Stroop* (Golden, 2001) se presentan en la tabla 44.

Tabla 44 – Puntos de Corte de las puntuaciones P, C, PC e INT. del *Test de Stroop* (Golden, 2001)

<i>Test Stroop</i>	P (palabra)	C (color)	PC (palabra/color)	INT (interferencia)
Punto de Corte	81	58	33	0,7

La tabla 45 nos indica que de un total de 91 sujetos que componen el grupo sujetos sanos, 48 se sitúan por encima del Punto de Corte P y 43 sujetos tienen una puntuación igual o inferior al Punto de Corte P. En la misma tabla podemos observar que de un total de 32 sujetos que componen la muestra de pacientes, 5 presentan resultados en P superiores al Punto de Corte y 27 puntuaciones iguales o inferiores al Punto de Corte P.

Tabla 45 – Distribución de los sujetos del grupo sujetos sanos y grupo de pacientes según el Punto de Corte de P

GRUPO	P > 81	P ≤ 81
Grupo Sujetos Sanos (+60 años)	48	43
Grupo Pacientes	5	27

La tabla 46 nos indica, que de un total de 91 sujetos que componen el grupo de sujetos sanos, 41 están por encima del Punto de Corte C y 50 tienen una puntuación igual o inferior al Punto de Corte C. En la misma tabla podemos ver que, de un total de 32 sujetos que componen la muestra de pacientes, 9 presentan resultados en C superiores al Punto de Corte y 23 presentan resultados iguales o inferiores al Punto de Corte C.

Tabla 46 – Distribución de los sujetos del grupo sujetos sanos y grupo de pacientes según el Punto de Corte de C

GRUPO	C > 56	C ≤ 58
Grupo Sujetos Sanos (+60 años)	41	50
Grupo Pacientes	9	23

La tabla 47 nos indica que de un total de 91 sujetos que componen el grupo de sujetos sanos, 63 están por encima del Punto de Corte PC y 28 tienen una puntuación igual o inferior al Punto de Corte PC.

En la misma tabla podemos ver que, de un total de 32 sujetos que componen la muestra de pacientes, 6 presentan resultados en PC superiores al Punto de Corte y 26 obtienen resultados iguales o inferiores al Punto de Corte PC.

Tabla 47 – Distribución de los sujetos del grupo sujetos sanos y grupo de pacientes según el Punto de Corte de PC

GRUPO	PC > 33	PC ≤ 33
Grupo Sujetos Sanos (+60 años)	63	28
Grupo Pacientes	6	26

La tabla 48 nos muestra que de un total de 91 sujetos que componen el grupo de sujetos sanos, 61 están por encima del Punto de Corte INT. y 30 tienen una puntuación igual o inferior al Punto de Corte INT. En la misma tabla podemos ver que, de un total de 32 sujetos que componen la muestra de pacientes, 7 presentan resultados en INT. superiores al Punto de Corte y 25 presentan resultados iguales o inferiores al Punto de Corte INT.

Tabla 48 – Distribución de los sujetos del grupo sujetos sanos y grupo de pacientes según el Punto de Corte de INT.

GRUPO	INT. > 0,7	INT. ≤ 0,7
Grupo Sujetos Sanos (+60 años)	61	30
Grupo Pacientes	7	25

A través de las pruebas estadísticas empleadas, se ha intentado comprobar si el *Test de Stroop* (Golden, 2001) diferencia correctamente el grupo de pacientes, del grupo de sujetos sanos. El resultado nos indica que se diferencia claramente pero únicamente en la puntuación superior al Punto de Corte.

2) ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LA RESERVA COGNITIVA EN EL RENDIMIENTO DEL TEST DE COLORES Y PALABRAS DE STROOP EN LA MUESTRA DE SUJETOS MAYORES CON Y SIN DEMENCIA TIPO ALZHEIMER

Se han analizado las puntuaciones obtenidas por los sujetos incluidos en la muestra de sujetos mayores sin neuropatología (grupo de sujetos sanos) y de los sujetos con neuropatología (grupo clínico), en función de su Alta o Baja RC.

El resultado medio del total del *MMSE* (Guerreiro, 1993), presentado por estas dos muestras ha sido de 29 puntos en la muestra constituida por 91 sujetos mayores sin neuropatología y de 28 puntos en el grupo de 32 pacientes.

A continuación comentamos las pruebas estadísticas utilizadas, para confirmar si las diferencias encontradas son estadísticamente significativas o no. Finalmente, exponemos el análisis de regresión realizado para comprobar si las variables incluidas en la formulación de la RC y otras que participan en el constructo de Reserva Cognitiva, influyen en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001).

Determinación de la existencia de diferencias significativas en el rendimiento de la prueba entre la muestra de sujetos mayores con y sin demencia tipo Alzheimer

Como podemos observar en la tabla 49, las puntuaciones medias del grupo de sujetos sanos son superiores a las puntuaciones medias del grupo de pacientes en P, C, PC e interferencia.

Tabla 49 - Medias resultados *Test de Stroop* (Golden, 2001) del grupo sujetos sanos y grupo de pacientes

Grupo	P		C		PC		INT.	
	(Palabra)		(Color)		(Palabra/Color)		(Interferencia)	
	MEDIA	D.t.	MEDIA	D.t.	MEDIA	D.t.	MEDIA	D.t.
Grupo Sujetos Sanos	87	3	56	2	38	1	4,8	0,9
Grupo Pacientes	70	5	50	3	26	2	-2,9	1,5

Hemos utilizado el *Test Mann-Whitney* para la comprobación de la existencia de diferencias significativas en el rendimiento de la prueba entre la muestra de sujetos mayores sin neuropatología y con neuropatología.

En la puntuación de P, el grupo de sujetos sanos (N = 91), presentó una media de 66.5 y el grupo de pacientes (N = 32) una media de de 49.20. El valor Z (U) = -2.363; p = .018, sugiere que existen diferencias estadísticamente significativas.

En la puntuación de C, el grupo de sujetos sanos, obtuvo una media de 65.5 y el grupo de pacientes, una media de 52.05. El valor Z (U) = -1.838; p = .066, sugiere que no existen diferencias estadísticamente significativas.

En la puntuación de PC, el grupo de sujetos sanos, presentó una media de 72.23 y el grupo de pacientes, una media de 32.92. El valor $Z(U) = -5.373$; $p = .000$, sugiere que existen diferencias estadísticamente significativas.

En la puntuación de INT, el grupo de sujetos sanos, presentó una media de 70.43 y el grupo de pacientes, una media de 38.02. El valor $Z(U) = -4.431$; $p = .000$, sugiere que existen diferencias estadísticamente significativas.

Analizando los resultados, se comprueba que existen diferencias estadísticamente significativas en las puntuaciones de P, PC e Interferencia. No existieron diferencias significativas en los resultados de la prueba C entre el grupo de sujetos sanos y grupo de pacientes.

Determinación de la existencia de diferencias significativas en el rendimiento de la prueba de la muestra de sujetos mayores sin demencia tipo Alzheimer, entre Alta Reserva Cognitiva y Baja Reserva Cognitiva

Observando los resultados de los sujetos con Baja RC y Alta RC del grupo de sujetos sanos en las puntuaciones del *Test de Stroop* (Golden, 2001) (tabla 50), podemos comprobar que en P, C y PC, los sujetos con Alta RC presentan puntuaciones superiores en relación a los sujetos con Baja RC. En la puntuación de interferencia, los sujetos con Baja RC presentaron un resultado superior que los sujetos con Alta RC.

Tabla 50 - Medias resultados *Test de Stroop* (Golden, 2001) del grupo de sujetos sanos entre Baja RC y Alta RC

Grupo Sujetos Sanos	P (Palabra)		C (Color)		PC (Palabra/Color)		INT. (Interferencia)	
	MEDIA	D.t.	MEDIA	D.t.	MEDIA	D.t.	MEDIA	D.t.
Baja RC	69	24	50	16	36	10	7,2	8,5
Alta RC	104	37	62	11	40	8	2,4	7,9

Como en el procedimiento anterior, hemos utilizado el *Test Mann-Whitney* para comprobar la existencia de diferencias significativas en el rendimiento de la prueba en la muestra de sujetos mayores sin patología entre Alta RC y Baja RC.

En la puntuación de P, el grupo con Baja RC ($N = 51$), presentó una puntuación media de 31.76 y el grupo con Alta RC ($N = 40$), una media de 64.15. El valor $Z(U) = -5.811$; $p = .000$, sugiere que existen diferencias estadísticamente significativas.

En la puntuación de C, el grupo con Baja RC, obtuvo una media de 33.50 y el grupo con Alta RC de 61.94. El valor Z (U) = -5.103; p = .000, sugiere que existen diferencias estadísticamente significativas.

En la puntuación de PC, el grupo con Baja RC, presentó una media de 37.64 y el grupo con Alta RC, de 56.66. El valor Z (U) = -3.420; p = .001, sugiere que existen diferencias estadísticamente significativas.

En la puntuación de INT, el grupo con Baja RC, tiene una media de 52.49 y el grupo con Alta RC, de 37.73. El valor Z (U) = -2.652; p = .008, sugiere que existen diferencias estadísticamente significativas.

Analizando los resultados, se confirma que hay diferencias estadísticamente significativas en las cuatro puntuaciones del *Test de Stroop* (Golden, 2001) (P, C, PC e Interferencia).

Comprobación de la existencia de diferencias significativas en el rendimiento de la prueba de la muestra de sujetos con demencia tipo Alzheimer entre Alta Reserva y Baja Reserva Cognitiva

En el grupo de pacientes se observa (tabla 51) que los resultados medios en las puntuaciones P, C y PC resultaron superiores en los sujetos con Alta RC en relación a los sujetos con Baja RC. En la puntuación de interferencia, los sujetos con Baja RC presentaron un resultado superior que los sujetos con Alta RC.

Tabla 51 - Medias resultados *Test de Stroop* (Golden, 2001) del grupo de pacientes entre Baja RC y Alta RC

Grupo de Pacientes	P (Palabra)		C (Color)		PC (Palabra/Color)		INT. (Interferencia)	
	MEDIA	D.t.	MEDIA	D.t.	MEDIA	D.t.	MEDIA	D.t.
Baja RC	60	9	45	14	23	11	- 2,7	8,2
Alta RC	81	20	54	13	29	6	-3,2	4,6

Los resultados del *Test Mann-Whitney* para la comprobación de la existencia de diferencias significativas en el rendimiento de la prueba de la muestra de pacientes entre Alta RC y Baja RC se presentan a continuación.

En la puntuación de P, el grupo con Baja RC (N = 18), presentó una media de 13.69 y el grupo con Alta RC (N = 14), de 20.11. El valor $Z(U) = -1.921$; $p = .054$, nos indica que no existen diferencias estadísticamente significativas.

En la puntuación de C, el grupo con Baja RC, obtuvo una media de 15 y el grupo con Alta RC, de 18.43. El valor $Z(U) = -1.028$; $p = .319$, sugiere que no existen diferencias estadísticamente significativas.

En la puntuación de PC, el grupo con Baja RC, presentó una media de 14.64 y el grupo con Alta RC, de 18.89. El valor $Z(U) = -1.274$; $p = .206$, nos indica la no existencia de diferencias estadísticamente significativas.

En la puntuación de INT, el grupo con Baja RC, presentó una media de 16.47 y el grupo con Alta, de 16.54. El valor $Z(U) = -.019$; $p = .985$, sugiere que no existen diferencias estadísticamente significativas.

Analizando los resultados, se constata que no existen diferencias estadísticamente significativas en ningún de los cuatro resultados del test.

Resultados del análisis de regresión de las variables que participan en el constructo de Reserva Cognitiva

Así, y pretendiendo en nuestro estudio comprobar si la RC influye en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001) hemos realizado, un análisis de regresión jerárquica múltiple paso a paso (modelo Stepwise), con el objetivo de verificar el peso de las variables independientes, sobre la variable dependiente. Para ello, hemos seleccionado las variables que componen la fórmula utilizada para la obtención de la RC (profesión, años de escolarización y puntuación directa en la prueba de *Vocabulario-WAIS-III*). Se han incluido además, otras variables como, actividades de ocio, CI total-*WAIS-III* y así determinar el peso de las mismas.

Las variables CI, Vocabulario y años de escolarización, se incluyeron como variables nominales, mientras que la profesión y actividades de ocio, se han transformado en variables dicotómicas:

- Profesiones como ama de casa, trabajador no cualificado, empleado, les corresponde un valor de 0 y otras profesiones como profesional cualificado, profesiones liberales, comerciante, les corresponde un valor de 1;

- Actividades de ocio no complejas como jardinería, deporte que no se haya realizado desde infancia, les correspondería un valor de 0 y actividades de ocio complejas como lectura, tocar un instrumento musical, labores, jugar a las cartas y bricolaje, les correspondería un valor de 1.

Análisis de Regresión para la variable P (palabras)

Mediante la utilización del método de estimación Stepwise y, con el fin de verificar si las variables independientes (actividades de ocio, CI total-WAIS-III, profesión, años de escolarización y puntuación en la prueba de *Vocabulario-WAIS-III*) son predictivas de la variable dependiente (rendimiento en la prueba P), se confirma que resultaron significativas las variables años de escolarización, profesiones que contribuyen para la RC y actividades de ocio que contribuyen para la RC, de acuerdo con este mismo orden de entrada.

Tabla 52 – Análisis de Regresión Múltiple paso a paso (stepwise) para la variable P

Resultados/Predictores	sr ²	Beta	t	sr (parcial)
Rendimiento P				
Años de Escolarización	.314	.462	5.507***	.451
Profesiones contribuyen RC	.041	.331	3.630***	.316
Actividades de Ocio contribuyen RC	.035	-.218	-2.625**	-.234

F (3.119) = 25.353***

R² = .390; R² Ajustado: .375

*p ≤ .05; **p ≤ .01; ***p ≤ .001

Los resultados de la tabla 52, muestran que los años de escolarización es un predictor significativo del rendimiento de P y explica cerca del 31% de la varianza. Considerando que el coeficiente de regresión es positivo, podemos concluir que cuantos más años de escolarización mayor es el rendimiento en P.

Otra variable significativa que predice el rendimiento en la prueba P, es la profesión, explicando cerca del 4% de la varianza.

Los resultados revelan que los sujetos que tienen o han tenido profesiones que contribuyen para la RC (profesional cualificado, profesional liberal, comerciante), presentan mejor rendimiento en esta prueba, en relación a los que tienen o han tenido profesiones que no contribuyen para la RC (ama de casa, trabajador no cualificado, empleado).

Las actividades de ocio parecen constituir el tercer predictor significativo del rendimiento de P, con cerca del 4% de la varianza explicada.

Dado que el coeficiente de regresión es un valor negativo, esto indica que los sujetos que mantienen a lo largo de su vida actividades de ocio que contribuyen para la RC (tocar un instrumento musical, leer, jugar a las cartas, labores y bricolaje), presentan un rendimiento inferior en esta prueba que los sujetos que mantienen a lo largo de su vida actividades de ocio que no contribuyen para la RC (jardinería, deporte que no se haya realizado desde la infancia).

Así, las variables incluidas en nuestro modelo ($F(3,319) = 25.353$; $p = .000$) explican cerca del 38% de la varianza en esta prueba del *Test de Stroop* (Golden, 2001).

Análisis de Regresión para la variable C (color)

Utilizando el método de estimación Stepwise y con el objetivo de verificar si las mismas variables independientes anteriormente expuestas son predictivas de la variable dependiente (rendimiento en la prueba C), se verifica que la orden de entrada de las variables que resultaron significativas fueron años de escolarización y profesiones que contribuyen para la RC.

Tabla 53 – Análisis de Regresión Múltiple paso a paso (stepwise) para la variable C

Resultados/Predictores	sr ²	Beta	T	sr (parcial)
Rendimiento C				
Años de Escolarización	.216	.358	3.879***	.334
Profesiones contribuyen RC	.032	.208	2.259*	.202

$F(2,120) = 19.779$ ***

$R^2 = .248$; R^2 Ajustado: .235

* $p \leq .05$; ** $p \leq .01$; *** $p \leq .001$

Los resultados de la tabla 53, muestran que los años de escolarización son un predictor significativo del rendimiento de C que explica cerca del 22% de la varianza. Considerando que el coeficiente de regresión es positivo, podemos concluir que cuantos más años de escolarización, mayor es el rendimiento en C.

Por lo que respecta a la variable profesión, ésta también se ha revelado como predictor significativo del rendimiento de la prueba C, explicando una varianza del 3%.

Los resultados revelan que los sujetos que tienen o han tenido profesiones que contribuyen para la RC (profesional cualificado, profesional liberal, comerciante), presentan mejor rendimiento en esta prueba, en relación a los que tienen o han tenido profesiones que no contribuyen para la RC (ama de casa, trabajador no cualificado, empleado).

El modelo global ($F(2,120) = 19.779; p = .000$), explica cerca del 24% de la varianza en esta prueba del *Test de Stroop* (Golden, 2001).

Análisis de Regresión para la variable PC (palabras/color)

Los resultados de la regresión jerárquica relacionados con el rendimiento en la prueba PC, se presentan en la tabla 54. Se comprueba que resultaron significativas las variables, CI, actividades de ocio que contribuyen para la RC y años de escolarización, de acuerdo con esta misma orden de entrada.

Tabla 54 – Análisis de Regresión Múltiple paso a paso (stepwise) para la variable PC

Resultados/Predictores	sr ²	Beta	T	sr (parcial)
Rendimiento PC				
CI	.088	.281	3.098**	.273
Actividades de Ocio contribuyen RC	.030	-.236	-2.613**	-.233
Años de Escolarización	.040	.223	2.401*	.215

$F(3,119) = 7.465^{***}$
 $R^2 = .158$; R^2 Ajustado: .137

* $p \leq .05$; ** $p \leq .01$; *** $p \leq .001$

Los resultados, muestran que la variable CI es el predictor más significativo del rendimiento de PC que explica cerca de 9% de la varianza. De acuerdo con el valor positivo del coeficiente de regresión, podemos concluir que cuanto más alto es el CI, mejor es el rendimiento en PC.

El siguiente predictor significativo son las actividades de ocio, obteniéndose un coeficiente de regresión negativo, o sea, los sujetos que mantienen a lo largo de su vida actividades de ocio que contribuyen para la RC (tocar un instrumento musical, leer, jugar a las cartas, labores y bricolaje), presentan un rendimiento inferior en esta prueba del test que los sujetos que mantienen a lo largo de su vida actividades de ocio que no contribuyen para la RC (jardinería, deporte que no se haya realizado desde la infancia), explicando esta variable el 3% de la varianza.

Otra variable significativa que predice el rendimiento en la prueba PC son los años de escolarización, explicando el 4% de la varianza. De acuerdo con el valor positivo del coeficiente de regresión, podemos concluir que cuanto más son los años de escolarización, mejor es el rendimiento en PC.

Así, las variables incluidas en nuestro modelo ($F(3,119) = 7.465$; $p = .000$) explican cerca del 14% de la varianza en esta prueba del *Test de Stroop* (Golden, 2001).

Análisis de Regresión para la variable INT (interferencia)

La variable INT, resulta del cálculo de la diferencia entre la puntuación de la prueba PC y la PC' (PC estimada). La fórmula para calcular PC' es la siguiente: $PC' = \frac{C \times P}{C + P}$ y la interferencia es igual a: $PC - PC' = PC - \frac{C \times P}{C + P}$. Cuanto mayor es la puntuación resultante, menor susceptibilidad a la interferencia, por lo que la variable podría definirse como “*resistencia a la interferencia*” (Golden, 2001).

Los resultados de la regresión múltiple relativos al rendimiento en INT, son presentados en la tabla 55.

Se verifica que resultaron significativas las variables, profesiones que contribuyen para la RC, actividades de ocio que contribuyen para la RC, y CI, de acuerdo con este mismo orden de entrada.

Tabla 55 – Análisis de Regresión Múltiple paso a paso (stepwise) para la variable INT

Resultados/Predictores	sr ²	Beta	T	sr (parcial)
Rendimiento INT				
Profesiones contribuyen RC	.170	-.314	-3.401***	-.298
Actividades de Ocio contribuyen RC	.053	-.298	-3.229**	-.284
CI	.032	.188	2.264*	.203
F (3,119) = 13.608***				
R ² = .255; R ² Ajustado: .237				

*p≤.05; **p≤.01; ***p≤.001

Analizando los resultados, se comprueba que la variable profesión es la que más contribuye para la explicación de la varianza en esta prueba (17% de la varianza), como predictor significativo. Considerando que el coeficiente de regresión es negativo, podemos verificar que los sujetos que han tenido o tienen profesiones que contribuyen para la RC (profesional cualificado, profesional liberal, comerciante), presenta más susceptibilidad a la interferencia que el grupo de sujetos que tienen o han tenido profesiones que no contribuyen para la RC (ama de casa, trabajador no cualificado, empleado), o sea, los sujetos con profesiones que contribuyen para la RC presentan menos *resistencia a la interferencia* que los que tienen profesiones que no contribuyen para la RC.

Otra variable significativa que predice el rendimiento en INT son las actividades de ocio que explican cerca del 5% de la varianza. Dado que el coeficiente de regresión es un valor negativo, esto indica que los sujetos que mantienen a lo largo de su vida actividades de ocio que contribuyen para la RC (tocar un instrumento musical, leer, jugar a las cartas, labores y bricolaje), presentan más susceptibilidad a la interferencia que los sujetos que mantienen a lo largo de su vida actividades de ocio que no contribuyen para la RC (jardinería, deporte que no se haya realizado desde la infancia). Con otras palabras, los sujetos que mantienen actividades de ocio que contribuyen para la RC, son menos *resistentes a la interferencia* que los sujetos que mantienen actividades de ocio que no contribuyen para la RC.

El CI parece constituir el tercer predictor significativo del rendimiento de INT, con cerca del 3% de la varianza explicada.

De acuerdo con el coeficiente de regresión positivo, se verifica que cuanto más alto es el CI, mayor resistencia a la interferencia, o sea, menos susceptibles a la interferencia.

El modelo global ($F(3,119) = 13.608$; $p = .000$), explica cerca del 24% de la varianza en esta puntuación del *Test de Stroop* (Golden, 2001).

A pesar de la variable *vocabulario (WAIS-III)* no resulta significativa en el análisis de regresión en ninguna de las pruebas del *Test de Stroop* (Golden, 2001) y perteneciendo esta variable a la fórmula de Reserva Cognitiva (por ser considerada una prueba resistente a la lesión – que mide inteligencia premórbida (Sánchez *et al.*, 2002), se ha procurado verificar si no existen diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento en esta prueba, entre el grupo de sujetos sanos y el grupo de pacientes.

Así, a través del test estadístico T de *Student* para muestras independientes, se ha observado que no existen diferencias estadísticamente significativas en el rendimiento de la prueba *vocabulario (WAIS-III)* entre los dos grupos ($df = 121$; $t = -.166$; $p = .868$).

Concluimos así, los estudios de adaptación del *Test de Colores y Palabras de Stroop* (Golden, 2001), y la presentación de los resultados para la muestra portuguesa. Finalizamos también los estudios para comprobar la hipótesis de si la reserva cognitiva influye en el rendimiento de dicho test.

Con el test de la hipótesis, procuramos encontrar patrones de referencia del rendimiento neuropsicológico característicos de nuestras muestras, pretendemos contribuir para una caracterización más rigurosa del funcionamiento ejecutivo en el proceso de envejecimiento normal y patológico.

DISCUSIÓN

IX. DISCUSIÓN

Por lo que respecta a las características sociodemográficas de la muestra para la adaptación y validación del *Test de Stroop* (Golden, 2001), procuramos que ésta fuera lo más representativa posible. Así, hemos optado por una solución muy común en trabajos de investigación: la selección de la muestra por cuotas. Se trata de muestras no probabilísticas, lo que no quiere decir que no sean representativas.

Así, nuestra preocupación ha sido la de incluir en el estudio, el mayor número posible de sujetos, procurando lograr una distribución semejante entre grupos de edad, nivel socioeconómico y educacional.

Esta preocupación se ha trasladado a la muestra clínica, ya que únicamente se contaba con los pacientes diagnosticados en el hospital de S. João de Porto, y muchos de ellos no cumplían los requisitos mínimos impuestos para incluirlos en la muestra ($MMSE \geq 26$ puntos). Así, hemos seleccionado a 32 sujetos, diagnosticados de Enfermedad de Alzheimer Esporádica de Inicio Tardío, lo que nos ha llevado a tomar decisiones importantes en el momento de elegir los procedimientos estadísticos que se iban a utilizar, para poder alcanzar los objetivos planteados en este estudio.

Por otra parte, hemos optado por la utilización de un test no paramétrico de *Mann-Whitney*, por tratarse de una prueba estadística que se emplea en muestras menores o iguales a 30. Encontramos resultados de este test en la literatura (Pestana y Gageiro, 2005). Estos autores refieren que, verificándose las suposiciones del test T (con datos originales o transformados), se demuestra que la pérdida de eficacia del test de *Mann-Whitney* es muy pequeña.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, la principal preocupación ha sido la de escoger las opciones más acertadas para que los resultados pudieran arrojar datos con el máximo rigor científico.

ESTUDIO PSICOMETRICO DEL TEST DE COLORES Y PALABRAS DE STROOP

De acuerdo con el tratamiento estadístico aplicado al *Test de Colores y Palabras de Stroop* (Golden, 2001) para la evaluación de las funciones ejecutivas en la muestra portuguesa, los resultados obtenidos, a través del método de consistencia interna, revelaron que presentan una fiabilidad aceptable.

La estructura factorial resultante del test en la muestra portuguesa, como en el estudio original (Golden, 2001), ha sugerido una estructura constituida por 3 factores. En nuestro estudio la correlación es muy fuerte, en la medida que explica el 96,16% de la variancia total. De acuerdo con estos resultados, podemos concluir que en nuestro estudio el constructo subyacente es el mismo que en el estudio original del *Test de Colores y Palabras de Stroop* (Golden, 2001).

Correlaciones significativas de los resultados de los test

Analizando las correlaciones, hemos podido verificar que los resultados del *Test de Colores y Palabras de Stroop* (Golden, 2001) presentan alguna relación con los resultados del *MMSE* (Guerreiro, 1993), CI verbal, CI manipulativo y CI total. Cuanto mayor es el valor del resultado de la correlación, mejor es la relación que existe entre las variables. Nuestros resultados revelaron la existencia de correlaciones positivas significativas entre las pruebas, aunque estas han resultado ser bajas o muy bajas, lo que nos lleva a creer que el nivel intelectual y el estado mental global son variables que puede influir en los resultados del test, a pesar de no hacerlo de forma determinante.

El *MMSE* (Guerreiro, 1993) únicamente ha presentado una correlación con la prueba PC, lo que sugiere que el estado mental global ha influido en el rendimiento de esta prueba, pero no en la prueba P y C.

Es interesante verificar que la prueba PC del *Test de Stroop* (Golden, 2001) es la única que se correlaciona con las tres medidas que pueden valorar el nivel intelectual de un sujeto, y también con el *MMSE* (Guerreiro, 1993). Teniendo en cuenta que la prueba del test mide básicamente la capacidad de separar los estímulos de nombrar los colores y palabras (Golden, 2001), es decir, evalúa el llamado “*efecto stroop*” (el cual consiste en la inhibición de respuestas automáticas en favor de otras respuestas más inusuales), y estando esta capacidad dependiente del lóbulo frontal, podremos hallar en ello una relación entre el CI y el procesamiento ejecutivo, así como de una relación entre estado mental y procesamiento ejecutivo.

No tenemos datos de la literatura con los que podamos comparar estos resultados. Sin embargo, nos parece claro que el rendimiento de estos test varía en la razón directa. Ello nos hace suponer que a un mal resultado en el *MMSE* (Guerreiro, 1993) se sigue un peor rendimiento en el *Test de Stroop* (Golden, 2001), así como de un bajo CI se espera un rendimiento bajo en el *Test de Stroop* (Golden, 2001).

Resultados del estudio empírico para la obtención de las puntuaciones normativas en una muestra portuguesa y su comparación con la del estudio de la muestra española

Otro de los objetivos de nuestro estudio consistía en analizar la influencia de variables como, sexo, edad, nivel educacional y nivel socioeconómico, en el rendimiento neuropsicológico de los sujetos de la muestra portuguesa.

Por lo que respecta a los resultados del *MMSE*, hemos calculado únicamente las medias del resultado total para las tres muestras. Esta puntuación ha sido utilizada como criterio de selección de los sujetos que constituyen las muestras en la medida que este test hace un rastreo del estado mental global. Observamos que los resultados obtenidos fueron los esperados.

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre la variable sexo en el estudio de la muestra portuguesa. El estudio de la muestra española tampoco encontró diferencias significativas entre varones y mujeres. No obstante, estos resultados no son concordantes con los estudios de Fraser y cols. (1996), Kuggler y cols. (1996), Mazaux y cols. (1995), los cuales nos indican que las mujeres presentan una mayor prevalencia en el padecimiento de algunos procesos neurodegenerativos. Tampoco hay concordancia con los resultados de Stroop (1935), el cual ha encontrado diferencias significativas en el rendimiento del test en favor de las mujeres.

Estos resultados no son sorprendentes, dado que en la actualidad, y siguiendo una tendencia creciente, la cualificación educacional y profesional de las mujeres es cada vez mayor. Esto las equipara en funciones y cargos profesionales a los ejercidos por los varones. De verificarse esta tendencia, en el futuro podría no justificarse la realización de análisis de diferencias entre esta variable. Ivnik y cols. (1996) han observado una diferencia mínima entre varones y mujeres y la han tenido en cuenta en el momento de corregir el test. Por otro lado, Lee y cols. (2002) tampoco han encontrado diferencias significativas en la muestra de adultos.

En cuanto a las restantes variables estudiadas - edad, nivel educacional y nivel socioeconómico- se han obtenido resultados significativos en las tres pruebas del *Test de Stroop* (Golden, 2001) (P, C y PC), con excepción de la puntuación de interferencia, en la que no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas.

Además, si por un lado, la puntuación de interferencia, de acuerdo con algunos estudios, no es significativa a efectos de diagnosticar disfunciones cerebrales orgánicas, sí lo es, por otro, como instrumento de investigación sobre creatividad y estilos cognitivos (Golden, 1978).

Analizando los resultados de las tres pruebas de test, se observan diferencias significativas en función de la edad. El grupo de sujetos con más de 60 años ha presentado valores inferiores a los sujetos incluidos en los grupos de menor edad.

Las diferencias en función del nivel educacional se han encontrado en las tres pruebas del *Test de Stroop* (Golden, 2001), en las que los sujetos con más años de escolarización presentaron mejores resultados.

Las diferencias en función del nivel socioeconómico, han resultado significativas en las tres pruebas de *Test de Stroop* (Golden, 2001), destacando los sujetos con nivel socioeconómico bajo, en relación a los sujetos con alto nivel.

El declive del rendimiento de la prueba no nos sorprende, ya que disminuye con la edad, y en sujetos con menos años de escolarización y bajo nivel socioeconómico. Estos resultados se sitúan en la línea con los obtenidos en otros estudios, que sugieren que las funciones ejecutivas declinan con el avance de la edad (Salthouse, 1996; Wecker *et al.*, 2005; Zahr *et al.*, 2009), pero que este declive será más pronunciado en sujetos con una baja escolarización (Van der Elst *et al.*, 2006).

En relación a estos resultados podemos concluir que la edad, el nivel educativo y nivel socioeconómico parecen ser variables determinantes en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001).

Cuando comparamos los resultados en las cuatro puntuaciones del test de la muestra portuguesa con los obtenidos en la muestra española, fueron diferentes. La media de puntuaciones en P, C y PC ha resultado más baja en la muestra portuguesa y más alta en la puntuación de interferencia. Una justificación para esta discrepancia se podría encontrar en el hecho de que el 80% de los sujetos que componían la muestra española, presentan estudios superiores. Los resultados de la muestra española, fueron incluso superiores a los obtenidos en poblaciones americanas, e incluso la mayor parte de la muestra española estaba constituida por adultos jóvenes (16-44 años) con un porcentaje muy pequeño de adultos mayores.

No obstante, en todo tipo de análisis, para considerarse significativa una diferencia en puntuaciones T, ésta debe ser al menos de 10 puntos T, siendo considerados normales los límites entre 35 y 65 puntos T en cualquiera de las puntuaciones.

Teniendo en cuenta estos límites definidos, resultan únicamente significativas las diferencias en las puntuaciones P y C, cuando comparamos los resultados de la muestra portuguesa con la española. La puntuación PC y de interferencia no sobrepasa el límite de 10 puntos T.

Entendemos por las razones expuestas anteriormente, que estos resultados se deben principalmente, a las diferencias encontradas en las características de las dos muestras.

Estos resultados explican, que para la adaptación de pruebas neuropsicológicas en diferentes poblaciones, la representatividad de la muestra es muy importante en la medida que los baremos pueden quedar diferenciados. Además, los resultados encontrados para las variables edad, nivel educacional y nivel socioeconómico justifican que esos mismos baremos se deban elaborar en función de estas significativas e importantes variables.

Puntos de Corte

De acuerdo con los puntos de corte establecidos, podemos afirmar que el test diferencia mejor el grupo de pacientes que el grupo de sujetos mayores sanos, pero sólo en la puntuación por encima del punto de corte. Si el punto de corte establece una media de normalidad, lo esperado es que los pacientes puntúen por debajo de dicho punto, y los sujetos sanos por encima del punto de corte. Los resultados han revelado que un mayor número de pacientes se sitúa por debajo del punto de corte, cuando muchos más sujetos pertenecientes al grupo de sujetos mayores sanos, puntúan por encima.

Analizando los resultados, y de acuerdo con Golden (1976), nos hacen pensar, que el establecimiento de este modelo de resultado, no es el más adecuado para presuponer la existencia de lesiones cerebrales.

Desde nuestro punto de vista, nos parece un modelo muy generalista que no tiene en consideración variables tan importantes como las que hemos analizado anteriormente, en particular, el nivel educacional y socioeconómico que son, por lo que hemos visto, muy importantes a la hora de diferenciar sujetos.

A pesar de lo expuesto podemos entender estos resultados, si tenemos en cuenta, el estudio de Stokholm y cols. (2006) en el que refiere que existe una considerable heterogeneidad entre los pacientes con EA en el padrón de disfunción ejecutiva.

En su muestra de pacientes han confirmado una gran variación de perfiles en los test ejecutivos entre los pacientes, particularmente en el *Test de Stroop* (Golden, 2001) en el que el 40% de los mismos ha obtenido un rendimiento inferior en relación a su grupo control.

Siendo así, entendemos que en el grupo de pacientes de nuestra muestra puede que exista esa misma heterogeneidad y que en un estadio precoz de la enfermedad, un número reducido de ellos, pueden obtener un rendimiento próximo, a lo que se supone que son los patrones de normalidad.

Referente a los resultados del grupo de sujetos sanos, aquellos que se sitúan por debajo del punto de corte, podemos entender que tienen un rendimiento reflejo del envejecimiento normal y que son sujetos que pueden presentar ciertas características (como nivel educacional bajo o baja reserva cognitiva), lo que influye en el rendimiento de dicho test y, los equipara al rendimiento de sujetos con neuropatología.

Ante estos comentarios, podemos decir que los puntos de corte nos han permitido únicamente comprender el rendimiento de los sujetos sanos en el test mediante hipótesis que no fueron confirmadas en este estudio. No obstante, en el grupo de pacientes, parece verificarse una diferencia más clara que comprueban los comentarios señalados. Por ello, y en nuestra opinión, es mejor utilizar baremos en función de variables como el nivel educacional, edad, nivel socioeconómico, incluso de Reserva Cognitiva, porque conduce a una diferenciación mayor entre lo que puede ser un perfil característico del envejecimiento normal y del envejecimiento patológico, a la vez de los puntos de corte.

ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA DE LA RESERVA COGNITIVA EN EL RENDIMIENTO DEL *TEST DE COLORES Y PALABRAS DE STROOP* EN LA MUESTRA DE SUJETOS MAYORES CON Y SIN DEMENCIA TIPO ALZHEIMER

En este apartado hemos analizado únicamente las puntuaciones obtenidas por los sujetos mayores sin neuropatología (grupo de sujetos sanos) y con neuropatología (grupo clínico), en función de su Alta o Baja Reserva Cognitiva.

Determinación de la existencia de diferencias significativas en el rendimiento de la prueba entre la muestra de sujetos mayores con y sin demencia tipo Alzheimer

Se encontraron diferencias significativas en las pruebas P, PC y en el resultado de interferencia. No se han encontrado diferencias significativas en la prueba C, pero el rendimiento en esta prueba resultó ser inferior en el grupo de pacientes en relación al grupo de sujetos sanos.

Estos resultados se aproximan a los estudios de Binetti *et al.* (1996), Bondi *et al.* (2002), Fisher *et al.* (1990), Koss *et al.* (1984), Luo (1999) y Spieler *et al.* (1996), en los cuales se ha encontrado un déficit en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en pacientes con EA. Por otra parte los estudios hacen referencia a que los déficit en las funciones ejecutivas son una manifestación temprana de esta enfermedad.

Considerando que el grupo de pacientes de nuestro estudio está diagnosticado de EA en estadio inicial, podemos con seguridad afirmar que el *Test de Stroop* (Golden, 2001) es una prueba de detección precoz de los déficit en las funciones ejecutivas y que diferencia bien los patrones de rendimiento de dicha prueba, entre envejecimiento normal y patológico.

Determinación de la existencia de diferencias significativas entre Alta Reserva Cognitiva y Baja Reserva Cognitiva en el rendimiento de la prueba en los sujetos mayores con y sin demencia Tipo Alzheimer

Cuando comparamos los resultados en las cuatro puntuaciones entre alta Reserva Cognitiva y baja Reserva Cognitiva del test, en los sujetos mayores sin neuropatología, encontramos diferencias estadísticamente significativas en todas ellas.

Por otra parte analizando los resultados entre alta y baja Reserva en sujetos mayores con demencia Tipo Alzheimer, se observa que no existen diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los cuatro resultados del test.

Estos resultados sugieren que el *Test de Stroop* (Golden, 2001) diferencia bien los sujetos entre alta y baja Reserva Cognitiva en el grupo de sujetos mayores sanos, pero no los diferencia, entre alta y baja Reserva Cognitiva en individuos con demencia.

Estos resultados no son los esperados, si tenemos en cuenta las evidencias actuales de los estudios de Koespsell y cols. (2008), Starr y Lonie (2008), los cuales han encontrado en estadios iniciales de la enfermedad, diferencias entre sujetos con alta y baja Reserva Cognitiva, no encontrándolas, sin embargo, en estadios más avanzados del proceso neurodegenerativo.

Esta situación, nos hace reflexionar si los resultados se deben a las características de constructo del *Test de Stroop* (Golden, 2001), o si algunos de los pacientes de la muestra de este estudio, diagnosticados de demencia tipo Alzheimer en estadio inicial, pueden presentar ya características neuropatológicas de un estadio más avanzado de la misma.

Ratificamos que las características psicométricas encontradas en este estudio y en el estudio piloto, del *Test de Stroop* (Golden, 2001) garantizan su validez y fiabilidad, por lo tanto pensamos, que algunos de los pacientes diagnosticados de este proceso, pueden presentar una evolución neuropatológica de la enfermedad, que no corresponde a un estadio inicial de la misma. Si atendemos a la “*Teoría del Umbral*”, en la que la hipótesis de la Reserva Cognitiva predice que cualquiera que sea el nivel clínico de severidad de la enfermedad, el grado de neuropatología de la EA está más avanzada en pacientes con alta Reserva Cognitiva que en sujetos con baja Reserva Cognitiva (Carnero Pardo, 2000; Cummings *et al.*, 1998; Katzman, 1993; Stern, 2006), entendemos que en la muestra de pacientes de nuestro estudio, puedan existir algunos sujetos con alta Reserva Cognitiva, que estén presentando una sintomatología clínica, compatible con un estadio inicial de la enfermedad, pero con una carga lesional histológica más avanzada, que los pacientes con baja Reserva Cognitiva. Esta situación justificaría la semejanza en el rendimiento del test, entre los sujetos de alta y baja Reserva.

La dificultad del diagnóstico precoz de la EA, se cuestiona desde hace algunos años. Ryan, (1994) y Wimo y cols. (1999), ya hacían referencia al número de casos mal diagnosticados, en el sistema de cuidados de salud, debido a la dificultad del diagnóstico diferencial entre el Deterioro Cognitivo Leve y la fase inicial de la EA.

Compete a la comunidad clínica ser consciente de que pueden surgir casos en consulta en los que el avance de la neuropatología no corresponda a los síntomas presentados por el paciente.

Por ejemplo, en un nivel menos avanzado de lesión, los pacientes que tienen baja Reserva Cognitiva ya pueden manifestar disfunción cognitiva, mientras que los que tienen alta Reserva Cognitiva presentan una menor manifestación clínica e incluso no presentarla.

Si se pretende alcanzar un diagnóstico precoz, es necesario reflexionar sobre las distintas técnicas de diagnóstico complementarias que se han utilizado hasta ahora, y dar prioridad a las que han demostrado tener un mayor nivel de sensibilidad, validez y fiabilidad, como son las técnicas neurofuncionales (Resonancia Magnética Funcional y Magnetoencefalografía) y las técnicas neuropsicológicas. Estas reflexiones, podrán ayudar a diagnosticar precozmente a sujetos con un proceso neurodegenerativo con alta Reserva Cognitiva, evitando lo que en algunos estudios actuales nos alertan, sobre lo que puede ocurrir a estos pacientes (Bruandet *et al.*, 2008; Scarmeas *et al.*, 2006; Stern *et al.*, 1999).

Resultados del análisis de regresión de las variables que participan en el constructo de Reserva Cognitiva

Teniendo en consideración los criterios de alta y baja Reserva Cognitiva, definidos de acuerdo a la metodología presentada en el procedimiento, y utilizando otras variables que la teoría de la Reserva Cognitiva plantea (Geerlings *et al.*, 1999), hemos procurado en nuestro estudio comprobar si la Reserva Cognitiva influye en el rendimiento de las funciones ejecutivas en sujetos sin patología neurodegenerativa y en sujetos con demencia tipo Alzheimer.

Se ha realizado un análisis de regresión jerárquica múltiple paso a paso (modelo Stepwise), con el objetivo de verificar el peso de las variables independientes sobre la variable dependiente.

Por otra parte, hemos decidido no incluir en este análisis estadístico la variable nivel socioeconómico para evitar que su presencia en este análisis retirase peso a otras variables. De acuerdo con la distribución de los sujetos de las muestras de estudio, en función del nivel educacional y nivel socioeconómico, y de acuerdo con los resultados obtenidos en el estudio empírico en relación a estas mismas variables, entendemos que la variable nivel socioeconómico es secundaria a la de los años de escolarización, y por ello hemos optado por seleccionar la variable años de escolarización como integrante en este análisis de regresión.

En relación a estos resultados, podemos ratificar que los años de escolarización, el tipo de profesión ejercida, las actividades de ocio y C. de Inteligencia, parecen ser variables que influyen en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001).

Los resultados de las correlaciones positivas en las variables, años de escolarización, profesión y CI han sido los esperados y nos permiten afirmar que a más años de escolarización mejor es el CI y que desarrollar una profesión determinada (profesional cualificado, profesional liberal, comerciante...) contribuye a un mejor rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001).

No se esperaba un resultado negativo en la correlación parcial de las actividades de ocio. Una explicación para ello puede ser el procedimiento utilizado para la recogida de esta información, ya que únicamente se ha utilizado la entrevista clínica. No siendo este un método objetivo de recogida de información, posiblemente los sujetos no han contestado con el rigor necesario, a las distintas preguntas. Sin embargo, siendo esta variable predictiva del rendimiento del test, debemos tener presente su importancia como variable que interviene en el constructo de Reserva Cognitiva.

Es interesante comprobar que la variable nivel intelectual ha resultado ser una variable predictiva en los resultados PC e Interferencia, precisamente en la prueba que mide función ejecutiva (el “*efecto Stroop*”). Este resultado nos hace pensar, que además de los años de escolarización, otras variables influyen en el rendimiento del test, como son las actividades socio-culturales entre otras.

Si consideramos los trabajos de Chodzko-Zajko y Moore (1994), Fabrigoule y cols. (1995) y Zabar y cols. (1996), observamos que evidencian que no sólo el grado de educación formal proporciona una alta Reserva Cognitiva, haciendo que nuestro cerebro sea más resistente al daño neuropatológico, sino que aspectos como el grado y la calidad de interacciones sociales a lo largo de la vida, los *hobbies* cognitivamente estimulantes (lectura, escritura, pintura, etc.) e incluso el nivel de actividad física, actúan de una forma similar, y de acuerdo con Richards y cols. (2003), que consideran que el nivel intelectual de un individuo adulto, es el resultado de las vivencias de toda una vida, de su educación y de las ocupaciones ejercidas a lo largo de su vida, este resultado no nos sorprende, considerando que es una suma general resultante del conjunto de todas las otras variables citadas.

El resultado de las variables años de escolarización y profesión como predictivas del rendimiento del test, han permitido valorar la metodología utilizada para obtener una medida objetiva de Reserva Cognitiva en este estudio, la misma utilizada en el estudio de Sánchez y cols. (2002) y que se basa en el concepto de Reserva Cognitiva, entendido de forma general, como el efecto protector adquirido. Este efecto protector, está considerado por muchos autores como un mecanismo activo que se basa en la aplicación de los recursos aprendidos, debido a una buena educación, profesión y/o inteligencia prémorbida (Alexander *et al.*, 1997; Albert *et al.*, 1999; Bosma *et al.*, 2000; Carnero Pardo *et al.*, 2007; Cook *et al.*, 2000; Dartigues *et al.*, 2000; Gatz *et al.*, 2000; Geerlings *et al.*, 1999a; Haan *et al.*, 2000; Koespsell *et al.*, 2008; Manly y cols., 2003; Qui *et al.*, 2000 ; Rodríguez y Sánchez, 2004).

La variable *vocabulario (WAIS-III)* no se ha revelado en este estudio como predictiva del rendimiento del test. Esta situación nos sorprende ya que se esperaba que fuera una variable predictiva significativa. Resultados contrarios a los publicados por autores como (Sánchez *et al.*, 2002; Stern *et al.*, 1999) en los que se confirma como una medida que se incluye en el modelo de la Reserva Cognitiva, por ser una prueba resistente a la lesión que mide la inteligencia premórbida.

Lo cierto es que los datos obtenidos nos llevan a preguntarnos que factor habrá conducido a ese resultado. En nuestra opinión, hay varias hipótesis que lo pueden justificar.

La primera y más obvia se relaciona con las características de las muestras que hemos utilizado para el análisis de regresión. Las muestras con y sin demencia tipo Alzheimer alcanzan más 60 años. En relación a su distribución por nivel educacional, la muestra estaba constituida por un 58% de sujetos con nivel de primaria, un 22% con nivel de secundaria y un 20% con un nivel de estudios superiores. La edad no se consideró que fuera una variable que pudiera interferir en el resultado, pues el test de *vocabulario (WAIS-III)* esta normalizado hasta los 80 años. Sin embargo, en lo que respecta al nivel educacional, sabemos, gracias a los resultados del estudio empírico, es una variable que influye en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001). Como hemos referido anteriormente, una de las preocupaciones de este trabajo ha consistido en obtener una distribución de los sujetos de las muestras semejante entre grupos de nivel educacional, así como de las restantes variables.

A pesar de ello, éramos conscientes que los sujetos con más 60 años, y teniendo en cuenta las características de la población portuguesa, presentan un nivel de estudios primario y que esto podría suponer una limitación a la hora de analizar los datos.

La segunda hipótesis que nos planteamos, hace que nos preguntemos, si la prueba del *vocabulario (WAIS-III)* es en realidad un buen predictor para el constructo de Reserva Cognitiva, o si no habrá otras variables más adecuadas. Resulta ser una hipótesis más arriesgada de justificar, pero al exponerla tendremos que tener en consideración que la investigación de las variables que contribuyen a la Reserva Cognitiva, no se encuentran totalmente demostradas, desde un punto de vista experimental, estando en constante actualización.

Además, y siguiendo la línea de pensamiento de autores como Stern (2006), pensamos que la validación de la hipótesis de la Reserva Cognitiva es difícil desde el punto de vista empírico, siendo muchas las variables que pueden influir en su desarrollo. El autor sugiere que debe tenerse en cuenta, una compleja interacción entre la genética, la influencia de las variables del medio en la Reserva Cognitiva y en la patología y la habilidad para compensar activamente los efectos de la patología.

Sin embargo, pensamos que puede existir otra teoría que justifique este resultado. Para ello se tendrá en consideración, una vez más, el nivel educacional de las muestras, mayoritariamente primario, la tarea de esta prueba podría resultar difícil para muchos de los sujetos. Ya que se utiliza esta prueba para estimar el nivel premórbido, pensamos que utilizar otras pruebas que midan el nivel premórbido, podría alterar los resultados encontrados. Pruebas entre las que destacamos: *NART – national adult reading Test* (Nelson y Willison, 1991) o el *CCRT – Cambridge Contextual Reading Test* (Breardsall, 1998).

Para terminar y considerando las variables que en este estudio resultaron significativas como intervinientes en el constructo de Reserva Cognitiva, podemos concluir que las mismas pueden influir en el rendimiento de las funciones ejecutivas, tanto en los sujetos sanos, como en los sujetos con Enfermedad de Alzheimer.

Por último, nos resta comentar, que existen algunos caminos abiertos para futuros trabajos de investigación. El interés por determinar un perfil de vulnerabilidad neuropsicológico en sujetos con demencia Tipo Alzheimer Esporádica de Inicio Tardío, tiene la finalidad de detectarlos precozmente, y así ofrecer, un tratamiento rápido y adecuado, siendo de gran utilidad para planificar estrategias de intervención.

En este trabajo sobre la influencia de la Reserva Cognitiva en las funciones ejecutivas en sujetos sanos y sujetos diagnosticados de enfermedad Tipo Alzheimer de Inicio Tardío, hemos procurado caracterizar con más rigor la EA, buscando patrones de referencia del rendimiento neuropsicológico característicos de nuestra muestra en el *Test de Stroop* (Golden, 2001). Los resultados expuestos en este estudio han permitido verificar que el *Test de Stroop* (Golden, 2001) es un instrumento de evaluación para las funciones ejecutivas importante, y que debe integrarse en el protocolo de evaluación neuropsicológico para esta población.

Procurando ratificar la teoría de la Reserva Cognitiva, hemos reforzado la importancia de las variables que componen la metodología para el cálculo de la Reserva Cognitiva, verificando la relación que otras variables establecen con la Reserva Cognitiva.

Finalmente, nos gustaría concluir diciendo que los resultados son diferentes entre la muestra portuguesa y española, y por ello, los datos normativos no se deben utilizar como medio de diagnóstico fiable, cuando no pertenecen a la población del sujeto evaluado. Así, nuestros resultados han reforzado la importancia de este tipo de estudios de adaptación de pruebas neuropsicológicas en diferentes muestras o poblaciones.

CONCLUSIONES

De acuerdo con los objetivos generales de este trabajo de investigación, y a partir de nuestros resultados, podemos extraer las conclusiones que a continuación se exponen:

- 1) Este trabajo, ha demostrado que los procedimientos son adecuados para la evaluación de la muestra portuguesa en varios grupos de edad, nivel educacional y socioeconómico, y por ello, los datos normativos obtenidos son válidos.
 - 2) El *Test de Colores y Palabras de Stroop* (Golden, 2001) presenta fiabilidad y una validez que nos permite, con un buen rigor científico, utilizarlo y asegurar los criterios de replicabilidad.
-

- 3) Las variables edad, nivel educacional y nivel socioeconómico influyen significativamente en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001). Por el contrario, la variable sexo no influye en el rendimiento de dicho test.
 - 4) Los resultados obtenidos en los puntos de corte y las diferencias significativas encontradas en el rendimiento de la prueba entre la muestra de sujetos con y sin demencia Tipo Alzheimer nos permiten asegurar que el test es una buena prueba de detección precoz de los déficit en la función ejecutiva de estos sujetos y, por ello, debe integrarse en el protocolo de evaluación neuropsicológica.
 - 5) El *Test de Stroop* (Golden, 2001) ha contribuido a llegar a una caracterización más rigurosa del funcionamiento ejecutivo en el proceso de envejecimiento normal y patológico y nos ayuda a diferenciar bien los sujetos sanos con alta y baja Reserva Cognitiva. No obstante, en caso de demencia esta diferenciación no se verifica.
 - 6) La Reserva Cognitiva influye en el rendimiento del *Test de Stroop* (Golden, 2001) en la muestra de sujetos con y sin demencia Tipo Alzheimer y, por ello, la metodología utilizada para la obtención de la Reserva Cognitiva presenta validez en este estudio.
-

DISCUSSÃO

X. DISCUSSÃO

Relativamente às características sócio-demográficas da amostra utilizada para a adaptação e validação do *Teste de Stroop* (Golden, 2001), procurámos que fossem o mais representativo possível. Para isso, optámos por uma solução muito comum em trabalhos de investigação: a selecção da amostra por quotas. São amostras não probabilísticas, não querendo dizer que não sejam representativas.

Assim, a nossa preocupação foi a de incluir no estudo o maior número possível de sujeitos, procurando obter uma distribuição semelhante entre grupos de idade, nível sócio-económico e educacional.

Esta mesma preocupação foi tida em consideração para a amostra clínica, uma vez que apenas pudemos contar com os pacientes diagnosticados do Hospital de S. João do Porto e, muitos dos pacientes não cumpriam os requisitos mínimos estabelecidos para os incluirmos na amostra ($MMSE \geq 26$ pontos). Dos 32 sujeitos seleccionados com diagnóstico de Doença de Alzheimer de Início Tardio, foi necessário tomar importantes decisões, no momento de decidir os procedimentos estatísticos a utilizar, para podermos alcançar os objectivos apresentados neste estudo.

Por outro lado, optámos por utilizar o teste não paramétrico de *Mann-Whitney*, por ser um teste estatístico utilizado em amostras inferiores ou iguais a 30 sujeitos. Encontramos resultados deste teste na literatura (Pestana e Gageiro, 2005). Estes autores referem que verificando-se as suposições do teste T (com os dados originais ou com os dados transformados), demonstra-se que a perda de eficiência do teste de *Mann-Whitney* é pequena.

Tendo em consideração o anteriormente exposto, a principal preocupação foi a de escolher as opções mais acertadas para obter resultados com o máximo rigor científico.

ESTUDO PSICOMÉTRICO DO TESTE DE CORES E PALAVRAS DE STROOP

De acordo com a análise estatística utilizada no *Teste de Cores e Palavras de Stroop* (Golden, 2001) para a avaliação das funções executivas numa amostra portuguesa, os resultados obtidos através do método de consistência interna revelaram que apresenta uma fiabilidade aceitável.

A estrutura factorial resultante do teste na amostra portuguesa, assim como no estudo original (Golden, 2001), sugeriu uma estrutura constituída por 3 factores.

No nosso estudo a correlação é muito forte, explicando 96,16% da variância total. De acordo com estes resultados, podemos concluir que no nosso estudo, o constructo subjacente é o mesmo que no estudo original do *Teste de Cores y Palavras de Stroop* (Golden, 2001).

Correlações significativas dos resultados dos testes

Analisando as correlações, pudemos verificar que os resultados do *Teste de Cores e Palavras de Stroop* (Golden, 2001) apresentam alguma relação com os resultados do MMSE (Guerreiro, 1993), CI verbal, CI manipulativo y CI total. Quanto maior é o valor do resultado da correlação, melhor é a relação que existe entre as variáveis. Os nossos resultados revelaram que existem correlações positivas significativas entre as provas, apesar de serem baixas ou muito baixas. Estes resultados sugerem-nos que o nível intelectual e o estado mental são variáveis que podem influenciar os resultados do teste, mas não de uma forma determinante.

O *MMSE* (Guerreiro, 1993) apresentou uma única correlação com a prova PC, sugerindo-nos que o estado mental global influenciou o rendimento desta prova, mas não o da prova P e C.

É interessante verificar que a prova PC do *Teste de Stroop* (Golden, 2001) é a única que se correlaciona com as três medidas que podem avaliar o nível intelectual de um sujeito e, com o *MMSE* (Guerreiro, 1993). Tendo em consideração que esta prova do teste mede basicamente a capacidade para separar estímulos, de nomear as cores em vez de ler as palavras (Golden, 2001), ou seja, avalia o chamado “efeito stroop” (que consiste na inibição de respostas automáticas a favor de outras respostas menos usuais), e estando esta capacidade dependente do lobo frontal, podemos verificar a existência de uma relação entre QI e processamento executivo, assim como de uma relação entre estado mental e processamento executivo.

Não temos dados da literatura para podermos comparar estes resultados. Contudo, parece-nos claro que o rendimento de estes testes varia na razão directa. Isto faz-nos supor que a um resultado baixo no MMSE (Guerreiro, 1993) se segue um pior resultado no *Teste de Stroop* (Golden, 2001), assim como se espera que com um baixo QI, o rendimento do *Teste de Stroop* (Golden, 2001) também seja baixo.

Resultados do estudo empírico para a obtenção das pontuações normativas numa amostra portuguesa e a sua comparação com a do estudo com a amostra espanhola

Outro dos objectivos do nosso estudo consistia em analisar a influência de variáveis como, sexo, idade, nível educacional e nível sócio-económico, no rendimento neuropsicológico dos sujeitos da amostra portuguesa.

Em relação aos resultados do *MMSE*, calculámos unicamente as medidas do resultado total para as três amostras. Esta pontuação foi utilizada como critério de selecção dos sujeitos que constituíam as amostras, na medida em que este teste faz um rastreio do estado mental global. Observámos que os resultados obtidos foram os esperados.

Não se encontraram diferenças estatisticamente significativas na variável sexo no estudo da amostra portuguesa. O estudo da amostra espanhola também não revelou diferenças significativas entre homens e mulheres. Mesmo assim, estes resultados não são concordantes com os estudos de Fraser e cols. (1996), Kuggler e cols. (1996), Mazaux e cols. (1995), os quais nos indicam que as mulheres apresentam uma prevalência maior no padecimento de alguns processos neurodegenerativos. Também não há semelhança com os resultados de Stroop (1935) que encontrou diferenças significativas no rendimento do teste a favor das mulheres.

Estes resultados não nos surpreendem, uma vez que na actualidade e, seguindo uma tendência crescente, a qualificação educacional e profissional das mulheres é cada vez maior. Isto equipara-as em funções e cargos profissionais aos exercidos por homens. A verificar-se esta tendência, num futuro poderia não se justificar a realização de análises de diferenças nesta variável.

Relativamente às restantes variáveis estudadas – idade, nível educacional e nível sócio-económico – obtiveram-se resultados significativos nas três provas do *Teste de Stroop* (Golden, 2001) (P, C e PC), com excepção da pontuação de interferência, onde não se verificaram diferenças estatisticamente significativas. Contudo, de acordo com alguns estudos, a pontuação de interferência não é significativa para o diagnóstico de disfunções cerebrais orgânicas, mas já o é, como instrumento de investigação sobre criatividade e estilos cognitivos (Golden, 1978).

Analisando os resultados das três provas do teste, observam-se diferenças significativas em função da idade. O grupo de sujeitos com mais de 60 anos apresentou valores inferiores aos sujeitos incluídos nos grupos de idade inferior.

Foram encontradas diferenças em função do nível educacional nas três provas do *Teste de Stroop* (Golden, 2001), onde os sujeitos com mais anos de escolaridade apresentaram melhores resultados.

As diferenças em função do nível sócio-económico, foram significativas nas três provas do *Teste de Stroop* (Golden, 2001), destacando os sujeitos com nível sócio-económico baixo, em relação aos sujeitos com nível alto.

O declive no rendimento da prova não nos surpreende, já que diminui com a idade, em sujeitos com anos de escolaridade inferior e com baixo nível sócio-económico. Estes resultados situam-se na linha dos obtidos noutros estudos que sugerem que as funções executivas declinam com o avançar da idade (Salthouse, 1996; Wecker *et al.*, 2005; Zahr *et al.*, 2009), mas que este declive será mais pronunciado em sujeitos com escolaridade baixa (Van der Elst *et al.*, 2006).

Em relação a estes resultados podemos concluir que a idade, o nível educativo e sócio-económico, parecem ser variáveis determinantes no rendimento do *Teste de Stroop* (Golden, 2001).

Comparando os resultados das quatro pontuações do teste, da amostra portuguesa com os obtidos na amostra espanhola, foram diferentes. A média de pontuações em P, C e PC foi mais baixa na amostra portuguesa y mais alta na pontuação de interferência. Uma justificação para esta discrepância, poderá ser o facto de que 80% dos sujeitos que constituem a amostra espanhola, apresentam estudos superiores. Os resultados da amostra espanhola, foram inclusivamente mais altos que os obtidos em populações americanas. O facto da amostra espanhola estar constituída com um maior número de adultos jovens (16-44 anos) e com uma percentagem mais pequena de adultos acima dos 60 anos, pode também ser uma justificação para esta diferença.

Contudo, em todo tipo de análises, para se considerar significativa uma diferença nas pontuações T, esta deve ser de pelo menos de 10 pontos T, sendo que são considerados normais as pontuações no intervalo de 35 a 65 pontos T. Tendo em consideração os limites definidos, as diferenças significativas que encontramos entre a amostra portuguesa e a amostra espanhola, são unicamente nas pontuações P e C. A pontuação PC e interferência não ultrapassam o limite de 10 pontos T. Pelas razões apresentadas anteriormente, entendemos que estas diferenças se devem principalmente às diferenças encontradas nas características das duas amostras.

Estes resultados explicam porque é que para a adaptação de provas neuropsicológicas em diferentes populações, a representatividade da amostra é muito importante, na medida em que os dados normativos podem ficar enviesados.

Para além disso, os resultados encontrados para as variáveis idade, nível educacional e nível sócio-económico justificam que esses mesmos dados normativos se devam elaborar em função destas significativas e importantes variáveis.

Pontos de Corte

De acordo com os pontos de corte estabelecidos, podemos afirmar que o teste diferencia melhor o grupo de pacientes que o grupo de sujeitos saudáveis, mas apenas na pontuação acima do ponto de corte. Se o ponto de corte estabelece uma média de normalidade, o esperado é que os pacientes pontuem abaixo do referido ponto e, os sujeitos saudáveis acima do ponto de corte. Os resultados revelaram que um maior número de pacientes se situa abaixo do ponto de corte e muitos mais sujeitos saudáveis, pontuam acima do ponto de corte.

Analisando os resultados e de acordo com Golden (1976), faz-nos pensar que estabelecer este modelo de resultado não será o mais adequado para prever a existência de lesões cerebrais.

Do nosso ponto de vista, parece-nos um modelo muito generalista por não ter em consideração variáveis tão importantes como as que utilizámos anteriormente, mais especificamente, o nível educacional e nível sócio-económico que são, pelo que observámos, muito importantes quando é necessário diferenciar sujeitos.

Apesar do exposto, podemos entender estes resultados, se tivermos em linha de conta o estudo de Stokholm e cols. (2006), que refere a existência de uma considerável heterogeneidade no padrão de disfunção executiva nos pacientes com doença de Alzheimer. Na sua amostra de pacientes confirmou uma grande variação de perfis entre os vários testes executivos, particularmente no *Teste de Stroop* (Golden, 2001), onde 40% dos pacientes obteve um rendimento inferior em relação ao seu grupo controle.

Assim sendo, entendemos que no grupo de pacientes da nossa amostra também possa existir a mesma heterogeneidade e que num estadio precoce da doença, um número reduzido desses pacientes, pode obter um rendimento próximo do que se supõe ser, os padrões de normalidade.

Em relação aos resultados do grupo de sujeitos saudáveis, e daqueles que se situam abaixo do ponto de corte, podemos entender que apresentam um rendimento que reflecte o envelhecimento normal, mas que por apresentarem certas características (como nível educacional baixo ou baixa reserva cognitiva), estas influenciam o rendimento do teste e, equipara-os ao um rendimento semelhante ao dos sujeitos com neuropatologia.

De acordo com estes comentários, podemos dizer que os pontos de corte permitiram-nos unicamente compreender o rendimento dos sujeitos saudáveis no teste, através de hipóteses que não foram confirmadas neste estudo. Não obstante, com o grupo de pacientes, parece verificar-se uma diferença clara que comprova os comentários assinalados. Assim, e na nossa opinião, é melhor utilizar os dados normativos em função de variáveis como o nível educacional, idade, nível sócio-económico e inclusivamente a Reserva Cognitiva porque leva-nos a uma melhor diferenciação entre o que pode ser um perfil característico do envelhecimento normal e do envelhecimento patológico, do que os pontos de corte.

ANÁLISE DA INFLUÊNCIA DA RESERVA COGNITIVA NO RENDIMENTO DO TESTE DE CORES E PALAVRAS DE STROOP NA AMOSTRA DE SUJEITOS COM E SEM DEMENCIA TIPO ALZHEIMER

Nesta secção analisámos apenas as pontuações obtidas pelos sujeitos sem neuropatologia com idades superiores a 60 anos (grupo de sujeitos saudáveis) e com neuropatologia (grupo clínico), em função da Alta ou Baixa Reserva Cognitiva.

Verificação da existência de diferenças significativas no rendimento da prova entre a amostra de sujeitos com e sem demência Tipo Alzheimer

Encontraram-se diferenças significativas nas provas P, PC e no resultado de interferência. Não se verificaram diferenças significativas na prova C, mas o rendimento nesta prova foi inferior no grupo de pacientes em relação ao grupo de sujeitos saudáveis. Estes resultados aproximam-se aos dos estudos de Binetti *et al.* (1996), Bondi *et al.* (2002), Fisher *et al.* (1990), Koss *et al.* (1984), Luo (1999) e Spieler *et al.* (1996), onde encontraram um défice no rendimento do *Teste de Stroop* (Golden, 2001) em pacientes com doença de Alzheimer.

Por outro lado, os estudos fazem referência a que os défices nas funções executivas são uma manifestação antecipada desta doença. Considerando que o grupo de pacientes do nosso estudo está diagnosticado de doença de Alzheimer em estadio inicial, podemos com segurança afirmar que o *Teste de Stroop* (Golden, 2001) é uma prova de detecção precoce dos défices das funções executivas e que diferencia bem os padrões de rendimento deste mesmo teste, entre o envelhecimento normal e patológico.

Verificação da existência de diferenças significativas entre Alta Reserva Cognitiva e Baixa Reserva cognitiva no rendimento da prova entre a amostra de sujeitos com e sem demência Tipo Alzheimer

Quando comparamos os resultados nas quatro pontuações entre alta reserva Cognitiva e baixa Reserva cognitiva do teste, nos sujeitos sem neuropatologia, encontramos diferenças estatisticamente significativas em todas.

Por outro lado, analisando os resultados entre alta e baixa Reserva em sujeitos com demência Tipo Alzheimer, verifica-se que não existem diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos quatro resultados do teste.

Estes resultados não eram esperados, se tivermos em conta as evidências actuais dos estudos de Koespsell e cols. (2008), Starr e Lonie (2008), que encontraram em estadios iniciais da doença, diferenças entre sujeitos com alta e baixa Reserva Cognitiva, mas não encontraram em estadios mais avançados do processo neurodegenerativo.

Esta situação, faz-nos pensar se estes resultados se devem às características do constructo do *Teste de Stroop* (Golden, 2001), ou se alguns dos pacientes da amostra deste estudo, diagnosticados de demência Tipo Alzheimer em estadio inicial, podem apresentar já características neuropatológicas às de um estadio mais avançado da doença.

Ratificamos que as características psicométricas encontradas neste estudo e no estudo piloto, do *Teste de Stroop* (Golden, 2001) garantiram validade e fiabilidade, pelo que pensamos, que alguns dos pacientes diagnosticados de doença de Alzheimer, podem apresentar uma evolução neuropatológica da doença que não corresponde a um estadio inicial da mesma.

Se tivermos em consideração a “*Teoria do Limiar*”, na qual a hipótese da Reserva Cognitiva prediz que qualquer que seja o nível clínico de severidade da doença, o grau de neuropatologia da doença de Alzheimer está mais avançada em pacientes com alta Reserva Cognitiva que em sujeitos com baixa Reserva Cognitiva (Carnero Pardo, 2000; Cummings *et al.*, 1998; Katzman, 1993; Stern, 2006), entendemos que na amostra de pacientes do nosso estudo, podem existir alguns sujeitos com alta Reserva Cognitiva que estejam a apresentar uma sintomatologia clínica, compatível com a de um estadio inicial da doença, mas com uma carga lesional histológica mais avançada, que os pacientes com baixa Reserva Cognitiva. Esta situação justificaria a semelhança no rendimento do teste, entre os sujeitos de alta e baixa Reserva.

A dificuldade do diagnóstico precoce da doença de Alzheimer prolonga-se desde já alguns anos. Ryan, (1994) e Wimo e cols. (1999), faziam já referência ao número de casos mal diagnosticados, no sistema de cuidados de saúde, devido à dificuldade de um diagnóstico diferencial entre Defeito Cognitivo Ligeiro e a fase inicial da doença de Alzheimer.

Compete à comunidade clínica ser consciente de que podem surgir casos em consulta, entre os quais, o avanço da neuropatologia não corresponda aos sintomas apresentados pelo paciente. Por exemplo, num nível menos avançado da lesão, os pacientes que têm baixa Reserva Cognitiva podem já manifestar disfunção cognitiva, enquanto os que têm alta Reserva Cognitiva apresentam menor manifestação clínica ou inclusivamente, não apresentar.

Se pretendemos alcançar um diagnóstico precoce, é necessário reflectir sobre as diferentes técnicas de diagnóstico complementar que se têm utilizado até agora e, dar prioridade às que têm demonstrado ter um maior nível de sensibilidade, validade e fiabilidade, como é o caso das técnicas neurofuncionais (Ressonância Magnética Funcional e Magnetoencefalografia) e as técnicas neuropsicológicas. Estas reflexões, poderão ajudar a diagnosticar precocemente sujeitos com um processo neurodegenerativo com alta Reserva Cognitiva, evitando o que alguns estudos actuais nos alertam, sobre o que pode ocorrer a estes pacientes (Bruandet *et al.*, 2008; Scarmeas *et al.*, 2006; Stern *et al.*, 1999).

Resultados da análise de regressão das variáveis que participam no constructo de Reserva Cognitiva

Tendo em consideração os critérios de alta e baixa Reserva Cognitiva, definidos de acordo com a metodologia apresentada nos procedimentos e, utilizando outras variáveis que a teoria da Reserva Cognitiva descreve (Geerlings *et al.*, 1999), procurámos no nosso estudo comprovar se a Reserva Cognitiva influencia o rendimento das funções executivas nos sujeitos sem patologia neurodegenerativa e em sujeitos com demência tipo Alzheimer.

Realizou-se uma análise de regressão hierárquica múltipla passo a passo (modelo Stepwise), com o objectivo de verificar o peso das variáveis independentes sobre a variável dependente.

Nesta análise, decidimos não incluir a variável nível sócio-económico para evitar que a sua presença, retirasse peso a outras variáveis. De acordo com a distribuição dos sujeitos das amostras em estudo e no respeito à sua distribuição em função do nível educacional e nível sócio-económico e, ainda, de acordo com os resultados obtidos no estudo empírico em relação a estas mesmas variáveis, entendemos que a variável nível sócio-económico é secundária à variável anos de escolaridade e, por esse motivo, optamos por seleccionar a variável anos de escolarização como parte integrante desta análise de regressão.

Em relação a estes resultados, podemos ratificar que os anos de escolarização, profissão e QI, foram os esperados y permitem-nos afirmar que quanto mais são os anos de escolarização melhor é o QI e que exercer uma determinada profissão (profissional qualificado, profissional liberal, comerciante...) contribui para um melhor rendimento do *Teste de Stroop* (Golden, 2001). Não era esperado um resultado negativo na correlação parcial das actividades de lazer. Uma possível explicação pode ser o procedimento utilizado para a recolha desta informação, uma vez que foi utilizado apenas a entrevista clínica. Não sendo este um método objectivo de recolha da informação, possivelmente os sujeitos não responderam com o rigor necessário às diferentes perguntas. Contudo, sendo esta variável preditiva do rendimento do teste, devemos ter presente a sua importância como variável que intervém no constructo de reserva Cognitiva.

É interessante comprovar que a variável nível intelectual resultou ser uma variável preditiva nos resultados de PC e Interferência, precisamente nas provas que medem função executiva (o “efeito de stroop”). Este resultado faz-nos pensar que para além dos anos de escolaridade, outras variáveis influenciam o rendimento do teste, como é o caso das actividades sócio-culturais, entre outras.

Se considerarmos os trabalhos de Chodzko-Zajko e Moore (1994), Fabrigoule e cols. (1995) e Zabar e cols. (1996), onde evidenciam que não é só o grau de educação formal que proporciona uma alta Reserva Cognitiva que torna o nosso cérebro mais resistente à um dano neuropatológico, mas também, aspectos como o grau e qualidade de interacções sociais ao longo da vida, os *hobbies* cognitivamente estimulantes (leitura, escrita, pintura, etc.) e inclusivamente o nível de actividade física que actuam todos eles, de uma forma similar; e de acordo com Richards e cols. (2003), que consideram que o nível intelectual de um indivíduo adulto, é o resultado das vivências de toda uma vida, da sua educação e das ocupações exercidas ao longo da vida, este resultado não nos surpreende, considerando que é uma soma geral resultante de um conjunto de todas as outras variáveis citadas.

O resultado das variáveis anos de escolaridade e profissão como preditivas do rendimento do teste, permitiram valorizar a metodologia utilizada para obter uma medida objectiva de Reserva Cognitiva neste estudo, a mesma utilizada no estudo de Sánchez e cols. (2002) e que assenta no conceito de Reserva cognitiva, entendido de forma geral, como o efeito protector adquirido.

Este efeito protector, está considerado por muitos autores como um mecanismo activo que se baseia na aplicação dos recursos aprendidos, devido a uma boa educação, profissão e/ou inteligência pré-mórbida (Alexander *et al.*, 1997; Albert *et al.*, 1999; Bosma *et al.*, 2000; Carnero Pardo *et al.*, 2007; Cook *et al.*, 2000; Dartigues *et al.*, 2000; Gatz *et al.*, 2000; Geerlings *et al.*, 1999a; Haan *et al.*, 2000; Koespsell *et al.*, 2008; Manly y cols., 2003; Qui *et al.*, 2000 ; Rodríguez e Sánchez, 2004).

A variável *vocabulário (WAIS-III)* não se verificou neste estudo como preditiva do rendimento do teste. Esta situação surpreende-nos uma vez que esperávamos que fosse uma variável preditiva significativa. Resultados contrários foram publicados por autores como (Sánchez *et al.*, 2002; Stern *et al.*, 1999) nos quais se confirma como uma medida que se inclui no modelo da Reserva Cognitiva, por ser uma prova resistente à lesão que mede a inteligência pré-mórbida.

Certo é que os dados obtidos, levam-nos a questionar que factor poderá ter conduzido a este resultado. Na nossa opinião, há várias hipóteses que o podem justificar.

A primeira e mais óbvia, relaciona-se com as características das amostras que utilizámos para a análise de regressão. As amostras com e sem demência tipo Alzheimer têm mais de 60 anos. Em relação à sua distribuição por nível educacional, estava constituída por 58% de sujeitos com nível primário, 22% com nível secundário e 20% com nível de estudos superior. A idade não foi considerada uma variável que pudesse interferir no resultado, uma vez que o teste de *vocabulário (WAIS-III)* está normalizado até aos 80 anos. Contudo, em relação ao nível educacional, sabemos através do estudo empírico, que é uma variável que tem influência no rendimento do *Teste de Stroop* (Golden, 2001). Como referimos anteriormente, uma das preocupações deste trabalho foi a de obter uma distribuição dos sujeitos das amostras semelhante entre grupos de nível educacional, assim como das restantes variáveis. Apesar disso, estávamos conscientes que os sujeitos com mais de 60 anos e, tendo em conta as características da população portuguesa, apresentam um nível de estudos primário e isto poderia ser uma limitação no momento de analisarmos os dados.

A segunda hipótese que apresentamos, coloca-nos a questão de se a prova de *vocabulário (WAIS-III)* é na realidade um bom predictor para o constructo da Reserva Cognitiva, ou se não haverá outras variáveis mais adequadas. Esta é uma hipótese arriscada para justificar, mas ao colocá-la, temos que ter em consideração que as investigações das variáveis que contribuem para a Reserva Cognitiva, não estão totalmente comprovadas, do ponto de vista experimental, estando em constante actualização.

Para além disso, e seguindo a linha de pensamento de autores como Stern (2006), pensamos que a validação da hipótese da Reserva Cognitiva é difícil do ponto de vista empírico, uma vez que são muitas as variáveis que podem interferir no seu desenvolvimento. O autor sugere que se deve ter em conta uma complexa interacção entre a genética, a influência das variáveis do meio e a Reserva Cognitiva, a patologia e a capacidade de compensar activamente os efeitos da mesma.

Contudo, pensamos que pode existir outra teoria que justifique este resultado. Para isso, temos que ter novamente em consideração o nível educacional das amostras, que é na sua maior parte primário e que nesta prova, poderia ser uma tarefa difícil para muitos dos sujeitos.

Utilizando-se esta prova para estimar o nível pré-mórbido, pensamos que utilizar outras provas que medem o nível pré-mórbido, poderia alterar os resultados encontrados. Destas provas destacamos: *NART – national adult reading Test* (Nelson e Willison, 1991) ou o *CCRT – Cambridge Contextual Reading Test* (Breardsall, 1998).

Por último, resta-nos comentar que existem alguns caminhos abertos para futuros trabalhos de investigação. O interesse por determinar um perfil de vulnerabilidade neuropsicológico em sujeitos com demência tipo Alzheimer Esporádica de Início Tardio tem a finalidade de detectá-los precocemente. Pode-se assim oferecer um tratamento rápido e adequado, e por ser precoce, é de grande utilidade na planificação de estratégias de intervenção.

Neste trabalho sobre a influência da reserva cognitiva nas funções executivas em sujeitos saudáveis e diagnosticados de doença tipo Alzheimer de Início Tardio, tentámos caracterizar com mais rigor a doença de Alzheimer, procurando padrões de referência do rendimento neuropsicológico característico da nossa amostra no *Teste de Stroop* (Golden, 2001). Os resultados apresentados neste estudo permitiram-nos verificar que o *Teste de Stroop* (Golden, 2001) é um importante instrumento de avaliação para as funções executivas e que deve ser integrado no protocolo de avaliação neuropsicológico para esta população.

Procurando ratificar a teoria da Reserva Cognitiva, reforçámos a importância das variáveis que fazem parte da metodologia para o cálculo da Reserva Cognitiva, verificando a relação que outras variáveis estabelecem com a Reserva Cognitiva.

Para finalizar, gostaríamos de concluir referindo que os resultados são diferentes entre a amostra portuguesa e espanhola, e por esse motivo, os dados normativos não se devem utilizar como meio de diagnóstico fiável, quando não pertencem à população do sujeito avaliado. Assim, os nossos resultados reforçaram a importância deste tipo de estudos de adaptação de provas neuropsicológicas em diferentes amostras ou populações.

CONCLUSÕES

De acordo com os objectivos gerais deste trabalho de investigação, e a partir dos nossos resultados, podemos extrair as seguintes conclusões que passamos a expor:

- 1) Este trabalho, demonstrou que os procedimentos são adequados para a avaliação da amostra portuguesa em vários grupos de idade, nível educacional y sócio-económico, e assim, os dados normativos obtidos são válidos.
 - 2) O *Teste de Cores e Palavras de Stroop* (Golden, 2001) apresenta fiabilidade e uma validade que nos permite, com rigor científico, utilizá-lo e assegurar os critérios de replicabilidade.
 - 3) As variáveis idade, nível educacional e nível sócio-económico influenciam significativamente o rendimento do *Teste de Stroop* (Golden, 2001), ao contrário da variável sexo, que não influenciou o rendimento do referido teste.
 - 4) Os resultados obtidos nos pontos de corte e as diferenças significativas encontradas no rendimento do teste entre a amostra de sujeitos saudáveis e com demência tipo Alzheimer, permitem-nos assegurar que o teste é uma boa prova para a detecção precoce dos défices na função executiva destes sujeitos, e assim sendo, deve fazer parte do protocolo de avaliação neuropsicológica.
 - 5) O *Teste de Stroop* (Golden, 2001) contribuiu para chegar a uma caracterização mais rigorosa do funcionamento executivo no processo do envelhecimento normal e patológico e ajuda-nos a diferenciar bem os sujeitos saudáveis com alta e baixa Reserva Cognitiva. Contudo, em caso de demência esta diferenciação não se verifica.
 - 6) A Reserva Cognitiva influencia o rendimento do *Teste de Stroop* (Golden, 2001) na amostra de sujeitos com e sem demência tipo Alzheimer, e comprova que a metodologia utilizada para obter a Reserva Cognitiva apresenta neste estudo validade.
-

BIBLIOGRAFIA

XI. BIBLIOGRAFIA

- Agostinho, P. (2004). Perspectiva psicossomática do envelhecimento. *Revista Portuguesa de Psicossomática*, 6(1), 31-36.
- Alberca, R. (2002). Manifestaciones clínicas de la enfermedad de Alzheimer. In R. Alberca & S. López-Pousa (Eds.), *Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias* (2ª ed.), (pp. 233-251). Madrid: Médica Panamericana.
- Albert, S. M., y Teresi, J. A. (1999). Reading ability, education and cognitive status assessment among older adults in Harlem, New York City. *American Journal of Public Health*, 89, 95-97.
- Alexander, G. E., Furey, M. L., Grady, C.L., y cols. (1997). Association of premorbid intellectual function with cerebral metabolism in Alzheimer's disease: Implications for the cognitive reserve hypothesis. *The American Journal of Psychiatry*, 154, 165-172.
- Almeida, L. S., y Freire, T. (2000). *Metodologia da Investigação em Psicologia e Educação*. Braga: Psiquilíbrios.
- Amaducci, L., Lippi, A., & Bracco, L. (1992). Alzheimer's disease: Risk factors and therapeutic challenges. In M. Bergener (Eds.), *Fundamentos Biológicos de la Conducta* (2ª ed.), (pp. 555-612). Madrid: Sanz y Torres.
- Associação Americana Psiquiatria (APA) (2000). *Manual de diagnóstico e estatística das perturbações mentais - DSM-IV-TR* (4ª ed.). Lisboa: Climepsi.
- Ávila, J. (2006). Los altos niveles de educación y la actividad intelectual podrían reducir el riesgo de desarrollar demencia. BBC Mundo Ciencia. http://news.bbc.co.uk/hi/spanish/science/newsid_6200000/6200429.stm-
-

-
- Barreto, J. (2005). Os sinais da doença e a sua evolução. In A. Castro-Caldas & A. De Mendonça (Eds.), *A Doença de Alzheimer e outras Demências em Portugal* (pp. 27-40). Lisboa: Lidel, Edições Técnicas.
- Belmont, L., y Marolla, F.A. (1973). Birth order, family size, and intelligence. *Science*, *182*, 1096-1101.
- Bosma, H., Van Boxtel, M., Ponds, R.W., Houx, P.J., y Jolles, J. (2000). Mental work demands protect against cognition decline; MAAS prospective study. *Neurobiology of Aging*, *21*(1), 32-35.
- Bassuk, S. S., Glass, T. A., Berkman, L. F. (1999). Social disengagement and incident cognitive decline in community elderly persons. *Annals of Internal Medicine*, *131*, 165-173.
- Berkman, L. F. (2000). Wich influences cognitive functions: living alone er being alone? *Lancet*, *355*, 1291-1292.
- Balfour, J. L., Masaki, K., White, L., y Launer, L. J. (2001). The effect of social engagement and productive activity on incident dementia: the Honolulu Asia aging study. *Neurology*, *56*, 239-244.
- Binetti, G., Magni, E., Padovani, A., Cappa, S. F., Bianchetti, A., & Trabucchi, M. (1996). Executive dysfunction in early Alzheimer's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, *60*, 91-93.
- Bondi, M., Chan, A., Delis, D., Serody, A., Ebersson-Shumate, S., Hansen, L., y Salmon, D. (2002). Cognitive and neuropathologic correlates of Stroop Color-Word Test performance in Alzheimer's disease. *Neuropsychology*, *16*(3), 335-343.
-

-
- Brown, A. D., McMorris, C. A., Longman, R. S., Leigh, R., Hill, M. D., Friedenreich, C. M., y Poulin, M. J. (2008). Effects of cardiorespiratory fitness and cerebral blood flow on cognitive outcomes in older women. *Neurobiology of Aging*, www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez
- Bruandet, A., Richard, F., Bombois, S., Maurage, C. A., Masse, I., Amouyel, P. y Pasquier, F. (2008). Cognitive decline and survival in Alzheimer's disease according to education level. *Dementia & Geriatric Cognitive Disorders*, 25, 74-80.
- Carnero-Pardo, C. (2000). Educación, demencia y reserva cerebral. *Revista de Neurologia*, 31, 584-592.
- Carnero-Pardo, C., y Del Ser, T. (2007). La educación proporciona reserva cognitiva en el deterioro cognitivo y la demencia. *Neurologia*, 22(2), 78-85.
- Censos (2001). *XIV Recenseamento Geral da População*. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística.
- Charchat-Fichman, H., Caramelli, P., Sameshima, K., y Nitrini, R. (2005). Declínio da capacidade cognitiva durante o envelhecimento. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 27(12), 79-82.
- Chodzko-Zajko, W.J., y Moore, K.A. (1994). Physical fitness and cognitive functioning in aging. *Exercise and sport science reviews*, 22, 195-196.
- Christensen, H., y Mackinnon, A. (1993) The association between mental, social and physical activity and cognitive performance in young and old subjects. *Age Ageing*, 22, 175-182.
- Cook, T.B., y Smyth, K.A., (2000). Occupational demands and Alzheimer's disease: a case-control study. *Neurobiology of Aging*, 21(1), 170-171.
-

-
- Crook, T., Bartus, R. T., Ferris, S. H., Whitehouse, P., Cohen, G. D. y Gershon, S. (1986). Age-associated memory impairment: proposed diagnostic criteria and measures of clinical change. *Developmental Neuropsychology*, 2, 261-276.
- Cruz, V., Pais, J., Teixeira, A., y Nunes, B. (2004). Sintomas iniciais de demência de Alzheimer – a percepção dos familiares. *Acta Médica Portuguesa*, 17, 437-444.
- Crystal, H., Dickson, D., Fuld, P., Masur, D., Scott, R., Mehler, M., et al. (1988). Clinico-pathologically studies in dementia: nondemented subjects with pathologically confirmed Alzheimer's disease. *Neurology*, 38, 1682-1687.
- Cummings, J. L., Vinters, H.V., Cole, G.M. y cols. (1998) Alzheimer's disease: Etiologies, pathophysiology, cognitive reserve, and treatment opportunities. *Neurology*, 51(1) 2 -17.
- Dartigues, J. F., Letenneur, L., joly, P., Helmer, C., Orgonzo, J.M., Comenges, D. (2000). Age specific risk of dementia according to gender, education and wine consumption. *Neurobiology of Aging*, 21(1), 64-65.
- Damasceno, B. (1999). Envelhecimento cerebral. O problema dos limites entre o normal e o patológico. *Arquivos de Neuropsiquiatria*, 57(1), 78-83.
- De Pascale, A. (2003). Predictores neuropsicológicos del deterioro cognitivo mínimo en ancianos. *II International Congress of Neuropsychology in the Internet*. Retirado de <http://www.serviciodc.com.congreso/pass/conferences/DePascale-Predic.html> a 10 de Dezembro de 2005.
- Douglas, J.W.B. (1964). *The home and the school*. London: MacGibbon y Kee.
- Eustache, F. et al. (1995). Healthy aging, memory subsystems and regional cerebral oxygen consumption. *Neuropsychologia*, 33, 867-887.
-

-
- Fabrigoule, C., Letenneur, L., Dartigues, J.F., Zarrouk, M., Commenges, D. y Barberger-Gateau, P. (1995). Social and leisure activities and risk of dementia: a prospective longitudinal study. *Journal American Geriatrics Society*, 43, 485-490.
- Fernández-Ballesteros, R. y Carrión, J. (2002). Evaluación psiconeurológica. In R. Fernández-Ballesteros (Coord), *Introducción a la evaluación psicológica II*. (pp. 377-416). Madrid: Pirámide.
- Fisher, L. M., Freed, D. M., & Corkin, S. (1990). Stroop Color-Word Test performance in patients with Alzheimer's disease. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 12, 745-758.
- Florenza, O.V. (2005). Tratamiento farmacológico da doença de Alzheimer. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 32(3), 137-148.
- Fratiglioni, L., Wang, H., Ericsson, K., Maytan, M., Winblad, B. (2000). Influence of social network on occurrence of demetia: a community-bases longitudinal study. *Lancet*, 355, 1315-1319.
- Fraser, G.E., Singh, P.N. y Bennett, H. (1996). Variables associated with cognitive function in elderly California Seventh-day Adventists. *American Journal of Epidemiology*, 143, 1181-1190.
- Friedland, R., Fritsch, T., Smith, K., Koss, E., Lerner, A., Chen, C.H., et al. (2000). Intellectual and physical activities are protective against the development of Alzheimer's disease. *Neurobiology of Aging*, 21(1), 99-100.
- Friedland, R.P., Fritsch, T., Smith, K.A. y cols. (2001). Patients with Alzheimer's disease have reduced activities in mid-life compared with healthy control-group members. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 98, 3440-3445.
-

-
- Fuente-Fernández, R. (2006). Impact of Neuroprotection on Incidence of Alzheimer's Disease. *Plos one* 1(1), 52-53.
- Garcia, C., Costa, C., Guerreiro, M., Leitão, O., Mendonça, A., y Umbelino, J. (1994). Estimativa da prevalência da demência e da doença de Alzheimer em Portugal. *Acta Médica Portuguesa*, 7, 487-491.
- Garcia, C., y Alves, R. (2002). A experiência dos clínicos gerais-médicos de família portugueses com a demência. *Geriatrics*, 15, 9-28.
- García de la Rocha, M. L. y Olazarán, J. (2003). Criterios diagnósticos sindrómicos de demencia. In J. Peña-Casanova y A. R. Bayón (Coord), *Guias en demencias. Conceptos, criterios y recomendaciones para el estudio del paciente con demencia. Revisión 2002*. (pp.3-6). Barcelona: Masson.
- Garraux, G. (2008). Preserve brain function...through physical exercise? *Revue Médicale de Liège*, 63, (5-6), 293-298.
- Gatz, M., Svedberg, P., Pedersen, N. L., Mortimer, J. A., y Johansson, B. (2000). Is education protective? Insights from Swedish twin studies. *Neurobiology of Aging*, 21(1), 63-64.
- Geerlings, M. I., Deeg, D., Penninx, B.W., Shmand, B., Jonker, C., Bouter, L. M. y Van Tilburg, W. (1999). Cognitive reserve and mortality in dementia: the role of cognition, functional ability and depression. *Psychological Medicine*, 29, 1219-1226.
- Geerlings, M. I., Schmand, B., Jonker, C., Lindeboom, J., y Bouter, L.M. (1999a). Education and incident Alzheimer's disease: a biases association due to selective attrition and use of a two-step diagnostic procedure? *International Journal of Epidemiology*, 28, 492-497.
- Gold, D. P., Andres, D., Etezadi, J., Arbuckle, T., Schawartzman, A. y Chaikelson, J. (1995). Structural equation model of intellectual change and continuity and predictors of intelligence in older men. *Psychology and Aging*, 13(3) 434-435.
-

-
- Golden, C. J. (1976). Identification of brain disorders by the Stroop color and word test. *Journal of Clinical Psychology*, 32, 654-658.
- Golden, C. J. (1978). *Stroop color and word test manual* (Cat.30150M). Chicago: Stoelting Co.
- Golden, C. J. (2001). *Stroop-Test de Cores y Palabras*. Madrid: TEA Ediciones.
- Grandy, C. L. et al. (1995). Age-related reductions in human recognition memory due to impaired encoding. *Science*, 269, 140-149.
- Green, M. S., Kaye, J. A., y Ball, M. J. (2000). The Oregon brain aging study: neuropathology accompanying healthy aging in the oldest old. *Neurology*, 54, 105-113.
- Guerreiro y cols., (1993). *Mini Mental Test*. Portugal: Laboratório de Estudos de Linguagem do Centro de Estudos Egas Moniz, Hospital Santa Maria.
- Guerreiro, M. (2002). Diagnóstico de demência. Uma questão de critérios DSM-IV ou ICD-10?. *Psicologia*, 16(1), 51-59.
- Haan, M. N., Mugas, D., Gonzalez, H. M., y Jagust, W.J. (2000). Cognitive functioning and dementia prevalence in older latinos: cardiovascular and cultural correlates. *Neurobiology of Aging*, 21(1), 35-36.
- Halperin, I. y Korczyn, A.D. (2006). Mild cognitive impairment (MCI): characteristics, risk factors and prevention. *Harefuah*, 145(3), 229-234.
- Hall, K. S., Gao, S., Unverzagt, F. W., y Hendrie, H. C. (2000). Low education and childhood rural residence. Risk for Alzheimer's disease in African American. *Neurology*, 54, 95-99.
-

-
- Hanyu, H., Sato, T., Shimizu, S., Kanetaka, H., Iwamoto, T. y Koizumi, K. (2008). The effect of education on rCBF changes in Alzheimer's disease: a longitudinal SPECT study. *European Journal of Nuclear Medicine & Molecular Imaging*, 35, 2182-2190.
- Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G.G., y Curtis, G. (2001). *Test de Clasificación de Tarjetas de Wisconsin*. Madrid: TEA Ediciones.
- Helmer, C., Damon, D., Letenneur, L. et al. (1999). Marital status and risk of Alzheimer's disease: a French population-based cohort study. *Neurology*, 53, 1953-1958.
- Heyman, A., Wilkinson, W. E., Stafford, J. A. et al., (1984). Alzheimer's disease: A study of epidemiological aspects. *Annals of Neurology*, 15, 335-341.
- Heyman, A., Wilkinson, W. E., Hurwitz, B. J., et al. (1983). Alzheimer's disease: Genetic aspect and associated clinical disorders. *Annals of Neurology*, 14, 507-515.
- Hodges, J. R., Erzinclioglu, S. y Patterson, K. (2006). Evolution of cognitive deficits and conversion to dementia in patients with mild cognitive impairment: a very-long-term follow-up study. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 21(5-6), 380-391.
- Ibarra, N. (2001). Evaluación en castellano de los aspectos cognitivos y no-cognitivos de la demencia. In P. Palácios, M. Carrasco y A. Vilarrasa (coord), *Medición Clínica de la Demencia. Una guía de recursos*. (pp. 129-154). Bilbao: Fondo Editorial Instituto de Investigaciones Psiquiátricas.
- Instituto Nacional de Estatística Portugal (2003). *Projeções de população residente em Portugal 2000-2050*. Informação à Comunicação Social. 12 de Junho.
-

-
- Ivnik, R. J., Malec, J. F., Smith, G. E, Tangalos, E. G. y Petersen, R. C. (1996). Neuropsychological Tests norms above age 55: COWAT, BNT, MAE Token, WRAT-R Reading, AMNART, Stroop, TMT and JLO, *The Clinical Neuropsychologist*, 10, 162-178.
- Junqué, C. y Barroso, J. (2001). *Neuropsicología*. Madrid: Síntesis.
- Junqué, C. y Jurado, M. A. (1994). *Envejecimiento y demencias*. Barcelona: Martínez Roca.
- Junqué, C. (2001). El lóbulo frontal y sus disfunciones. In C. Junqué & J. Barroso (Coord), *Neuropsicología* (pp. 349-396). Madrid: Síntesis.
- Katzman, R., Terry, R., DeTeresa, R., Brown, T., Davies, P., Fuld P, et al. (1988). Clinical, pathological and neurochemical changes in dementia: a subgroup with preserved mental status and numerous neocortical plaques. *Annals of Neurology*, 23, 138-144.
- Katzman, R. (1993). Education and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease. *Neurology*, 43, 13-20.
- Khachaturian, Z. S. (1985). Diagnosis of Alzheimer's disease: *Archives of Neurology*, 42, 1097-1105.
- Kral, V. A. (1962). Senescent forgetfulness: Benign and malignant. *Canadian Medical Association Journal*, 86, 257-268.
- Klopfer, D. S. (1996). Stroop interference and color-word similarity. *Psychological Science*, 7, 150-157.
- Koespell, T. D., Kurland, B. F., Harel, O., Johnson, E. A., Zhon, X. H., y Kukull, W.A. (2008). Education, cognitive function, and severity of neuropathology in Alzheimer disease. *Neurology*, 70(19), 1732-1739.
-

-
- Koss, E., Ober, B., Delis, D., & Friedland, R. (1984). The Stroop Color–Word Test: Indicator of dementia severity. *International Journal of Neuroscience*, 24, 53–61.
- Kramer, A. F., Hahn, S., Choen, N. J., Banich, M. T., McAuley, E., Harrison, C. R., Chason, J., Vakil, E. et al. (1995). Health and social characteristics and children's cognitive functioning: results from a national cohort. *American Journal of Public Health*, 85, 312-318.
- Kuggler, C. F., Petter, J. y Platt, D. (1996). Age-related dynamics of cognitive brain functions in humans: An electrophysiological approach. *Journal of Gerontology: Biological Sciences*, 51, 3-16.
- Laakso, M. (1996). MRI of hippocampus in incipient Alzheimer's disease. (Academic dissertation). University of Kuopio.
- Lautenschlager, N. T., Cox, K. L., Flicker, L., Foster, J. K., Van Bokxmer, F. M., Xiao, J., Greenop, K. R., y Almeida, O. P. (2008). Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial. *The Journal of the American Medical Association*, 300(9), 1077-1099.
- Lee, T. M. C., Yuen, K. S. L. y Chan, C. C. H. (2002). Normative data for neuropsychological measures of fluency, attention and memory measures for Hong Kong Chinese. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 24, 615-32.
- Letenneur, L., Gilleron, V., Commenges D., et al. (1999). Are sex and educational level independent predictor of dementia and Alzheimer's disease ? Incidence data from the PAQUID project. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 66, 177-183.
- Levy, R. (1994). Aging-associated cognitive decline. *International Psychogeriatrics*, 6, 63-68.
-

-
- Lezak, M. D. (1995). *Neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Lima, C. F., Meireles, F. P., Fonseca, R., Castro, S. L., y Garrett, C. (2008). The Frontal Assessment Battery (FAB) in Parkinson's disease and correlations with formal measures of executive functioning. *Journal of Neurology*, 255(11), 1756-1761.
- López-Pousa, S. (2002). Definición y epidemiología de la enfermedad de Alzheimer. In R. Alberca & S. López-Pousa (Eds.), *Enfermedad de Alzheimer y otras demencias* (2ª Ed.), (pp. 147-168). Madrid: Médica Panamericana.
- Lovestone, S., et al. (1997). Guidelines on drug treatments for Alzheimer's disease. *Lancet*, 350, 752-758.
- Luo, C. R. (1999). Semantic competition as the basis of Stroop interference: Evidence from color-word matching tasks. *Psychological Science*, 10, 35-40.
- Luo, L. y Craik, F. I. (2008). Aging and memory: a cognitive approach. *Canadian Journal of Psychiatry*, 53(6), 346-353.
- Malloy, P. F., Choen, A. y Jenkins, M. A. (2000). Frontal lobe function and dysfunction. In P.J. Snyder y P.D. Nussbaum (Eds.), *Clinical Neuropsychology*, (pp.573-590). Washington, D.C: American Psychological Association.
- Manly, J., Touradji, P., Tang, M. X. y Stern, Y. (2003). Literacy and memory decline among ethnically diverse elders. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25, 671-679.
- Marín, P. (2002). Manual de geriatría y Gerontología (pp. 113-124). Ediciones Universidad Católica de Chile.
-

-
- Martínez-Lage JM. (1997). Marcadores diagnósticos en la enfermedad de Alzheimer. *Medicina Clinica*, 109, 625-628.
- Mazaux, J. M., Dartigues, J. F., Letenneur, L., Darriet, D., Wiart, L., Gangnon, M., Commenges, D. y Boller, F. (1995). Visuo-spatial attention and psychomotor performance in elderly community residents: Effects of age, gender, and education. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 17, 71-81.
- McKahann, G., Drachmann, D., Folstein, M., et al. (1984). Clinical diagnosis of Alzheimer's disease. Report of the NINCDS-ADRDA Work Group. *Neurology*, 34, 939-944.
- Mckhann, G., Drachman, D., Folstein, M., Katzman, R., Price, D., y Stadlan, E. M. (1984). Clinical diagnosis of Alzheimer's disease: report of the NINCDS-ADRDA work group, Department of Health and Human Services Task Force on Alzheimer's Disease. *Neurology*, 34, 939-944.
- Millán, L. F. P. (2002). Tipos básicos y clasificación etiopatogénica de las demencias. In R. Alberca & S. López-Pousa (Eds.), *Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias* (2ª Ed.), (pp. 59-68). Madrid: Médica Panamericana.
- Mitrushina, M. N., Boone, K. B., y D'Elia, L. F. (1999). *Handbook of normative data for neuropsychological assessment*. New York: Oxford University Press.
- Moreira, P. I., & Oliveira, C. R. (2005). Fisiopatologia da doença de Alzheimer e de outras demências. In A. Castro-Caldas & A. De Mendonça (Eds.), *A Doença de Alzheimer e outras Demências em Portugal*, (pp. 41-60). Lisboa: Lidel, Edições Técnicas.
- Morris, J. C. (1993). The clinical dementia Rating (CDR): current version and scoring rules. *Neurology*, 43(11), 2412-2414.
-

- Morris, J. C., Storandt, M., McKeel, D. W. Jr., Rubin, E. H., Price, J. L., Grant, E. A. et al. (1996). Cerebral amyloid deposition and diffuse plaques in "normal" aging: evidence for presymptomatic and very mild Alzheimer's disease. *Neurology*, 46, 707-719.
- Mortimer, J. A., & Pirozzolo, F. J. (1985). Head injury as a risk factor for Alzheimer's disease. *Neurology*, 35, 264-266.
- Munaim, A. L. (2002). La enfermedad de Alzheimer genéticamente determinada. In R. Alberca & S. López-Pousa (Eds.), *Enfermedad de Alzheimer y otras demencias* (2ª Ed.), (pp.157-168). Madrid: Médica Panamericana.
- Muños D. G., Ganapathy, G. R., Eliasziw, M., y Hachinski, V. (2000). Educational attainment and socioeconomic status of patients with autopsy confirmed Alzheimer disease. *Archives of Neurology*, 57, 85-89.
- Néciga, E. G. (1999). Demencia. Introducción. In R.A. Serrano (Ed.), *Demências: diagnóstico y tratamiento*, (pp. 3-21). Barcelona: Masson.
- Nunes, B. (2005). A demência em números. In A. Castro-Caldas & A. De Mendonça (Eds.), *A Doença de Alzheimer e outras Demências em Portugal*, (pp.11-26). Lisboa: Lidel, Edições Técnicas.
- Ogden, J. A. (1990). Spatial abilities and deficits in aging and age-related disorders. In F. Boller y J. Grafman (Coord.). *Handbook of Neuropsychology*, vol. 4, (pp. 265-278). Amsterdam: Elsevier.
- Organização Mundial Saúde (OMS) (1998). *Classificação de transtornos mentais e de comportamento. Critérios diagnósticos para pesquisa - CID-10*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Padrino, I. (2006). Extiende Cuba investigaciones sobre enfermedad de Alzheimer. Medicina.CNCTV Granma. <http://www.cnctv.cubasi.cu/noticia.php?idn=2865>.
-

- Palacios, P. (2001). Bases para el estudio de los instrumentos de evaluación subjetiva en salud mental: la demencia. In P. Palacios, M. Carrasco y A. Vilarrasa (Coord), *Medición Clínica de la Demencia. Una guía de recursos*. (pp. 39-53). Bilbao: Fondo Editorial Instituto de Investigaciones Psiquiátricas.
- Paradise, M., Cooper, C. y Livingston, G. (2009). Systematic review of the effect of education on survival in Alzheimer's disease. *International Psychogeriatrics*, 21(1), 25-32.
- Parkin, A. J. y Walter, B. M. (1992). Recollective experience, normal aging, and frontal dysfunctions. *Psychology and Aging*, 7, 290-298.
- Patrício, L., & Carrilho, M. J. (2002). A situação demográfica recente em Portugal. *Revista de Estudos Demográficos – INE*, 33, 147-175.
- Peinado, M. A., et al. (2000). Enejecimiento y neurodegeneración: bases moleculares y celulares. *Revista de Neurologia*, 31(11), 1054-1065.
- Pestana, M. y Gageiro, J. (2005). *Análise de dados para ciencias sociais – a complementaridade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Petersen, R. C. et al. (1999). Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Archives of Neurology*, 56(3), 303-308.
- Petersen, R. C. (2004). Generalidades conceptuais. In R. C. Petersen (Ed.), *Défice Cognitivo Ligeiro*, (pp.1-14). Lisboa: Climepsi Editores.
- Plassman, B. L., y Breitner, J. C. S. (1996). Recent advances in the genetics of Alzheimer's disease and vascular dementia with an emphasis on gene-environment interactions. *Journal of American Geriatrics Society*, 44, 1242-1250.
- Potter, G. G., Helms, M. J., y Plassman, B. L. (2008). Associations of job demands and intelligence with cognitive performance among men in late life. *Neurology*, 70(19), 1803-1808.
-

-
- Qiu, C., Karp, A., Bellander, T., Winblad, B., y Fratiglioni, L. (2000). Main occupation and risk of Alzheimer's disease and dementia: preliminary results from a community-based longitudinal study. *Neurobiology of Aging*, 21(1), 192-193.
- Radebaugh, T. S., y Ward-Robinson, J. (2002). Cultural diversity and Alzheimer disease introduction. *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 16(2), 41-42.
- Reitan, R. M. (1992). *Trail Making Test. Manual for administration and scoring*. Tucson: Reitan Neuropsychology Laboratory.
- Ribeiro, F. C., Guerreiro, M. G. (2002). Envelhecimento e declínio cognitivo ligeiro. *Psicologia*, 16(1), 59-77.
- Richards, M., Hardy, R., Kuh, D., y Wadsworth, M. E. J. (2002). Birth weight, posnatal growth and cognitive function in a national birth cohort. *International Journal of Epidemiology*, 31, 342-348.
- Rodríguez J. (1997). Epidemiology of dementia and Alzheimer's diseases. *Annals of Psychiatry Basic of Clinical Neuroscience*, 7, 2-7.
- Rodriguez, J., Guerra Hernandez y Milagros, A. (1999). Enfermedad de Alzheimer: Situación actual y estrategias terapéuticas. *Revista Cubana de Medicina*, 38(2), 134-142.
- Rodríguez, M. y Sánchez, J. L. (2004). Reserva Cognitiva y demencia. *Anales de Psicología*, 20(2), 175-186.
- Rolland, Y., Abellan van kan, G., Vellas, B. (2008). Physical activity and Alzheimer's disease: from prevention to therapeutic perspectives. *Journal of the American Medical Directors Association*, 9(6), 390-405.
-

-
- Román, F. y Sánchez, J. P. (1998). Cambios neuropsicológicos asociados al envejecimiento normal. *Anales de psicología*, *14*(1), 27-43.
- Roriz, J. y Nunes, B. (2006). A neurologia no século XXI. *Sinapse*, *1*(6), 4-17.
- Ruff, R. M., Light, R. H., Parker, S. B. y Levin, H.S. (1996). Benton controlled oral word association test: reliability and updated norms. *Archives of Clinical Neuropsychology*, *11*(4), 329-338.
- Ryan, D. H. (1994). Misdiagnosis in dementia: comparisons of diagnostic error rate and range of hospital investigation according to medical specialty. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *9*, 141-147.
- Salthouse, T. A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, *103*, 403-428.
- Sánchez, J. L., Rodríguez, M. y Carro, J. (2002). Influence of cognitive reserve on Neuropsychological functioning in Alzheimer's disease type sporadic in subjects of Spanish nationality. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, and Behavioral Neurology*, *15*(2), 113-122.
- Santana, I. (2005). A Doença de Alzheimer e outras Demências – Diagnóstico Diferencial. In A. Castro-Caldas & A. De Mendonça (Eds.), *A Doença de Alzheimer e outras Demências em Portugal*, (pp. 61-82). Lisboa: Lidel, Edições Técnicas.
- Santana, I. (2008). Alzheimer. *Saúde em revista*, *3*, 83.
- Satz, P. (1993). Brain reserve capacity on symptom onset after brain injury: a formulation and review of evidence for threshold theory. *Neuropsychology*, *7*, 273-295.
-

-
- Scameas, N., Albert, S. M., Manly, J. J., et al. (2006). Education and rates of cognitive decline in incident Alzheimer's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry*, 77, 308-316.
- Scazufca, M., Menezes, P.R., Araya, R., Di Rienzo, V.D., Almeida, O.P., Gunnell, D., Lawlor, D.A. (2008). Risk factors across the life course and dementia in a brazilian population: results from the Sao Paulo Ageing & Health Study (SPAH). *International Journal of Epidemiology*, 37(4), 879-890.
- Serrano, R. A. (1999). Demencias degenerativas de predominio cortical: enfermedad de Alzheimer. In R. A. Serrano (Ed.), *Demencias: diagnóstico y tratamiento*, (pp. 121-158). Barcelona: Masson.
- Shah, A., Murthy, S., y Suh, G.K. (2002). Is mental health economics important in geriatric psychiatry in developing countries? *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 17, 758-764.
- Ska, B. y Joannete, Y. (2006). Normal aging cognition. *Medicine Science*, 22(3), 284-287.
- Small, G. W., Rabins, P. V., Barry, P. P., et al. (1997). Diagnosis and treatment of Alzheimer disease and related disorders. Consensus statement of the American Association for Geriatrics Psychiatry, the Alzheimer's Association, and the American Geriatrics Society. *The Journal of the American Medical Association*, 278, 1363-1371.
- Smith, G. E. et al. (1996). Defenition, course, and outcome of mild cognitive impairment aging. *Neuropsychology and Cognition*, 3, 141-147.
- Snowdon, D. A., Ostwald, S. K., Kane, R. L. (1989). Education, survival and independence in elderly catholic sisters, 1936-1988. *American Journal of Epidemology*, 42, 2063-2068.
-

-
- Spieler, D. H., Balota, D. A., & Faust, M. E. (1996). *Stroop* performance in healthy younger and older adults and individuals with dementia of the Alzheimer's type. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 22, 461–479.
- Starr, J. M. y Lonie, J. (2008). Estimated pre-morbid IQ effects on cognitive and functional outcomes in Alzheimer disease: a longitudinal study in a treated cohort. *Biological Medical Center of Psychiatry*, 8, 27-28.
- Stern, Y., Gurland, B., Tatemichi, T. K. y cols. (1994). Influence of education and occupation on the incidence of Alzheimer's disease. *The Journal of the American Medical Association*, 271, 1004-1010.
- Stern, Y., Tang, M. X., Denaro, J. y cols. (1995). Increased risk of mortality in Alzheimer's disease patients with more advanced educational and occupational attainment. *Annals of Neurology*, 37, 590-595.
- Stern, Y., Albert, S., Tang, M. X., y cols. (1999). Rate of memory decline in AD is related to education and occupation: Cognitive reserve? *Neurology*, 53, 1942-1947.
- Stern, Y., Scarmeas, N. y Habeck, C. (2004). Imaging cognitive reserve. *International Journal of Psychology*, 39(1), 18-26.
- Stern, Y., Habeck, C., Moeller, J. et al. (2005). Brain networks associated with cognitive reserve in healthy young and old adults. *Cerebral Cortex*, 15, 394-402.
- Stern, Y. (2006). Cognitive reserve and Alzheimer disease. *Alzheimer Disease Association Disorders*, 20, 112-117.
- Stokholm, J., Vogel, A., Gade, A. y Waldemar, G. (2006). Heterogeneity in Executive Impairment in Patients with Very Mild Alzheimer's Disease. *Dementia Geriatric Cognitive Disorders*, 22, 54-59.
-

-
- Strittmatter, W. J. (2000). Apolipoprotein E and Alzheimer's disease. *Annals of the New York Academy of Science*, 924, 91-92.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of Experimental Psychology*, 18, 643-662.
- Van der Elst, W., Van Boxtel, M. P., Van Breukelen, G. J. y Jolles, J. (2006). The stroop color-word test: influence of age, sex, and education; and normative data for a large sample across the adult age range. *Assessment*, 13(1), 62-79.
- Van Grop, W. G., Satz, P. y Mitrushina, M. (1990). Neuropsychological processes associated with normal aging. *Developmental Neuropsychology*, 6, 279-290.
- Vázquez-Justo, E. y Rodríguez-Álvarez, M. (2002). Influencia de factores no relacionados con la infección en el rendimiento neuropsicológico de seropositivos al VIH. *Revista de Neurología*, 35(5), 474-480.
- Wecker, N. S., Kramer, J. H., Hallam, B. J. y Delis, D.C. (2005). Mental flexibility: age effects on switching. *Neuropsychology*, 19(3), 345-352.
- West, M. J. (1993). Regionally specific loss of neurons in the aging human hippocampus. *Neurobiology of Aging*, 14, 287-293.
- West, R.L. (1996). Na application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychological Bulletin*, 120, 272-292.
- Wilson, B. A., Alderman, N., Burgess, P. W., Emslie, H. y Evans, J. J. (1996). *Behavioral assessment of the dysexecutive syndrome*. Edmunds, England: Thames Valley Test Company.
- Wilson, R. S., Bennett, D. A., Beckett, L. A. y cols. (1999). Cognitive activity in older persons from a geographically defined population. *Journal of Gerontology Biological, Psychological and Social Sciences*, 54, 155-160.
-

-
- Wilson, R. S., Mendes de León, C. F., Barnes, L. L. y cols. (2002). Participation in cognitively stimulating activities and risk of incident Alzheimer disease. *The Journal of the American Medical Association*, 287, 742-748.
- Wilson, R.S., Scherr, P. A., Schneider, J. A., Tang, y. y Bennett, D. A. (2007). Relation of cognitive activity to risk of developing Alzheimer's disease. *Neurology*, 69(20), 1911-1920.
- Wimo, A., Winblad, B., Grafstrom, M (1999). The social consequences for families with Alzheimer's disease patients: potential impact of new drug treatment. *International Journal Geriatric Psychiatry*, 14, 338-347.
- Zabar, Y., Corrada, M., Fozard, J., Costa, P. y Kawas, C. (1996). Does frequent participation in cognitively demanding leisure activities reduce the risk of developing dementia? *Neurology*, 46, 435-436.
- Zahr, N. M., Rohlfing, T., Pfefferbaum, A., Sullivan, E.V. (2009). Problem solving, working memory, and motor correlates of association and commissural fiber bundles in normal aging: a quantitative fiber tracking study. *Neuroimage*, 44 (3), 1050-1062.
-