
EFFECTOS DE LA ACTIVIDAD
COGNITIVA EN EL
FUNCIONAMIENTO COGNITIVO EN
PERSONAS MAYORES

M^a Ángeles Molina Martínez



Universidad Autónoma de Madrid

Facultad de Psicología

Departamento de Psicología Biológica y de la Salud

**Efectos de la Actividad Cognitiva en el
Funcionamiento Cognitivo en Personas Mayores**

M^a Ángeles Molina Martínez

Tesis doctoral dirigida por

Rocío Fernández-Ballesteros García y

M^a Dolores Zamarrón Cassinello

Madrid, Noviembre, 2011.

A mi familia:

mis padres, Rosa y Felipe,

mi hermana “Ros”,

mi niña, Miriam, y

a Javi.

Agradecimientos

Que esta tesis haya sido posible sin duda, debo agradecerérselo a la Prof. Rocío Fernández-Ballesteros. Y no sólo porque haya dirigido y revisado cada una de las líneas de este trabajo, si no por la oportunidad que me dio hace ya algún tiempo y que supuso el comienzo de este camino. Cuando comencé con las primeras entrevistas de ELEA poco me imaginaba que tanto me contagiarías tu pasión por la investigación. Gracias por todo tu saber, por tu enorme exigencia y por ser inagotable. Pero también gracias por la calidez que me has demostrado, por tu escucha y tu cariño, por preocuparte por mí cuando más dudas me han surgido.

También le debo todo mi agradecimiento a la Prof. Loles Zamarrón por el esfuerzo prestado en el desarrollo de este trabajo. Porque no te dejaste sin leer ni una sola palabra, por tus consejos y recomendaciones siempre acertadas y por tu actitud siempre positiva y facilitadora que tanto ayudan cuando lo ves todo negro, muchas gracias.

Gracias también a todos los miembros del grupo EVEN, porque gracias a un equipo enormemente valioso los proyectos de los que se ha servido esta tesis fueron posibles. Y gracias también a todas las personas que participaron en las investigaciones porque sin ellas no habría sido posible tanto trabajo.

A mi compañera de fatigas Rocío Schettini, porque juntas empezamos y así seguimos. Gracias por todo: por compartir el trabajo, por aguantarme en mis peores días, por reírte conmigo, por tu infinita paciencia, por tu inestimable ayuda. Y a Pilar Aguilar, porque fue incansable en la última recta de entrevistas, pero sobre todo por compartir, por sus ánimos y consejos, por todo su apoyo en tantos momentos y por la enorme calidad humana que derrocha.

A todas las personas que aceptaron participar en nuestros estudios, a los que nos recibieron en sus casas y a los que nos dedicaron parte de su tiempo, gracias por su generosidad al querer ayudarnos, su colaboración fue indispensable.

Especialmente a Laura Villalba y a Vanessa Redondo, gracias, porque cuanto más abandonadas os tenía yo, más presente me tuvisteis vosotras. A todos mis amigos, gracias por tanta comprensión en este tiempo, por tantos ánimos, por confiar en mí y seguir a mi lado ahora que he recuperado el control del tiempo.

Y a Belén Domínguez y Mila Garrido, porque son “toda oídos” cuando necesito desahogarme y tienen un saco lleno de buenas razones para seguir adelante que comparten y saben administrar, gracias chicas.

A todos, muchas gracias.

ÍNDICE GENERAL

Introducción. Planteamiento general.....	13
1. La vejez y el envejecimiento.....	19
1. Los límites de la vejez.....	21
2. Interés en el estudio de la vejez y el envejecimiento.....	30
2.1. Envejecimiento de la población.....	31
2.2. Envejecimiento del envejecimiento.....	41
2.3. Esperanza de vida en salud.....	46
2.4. Formas de envejecer.....	54
2. Funcionamiento cognitivo en la vejez.....	59
1. Capacidad intelectual.....	63
1.1. Inteligencia fluida e inteligencia cristalizada.....	63
1.1.1. Diseños transversales.....	66
1.1.2. Diseños longitudinales.....	68
2. Potencial de aprendizaje.....	72
3. Plasticidad cerebral y reserva cerebral.....	75
4. Teorías sobre el declive del rendimiento cog- nitivo en la vejez.....	77
5. Patrones diferenciales de envejecimiento.....	80
6. Factores protectores del declive cognitivo.....	81
6.1. Factores distales. Educación y posición socioeconómica.....	84
6.2. Factores proximales. Nivel de actividad.....	94
6.3. Resultados contradictorios.....	102
3. Parte empírica.....	111
1. Investigaciones.....	114

1.1.	ELEA.....	114
1.1.1.	Descripción de la muestra línea base.....	114
1.1.2.	Criterios de inclusión.....	115
1.1.3.	Procedimiento.....	115
1.1.4.	Seguimiento.....	117
1.2.	Estudio 90+.....	118
1.2.1.	Descripción de la muestra línea base.....	118
1.2.2.	Criterios de inclusión.....	119
1.2.3.	Procedimiento.....	119
1.2.4.	Seguimiento.....	121
1.3.	CASOENAC. Subproyecto 80+.....	123
1.3.1.	Descripción de la muestra.....	123
1.3.2.	Criterios de inclusión.....	124
1.3.3.	Procedimiento.....	124
2.	Instrumentos.....	126
3.	Estudios empíricos.....	137
	-Funcionamiento cognitivo normal en dos muestras de personas muy mayores: diferencias transculturales.....	137
	-Edad e impacto de la actividad intelectual.....	155
	-Relaciones entre la edad, la educación y la realización de actividades: dos estudios longitudinales.....	168
4.	Conclusiones	181
	Referencias	193

Introducción. Planteamiento general

Propósito

El paso del tiempo afecta al funcionamiento cognitivo y ésta es una cuestión que preocupa a la población en general y en particular a las personas mayores y a la comunidad científica.

Nuestra línea de trabajo sobre envejecimiento activo trata de encontrar el modo de paliar el efecto que el envejecimiento tiene sobre el funcionamiento cognitivo. Entre las hipótesis que se barajan y que provocan controversia está los efectos que las actividades cognitivas tienen sobre el funcionamiento cognitivo. Dicho de otro modo, si mantenerse activo mentalmente consigue mitigar el efecto que el paso de los años tiene sobre el declive del funcionamiento cognitivo.

El objetivo principal de esta tesis ha sido el de ahondar en el análisis de la relación entre el funcionamiento cognitivo en la vejez y la realización de actividades cognitivas mediada por el contexto socio-cultural y la edad. Así nos proponemos alcanzar dos objetivos generales: a) estudiar si en dos contextos socio-culturales diferentes existe relación entre el funcionamiento cognitivo y la realización de actividades cognitivas y b) analizar el impacto de la actividad cognitiva sobre el funcionamiento cognitivo en diferentes etapas de la vida.

En relación al primer punto, la perspectiva del ciclo vital considera la importancia que los efectos de las condiciones de vida, y no solo la edad, tienen en las

formas de envejecer. Por este motivo, la cultura, los sistemas socio-políticos y la estructura social proporcionan a las personas diferentes oportunidades educativas y socioeconómicas que son relevantes para el análisis de la vejez en cuanto fenómeno social y proceso individual. El impacto de las condiciones diversas sobre el proceso del envejecimiento se puede estudiar mediante la comparación entre distintos estratos sociales o niveles educativos en el mismo país, pero también mediante estudios transculturales y transnacionales, pudiendo explicar las diferencias existentes por un amplio rango de factores económicos, educativos y sociales (Lehr, 2002). Siguiendo esta línea argumental, una de nuestras metas es la de comparar el funcionamiento cognitivo de dos muestras de personas muy mayores procedentes de países diferentes con distintos niveles socioeconómicos y culturales: Colima en México y Madrid en España.

En relación al segundo objetivo de esta tesis, en 2010 comenzamos a trabajar sobre el funcionamiento cognitivo normal en personas muy mayores (Molina et al. 2011), encontrando que la realización de actividades intelectuales y el mantenimiento del funcionamiento cognitivo eran dos entidades que se daban asociadas en los muy mayores, en ausencia de deterioro cognitivo. Nuestros datos apoyaban la hipótesis de la actividad mental, según la cual, la disminución del rendimiento cognitivo que se produce asociada a la edad, sería menos pronunciada para aquellas personas más activas mentalmente. En el apartado de conclusiones dejamos

abierta esta línea de trabajo en dos direcciones: 1) Evaluar la hipótesis de la actividad mental continuando con el seguimiento de la muestra inicial de personas de 90 años y más. 2) Probar la hipótesis de la actividad mental en personas más jóvenes. En esta tesis doctoral recogemos ambos objetivos para dar cuenta de ellos.

Creemos que esta tesis contribuye a la investigación psicológica sobre el proceso de envejecimiento desde el estudio de los factores conductuales que contribuyen al mantenimiento del funcionamiento cognitivo en la vejez. En esta área los datos disponibles no son concluyentes, por tanto, nuestra meta es proporcionar más datos empíricos que ayuden al esclarecimiento de las variables implicadas en la preservación del funcionamiento cognitivo en la vejez.

Estructura de la tesis

Con el fin de sustentar teórica y empíricamente nuestros objetivos, en esta tesis presentaremos 4 capítulos.

El capítulo 1 versa sobre el envejecimiento de la población y el fenómeno del envejecimiento del envejecimiento, dos hechos que justifican el interés del estudio de los segmentos de población muy mayores de nuestra sociedad. Para ello revisaremos datos demográficos disponibles en dos países: España y México.

En el capítulo 2, de corte teórico, se revisa el rendimiento cognitivo en la vejez; distinguiremos entre el proceso

normal de envejecimiento y el envejecimiento patológico, incidiendo en la variabilidad del proceso de envejecimiento; por último analizaremos los factores protectores del declive y del deterioro cognitivo mostrando evidencias que apoyan y refutan las relaciones entre los estilos de vida y el funcionamiento cognitivo.

El capítulo 3 corresponde a la parte empírica y se divide en tres secciones:

a) Descripción de las tres investigaciones que originan la presente tesis doctoral; b) Descripción de los instrumentos utilizados en la recogida de datos y c) Estudios empíricos: Funcionamiento cognitivo normal en dos muestras de personas muy mayores: diferencias transculturales; Impacto de la actividad intelectual en distintas edades de la vejez y Relaciones entre la edad, la educación y la realización de actividades con el funcionamiento cognitivo: dos estudios longitudinales.

En el capítulo 4, presentamos un resumen de los hallazgos encontrados en los diferentes estudios analizados y una reflexión sobre las consecuencias de tales hallazgos para la comunidad científica y para la sociedad en general.

1. La vejez y el envejecimiento

1. Los límites de la vejez

El Diccionario de la Real Academia Española define así la palabra viejo: “Se dice de la persona de edad. Comúnmente puede entenderse que es vieja la que cumplió 70 años” (2001, p. 2299). Sin embargo, el inicio de la vejez, como etapa de la vida, no cuenta con marcadores claros, y es que si bien la vejez está asociada a la edad, no es igual a ésta, es decir, no está vinculada a ningún rango de edad específico, de ahí la dificultad que entraña su definición (Fernández-Ballesteros, 1999).

La vejez puede ser considerada la última de las etapas del desarrollo humano: infancia, adolescencia, edad adulta y vejez. Cada una de estas etapas se distingue por cambios biológicos, psicológicos y sociales, que además ocurren a una edad aproximada. Así desde la psicología del desarrollo se entiende que la infancia como etapa comienza con el nacimiento, la adolescencia en torno a los 12 años con la llegada de la pubertad y la edad adulta en torno a los 25 años cuando el individuo es independiente. Tradicionalmente la vejez se ha ligado a la edad de 65 años, y no porque ocurra ningún cambio biológico o psicológico relevante, sino porque en este momento se adquiere un rol social diferente, esto es, se adquiere el estatus de jubilado que implica, en nuestra sociedad, la pertenencia a la categoría de “clase pasiva.” Si bien en las etapas anteriores a la vejez la edad cronológica puede ser un criterio adecuado para diferenciarlas (por ejemplo, el paso de la infancia a la adolescencia) en este período no resulta tan útil. Así este

marcador social, aceptado por consenso respecto a la jubilación, ha experimentado cambios considerables, ya que cada vez es más frecuente que las personas abandonen el mundo laboral entre los 50 y los 60 años (Crego y Alcover, 2004). Además hay muchas personas que nunca se jubilan, porque sus profesiones liberales se lo permiten o porque nunca se insertaron en el mundo laboral, como las amas de casa.

Trabajos como los de Santamarina, López de Miguel, López y Mendiguren (2002) ponen de manifiesto lo arbitrario de utilizar la edad cronológica como identificador de la vejez. Estos autores estudian cómo ha cambiado la imagen social de los mayores en los últimos años y señalan que en la actualidad ha habido un “rejuvenecimiento” de los mayores: a principios de siglo se consideraba anciano a una persona de cincuenta años, posteriormente se identificó con personas de 60 años y en la actualidad no se consideran como tales hasta que no superan los 75 u 80 años. Así, como apunta Fernández-Ballesteros (1999) la consideración cronológica de la vejez se alterará varias veces, según la esperanza de vida siga en ascenso y los avances de las ciencias de la salud y las ciencias sociales logren un envejecimiento saludable. En la actualidad en los países en vías de desarrollo el período de la vejez comienza y termina antes que en los países desarrollados, debido a que la esperanza de vida varía enormemente de una sociedad a otra. Es por ello que generalmente se considera que se trata de una convención social aceptada por las distintas culturas

(Bazo, 1990; Lehr, 1980). Como señalan Baltes y Smith (2003) “la vejez, como expresión fenotípica es un objetivo dinámico y en movimiento, sometido a la evolución y a la variación” (p.124).

En 1990 M^a Teresa Bazo preguntó a un grupo de personas mayores cuándo una persona puede ser considerada anciana, se encontraron las siguientes respuestas: “*cuando uno ya no vale para nada*” (34%), “*cuando se tienen muchos años*” (25%), “*cuando ya no se tiene ilusión por nada*” (24%); un 5% considera que el umbral de la vejez se da “*a partir de los 65 años*”; un 3% encuentra que es “*la jubilación*”; y un 8% de los encuestados piensa que “*no se es anciano nunca*” (Bazo, 1990). En estas respuestas podemos encontrar reflejos de los diferentes aspectos de los que podemos dar cuenta al hablar de la vejez: la vejez biológica, social y psicológica. Así el concepto ‘vejez’ puede ser definido a nivel cronológico (la persona que ha cumplido los 65 años), a nivel social (el jubilado del rol laboral) o a nivel funcional (la persona que ha tenido una disminución de las capacidades funcionales, lo que conlleva discapacidad y pérdida de la independencia).

En un intento por superar la definición cronológica de la vejez, diversos autores se ocuparon del concepto “edad funcional”, como un indicador obtenido desde una perspectiva bio-psico-social (Fernández-Ballesteros, 1999). Así, la edad funcional vendría dada por indicadores como por ejemplo, procedentes del ámbito

biológico, la menor elasticidad cutánea; desde el plano psicológico, un mayor tiempo de reacción o desde la perspectiva social, una menor productividad. Sin embargo no se ha logrado un consenso entre los científicos sobre cuáles serían los parámetros definitorios, por lo que como señala Schroots (1992) la edad funcional ha quedado como un concepto difícil de operacionalizar.

Con respecto a la vejez la dificultad no está sólo en determinar en qué momento comienza, sino que además en este período de la vida, coexisten personas cuyas formas de envejecer son diversas. Así autores como Neugarten (1979) y Laslett (1991) son promotores de la idea de las diferentes edades de la vejez. Neugarten (1979) distingue entre los viejos-jóvenes y los viejos-viejos. En el primer grupo estarían personas que tras jubilarse gozan de buena salud y fortaleza física, participan en la sociedad y son activos mientras que los viejos-viejos son personas que a causa de su deterioro mental o físico, requieren servicios sanitarios y sociales de apoyo. Neugarten advierte que si bien, la mayor parte de los viejos-jóvenes están entre los 60 y los 70 años de edad, y la mayor parte de los viejos-viejos rondan los 80 y 90 años, la edad no es un factor relevante. Por su parte Laslett (1991) introduce el concepto tercera edad. Laslett argumentó que la edad no debe ser vista como una categoría residual del ciclo de la vida, donde las personas que la alcanzan se preocupan por la decrepitud y la muerte, sino que la posibilidad de disfrutar de vidas más

largas, más saludables y con más renta disponible posibilita que la vejez pueda ser un momento de disfrute personal, lo que definiría al grupo de personas categorizadas como tercera edad.

Baltes y Smith (2003) en un intento por diferenciar las distintas edades de la vejez distinguen entre la tercera y la cuarta edad, donde la tercera edad estaría constituida por personas que envejecen bien, mientras que la cuarta edad se caracterizaría por la gran patología. Reservan el término cuarta edad para referirse a las personas que sobrepasan los 80 años, edad que según estos autores, marca el límite a partir del cual se produce una clara disminución de las capacidades funcionales y de salud en la mayoría de las personas. Así en la tercera edad la evidencia empírica nos daría, en palabras de los autores, “buenas noticias”, la tercera edad permite tener una visión positiva del envejecimiento. Entre los hallazgos encontrados en este grupo estarían el aumento de la esperanza de vida, grandes posibilidades de salud física y mental, mejoras en las aptitudes físicas y mentales en las generaciones sucesivas, evidencia de reservas cognoscitivas y emocionales en la mente que envejece, altos niveles de apoyo emocional y de bienestar personal, estrategias eficaces para dominar las ganancias y las pérdidas en la vejez... Sin embargo, el estudio de la cuarta edad dejaría ver datos o “malas noticias” que apuntan a una visión más pesimista o negativa sobre los efectos de la edad. Así entre las evidencias puestas de manifiesto estarían las pérdidas en el potencial cognitivo

y en la capacidad de aprender, el aumento del síndrome de estrés crónico, la elevada prevalencia de demencia o los altos niveles de fragilidad, disfuncionalidad y pluripatologías.

A la luz de lo dicho en el punto anterior, los especialistas enfatizan la dificultad de hacer generalizaciones sin caer en estereotipos. De acuerdo con el enfoque del ciclo vital (Neugarten, 1975; Baltes, 1987), a medida que las personas van teniendo más años, intervienen con más fuerza variables sociodemográficas, experienciales y las características de personalidad individuales, que, interrelacionadas, hacen que cada persona sea diferente de las otras de su misma edad, en función de su biografía personal.

Si no existe una edad clara en la que dé comienzo la vejez, tampoco existe un consenso generalizado en relación a los límites de los grupos de edad de las personas que la integran, tal es el caso de los “muy mayores”.

Para delimitar qué se entiende por “muy mayores” hemos llevado a cabo una indagación bibliográfica en PsycINFO, buscando este término (“oldest-old”, “very old”). También hemos revisado algunos estudios sobre población muy mayor: el estudio de Pamplona (Sánchez-Ostiz, 2007), el estudio BASE (Baltes y Mayer, 1999), el estudio 80+ (Svensson et al., 1993), el estudio CALAS (Walter-Ginzburg et al., 2002) y el estudio CFAS II (Xie et al., 2008).

De los trabajos consultados en la base de datos PsycINFO, la mayor parte de los estudios consideran muy mayores a las personas que alcanzan los 85 años o más, otros asignan esta categoría a los que tienen a partir de 80 años y otros ponen como criterio tener 90 años o más. Pero también, aunque menos numerosos, encontramos estudios en los que consideran muestras de muy mayores a partir de los 70 y 75 años e incluso los que contemplan centenarios.

En relación a los estudios sobre población muy mayor revisados, en el estudio de Pamplona (Sánchez-Ostiz, 2007), participan personas mayores de 90 años; el estudio BASE (Baltes y Mayer, 1999), incluye personas mayores de 70 años con seis categorías de edad (70-74, 75-79, 80-84, 85-89, 90-94 y 95 y más); el estudio 80+ (Svensson et al., 1993) como su nombre indica, recoge datos sobre personas mayores de 80 años; el estudio CALAS contempla un rango de edad entre los 75 y los 94 años y el CFAS II es un estudio de cohorte de base poblacional de personas mayores de 65 años que incluye nonagenarios y centenarios.

Como apuntábamos en líneas anteriores Baltes y Smith (2003) hablan de la tercera y la cuarta edad y en un intento por delimitarlas barajan una definición basada en la población. Según estos autores se podría hablar de la transición de la tercera a la cuarta edad como la edad en la que el 50% de las personas que alcanzaron los 50 o 60 años han muerto. Para los países desarrollados, esta

estrategia de definición pondría el comienzo de la cuarta edad entre los 80 y los 85 años.

Nosotros hemos seguido dos estrategias diferentes para delimitar los grupos de edad de las personas que han participado en nuestros estudios. Hemos considerado muestras de personas mayores y muy mayores. Para delimitar qué edades incluíamos en el estudio de los mayores, y asumiendo la debilidad de la razón cronológica, decidimos poner el criterio en los 55 años. Adoptando el consenso social de la edad de jubilación y teniendo en cuenta que las prejubilaciones son una medida cada vez más extendida, consideramos personas mayores a las que cumplieron los 55 años. Respecto a los muy mayores tal vez, la mejor manera de establecer quién es muy mayor sea la de establecer un punto de corte en la edad de esperanza de vida. Sin embargo, el riesgo de esta definición es que este punto de corte iría fluctuando en la medida en que la esperanza de vida aumenta. Asumiendo las limitaciones que esta definición entraña, en nuestro trabajo la hemos considerado de la forma que ahora exponemos a la hora de establecer comparaciones entre México y España:

La esperanza de vida en México es de 76 años (73 para los varones y 78 para las mujeres) y en España de 82 años (79 para los varones y 85 para las mujeres). En estos países, sólo un 2% de la población supera la edad marcada por la esperanza de vida respectiva. De este 2%, el 0,27% son personas de 90 años o más en España y el 0,35% son personas de 80 años o más en el caso de

México (datos obtenidos del Instituto Nacional de Estadística, INE y del Consejo Nacional de Población, CONAPO). A partir de estas cifras, establecimos empíricamente que “los muy mayores” en cada muestra de procedencia eran los que tenían 90 años o más en el caso de España (Madrid) y 80 años o más en el caso de México (Estado de Colima), considerando que éstos eran los supervivientes “más mayores” de cada población.

Por último, debemos distinguir el envejecimiento como proceso, de la vejez como estado. Así el proceso de envejecimiento abarca todo el ciclo de la vida y a lo largo de este proceso se producen cambios, ganancias, declives y estabilidad (Heckhausen, 1989). La combinación de todos estos elementos tendrá como consecuencia un estado concreto en cada persona en particular (Fernández-Ballesteros, 1999), que dependerá enormemente del estilo de vida que desarrolle el individuo. Muchos de los cambios que se producen con el envejecimiento pueden ser compensados e incluso prevenirlos a lo largo de la vida, así en parte, es responsabilidad de cada uno envejecer “bien” física, mental y socialmente tanto para su propio beneficio, como para el de la sociedad en la que vive. En esa posibilidad de modificabilidad radica la eficacia del estudio del envejecimiento.

2. Interés en el estudio de la vejez y el envejecimiento

En la actualidad, distintos ámbitos de la sociedad (políticos, médicos, filósofos, banqueros, juristas, periodistas, psicólogos y la población en general) tienen un foco común de interés: la vejez y el envejecimiento. Este creciente interés se debe a que durante el siglo XX se ha producido la más importante revolución demográfica; a lo largo de los siglos la población mayor de 65 años y más no alcanzaba el 5% del total de la población en ninguna sociedad, sin embargo a lo largo del siglo XX se produce un incremento del porcentaje de personas mayores de 65 años tanto en los países desarrollados como en los países en vías de desarrollo.

A mediados de 2008, la población mundial mayor de 65 años era de 506 millones de personas. Para 2040, se estima que llegará a los 1.300 millones y que supondrá el 14% de la población total, según el informe elaborado por Kevin Kinsella y Wan He (2009). El aumento de la población mayor de 65 años ocurrirá a la vez que se reduce la tasa de los más jóvenes, teniendo como resultado el envejecimiento de la población. Para el año 2040 se espera que la población mundial mayor de 65 años supere en número a la menor de cinco años, por primera vez en la historia, según revela ese mismo estudio. Pero además, también se ha producido (y éste es realmente, el hecho demográficamente nuevo) el incremento del segmento de población de los muy

mayores, fenómeno conocido como envejecimiento del envejecimiento.

2.1.Envejecimiento de la población

Los grandes cambios demográficos experimentados a lo largo del siglo XX en España y México han dado como resultado, un país envejecido para el primero, y el inicio del proceso de envejecimiento demográfico en el segundo.

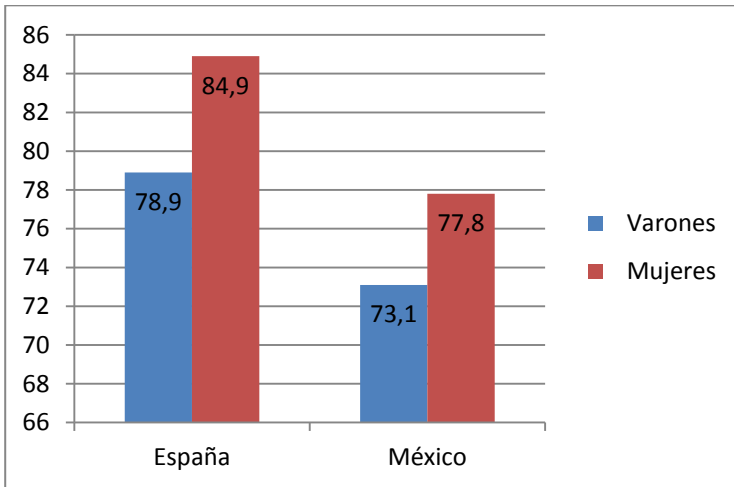
Dos son esencialmente las razones que llevan al envejecimiento de la población: el descenso de la mortalidad en todas las edades de la vida y la disminución de la tasa de natalidad (o índice de fecundidad).

Con el fin de examinar la evolución reciente de los dos elementos esenciales del envejecimiento poblacional, vamos a presentar datos tanto de la esperanza de vida y sus tablas de mortalidad como de los índices de natalidad de los dos países de los que hablaremos en este trabajo: España y México.

La figura 1 muestra datos actualizados para este año de la esperanza de vida al nacer en México y España. Cabe señalar que si bien el aumento de la esperanza de vida y del envejecimiento de la población es un fenómeno mundial, “existen importantes diferencias entre países, en cuanto a las tasas de los muy mayores, que expresan desigualdades socio-económicas, educativas y de diverso

tipo que en definitiva son factores responsables de la mortalidad y la esperanza de vida como importantes indicadores de salud de un país” (Fernández-Ballesteros, 2008, pp. 41).

Figura 1. Esperanza de vida al nacer, expresada en años, en España y México, 2010.



(Fuente: INE, Indicadores demográficos básicos, 2010 y CONAPO, Indicadores demográficos básicos, 2010).

A comienzos de siglo en España y hacia 1930 en México, el promedio de años que podía esperar vivir una persona rondaba los 30 años. En la actualidad, en España la esperanza de vida para las mujeres alcanza los 84,9 años y para los varones es de 78,9 años (INE, 2010), mientras que en México la esperanza de vida para los hombres es de 73,1 años y para las mujeres 77,8 años (CONAPO, 2010).

Un factor decisivo para lograr este aumento en la esperanza de vida ha sido lograr reducir el número de defunciones, especialmente en los primeros años de la vida, sin embargo, la verdadera revolución ha sido la reducción de la mortalidad a todo lo largo del ciclo de la vida. Para explicar la evolución de la tasas de mortalidad, la teoría de Omran (1971), propone el concepto de Transición Epidemiológica para explicar los cambios a largo plazo en los patrones de salud y enfermedad de las poblaciones. En la “Transición Epidemiológica” se proponen tres etapas, la primera de ellas denominada “*de pestes y hambrunas*”, se caracteriza por alta mortalidad, en gran parte determinada por frecuentes azotes epidémicos de gran repercusión demográfica. Las enfermedades parasitarias y deficitarias, las enfermedades propias de la infancia como diarreas y neumonías, la tuberculosis en los jóvenes y las fiebres puerperales en las mujeres son endémicas en esta etapa. En la segunda etapa denominada de “*descenso y desaparición de las pandemias*”, se produce una progresiva desaparición de las crisis epidémicas y como consecuencia un aumento significativo de la esperanza de vida. En esta etapa, aunque descienden significativamente, las enfermedades infecciosas continúan siendo las más frecuentes causas de muerte. Por último, en la tercera etapa, la de “*enfermedades degenerativas*”, la mortalidad se estabiliza a niveles bajos, las enfermedades degenerativas, el cáncer y las cardiovasculares desplazan a las infecciosas como primera causa de muerte, la morbilidad comienza a ser un

hecho más relevante que la mortalidad como problema de salud y aparecen problemas nuevos, relacionados con los estilos de vida, como los accidentes de transporte, las adicciones, los problemas mentales, o incluso enfermedades como el cáncer y las cardiovasculares.

En los años ochenta, cuando este descenso de la mortalidad era ya ampliamente manifiesto, Olshansky (1986) reformula la teoría de la transición epidemiológica, añadiendo una nueva etapa a la que denominó "*del retraso de las enfermedades degenerativas*" y que se caracterizaría por beneficiar sobre todo a los individuos de mediana y avanzada edad, sin que se produzca un cambio significativo en el patrón de mortalidad por causa, característico de la fase anterior, las enfermedades crónico-degenerativas siguen siendo las dominantes, pero la mortalidad por las mismas se ha desplazado a edades más avanzadas, lo cual produce manifiestas mejoras en la expectativa de vida en los grupos de edad más mayores.

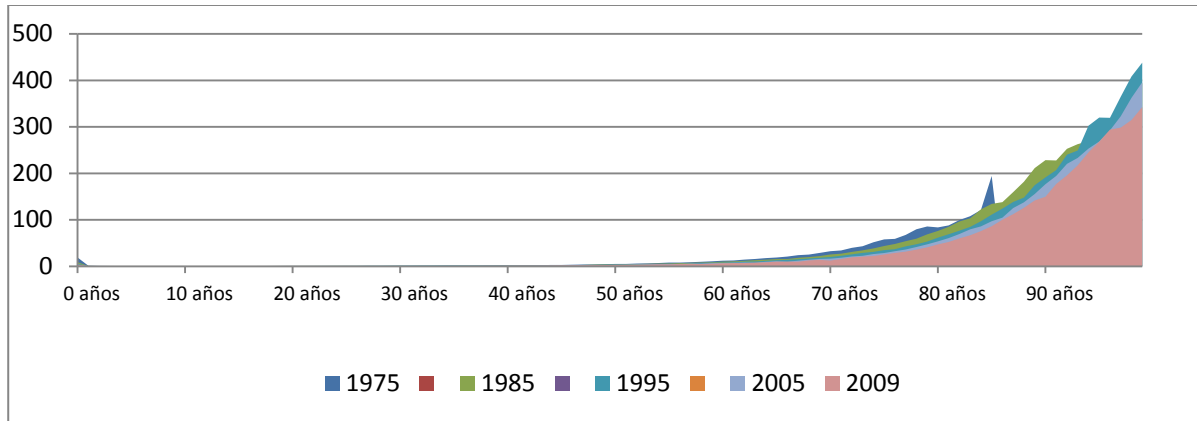
En España se ha seguido a grandes líneas el esquema de la transición epidemiológica, (Omran, 1971): en el primer tercio de siglo, las mejoras se produjeron, sobre todo a expensas de la reducción de la mortalidad de los más jóvenes y de las mujeres en edades reproductivas. En el segundo tercio del siglo las mejoras favorecieron más a las edades centrales de la vida y en el último tercio las reducciones se están produciendo en las edades medias y avanzadas, tal como predice la reformulación de Olshansky (1986). En definitiva, la desaparición de las

crisis periódicas de mortalidad, la reducción de la mortalidad en la infancia y las mejoras en la mortalidad en las edades medias de la vida a mediados del siglo XX, han logrado un significativo aumento de la longevidad de los más mayores a partir de los setenta.

En la Figura 2 mostramos la evolución de la tasa de mortalidad desde 1975 hasta 2009. En el gráfico se puede ver como las mejores condiciones sociales y sanitarias han logrado reducir la mortalidad en todas las edades de la vida, concentrándose en los grupos de edad superiores.

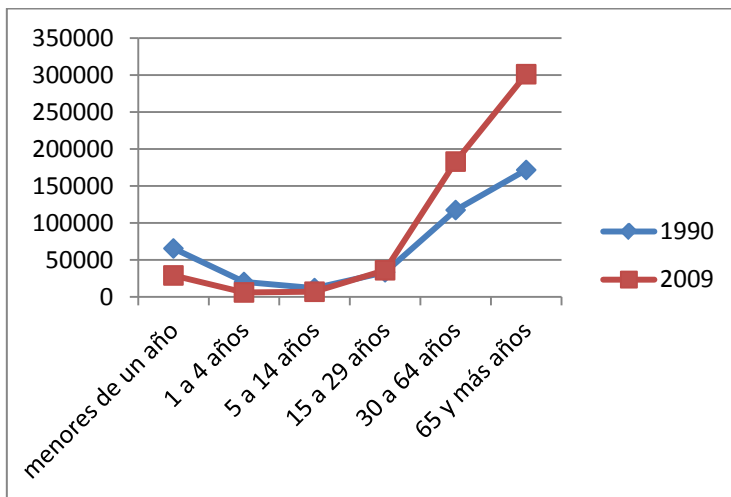
Con respecto a México la reducción en los niveles de la mortalidad es uno de los logros sociales más importantes facilitados por la expansión de la cobertura de los programas y servicios de salud en el país, logrando incrementar el control de enfermedades infecciosas y parasitarias, así como en enfermedades respiratorias, y con ello una ganancia en la expectativa de vida de todos los grupos de edad, pero particularmente en niños y ancianos. Entre 1980 y 2010 la mortalidad infantil se redujo en un 73%, al pasar de 52.6 a 14.2 defunciones por cada mil nacimientos. El notable descenso de la mortalidad infantil en México ha jugado un papel muy importante en el aumento de la esperanza de vida. En la figura 3 mostramos la comparación del perfil de defunciones por grupos de edad entre el año 1990 y el 2009.

Figura 2. Evolución de la mortalidad en España 1975-2009.



(Fuente: INE, Indicadores demográficos básicos, series 1975-2009).

Figura 3. Defunciones por grupos de edad en México 1990-2009.



(Fuente: INEGI, Estadísticas de mortalidad, 1990-2009).

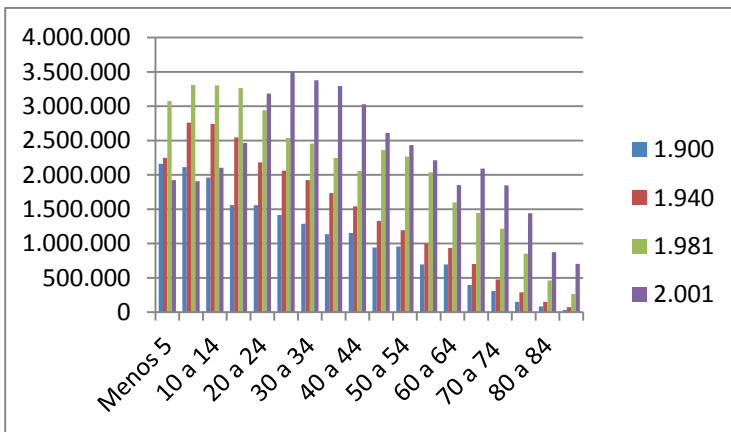
En España, el volumen de nacimientos ha disminuido drásticamente, como muestran los datos disponibles desde 1976 hasta la actualidad. Entre el año 1976 y el 1995 el número de nacimientos se redujo hasta casi la mitad (de 676.718 nacimientos a 363.467 respectivamente); en el año 2000 comienza un suave aumento llegando a alcanzar los 518.503 nacimientos; sin embargo la tendencia vuelve a disminuir y en el año 2010 el número de nacimientos se redujo un 1,96% respecto al año anterior, al alcanzar los 484.055 nacimientos. Otro indicador que nos informa de este mismo fenómeno es el índice coyuntural de la fecundidad, que informa del número de hijos que tendría una mujer a lo largo de su

vida; este indicador ha variado de 2,80 en 1976 a 1,38 en 2010 (INE, 2010).

También en México, se ha producido un descenso de la fecundidad a partir de los años 70. Entre 1981 y 2000 la tasa global de fecundidad se redujo a la mitad (promedio de 4.8 hijos por mujer a 2.4).

Todos estos hechos han dado lugar a cambios importantes en la estructura de población por edad. En la figura 4 mostramos el total de población española por grupos de edad de los censos disponibles desde 1900 hasta 2001.

Figura 4. Población española según grupos de edad 1900-2001



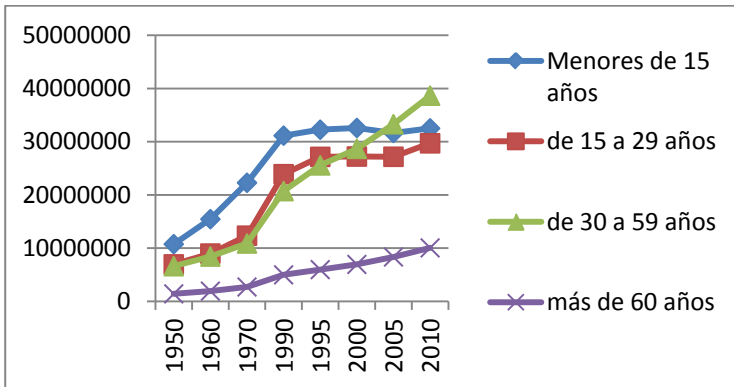
(Fuente: INE, series históricas, de datos censales 1900-2001)

Estos datos ponen de manifiesto la evolución del comportamiento demográfico de la población española. Así la comparación entre grupos de edad entre el censo de 1900 y el de 2001 muestra como en un siglo los grupos de población han evolucionado, disminuyendo el número de efectivos de los más jóvenes, frente al incremento en los grupos de edad más mayores. En 1900 la distribución de la población por edad seguía una tendencia descendente, encontrando menos efectivos conforme avanzaba la edad. Esa tendencia empieza a desfigurarse en el censo de 1981 y para el 2001, los efectivos de población mayor superan a los más jóvenes.

En la figura 5 mostramos la evolución de la población mexicana por grupos quinquenales de edad desde el año 1950 hasta 2010. En el gráfico podemos ver, como la población de niños y jóvenes tiende a disminuir, mientras que la de personas de mayor edad aumenta gradualmente.

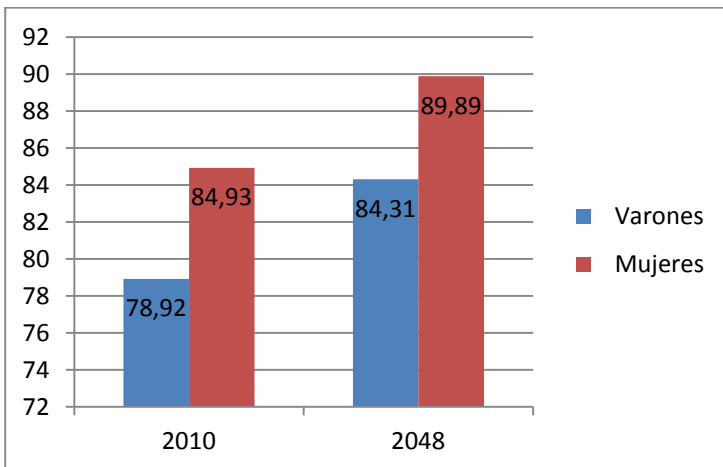
Según las proyecciones de población realizadas por el INE y calculadas a partir del censo de 2001 la esperanza de vida al nacimiento se estima que seguirá aumentando; se espera que la esperanza de vida al nacer llegue a alcanzar los 84,31 años para los varones y los 89,89 para las mujeres en el año 2048. En la Figura 6 mostramos la comparación entre la esperanza de vida en el año 2010 y la que se estima que se alcanzará en el año 2048.

Figura 5. Evolución de la población mexicana por grupos quinquenales 1950-2010.



(Fuente, INEGI)

Figura 6. Esperanza de vida al nacer en España en 2010 y para el año 2048.



(Fuente INE, Datos Demográficos Básicos)

Respecto a México, en sus proyecciones, el CONAPO estima que la esperanza de vida aumentará hasta alcanzar los 81,9 años de media en 2050, 79,9 para los varones y 83,9 para las mujeres.

2.2.Envejecimiento del envejecimiento

El crecimiento de los grupos de población más mayores ha supuesto una nueva revolución demográfica.

Respecto a España, en la Tabla 1 podemos ver, cómo desde el año 1975 el colectivo de personas de 65 y más años ha ido incrementándose progresivamente. Y a la vez se ha intensificado la propia vejez, esto es, se ha incrementado el número de personas mayores de 65, de 70, de 75, de 80 y de 85 y más años.

Tabla 1. Porcentaje de personas mayores de 64 años en España

	2010	2000	1990	1980	1975
Total Nacional	16,84%	16,73%	13,43%	11,18%	10,44%

(Fuente: INE, Indicadores demográficos básicos)

Pero además, dentro de los grupos de población de personas mayores de 65 años, los mayores incrementos se han producido en el grupo de las personas más mayores (80 y más años), como muestra la Tabla 2.

Tabla 2. Incremento de los grupos de población más mayores en España

	2010		2001		1991		1981	
	N	%	N	%	N	%	N	%
≥65	7.931.164	16,84	6.796.936	16,64	5.370.012	13,81	4.236.724	11,24
65-69	2.105.634	26,54	2.071.821	30,48	1.834.211	34,15	1.445.606	34,12
70-74	1.763.966	22,24	1.823.131	26,82	1.335.603	24,87	1.213.807	28,65
75-79	1.758.358	22,17	1.410.131	20,74	1.052.708	19,60	852.180	20,11
80-84	1.259.560	15,88	841.808	12,38	697.930	12,99	461.960	10,90
85 y más	1.043.646	13,16	650.045	9,56	449.560	8,37	263.171	6,21

(Fuente INE fuentes de población)

Tabla 3. Personas mayores de 80 años en España en 2010 y para el año 2049.

	2.010	2.049
Total nacional	46.142.455	47.966.653
80 años	296.312	559.219
81 años	273.442	535.949
82 años	252.714	514.208
83 años	229.299	488.038
84 años	207.449	457.405
85 años	185.080	425.478
86 años	165.278	392.885
87 años	143.527	356.951
88 años	122.810	322.856
89 años	101.268	288.526
90 años	81.879	251.455
91 años	64.174	213.996
92 años	49.612	178.607
93 años	37.947	147.181
94 años	29.381	120.082
95 años	22.100	97.328
96 años	16.585	78.168
97 años	12.174	62.767
98 años	8.634	50.029
99 años	5.838	38.371
100 y más años	8.113	64.841
Total mayores de 80 años	2.313.616	5.644.340

(Fuente: INE, Censos de población)

En la Tabla 3 mostramos la tendencia de la población mayor a hacerse cada vez más mayor. Así en el año 2001, el colectivo de personas mayores de 80 años estaba formado por 1,580.322 personas que representaban el 3,86% del total de la población española. Para el año 2049 se espera que la población de octogenarios supere los 5 millones y medio de personas representando el 11,76% del total nacional.

Finalmente las proyecciones demográficas ponen de relieve que la esperanza de vida seguirá incrementándose en las próximas décadas llegando cada vez más individuos a edades avanzadas próximas al techo de la vida humana (estimado en 100 años por autores como Carnes, Olshansky y Grahn, 2003, aunque existen casos excepcionales como el de Madame Jeanne Calment que murió en 1977 a la edad de 122 años).

En México respecto a la proporción de adultos mayores por segmento de edad, CONAPO señala que en 2010, el 32 por ciento tiene entre 60 y 64 años, el 42.1 por ciento entre 65 y 79 años, el 12 por ciento se encuentra entre los 80 y 84 años y el 13.9 por ciento tiene 85 años o más.

Desde luego el envejecimiento de la población debe ser considerado un éxito de las sociedades que han logrado avances en las ciencias, en la salud, en la educación... y que han dado como resultado una vida más larga. Sin embargo, este fenómeno exige aunar esfuerzos entre diferentes disciplinas para lograr que los años ganados se

puedan vivir en buenas condiciones de salud y bienestar. Así uno de los pilares en que se apoya la importancia del estudio de la vejez y el envejecimiento es encontrar el modo de paliar el efecto que el curso de los años tiene sobre el individuo y sobre la sociedad; o dicho de otro modo, uno de los retos de la investigación en vejez y en envejecimiento es descubrir el modo de maximizar el tiempo en el que un individuo es funcionalmente eficaz, logrando, desde el punto de vista social, minimizar y aplazar los gastos en cuidados asistenciales y paliativos, y desde el punto de vista del individuo una mejor calidad de vida. Así la atención a las personas mayores podría dirigirse desde dos frentes: la atención y la prevención de la dependencia (Molina y Fernández-Ballesteros, 2011).

También el estudio de los grupos de edad de los muy mayores tiene gran relevancia por dos razones: en primer lugar, hasta hace relativamente poco tiempo, era un grupo de personas excepcionales, pero ha aumentado considerablemente en el último siglo (Vaupel et.al. 1998), además según las previsiones será el grupo de edad que más rápido crecerá.

Es por ello necesario más investigación sobre “los muy mayores”, en tanto, suponen un grupo “desconocido” y a priori distinto de grupos de mayores más jóvenes (Baltes, 1998). También este grupo de población supone un reto científico, pues las diferencias individuales presentes a lo largo del ciclo vital se incrementan en estas edades (Nelson y Dannefer, 1992). Así, la incidencia y la

prevalencia de la demencia en los muy mayores se estima en un 50% (Kawas y Corradas, 2006) y llegando a los 80 y más años casi 1 de cada 2 mayores es dependiente (Abellán y Esparza, 2006); pero también existen personas que llegando a edades muy avanzadas de la vida sigue presentando un alto funcionamiento físico, psicológico y social; en el estudio previo 90+ (I+D+I, IMSERSO) pusimos de relieve cómo determinadas características psicológicas de los individuos (apertura a la experiencia, percepción del control) y estilos de vida (realizar actividad física regular, realizar actividad cognitiva) predicen supervivencia y buen estado mental (Fernández-Ballesteros, Zamarrón, Díez-Nicolás, López, Molina y Schettini, 2010).

En este sentido más que la cantidad de vida que puede esperar vivir una persona, el dato realmente importante sea cuánta de esa vida, podrá vivirse con buena salud.

2.3. Esperanza de vida en salud

Para abordar la cuestión de si el incremento en la esperanza de vida va acompañado de un aumento del tiempo vivido con mala salud o por el contrario, de más vida satisfactoria y con calidad, se desarrolló el cálculo de las esperanzas de salud, que extienden el concepto de esperanza de vida a los de morbilidad y discapacidad.

Siguiendo el modelo de la compresión de la morbilidad descrito por Fries en 1980, dos escenarios son posibles: 1º) compresión de la morbilidad, cuando la esperanza de

vida en salud en una población crece más que la esperanza de vida y por lo tanto esa población no sólo vive más años sino que esos años de vida ganados serán, en mayor proporción, de buena salud y 2º) expansión de la morbilidad, cuando ocurre lo contrario y la esperanza de vida en salud crece menos que la esperanza de vida, por lo que la ganancia de años de vida se estará produciendo en buena parte como consecuencia de años vividos en mala salud. Una tercera posibilidad sería el escenario del equilibrio dinámico o la posposición. Desde esta hipótesis, el progresivo control de las enfermedades crónicas, lograría un sutil equilibrio entre la reducción de la mortalidad y el aumento de la discapacidad (Robine y Mishel, 2004, citado en Fernández-Ballesteros, 2008). En este caso el control de la progresión de las enfermedades crónicas explicaría un sutil equilibrio entre la reducción de la mortalidad y el aumento de la discapacidad.

Dos indicadores clásicos de la esperanza de vida en salud son la esperanza de vida libre de incapacidad (incapacidad referida a dependencia) y la esperanza de vida en buena salud percibida. El Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, facilita la evolución de estos indicadores desde 1986 hasta 2007. Vamos a comentarlos.

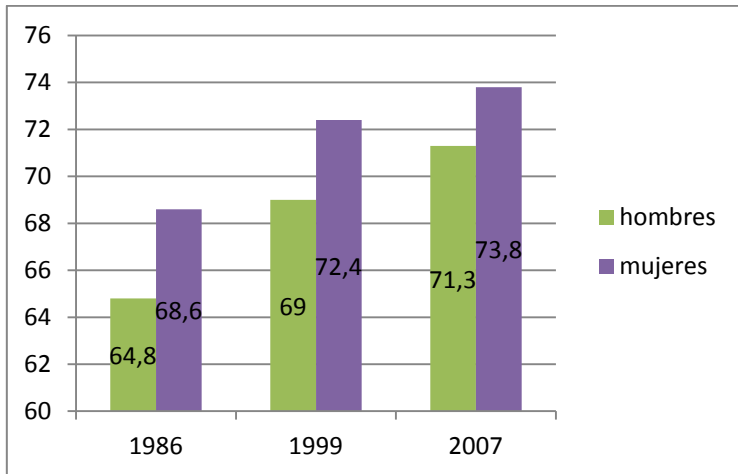
En la Tabla 4 mostramos la esperanza de vida y la esperanza de vida libre de incapacidad en España para los años 1986, 1999 y 2007.

Tabla 4. Esperanza de vida (EV) y esperanza de vida libre de incapacidad (EVLI) al nacer y a los 65 años por sexos, en España, 1986, 1999 y 2007

	EV			EVLI		
	1986	1999	2007	1986	1999	2007
Al nacer						
Ambos sexos	76,4	79,4	81,1	66,7	70,7	72,6
Hombres	73,2	76,1	77,8	64,8	69,0	71,3
Mujeres	79,6	82,8	84,3	68,6	72,4	73,8
A los 65 años						
Ambos sexos	16,9	18,8	20,0	10,3	12,2	13,1
Hombres	15,0	16,7	17,8	9,7	11,7	13,2
Mujeres	18,4	20,6	21,9	10,8	12,6	13,7

(Fuente: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad).

Figura 7. Esperanza de vida libre de incapacidad al nacer por sexo. 1986-2007



(Fuente: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad).

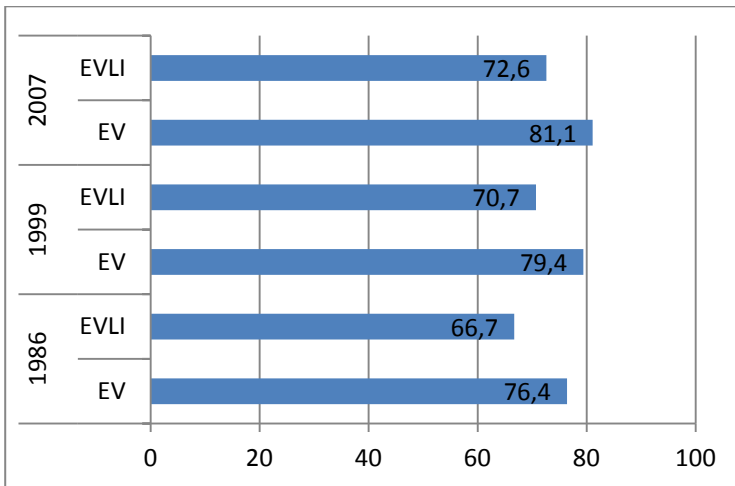
Desde el año 1986 hasta el año 2007 la esperanza de vida libre de incapacidad aumentó en casi 6 años tal y como podemos ver en la Figura 7.

El crecimiento de la esperanza de vida libre de incapacidad fue mayor que el observado en la esperanza de vida al nacer, la cual aumentó 4,7 años durante el mismo período tal y como mostramos en la figura 8.

En el año 2007, el 89,5% de los años de esperanza de vida (91,6% en hombres y 87,5% en mujeres) fueron vividos libres de incapacidad. Este porcentaje ha venido aumentando desde 1986, cuando era del 87,2% (88,5%

en hombres y 86,2% en mujeres). En el año 2007, la esperanza de vida libre de incapacidad a los 65 años en España fue de 13,1 años (13,2 en hombres y 13,7 en mujeres). Desde el año 1986 la esperanza de vida libre de incapacidad a los 65 años aumentó 2,8 años en el conjunto de la población española.

Figura 8. Esperanza de vida y esperanza de vida libre de incapacidad al nacer. España 1986-2007.



(Fuente: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad).

Estos datos reflejan el descenso en el número de años vividos con incapacidad desde 1986 hasta 2007.

Respecto a la esperanza de vida en buena salud percibida en la Tabla 6 mostramos la esperanza de vida y la esperanza de vida en buena salud percibida en España

para los años 1987, 1997 y 2007. La esperanza de vida en buena salud percibida en España en 2007 fue de 55,4 años, 57,3 en hombres y 53,5 en mujeres. Desde el año 1987, cuando era de 53,2 años, la esperanza de vida en buena salud percibida aumentó en 2,2 años, aumento que fue mayor entre los hombres (2,9 años) que entre las mujeres (1,4 años) tal y como vemos en la figura 9.

Tabla 6. Esperanza de vida (EV) y esperanza de vida en buena salud percibida (EVBS) al nacer y a los 65 años por sexos, en España, 1987, 1997 y 2007

	EV			EVBS		
	1987	1997	2007	1987	1997	2007
Al nacer						
Ambos sexos	77,0	78,8	81,1	53,2	54,6	55,4
Hombres	73,6	75,2	77,8	54,4	44,2	57,3
Mujeres	80,3	82,3	84,3	52,1	54,3	53,5
A los 65 años						
Ambos sexos	17,5	18,6	20,0	6,9	7,4	7,9
Hombres	15,6	16,4	17,8	7,0	7,2	8,6
Mujeres	19,1	20,5	21,9	6,7	7,7	7,2

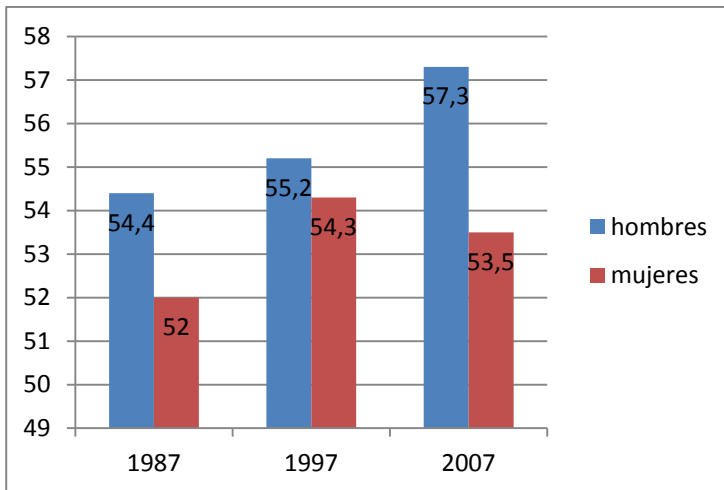
(Fuente: Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad).

El incremento en la esperanza de vida en buena salud percibida fue menor que el observado durante ese mismo

período en la esperanza de vida, que fue alrededor de 4 años y que mostramos en la figura 10.

En el conjunto de la población, el 68,3% de la esperanza de vida en 2007 fue vivido en buena salud subjetiva. Este porcentaje ha venido disminuyendo ligeramente desde 1987, año en que era de 69%. El porcentaje de años vividos en buena salud subjetiva es mayor en los hombres que en las mujeres en todos los períodos estudiados. En el año 2007, estos porcentajes fueron de 73,7 y 63,5 en hombres y mujeres respectivamente.

Figura 9. Esperanza de vida en buena salud percibida al nacer por sexo. 1987-2007



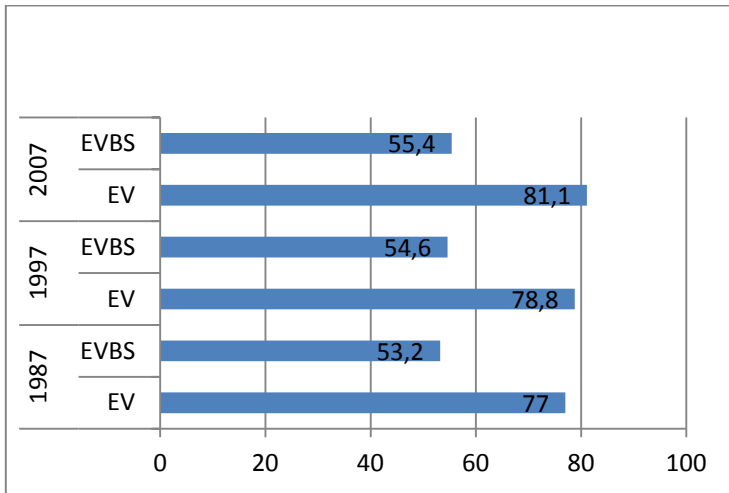
(Fuente: Ministerio de Sanidad)

Además, mientras que en los hombres el porcentaje de años vividos en buena salud subjetiva al nacer se ha

mantenido constante, en las mujeres ha disminuido desde 1987.

La esperanza de vida en buena salud percibida a los 65 años en España en 2007 fue de 7,9 años, 8,6 en hombres y 7,2 en mujeres. Desde el año 1987, cuando era de 6,9 años, la esperanza de vida en buena salud percibida a los 65 años aumentó en un año, aumento que fue mayor entre

Figura 10. Esperanza de vida y esperanza de vida libre de incapacidad al nacer. España 1987-2007.



los hombres (1,6 años) que entre las mujeres (0,5 años). Este incremento en la esperanza de vida en buena salud percibida a los 65 años fue menor que el observado durante ese mismo período en la esperanza de vida a los 65 años, que fue de alrededor de 2,5 años.

Los indicadores que hemos utilizado dan cuenta del debate abierto de hacia qué situación nos encaminamos con el aumento de la longevidad. La esperanza libre de incapacidad sugiere un efecto de compresión de la morbilidad hacia edades más avanzadas, lo que indicaría que una mayor parte de los años ganados de vida son vividos sin incapacidad. Sin embargo, un patrón algo distinto nos sugiere la esperanza de vida en buena salud percibida que apunta un leve patrón de expansión de la morbilidad.

Ante este panorama, el reto para las ciencias y la sociedad es lograr reducir la morbilidad al final de la vida, promoviendo la salud (en su concepción más amplia, física, mental y social) y el bienestar a lo largo de la vida y en la vejez.

2.4. Formas de envejecer

No existe un patrón único de envejecimiento y lo que es más, las diferencias entre las personas que envejecen se incrementan cuanto más tiempo viven (Schaie y Willis, 1991; Hagberg et al., 2001). Dada esta diversidad en las formas de envejecer veíamos al comienzo de este capítulo como diferentes autores utilizaban distintas clasificaciones respecto a la vejez. Así hablamos de viejos-jóvenes y de viejos-viejos para distinguir a los mayores que mostraban buena salud y participaban en la sociedad, de aquellos que mostraban mala salud y requerían atención y apoyo social. También hablamos de

la tercera y la cuarta edad para distinguir la vejez como etapa de desarrollo personal vs. decrepitud o para distinguir aquellos mayores que presentan una vejez competente de aquellos que muestran una vejez patológica. En este sentido Rowe y Khan en 1987 proponen la distinción entre envejecimiento normal y envejecimiento con éxito, para distinguirlos de estados patológicos. Así la vejez patológica es aquella en la que ha aparecido la enfermedad y la discapacidad asociada, mientras que la vejez normal, es aquella que cursa sin patología, pero con riesgo de padecerla. En el extremo, la vejez con éxito es aquella en la que se ha logrado evitar la enfermedad y el riesgo de que aparezca y cursa con un alto funcionamiento.

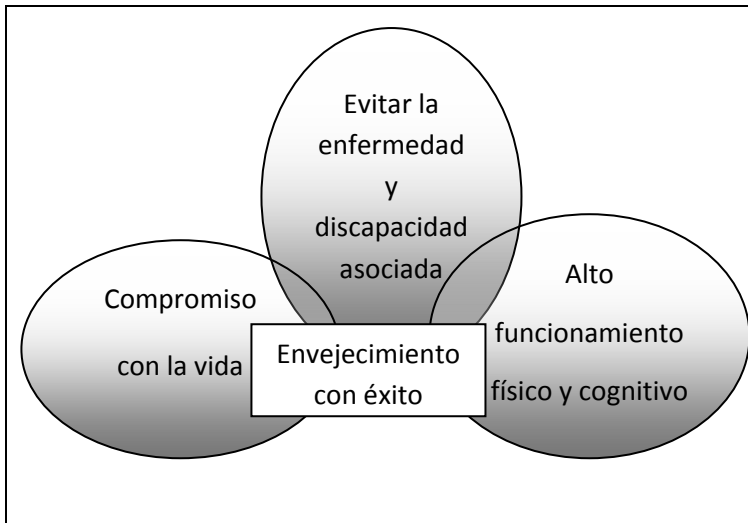
El objetivo de la distinción entre el envejecimiento patológico y dos formas de envejecimiento sin patología, fue conducir la investigación hacia el descubrimiento de factores de riesgos potenciales que den cuenta de la enfermedad (que aparece ligada a la edad, pero que no es igual a ésta), distintos de factores genéticos que asociaban la patología al proceso de envejecimiento como algo intrínseco a éste. Conociendo los determinantes del envejecimiento con éxito se pueden identificar los objetivos adecuados para la intervención en el envejecimiento normal.

En la figura 11 mostramos el modelo que proponen estos autores. Definen el envejecimiento con éxito (*successful*

aging) con tres componentes principales e interrelacionados: evitar la enfermedad y la discapacidad asociada, alto funcionamiento físico y cognitivo y compromiso con la vida.

Este modelo pone de relieve que si bien la ausencia de enfermedad o el mantenimiento del funcionamiento físico y cognitivo son importantes, y pueden ser precursores del envejecimiento con éxito, no son por separado, indicadores suficientes del envejecimiento con éxito. Estos componentes interrelacionados con un compromiso activo con la vida representan plenamente el envejecimiento con éxito.

Figura 11. Modelo de envejecimiento con éxito (Rowe y Khan, 1997)



Este modelo ha sido reformulado por Fernández-Ballesteros (2002), quien presenta cuatro dominios: salud conductual y buena forma física, óptimo funcionamiento cognitivo, autorregulación emocional y motivacional (afecto, control y afrontamiento del estrés) y alto funcionamiento social.

Así el envejecimiento activo puede considerarse como el resultado de un proceso de adaptación a lo largo de todo el ciclo vital a través del cual se logra un óptimo funcionamiento físico, cognitivo, afectivo y social. La promoción del envejecimiento activo implica pues la optimización de dichas áreas de funcionamiento.

Apoyándonos en la división de esta autora, nosotros a partir de ahora nos centraremos en uno de los componentes del envejecimiento con éxito: la optimización del funcionamiento cognitivo.

2. Funcionamiento cognitivo en la vejez

Respecto al funcionamiento cognitivo, la heterogeneidad entre los adultos mayores alcanza sus más altas cotas, pudiendo establecer un rango en el funcionamiento cognitivo que abarca desde sin deterioro, a deterioro cognitivo leve y hasta estados demenciales. En este sentido es importante distinguir entre el *declive* y el deterioro cognitivo. Fernández-Ballesteros (2008) distingue ambos términos, considerando declive aquellos cambios normativos que se producen con probabilidad al envejecer y que suponen un componente *normal* del envejecimiento, mientras que habla de deterioro cuando ocurre un cambio de origen neuropatológico, por cualquier tipo de demencia. Nosotros, vamos a centrarnos en los cambios normales que se producen en el funcionamiento cognitivo como consecuencia del paso de los años.

El mantenimiento del funcionamiento cognitivo ha sido considerado un importante determinante de la calidad de vida y del envejecimiento con éxito (Baltes y Baltes, 1990; Palmore, Busse y Maddox, 1985; Thomae, 1976) así como un predictor de longevidad en personas mayores (Poon et al, 2000). Además el funcionamiento cognitivo se ha puesto en relación con el estado de salud en multitud de estudios (Thomae, 1976; Palmore et al., 1985; Maier y Smith, 1999; Bosworth y Schaie, 1997). En definitiva el funcionamiento cognitivo tiene importantes repercusiones en la vida del individuo y ello justifica nuestro interés por este tema.

Las funciones cognitivas son todas las actividades mentales que realiza el individuo al relacionarse con el entorno que le rodea. Desde esta perspectiva, representan la esencia de la adaptación personal del individuo y de todo el progreso social debido a la capacidad que tiene el ser humano de desarrollar estrategias, planificar el futuro y evaluar sus consecuencias (Perlmutter y Hall, 1985 citado en Muñoz, 2002).

Probablemente, uno de los productos más importantes del funcionamiento cognitivo sea la *inteligencia*, definida como una capacidad mental general que implica la aptitud para razonar, planificar, resolver problemas, pensar de modo abstracto, comprender ideas complejas, aprender con rapidez y aprender de la experiencia (Arvey et al. 1994 citado en Colom, 1998). La inteligencia es susceptible de medirse observando la ejecución del individuo en distintas tareas, lo que permite su categorización.

Desde el contexto educativo, surgió la necesidad de valorar y conocer cuáles son las capacidades potenciales de los alumnos con déficits ambientales y dificultades de aprendizaje en vez de cuantificar sus aptitudes desarrolladas mediante test de inteligencia (Fernández-Ballesteros, 1989; Fernández y Fernández, 1990; Sternberg y Grigorenko, 2001). Así como alternativa a la evaluación (estática) de la inteligencia (en la que se mide la conducta intelectual observable que una personas puede manifestar en una situación concreta), se propone

la evaluación (dinámica) del potencial de aprendizaje (nivel o rango de rendimiento que una persona puede exhibir si se introducen condiciones de optimización), entendido como la capacidad para aprender (Fernández-Ballesteros y Calero, 1993).

Ambos constructos, inteligencia y potencial de aprendizaje, han sido estudiados en población mayor. Veamos algunos resultados.

1. Capacidad intelectual

En el estudio de la inteligencia, la aproximación psicométrica es la que más ha inspirado la investigación y la más empleada en la práctica (Neisser et al. 1996). Esta aproximación psicométrica se corresponde con las teorías factoriales jerárquicas que definen cuáles son las principales propiedades o dimensiones que deben considerarse para describir del modo más completo el constructo inteligencia. El enfoque psicométrico contribuye a dar información empírica sobre los niveles intelectivos alcanzados en los diferentes estadios del desarrollo humano, es decir contribuye a esclarecer cuál es el patrón de desarrollo.

1.1. Inteligencia fluida e inteligencia cristalizada

Cattell en 1943 propone que la inteligencia está constituida por dos tipos de factores principales: la inteligencia fluida y la inteligencia cristalizada.

La primera dimensión mide la capacidad biológica de los individuos y constituye una habilidad básica de razonamiento, implicada en la resolución de problemas; la inteligencia fluida se desarrolla hasta la adolescencia y luego disminuye lentamente.

La inteligencia cristalizada se va conformando por medio del aprendizaje y la acumulación de experiencias. Es el resultado de la inversión cultural de la inteligencia fluida en experiencias concretas de aprendizaje. Está relacionada con las influencias educativas y culturales y corresponde al conjunto de experiencias y habilidades que el sujeto adquiere a lo largo de su vida; es acumulativa y tiende a aumentar con la edad.

La inteligencia fluida y la inteligencia cristalizada se relacionan de modos distintos a lo largo del ciclo vital (Cattell, 1963). Así las diferencias entre la inteligencia fluida y cristalizada tienden a aumentar con la experiencia en la medida que la inteligencia cristalizada refleja las experiencias culturales de las que el individuo se beneficia.

La inteligencia fluida y la inteligencia cristalizada siguen tendencias distintas en función de la edad. La inteligencia fluida logra su nivel más alto en torno a los 14 o 15 años, mientras que la inteligencia cristalizada aumenta hasta los 18 o más, dependiendo del aprendizaje cultural. Así mientras la inteligencia fluida disminuye de forma constante y determinada biológicamente desde los 22

años, la inteligencia cristalizada mostrará un declive más tardío y menos pronunciado dependiendo de los hábitos de la cultura.

Los dos diseños más empleados para estudiar los cambios que se producen a lo largo del ciclo vital son los diseños transversales y los longitudinales. Los primeros se realizan comparando distintas muestras de sujetos de edades diferentes, pertenecientes a cohortes distintas y que son evaluadas en un mismo momento del tiempo. Este tipo de estudios sirven para explorar las diferencias de edad. Los estudios longitudinales, comparan el rendimiento de las mismas personas a distintas edades, en diferentes momentos del tiempo. Este tipo de estudios permiten constatar los cambios que se producen con el paso de los años. Ambos diseños tienen inconvenientes: los estudios transversales confunden los efectos atribuidos a la edad con los de la generación, y por tanto maximizan las diferencias atribuidas a la edad. Los estudios longitudinales implican años de seguimiento y tienen mayores costes, al mismo tiempo que cuentan con sesgos derivados del error de atrición dado que la muestra puede verse reducida a lo largo del tiempo, por la llegada de la muerte u otras causas (Campbell y Stanley, 1978; Fernández-Ballesteros et al 2010), de forma tal que los sujetos que siguen participando pueden ser los más aptos, minimizando las diferencias atribuidas al paso de los años. Por todo ello, tal vez lo mejor sea combinar ambos tipos de diseños para dar cuenta sobre las diferencias de edad y de los cambios que se producen

con el paso de los años, tal y como hizo K.W. Schaie en el estudio longitudinal de Seattle, con el fin de investigar las diferencias entre las personas (diseños interindividuales o transversales) y las diferencias que ocurren con el paso del tiempo (diseños intraindividuales o longitudinales).

1.1.1. Diseños transversales

Botwinick (1967) publicó una revisión de estudios transversales que examinaban las diferencias en las puntuaciones del WAIS relacionadas con la edad. Esta prueba aglutina un amplio número de tareas que puntúan en dos escalas: la Escala Verbal y la Escala Manipulativa. La mayor parte de las investigaciones concluían que la inteligencia disminuye con la edad. Sin embargo, se observa un patrón diferente según nos refiramos a las puntuaciones verbales o manipulativas. Con el transcurso de los años, los niveles de las pruebas verbales experimentan un leve declive, mientras que las puntuaciones manipulativas experimentan una gran disminución. Estos resultados diferenciales dieron lugar al llamado patrón clásico de envejecimiento (Botwinick, 1967).

Foster y Taylor (1920) a principios del siglo pasado, constatan como en los exámenes psicológicos que se llevaban a cabo en un hospital de Boston, las personas mayores de 50 años tenían un rendimiento muy bajo en las pruebas que se les administraban. A partir de este

resultado, llevaron a cabo un estudio comparando grupos de personas sanas y enfermas, y jóvenes y mayores con la Yerkes-Bridges Point Scale, concluyendo que el rendimiento dependía relativamente poco de la enfermedad y mucho de la edad cronológica. Cuando comparan grupos de personas sanas, jóvenes y mayores, encuentran, que con el avance de la edad, la tendencia es que las puntuaciones que se obtienen sean más bajas. Además encuentran que esa tendencia es más marcada en las pruebas de recuerdo (drawing from memory), construcción de oraciones (building sentences) y fluidez verbal (words in three minutes).

Jones y Conrad (1933) administran el test Army Alfa a una muestra de 1.191 personas con edades comprendidas entre los 10 y los 60 años obteniendo una curva de desarrollo de las capacidades. Encuentra que se produce un crecimiento constante en las puntuaciones hasta los 16 años, que se mantiene hasta los 18 o 21 años, pero a partir de entonces se produce un descenso gradual en las capacidades, menos pronunciado que en la curva de crecimiento, pero que llegando a los 55 años sería similar al rendimiento alcanzado a los 14 años. Además encuentra que las puntuaciones de los ítems que valoran analogías, sentido común y ejecución numérica experimentan con la edad un decremento mucho más rápido que las puntuaciones obtenidas en los ítems que evalúan el vocabulario y la información general.

En definitiva, los estudios transversales constatan un declive temprano de la inteligencia con el paso de los años, pero no se ven afectadas por igual las distintas habilidades intelectuales: así las habilidades verbales se ven más preservadas que las habilidades de razonamiento.

1.1.2. Diseños longitudinales

Baltes y Mayer (1999) en el estudio BASE estudian personas mayores de 70 años con seis categorías de edad. Encuentran declive en el funcionamiento intelectual, a partir de los 70 años pero no sólo en la inteligencia fluida, sino también en la cristalizada.

En el estudio 80+ (Svensson et al., 1993) concluyen que existe declive cognitivo entre los 70 y 80 años esencialmente en razonamiento y habilidad espacial.

En el estudio longitudinal de Bonn (Lehr, Schmitz-Scherzer y Zimmermann, 1987) sólo se encontraron empeoramientos en el rendimiento intelectual cuando las personas alcanzaban los 90 años. En la escala manipulativa del test de Wechsler, se aprecia un decremento en el rendimiento a partir de los 78 años.

Cunnighan y Owens (1983) aplicaron el test de inteligencia Army Alpha a 363 estudiantes de Iowa State Collage. Pasados treinta años, 127 sujetos volvieron a ser evaluados con la misma prueba. El nivel intelectual no

decreció. Diez años más tarde vuelven a administrar el test a 96 sujetos. Encontraron el mismo resultado.

A diferencia de los estudios transversales, en la mayor parte de los estudios longitudinales se observa que si bien a lo largo de la vida se produce un declive intelectual, este ocurre a edades avanzadas de la vida.

K.W. Schaie (2005a; 2005b) es uno de los más importantes investigadores que con metodología transversal y longitudinal ha abordado el estudio del desarrollo de la inteligencia en el Estudio Longitudinal de Seattle. En este estudio se evaluaron sujetos pertenecientes a distintas cohortes, en edades comprendidas entre los 25 y los 88 años en intervalos de 7 años, con el PMA de Thurstone (Thurstone y Thurstone, 1949).

Al contrastar los hallazgos obtenidos en la sección transversal y longitudinal en seis habilidades cognitivas, comprensión verbal, orientación espacial, razonamiento inductivo, aptitud numérica, velocidad perceptiva y memoria verbal, encuentran importantes discrepancias. Explorando las diferencias entre grupos de edad (datos transversales) en cuatro de los seis factores analizados, las diferencias son significativas y negativas en función de la edad para razonamiento inductivo, orientación espacial y velocidad perceptiva a los 46 años y para memoria verbal a los 39; en aptitud numérica y en comprensión verbal el rendimiento es más alto para las personas de más edad. Al explorar los datos

intraindividuales (datos longitudinales), el declive en las puntuaciones se produce primero, en los factores velocidad perceptiva y aptitud numérica a los 60 años, en orientación espacial, razonamiento inductivo y memoria verbal a los 67 y la comprensión verbal se mantiene hasta los 81 años (Schaie, 2005).

Vamos a sintetizar algunas de las conclusiones más importantes de este estudio longitudinal.

En primer lugar, no se observan decrementos significativos en ninguna de las aptitudes medidas hasta los 67 años. Antes de los 60 años pueden observarse disminuciones de poca magnitud, pero los declives significativos ocurren después de la década de los 70 años. Descienden antes y más deprisa las habilidades fluidas que las cristalizadas, en consistencia con los datos encontrados por Cattell.

Considerando las distintas aptitudes, por encima de los 25 años sigue habiendo ganancias en el desempeño para comprensión verbal, razonamiento inductivo y fluidez verbal hasta los 39 años y para orientación espacial hasta los 46. A partir de los 56 se observan decrementos en la aptitud numérica y a partir de los 60 en fluidez verbal. En el resto de aptitudes los declives significativos se producen después de los 67 años.

Los datos obtenidos, permitieron constatar la existencia de diferencias individuales a lo largo del tiempo, registrando incrementos en la variabilidad, conforme el

grupo de edad era mayor, así la varianza fue menor en el grupo de 30-44 años y mayor en el de 58-72 años. En cuanto a las aptitudes, las mayores diferencias individuales se encontraron en comprensión verbal, razonamiento y aptitud numérica y las menores en espacial.

Por último respecto a las diferentes generaciones, encuentran rendimientos diferenciales en las aptitudes en función de la cohorte, lo que subraya la importancia de las políticas educativas en el desarrollo de las aptitudes.

Tras esta breve revisión podemos concluir que en definitiva, tanto los estudios transversales como los longitudinales sobre inteligencia y edad ultimán de forma taxativa que el envejecimiento se asocia a un declive en el funcionamiento intelectual (Neisser, 1996; Schaie, 1990; Park et al. 2002; Salthouse, 1996).

Sin embargo, la ventaja de los diseños longitudinales frente a los transversales, es que los primeros permiten detectar los cambios intraindividuales mostrando una visión más fidedigna de lo que ocurre en el individuo con el paso del tiempo, así como la variabilidad intersujetos respecto al cambio (Baltes y Nesselrode, 1979). En este sentido, los datos longitudinales estiman un comienzo más tardío del declive de las habilidades intelectuales que los diseños transversales (Schaie, 2005).

No podemos dejar de subrayar respecto al declive intelectual que ocurre con la edad, que éste no es

homogéneo tal y como postulan autores como Baltes (1987), Cattell (1971), Horn (1989), Schaie (2005) entre otros y que a lo largo de todo el ciclo vital existen grandes diferencias individuales que dan lugar a una enorme variabilidad (Lindenberger y Reischies, 1999; Baltes y Smith, 1999).

2. Potencial de aprendizaje

El término potencial de aprendizaje está tomado del concepto de zona de desarrollo próximo propuesto por Vygotski (1978). Este autor lo define como “*la distancia entre el nivel real de desarrollo, determinado por la capacidad (del individuo) de resolver independientemente un problema, y el desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz*” (Vygotski, 1978; pp. 133).

Para la investigación y medida del potencial de aprendizaje, el paradigma experimental que se utiliza es el test-entrenamiento-retest. Esta metodología consiste en una primera presentación estándar de una tarea cognitiva, a la que le sigue una fase de entrenamiento en la que el evaluador tratará de conseguir mediante la aplicación de técnicas de aprendizaje (modelado, moldeamiento, refuerzo, instrucción verbal) la máxima ejecución de la persona evaluada, finalmente, se vuelve a evaluar en condiciones estándar. Esta forma de evaluación permite

comparar el rendimiento entre la primera aplicación y el rendimiento después del entrenamiento. La diferencia entre ambos constituye la medida de potencial de aprendizaje, esto es, determina cuánto ha sido capaz de aprender una persona (Fernández-Ballesteros, 1993; Calero y Navarro, 2001).

El potencial de aprendizaje en realidad, constituye una forma de evaluación de lo que Baltes y col. (1995) han denominado “*capacidad de reserva (plasticidad)*”. Parten de la hipótesis de que las personas mayores tienen poca experiencia en la resolución de test, y practican poco sus habilidades fluidas, sin embargo, disponen de *reserva*, una capacidad latente, de forma que mediante entrenamiento se optimiza su rendimiento tratando de que el individuo desarrolle su capacidad de reserva. Así la plasticidad se entendería como la capacidad de una persona para mejorar su ejecución beneficiándose de la experiencia.

Existen múltiples investigaciones sobre plasticidad cognitiva (niños en situación de aprendizaje social, niños con retraso mental y otros problemas de desarrollo, pacientes con lesiones cerebrales, etc., (Lidz y Elliott, 2000; Sternberg y Grigorenko, 2001). También la exploración sobre el tema se ha ampliado al estudio de personas mayores en distintas condiciones, desde la normalidad (por ejemplo, Fernández-Ballesteros y Calero, 1995) a condiciones psicopatológicas (por

ejemplo, Hill y Bäckman, 2000; Fernández-Ballesteros et al. 2007; Zamarrón et al. 2009).

En relación con el estudio de la plasticidad cognitiva en el proceso de envejecimiento normal, los datos de las investigaciones ponen de relieve que hay plasticidad cognitiva en personas sanas de edades avanzadas (Willis et al. 1981; Baltes, Sowarka y Kliegl, 1989), sin embargo, después de cierta edad (aproximadamente a partir de los 70 años), las medidas de plasticidad cognitiva muestran perfiles de descenso (Kliegl, Smith y Baltes, 1990).

Singer, Lindenberg y Baltes (2003) entrenan a un grupo de personas entre 75 y 101 años en técnicas mnemotécnicas para examinar la plasticidad cognitiva en memoria episódica. Las mejoras en el rendimiento después de la instrucción fueron modestas y la mayoría de los individuos fueron incapaces de mejorar su rendimiento después del entrenamiento. Los autores concluyen que en personas muy mayores los factores biológicos marcan el límite que puede alcanzar la plasticidad cognitiva.

A partir de estos y otros resultados llegan a la conclusión de que las personas muy mayores (de 85 años o más) se encuentran en los límites de su capacidad funcional y afirman contundentemente que la salud y el envejecimiento con éxito tienen límites de edad. En consecuencia con estas asunciones, proponen destinar las

políticas de protección a los niños, los jóvenes y los mayores jóvenes (Baltes y Smith, 2003; p. 133).

Sin embargo, estudios recientes como el de Yang, Krampe y Baltes (2006) ofrecen resultados más esperanzadores. Prueban en dos muestras de mayores (70-79 años) y de muy mayores (80-91 años) el paradigma aprendizaje retest y encuentran que aunque existe un gradiente de disminución del aprendizaje en función de la edad, sigue habiendo plasticidad cognitiva por encima de los 80 años.

Fernández-Ballesteros et al (2011) estudian la plasticidad cognitiva en función de la edad (55-90 y más años) y del deterioro cognitivo (MCI, Alzheimer), encontrando que en todos los grupos estudiados existe capacidad de aprendizaje (incluso en los muy mayores y en los enfermos de Alzheimer en fase leve), y que la patología afecta en mayor medida que la edad a la plasticidad cognitiva.

3. Plasticidad cerebral y reserva cerebral

En líneas anteriores decíamos que la plasticidad cognitiva era la capacidad que tenía una persona de modificar positivamente su funcionamiento cognitivo mediante optimizaciones ambientales. Este concepto psicológico está estrechamente ligado al concepto biológico de plasticidad cerebral.

Por plasticidad cerebral entendemos la habilidad que tiene el cerebro de cambiar su estructura y función a partir de la experiencia (Kolb y Whishaw, 1998). Tradicionalmente esta capacidad plástica del cerebro, ha sido asociada a las primeras etapas del desarrollo, sin embargo, recientemente también ha sido apreciada en el cerebro adulto (Kolb, Gibb y Robinson, 2003).

Buell y Coleman (1979) proporcionaron evidencia morfológica de plasticidad cerebral en adultos y ancianos gracias a la técnica de tizado de dendritas de Golgi. Encontraron que en los cerebros más viejos las ramificaciones dendríticas eran más extensas que en los cerebros de adultos. A partir de estos resultados sugirieron que en los cerebros que envejecen sin patología cuando se produce la muerte de un grupo de neuronas otras que sobreviven, la compensan incrementando el crecimiento de sus dendritas.

En relación con los cerebros que han sufrido daños patológicos se observa que existen casos donde no se encuentra una relación directa entre el grado de la patología y su manifestación clínica (Stern, 2002). Como ejemplo señalamos los trabajos de Kaztman et al. (1989) citados por Stern. Estos autores describen diez casos de personas mayores que mostraron un funcionamiento cognitivo normal y sin embargo, tras su muerte, la autopsia reveló un estado avanzado de la enfermedad de Alzheimer.

Para explicar estos hallazgos se ha propuesto el concepto de reserva cerebral que puede definirse desde una concepción pasiva o activa. Desde los modelos pasivos, la reserva cerebral se explicaría porque el cerebro es capaz de tolerar cierta cantidad de daño cerebral antes de su manifestación clínica. Desde los modelos activos, se entiende que el cerebro de forma activa trata de compensar el daño cerebral, para ello cuenta con dos estrategias, la reserva cognitiva y la compensación. La reserva cognitiva, sería la habilidad de optimizar o maximizar el rendimiento de las redes neuronales o el uso de redes neuronales alternativas. La reserva cognitiva estaría presente tanto en individuos sanos como en personas con daño cerebral (Stern, 2002; p. 451). La compensación se aplicaría sólo a personas con patología. Así mediante la utilización de técnicas de neuroimagen, se ha podido comprobar que las personas con la enfermedad de Alzheimer activan áreas cerebrales alternativas para compensar los daños, en la resolución de las tareas que se les proponen (Stern, 2002; p.452).

4. Teorías sobre el declive del rendimiento cognitivo en la vejez

Para explicar el por qué de la disminución del rendimiento cognitivo en la vejez, se barajan tres hipótesis relacionadas: la neuropatológica, la obsolescencia y el desuso (Schaie, 2005b). La primera hipótesis se apoya en un supuesto orgánico o biológico, y las dos restantes corresponden a una visión ambientalista.

Desde la neuropatología el declive cognitivo que ocurre en la vejez se explica por los cambios que tienen lugar en las estructuras cerebrales a lo largo del envejecimiento. Así distintos trabajos con técnicas de neuroimagen han encontrado correlatos neuroanatómicos con la disminución del rendimiento en tareas cognitivas en la vejez (Raz, et al. 1998; Good et al. 2001). Los defensores de este modelo postulan que las modificaciones que tienen lugar en el cerebro son las causantes del declive cognitivo tanto normal como patológico. En relación a esta idea queremos apuntar los efectos positivos, de compensación, que la plasticidad cognitiva y la plasticidad cerebral puede tener sobre los efectos del deterioro cerebral (Zamarrón, Tárraga y Fernández-Ballesteros, 2008) y que serán tratados más adelante.

En segundo lugar, desde la hipótesis de la obsolescencia, las pérdidas ocurridas en la vejez vendrían explicadas por factores externos a la persona. Desde este planteamiento lo que cambia es el ambiente con base en el progreso y el cambio social, de este modo las habilidades adquiridas en tiempo pasado, pueden convertirse en obsoletas con el paso del tiempo. Esto hace que las generaciones sucesivas rindan progresivamente mejor, motivo por el cual en los estudios transversales se encuentra un declive del rendimiento conforme avanza la edad (Schaie, 2005). Si bien esta hipótesis serviría para explicar los resultados encontrados en los estudios transversales, no explicaría la disminución del rendimiento encontrada en estudios

longitudinales, donde se compara la evolución del mismo grupo de personas a lo largo de un período de tiempo (Calero y Navarro, 2006; p. 23).

Por último vamos a tratar la hipótesis del desuso. De acuerdo con el modelo de selección, optimización y compensación propuesto por Baltes y Baltes (1990), el individuo para lograr un envejecimiento con éxito, distingue entre sus dominios funcionales en función de sus facultades (selección), y optimiza sus recursos en esa área o áreas, maximizando sus ganancias (optimización) y compensando las pérdidas (compensación), asegurando así el mantenimiento de su funcionamiento. En este proceso las habilidades o comportamientos que no se refuerzan tienden a declinar (Schaie, 2005). Este modelo está en la base de lo propuesto por Denney (1982, 1989), que afirma que el rendimiento disminuye porque el individuo, de un lado está menos estimulado por el entorno y, por otra parte, él mismo se implica menos en actividades cognitivas y, con ello, no utiliza determinadas habilidades después de cierta edad. Así las habilidades que forman la inteligencia fluida, que siguen un curso de declive temprano serían habilidades que dejan de practicarse, mientras que las habilidades que componen la inteligencia cristalizada, tales como las habilidades verbales, tenderían a mantenerse estables porque el individuo las ejercitaría en mayor medida.

5. Patrones diferenciales de envejecimiento

En la plasticidad de la inteligencia en la edad adulta y en la vejez existen grandes diferencias individuales. Además esta capacidad de modificabilidad está influenciada por causas multidireccionales y multidimensionales (Baltes y Schaie, 1976).

Así como señala Fernández-Ballesteros (2008), los procesos de adaptación son interactivos y llevan consigo transacciones entre las características biológicas, psicológicas y las condiciones culturales y socioeconómicas diversas que arrojan comportamientos muy distintos, por lo que existen formas muy heterogéneas de envejecer.

Tanto los individuos como las habilidades intelectuales difieren en la manera en que envejecen, por ello los investigadores, además de preocuparse por describir el cambio en las capacidades intelectuales a lo largo de la vida, han tratado de describir patrones diferenciales de envejecimiento. Esto es, han sumado sus esfuerzos para tratar de descubrir los factores causales o explicativos que distinguen entre los individuos que muestran una disminución rápida o lenta del funcionamiento cognitivo en la edad adulta y la vejez. Una de las líneas de investigación en este camino es el estudio de los factores protectores del declive y del deterioro cognitivo. En este sentido nos vamos a centrar en variables que están presentes en el día a día de la experiencia de los adultos y

que han demostrado su poder discriminatorio entre personas que difieren en su nivel de funcionamiento intelectual.

6. Factores protectores del declive cognitivo

En multitud de estudios experimentales, transversales y longitudinales se ha evidenciado como el declive físico del organismo atribuido al proceso de envejecimiento puede ser compensado e incluso prevenido mediante la realización de ejercicio físico. En este sentido cabe preguntarnos si podemos establecer un paralelismo entre el funcionamiento de nuestro cuerpo y el de nuestra mente. Esto es ¿el ejercicio mental puede compensar o incluso prevenir el declive cognitivo asociado al proceso de envejecimiento? Veamos qué datos ha proporcionado la investigación en esta área.

En relación con los efectos sobre la plasticidad cerebral que tiene la estimulación ambiental, los experimentos con animales han aportado valiosos resultados. En los trabajos de laboratorio con roedores se crean *ambientes enriquecidos*, esto es entornos experimentales en los que grupos de animales viven en grandes jaulas que contienen diversos objetos (túneles, plataformas, juguetes, ruedas para correr, comederos...) que se cambian con frecuencia, proporcionándoles mayores oportunidades de aprendizaje. Cuando se compara este entorno con una condición estándar (jaula más pequeña, menos animales juntos provistos de alimentos y agua) y una condición de pobreza (sólo un animal), se encuentra

que el aprendizaje informal en el entorno enriquecido se asocia a cambios significativos a nivel cerebral, incluyendo neurogénesis e incremento de la densidad sináptica, incluso entre los animales de mayor edad (van Praag, et al 2000; Greenough et al, 1999; Krech et al, 1960; Rosenzweig et al. 1962).

No existe todavía, ninguna explicación del todo satisfactoria para explicar los cambios cerebrales constatados por los ambientes enriquecidos en animales, sin embargo, diversos autores han interpretado estos cambios como efectos atribuidos al aprendizaje (Rosenzweig y Bennett, 1996).

La investigación sobre la plasticidad del cerebro inducida por la experiencia también se ha aplicado al estudio del mantenimiento de la capacidad cognitiva en personas que envejecen. Partiendo de la concepción de *ambiente* enriquecido, dos de las muchas dimensiones de los estilos de vida que han sido investigadas respecto a su relación con el funcionamiento cognitivo nos interesan especialmente:

1) Circunstancias favorables del medio ambiente, lo que incluiría personas con altos niveles de educación y alto estatus socioeconómico y 2) nivel de actividad.

En el primer caso, como señala Fernández-Ballesteros (2008) estaríamos hablando de factores distales o históricos, esto es factores que ocurren temprano en la vida y que pueden contribuir a las diferencias observadas

en el momento actual. En el segundo caso, nos estamos refiriendo a factores proximales, entendidos como características concurrentes que ocurren en el momento actual.

Antes de revisar las influencias de los factores distales y proximales que promueven, optimizan, compensan o palián el declive cognitivo, debemos apuntar como hace Fernández-Ballesteros (2008) “que cualquier hipótesis o línea de explicación que trate de convertir relaciones mutuas de transacción entre el individuo y su entorno en una ruta unidireccional entre el individuo y el ambiente (individuo-ambiente o ambiente-individuo) puede considerarse en contradicción con los datos empíricos” (p. 124). En la misma línea de pensamiento, Schaie (1983) al estudiar cómo los factores ambientales afectan al cambio en el rendimiento intelectual dice: “En suma, parece que existen importantes relaciones entre el estatus social, los estilos de vida, y el mantenimiento de la capacidad intelectual. Pero estas relaciones parecen ser interactivas y no causales. Las experiencias de vida favorables pueden estar implicadas en la consecución de altos niveles de funcionamiento intelectual en la edad adulta; su mantenimiento en la vejez, sin embargo, puede estar relacionado con un estilo de vida comprometido, pero ese estilo de vida puede ser también una función de un alto nivel de capacidad” (p. 119). Por tanto, lo que aquí planteamos es que las condiciones ambientales están en interacción recíproca con el funcionamiento cognitivo del individuo.

6.1. Factores distales. Educación y posición socioeconómica

A continuación haremos referencia a investigaciones que con metodología longitudinal y transversal han analizado el nivel educativo y la posición socioeconómica como variables que tienen un papel importante en el mantenimiento de un buen nivel de funcionamiento cognitivo en la vejez.

La educación formal es una experiencia temprana en la vida del individuo que se ha vinculado con el declive asociado al envejecimiento como factor protector.

Estudios longitudinales. En una comunidad de monjas Snowdon et al (1989) estimaron los años de vida con buen funcionamiento cognitivo dividiendo a la comunidad en alto y bajo nivel educativo. Superados los 75 años encontraron que las hermanas que tenían un alto nivel educativo vivieron un promedio de 3.57 años más que las que tenían bajo nivel educativo, preservando su funcionamiento cognitivo.

En los MacArthur studies (1995) sobre envejecimiento con éxito, analizan los datos de 1.192 personas de entre 70 y 79 años con el objetivo de predecir el cambio cognitivo en un período de entre dos y dos años y medio. La educación se mostró como el mejor predictor directo del cambio cognitivo en ese período de tiempo.

Lyketsos et al. (1999) llevan a cabo un estudio longitudinal durante once años y medio, con una muestra de 1.488 personas de entre 18 y 70 años a las que administran el MMSE en tres ocasiones. Encuentran que en todos los grupos de edad se produce declive, pero dicho declive fue menos pronunciado para las personas que fueron educadas durante al menos 8 años.

En relación con el papel protector que la educación puede desempeñar respecto a distintas aptitudes cognitivas Anstey y Christensen (2000) recopilan 14 estudios de seguimiento en los que la educación es predictora del declive del funcionamiento cognitivo. Encuentran que el nivel educativo afecta al mantenimiento del estado mental, la memoria y la inteligencia cristalizada, pero no predice el mantenimiento de las habilidades fluidas.

Pese al abundante apoyo empírico que la educación ha recibido como factor protector del declive cognitivo, también han aparecido estudios que no encuentran esta relación. Wilson et al. (2009) entrevistan a más de 6.000 personas en intervalos de entre 3 y 14 años, concluyendo que altos niveles de educación se asocian con altos niveles de funcionamiento cognitivo, pero no con el cambio cognitivo, así las personas con distintos niveles educativos, no revelaron diferencias significativas respecto a la tasa de declive.

Estudios transversales. Ardila et al (2000) evalúan los efectos de la educación sobre el declive cognitivo, comparando los extremos de cuatro categorías en función

del nivel de instrucción alcanzado (analfabeto, y más de 10 años de educación) y cuatro rangos de edad (16-30, 31-50, 51-65, 66-85 años). En sus resultados, muestran como las puntuaciones se incrementan con el nivel educativo y declinan con la edad. Además las diferencias entre los grupos son mayores respecto a la educación que respecto a la edad. Sin embargo, se observaron distintos patrones respecto al declive cognitivo: *paralelismo* en copia de figuras (alcanzan el mismo rendimiento las personas analfabetas que las más educadas); *protección* en recuerdo de palabras (conforme avanza la edad, rinden mejor en esta prueba las personas más educadas comparativamente con las analfabetas); *confluencia* en dígitos hacia atrás (las personas sin educación obtienen un mayor rendimiento conforme avanza la edad, especialmente en los grupos de 51-65 años y en 66 y 85 años) y en fluidez verbal (las personas más educadas declinan sus puntuaciones conforme avanza la edad, mientras que las personas sin educación se mantienen).

Estos resultados respecto a las distintas relaciones entre la edad, la educación y las tareas cognitivas apoyan los encontrados por Capitani et al (1996), quienes pusieron de relieve la existencia de distintos patrones de interacción entre la educación y la edad en distintas tareas cognitivas: paralelismo y protección (sin embargo, estos autores no encontraron confluencia).

Más autores han aportado datos sobre la relación entre el nivel educativo y las tareas cognitivas evaluadas: Manly

et al (1999) encuentran que los analfabetos obtienen puntuaciones más bajas en nombrar, comprensión, abstracción verbal, orientación, construcción de figuras y reconocimiento, sin embargo el rendimiento en recordar una lista de palabras, abstracción no verbal, categorías y fluidez (category fluence) no se vio afectado por el nivel de alfabetización.

La investigación revisada, aporta evidencias sobre la influencia de la educación sobre el funcionamiento cognitivo, sin embargo existe cierta especificidad en las relaciones entre la educación y las diversas tareas cognitivas.

Desde un punto de vista biológico es más plausible que la educación ejerza su efecto como un factor protector retrasando la expresión clínica de posibles daños cerebrales. Esto ha sido explicado mediante la teoría de la reserva cerebral, según la cual, el individuo con mayor reserva podría soportar más patología antes de que aparecieran manifestaciones clínicas que aquel otro con menos reserva.

La reserva cerebral puede estar influida tanto por mecanismos genéticos como ambientales. La educación puede ampliar la reserva cerebral aumentando el número de neuronas y la densidad sináptica, así como proporcionando una mayor estimulación cognitiva y adquiriendo mejores estrategias cognitivas y compensatorias.

Es importante destacar que la educación es un factor protector contra el declive, el deterioro cognitivo y la demencia.

Carnero-Pardo en un artículo titulado ¿Se puede prevenir la enfermedad de Alzheimer? dice: “El aspecto más interesante de la prevención primaria es la constatación de que el cerebro es capaz de tolerar cierta cantidad de lesiones sin que aparezcan síntomas; es lo que ha denominado «Reserva», y que explica que las enfermedades neurodegenerativas se manifiesten un tiempo después de su inicio. Las personas con más «reserva» pueden tolerar más cantidad de «enfermedad» y por tanto la expresión clínica puede retrasarse, a veces incluso diferirse, tanto, que no llegue a manifestarse en la vida (el cerebro de un tercio de las personas mayores de 80 años que mueren sin demencia, tienen hallazgos típicos de enfermedad de Alzheimer). Esta capacidad de tolerancia o reserva, que actúa como un factor protector, está influenciada por múltiples factores, siendo probablemente uno de los más importantes, por la posibilidad de modificarlo, la estimulación cognitiva. Las personas con más nivel educativo o con ocupaciones con mayores exigencias cognitivas, disponen de mayor reserva y muestran menos riesgo de demencia” (Carnero-Pardo, 2009).

El nivel educativo se asocia estrechamente con el nivel socioeconómico que puede alcanzar una persona, así un alto nivel educativo se asocia con una mayor

probabilidad de obtener un puesto de trabajo de mayor cualificación y exigencia, que a su vez se asocia a una mayor probabilidad de obtener una mejor posición económica. Todo ello facilita el acceso a modos de vida “más altos”, con mayores posibilidades y más oportunidades, de modo que un mejor funcionamiento cognitivo puede ser atribuido a la educación recibida o al nivel socioeconómico o “mejor estilo de vida” subyacente.

En este sentido distintos autores han aportado evidencias sobre efectos diferentes de la educación y de la ocupación desempeñada o el poder adquisitivo (renta), sobre el funcionamiento cognitivo.

Con metodología longitudinal, Lee, et al. (2006) encuentran que tanto la educación como los ingresos se relacionan con el funcionamiento cognitivo. Así los participantes obtienen puntuaciones más altas en cuatro medidas cognitivas (TICs, fluidez verbal, resumen y memoria verbal) conforme la educación y la renta (en menor medida) son más altas. Además analizan el declive producido tras dos años de seguimiento, encontrando que la disminución en el rendimiento en las tareas cognitivas es menor conforme la educación es más alta, para las medidas de TICs, fluidez verbal y resumen; por su parte se encontraron menores tasas de declive con altos ingresos en TICs y memoria verbal. No encontraron efecto de interacción entre la educación y los ingresos.

Fors et al (2009) examinan la asociación entre las condiciones de vida en la niñez, la posición socioeconómica en la vida adulta y el funcionamiento cognitivo en la vejez. Los resultados mostraron efectos independientes de cada una de las variables consideradas. Un bajo nivel educativo y una baja cualificación profesional se asociaron entre otras, a niveles más bajos de funcionamiento cognitivo en la vejez. Además la posición socioeconómica en la vida adulta no tuvo ningún efecto mediador entre las condiciones de vida en la infancia y el funcionamiento cognitivo en la vejez, lo que para los autores sugiere la importancia de las condiciones de vida durante la niñez y el mantenimiento del funcionamiento cognitivo en la vejez.

En la línea de los estudios transversales, Cagney y Lauderdale (2002) estudian en qué medida el nivel educativo influye en el rendimiento cognitivo, controlando la riqueza. Encuentran que mientras el control de los ingresos debilita muy poco la relación de la educación con el funcionamiento cognitivo, el control de la educación sobre los ingresos atenúa el efecto de la riqueza. Según sus conclusiones, sus resultados reflejan, que si bien la educación puede reflejar parte del gradiente socioeconómico, la asociación con el funcionamiento cognitivo es más probable que se deba a una contribución independiente del nivel educativo.

Batty y Deary (2004) señalan que “una alta inteligencia en la infancia llevará probablemente al éxito educativo, a

la obtención de un trabajo bien pagado, a una posición social elevada y a las ventajas para la salud que ha mostrado repetidamente conllevar. Otros investigadores han argumentado que esta línea causal es sólo una posibilidad, no más plausible que la contraria: las medidas de la posición social podrían ser indicadores de las diferencias cognitivas que afectarían directamente a los resultados en relación con la salud” (p. 586). Sea cuál sea la direccionalidad de la relación, las condiciones ambientales socioeconómicas también se han relacionado con el funcionamiento cognitivo. Veamos algunos resultados:

Estudios longitudinales. En un reciente artículo publicado por Marquié et al (2010) examinan el efecto de la actividad profesional sobre el funcionamiento cognitivo, encontrando que tras 10 años de seguimiento, una mayor estimulación cognitiva dentro y fuera del trabajo, se asocia con niveles más altos de funcionamiento cognitivo y con un menor declive en las medidas de memoria verbal, atención y velocidad de procesamiento. Para los autores, sus resultados apoyan la hipótesis de que la exposición a trabajos mentalmente exigentes y que ofrecen oportunidades de aprendizaje aumenta el nivel de funcionamiento cognitivo y posiblemente atenúa la disminución relacionada con la edad.

Estos mismos resultados fueron puestos de relieve por Schooler et al (1999) quienes compararon grupos de

personas jóvenes y mayores en funcionamiento cognitivo en función de la complejidad de su puesto de trabajo tras 20 años de seguimiento. La complejidad del puesto de trabajo fue definida en base a que el puesto de trabajo requiriese la toma de decisiones o la emisión de juicios en situaciones de contingencias contradictorias. El funcionamiento cognitivo se midió a través de la administración de pruebas de memoria, habilidad verbal, fluidez y capacidad viso-espacial. Los trabajos con alta complejidad se asociaron con un funcionamiento cognitivo más alto, tanto en hombres y mujeres como en jóvenes y mayores; pero además encontraron que el efecto era significativamente mayor en las personas de más edad.

Bosma, van Boxtel, Ponds, Houx, Burdorf y Jolles (2003) con los datos longitudinales del Estudio de Envejecimiento de Maastricht (MAAS) estudiaron la asociación entre el deterioro cognitivo y la realización de trabajos mentalmente exigentes. Las personas con puestos de trabajo mentalmente exigentes tenían menos riesgo de desarrollo de deterioro cognitivo durante el seguimiento, en comparación con las personas sin empleo. Sólo el 1,5 por ciento de las personas con altas exigencias mentales en su puesto de trabajo desarrollaron deterioro mental en comparación con el 4 por ciento de las personas que realizaban trabajos poco exigentes. El efecto protector fue independiente de la capacidad intelectual y otros factores de confusión. Para ellos sus resultados proporcionan pruebas de que la estimulación

mental continua durante la vida adulta puede proteger a los hombres y las mujeres contra el deterioro cognitivo.

Estudios transversales. Fernández-Ballesteros, Zamarrón y Maciá (1996) estudiaron la influencia de la posición socioeconómica en el funcionamiento mental en personas mayores de 65 años que viven en sus domicilios y en residencias. El estado mental se evaluó por medio del *Short Mental Portable Status Questionnaire* (SPSMQ, Pfeiffer y Pfeiffer, 1975). Encontraron que ninguna de las personas con posición socioeconómica alta o media-alta llegaba al límite del deterioro cognitivo medido con la prueba SPSMQ, frente al 17 por 100 de las que tenían una posición socioeconómica baja que presentaban “sospecha” de deterioro.

Shimamura et al (1995) administran pruebas de rendimiento cognitivo a profesores universitarios, incluyendo medidas de tiempo de reacción, aprendizaje de pares asociados, memoria de trabajo y recuerdo de prosa. Si bien el rendimiento disminuye con la edad, encuentran que en las tareas de interferencia proactiva y recuerdo de prosa, el declive es menor del esperado, lo que para los autores sugiere que el declive relacionado con la edad en algunas funciones cognitivas puede ser mitigado en individuos cognitivamente activos.

Compton et al (2000) también estudian a profesionales de la élite intelectual en memoria, inteligencia y rendimiento cognitivo. En habilidades relacionadas con la memoria este grupo no fue sensible al cambio

decreciente esperado por la edad. Para los autores, entre los trabajadores altamente cualificados ciertas habilidades cognitivas pueden beneficiarse del compromiso intelectual continuo, compensando los efectos del envejecimiento.

Hasta aquí hemos revisado estudios que con diferentes metodologías y muestras han dado cuenta del efecto protector de factores distales sobre el funcionamiento cognitivo en la vejez. No obstante, los efectos parecen tener mayor impacto sobre medidas generales del funcionamiento cognitivo (por ejemplo con pruebas sobre el estado mental) que sobre habilidades específicas, en cuyo caso, parecen ser más beneficiadas las habilidades cristalizadas que las fluidas.

6.2. Factores proximales. Nivel de actividad

Vistos brevemente los hallazgos sobre factores distales, pasamos a revisar estudios donde las variables moduladoras del rendimiento cognitivo son factores proximales. Es importante que advirtamos que en el próximo apartado, sólo nos ocuparemos de las actividades que las personas llevan a cabo en su vida diaria, sin entrar a valorar los efectos derivados de programas o intervenciones dirigidas.

Los trabajos que vamos a revisar a continuación parten de la hipótesis de que el compromiso intelectual mantenido a través de la práctica de actividades cotidianas protege contra el declive cognitivo en la vejez.

En la base de estos estudios está la hipótesis del desuso ya revisada en páginas anteriores.

Existen estudios que han examinado la relación entre el nivel de participación en actividades y el rendimiento en diferentes tareas cognitivas utilizando diseños transversales. Veamos algunos ejemplos.

Arbuckle et al (1992) comparan en funcionamiento cognitivo a veteranos de la II Guerra Mundial en función de variables como la edad, la salud, la educación, la personalidad, el apoyo social y la realización de actividades intelectuales. Entre otras variables, la participación en actividades intelectuales se asoció con un menor declive intelectual.

Christensen et al (1996) evalúan a una muestra de personas de entre 70 y 89 años en tareas de memoria, inteligencia cristalizada e inteligencia fluida. Mediante autoinforme recogieron datos de las actividades que realizaban los mayores, poniéndolas en relación con las puntuaciones obtenidas en las pruebas administradas. Encontraron que en mayor medida en los ancianos respecto a los más jóvenes, la inactividad se asocia con un peor rendimiento en tareas de inteligencia fluida. También, en los más jóvenes la inactividad fue un predictor de más bajo rendimiento en medidas de inteligencia cristalizada. Además en las tareas de memoria, la realización de actividades compensó un bajo nivel educativo.

Erber et al (1996) compararon una muestra de jóvenes (18-32 años) y mayores (63-81 años) en un test de vocabulario. El rendimiento en memoria para los jóvenes fue significativamente más alto que para los mayores, no obstante, cuando se comparó un grupo de jóvenes inactivos con un grupo de mayores con alta actividad no se encontraron diferencias significativas.

Sin embargo, una mejor alternativa para estudiar cómo la estimulación cognitiva en la vida diaria se relaciona con las diferencias de edad en funcionamiento cognitivo es seguir longitudinalmente a un grupo de personas y preguntarles por las actividades que llevan a cabo y el tiempo que les dedican y medir su funcionamiento cognitivo. La suma de los tiempos dedicados a la realización de actividades puede tomarse como un índice del nivel de actividad y ponerlo en relación con los cambios detectados en el funcionamiento cognitivo (Salthouse, 2002). Vamos a revisar algunos trabajos que han seguido este método de trabajo.

Arbuckle et al, (1994) siguen longitudinalmente a una muestra de veteranos de la II Guerra Mundial y encuentran que el nivel de actividad predice significativamente el rendimiento intelectual.

Mackinnon et al (2003) informan de sus resultados con una muestra de personas entre 70 y 93 años en la que encuentran correlaciones entre el declive cognitivo y las tasas de cambio en la participación de actividades.

Scarmeas, Levy, Tang, Mainly y Stern (2001) investigan si realizar actividades de ocio modifica el riesgo de demencia. Un total de 1.772 personas, no dementes, de 65 años, fueron seguidas longitudinalmente durante 7 años (media 2,9). Se les administraron exámenes anuales neurológicos y neuropsicológicos y se evaluaron sus actividades de ocio. En sus resultados de los 1.772 sujetos, 207 pasó a ser demente. El riesgo de demencia se redujo en personas con alta tasa de actividades. Los autores sugieren que la participación en actividades de ocio puede reducir el riesgo de incidente de demencia, posiblemente por proporcionar una reserva que retrasa la aparición de manifestaciones clínicas de la enfermedad.

En la misma línea Crowe et al (2003) examinaron si la participación en actividades de ocio se asociaba con un menor riesgo de enfermedad de Alzheimer. La muestra consistió en 107 pares de gemelos del mismo sexo discordantes para la demencia y para los que se disponía de información sobre las actividades de ocio realizadas más de 20 años antes de la evaluación clínica. Un análisis factorial de estas actividades dio tres factores de la actividad: intelectual-cultural, crecimiento personal, y actividades domésticas. Análisis por pares permitieron comparar las actividades dentro de los pares de gemelos discordantes, controlando el nivel de educación. Para la muestra total, la participación en un mayor número de actividades de ocio se asoció con un menor riesgo de enfermedad de Alzheimer y de demencia en general. La mayor participación en las actividades culturales-

intelectuales se asoció con un menor riesgo de enfermedad de Alzheimer para las mujeres, aunque no para los hombres.

Gilhooly, et al (2007) estudian en personas de entre 70 y 91 años las relaciones entre el funcionamiento cognitivo y los niveles de actividad mental, física y social teniendo en cuenta si la realización de dichas actividades se hace con la intención de mantener el funcionamiento cognitivo. Encuentran que sólo el grado de implicación en actividades mentalmente exigentes se relaciona con el mantenimiento del funcionamiento cognitivo. Además los efectos de la edad sobre el funcionamiento cognitivo fueron menores en los participantes que informaron que realizaban actividades para mantener su funcionamiento cognitivo.

Lövdén, et. al. (2005) tratan de clarificar si un estilo de vida comprometido y activo en la vejez palia el deterioro cognitivo o por el contrario un alto funcionamiento cognitivo en la vejez aumenta la posibilidad de mantener un estilo de vida comprometido y activo. Con los datos longitudinales del Estudio de Envejecimiento de Berlín prueban que la participación social influye en los cambios posteriores en la velocidad de percepción, mientras que lo contrario no se sostiene. Los resultados apoyan la hipótesis de que un estilo de vida comprometido y activo en la vejez y en los muy mayores puede contener la disminución de la velocidad de percepción.

Dado los impresionantes hallazgos encontrados no podemos dejar de mencionar la evidencia que estudios transversales y longitudinales han aportado en relación al efecto que el ejercicio físico guarda con el funcionamiento cognitivo.

Colcombe y Kramer (2003) llevan a cabo un meta-análisis en el que incluyen dieciocho estudios de intervención publicados entre 1966 y 2001 para examinar la hipótesis de que el entrenamiento aeróbico tiene efectos sobre el funcionamiento cognitivo. Los mayores beneficios se encontraron en las medidas de la función ejecutiva, el control cognitivo, el procesamiento de la información viso-espacial y la velocidad de respuesta.

A medida que envejecemos el cerebro va perdiendo gradualmente tejido neuronal. Colcombe, Ericksson, Raz, Webb, Cohen, Edward McAuley y Kramer en un trabajo realizado en 2003 examinan la relación entre la capacidad aeróbica y la densidad del tejido cerebral en una población de adultos mayores de 55 años, utilizando imágenes de resonancia magnética. De acuerdo con estudios previos encontraron una fuerte disminución en la densidad de los tejidos, en función de la edad en la corteza frontal, parietal y temporal, pero el hallazgo más importante fue que las pérdidas en estas zonas se redujo sustancialmente en función del ejercicio cardiovascular, incluso cuando estadísticamente se controló el efecto moderador de otras variables.

En otro estudio realizado en 2006 Colcombe y su equipo examinaron si el entrenamiento aeróbico puede aumentar el volumen del cerebro. Cincuenta y nueve personas de entre 60-79 años, participaron durante 6 meses en un ensayo clínico aleatorizado. La mitad de los adultos mayores participaron en un entrenamiento aeróbico, la otra mitad hicieron ejercicios de tonificación y estiramiento. Se tomaron imágenes de adquisición de MRI, y estimaciones de consumo máximo de oxígeno antes y después de la intervención de 6 meses de fitness. Encontraron aumentos significativos en el volumen del cerebro, en las regiones de materia gris y blanca en los mayores que participaron en el entrenamiento aeróbico, pero no para los mayores que participaron en el estiramiento y la tonificación. Estos resultados sugieren que el ejercicio cardiovascular se asocia con la preservación del tejido cerebral en el envejecimiento de los seres humanos.

Los trabajos de Colcombe y su equipo ofrecen una base biológica al papel de los ejercicios aeróbicos en el mantenimiento y la mejora de la salud del sistema nervioso central y el funcionamiento cognitivo en adultos mayores.

Los estudios que hemos revisado, hacen hincapié en un estilo de “vida comprometido” entendido como una mayor implicación en actividades, sin embargo, no todas las actividades consideradas son cognitivamente estimulantes. Como apunta Hertzog (2009), cualquier

actividad implica la cognición, sin embargo cada actividad, puede tener efectos variables sobre la cognición en función del grado de “compromiso cognitivo” que demande la actividad y del contexto en el que se produzca (pp. 21-22). Un ejemplo de estudio que ha examinado los efectos de actividades intelectualmente exigentes es el de Clarkson y Hartley (1990) que compararon el rendimiento en pruebas de memoria de trabajo, razonamiento, tiempos de reacción y vocabulario en un grupo de jugadores de bridge y en un grupo de personas que no practicaba este juego de cartas. Los resultados correlacionales de su estudio pusieron de manifiesto que los jugadores de bridge obtuvieron mejores puntuaciones en memoria de trabajo y en razonamiento que los no jugadores.

También Fritsch, Smyth, Debanne, Petot y Friedland (2005) examinan mediante un estudio longitudinal la asociación entre la participación en diferentes actividades de ocio mentalmente estimulantes y el estado mental en la enfermedad de Alzheimer y en controles normales. Se identificaron tres tipos de actividad: búsqueda de novedad, intercambio de ideas y actividad social. Una mayor participación en actividades de búsqueda de novedad e intercambio de ideas se asoció con una probabilidad menor de enfermedad de Alzheimer.

Wilson et al. (2003) prueban la hipótesis de que la frecuencia de participación en actividades cognitivas está asociada con una reducción del riesgo de padecer

Alzheimer mediante un estudio longitudinal realizado con una media de seguimiento de 4,5 años. Participaron un total de 801 personas. Controlando la edad, el sexo y la educación, un aumento de 1 punto en la puntuación de la actividad cognitiva se asoció con una reducción del 33% en el riesgo de Alzheimer. Controlando la edad, el sexo, la educación, y el nivel básico de la función cognitiva, un aumento de 1 punto en la actividad cognitiva se asoció a reducir el declive en el funcionamiento cognitivo global (un 47%), la memoria de trabajo (un 60%) y la velocidad de percepción (30%). Los resultados sugieren que la participación frecuente en actividades cognitivamente estimulantes se asocia con un menor riesgo de Alzheimer.

Los hallazgos recogidos permiten tener una visión optimista sobre el supuesto de que los seres humanos pueden ejercer control sobre su propio destino actuando sobre sus estilos de vida. Este hecho fomenta el interés por el tema y estimula el trabajo de investigación, sin embargo en el campo de los factores protectores del declive cognitivo en la literatura encontramos resultados contradictorios.

6.3. Resultados discordantes

Los estudios que han evaluado el efecto de la educación sugieren un impacto positivo sobre el funcionamiento cognitivo en adultos mayores. Sin embargo, un alto nivel educativo se asocia con una mayor probabilidad de

obtener un puesto de trabajo de mayor cualificación y exigencia, que a su vez se asocia a una mayor probabilidad de obtener una mejor posición económica. Todo ello facilita el acceso a modos de vida “más altos”, con mayores posibilidades y más oportunidades. De modo que no está clara cuál es realmente la relación entre la educación y el funcionamiento cognitivo, esto es, en qué medida un mejor funcionamiento cognitivo responde a efectos atribuibles a la educación, independientemente del nivel socioeconómico tal y como postulan algunos autores (por ejemplo, Cagney y Lauderdale, 2002; Arbuckle, Gold y Andres, 1986) o a un “mejor estilo de vida” subyacente, tal y como defienden otros investigadores (por ejemplo Lee et. al. 2011).

La investigación en el campo de la actividad y el funcionamiento cognitivo arroja resultados contradictorios. Aunque muchos autores han encontrado evidencias que apoyan la hipótesis de la actividad, otros no han encontrado relación entre la realización de actividades y el funcionamiento cognitivo.

Aartsen y sus colegas (2002) prueban el impacto de tres tipos de actividades (social, como visitar los servicios religiosos, visitar asociaciones de vecinos..., experiencial, como viajar, ir al teatro, ir a restaurantes... y de desarrollo, haber estudiado o haber asistido a un curso en los seis meses anteriores y/o hacer deporte al aire libre) que se llevan a cabo todos los días, en cuatro funciones cognitivas (memoria inmediata, aprendizaje,

inteligencia fluida, y velocidad de procesamiento de información) y en un indicador global del funcionamiento cognitivo (puntuación en el Mini-Mental). Se siguió durante un período de 6 años a una muestra representativa de 2.076 personas entre 55 y 85 años de edad. Seis años más tarde, no encontraron ninguna relación entre la realización de estas actividades y el mantenimiento del funcionamiento cognitivo cuando se controla por edad, sexo, nivel de educación y salud. Estos autores sugieren que no hay actividad específica, sino más bien la condición socioeconómica en las que las actividades están estrechamente relacionadas, la que contribuye al mantenimiento de las funciones cognitivas.

James, B. D (2010) examinó la relación entre el compromiso social y el cambio en la función cognitiva en una muestra de personas de entre 50 y 70 años de edad. La conclusión de este estudio fue que el compromiso social está fuertemente relacionado con la función cognitiva, pero no se encontró evidencia de que esté relacionado con la tasa de deterioro cognitivo.

En relación con la idea de que mantenerse mentalmente activo previene y/o palia el declive del funcionamiento mental relacionado con la edad, Salthouse (2006) ofrece una postura crítica con los hallazgos disponibles, denunciando falta de apoyo empírico para una hipótesis, la del ejercicio mental, *optimistamente* aceptada. Según la revisión que él hace de los estudios que han tratado de apoyar la hipótesis, pocos de estos estudios han

encontrado un efecto interactivo de la edad y la actividad mental sobre las medidas de funcionamiento cognitivo.

Él mismo trata de contrastar la hipótesis del ejercicio mental mediante la resolución de crucigramas en una muestra de 200 personas de entre 18 y 80 años. No encuentra ninguna evidencia que relacione el nivel de realización de crucigramas con un menor declive en el funcionamiento cognitivo, medido tanto con habilidades fluidas como cristalizadas.

Así mismo, Salthouse, expone una serie de razones, por las que según él, es posible que no se haya encontrado un mayor apoyo a la hipótesis del ejercicio mental. Enumerémoslas: 1) La aplicabilidad de la hipótesis puede reducirse a las personas que presentan un nivel bajo de capacidad cognitiva. 2) Las mismas actividades pueden ser más difíciles y potencialmente más estimulantes en función del declive de las capacidades cognitivas. 3) El impacto del ejercicio mental puede ser diferente en distintos períodos de la vida adulta, lo que de nuevo limitaría la aplicabilidad de la hipótesis. 4) Los efectos del estilo de vida pueden ser muy pequeños en comparación con los efectos asociados a otras características individuales y sólo pueden ser detectados en estudios longitudinales. Ahora bien, dentro de los estudios longitudinales el foco de interés debe ser orientado a determinar la magnitud del cambio necesario en la actividad para inducir un cambio notable en el funcionamiento cognitivo y en el intervalo necesario

desde que cambia la actividad hasta que se notan sus efectos en el funcionamiento cognitivo. 5) Es necesario mejorar la evaluación de las actividades así como las hipótesis específicas sobre los mecanismos responsables de la relación entre la actividad y el rendimiento cognitivo y sobre el tiempo entre los eventos críticos.

A pesar de sus críticas, Salthouse sigue recomendando la participación en actividades mentalmente estimulantes, “porque aunque no hay pruebas de que tienen efectos beneficiosos en la ralentización de la tasa de declive relacionado con la edad en las funciones cognitivas, no hay pruebas de que haya efectos nocivos, las actividades a menudo son agradables y por lo tanto pueden contribuir a una mejor calidad de vida” (pp. 84).

Hay que considerar cuatro importantes fallos que hasta ahora se han cometido en el estudio de la vinculación entre la actividad y el funcionamiento cognitivo: 1) Qué actividades han de tenerse en cuenta y cómo deben evaluarse, puesto de manifiesto por autores como Hertzog (2009), así como 2) la necesidad de una clarificación mayor de la naturaleza de las actividades no solventada mediante análisis factoriales que obvian la funcionalidad de la actividad, manifestada por Gallacher, Bayer y Ben Shlomo (2005). Típicamente la forma de evaluar las actividades que el individuo realiza consiste en presentarle un listado de actividades pero, el número y el tipo de actividades que incluyen estos listados varía enormemente (por ejemplo, Hultsch et al. (1999) utilizan

un listado de 70 actividades y Mackinnon et al (2003) un listado de 6). Sin embargo no existe evidencia sobre qué extensión es la más apropiada, tal vez un listado demasiado extenso provoque fatiga y no aporte más información relevante o uno demasiado breve, deje sin preguntar actividades relevantes que afecten al funcionamiento cognitivo. Aún más importante que el número de actividades es el tipo de actividades que se contemplan. Así muchos estudios incluyen por ejemplo ver la televisión. Estudios transversales y longitudinales han asociado esta actividad con el declive cognitivo (Jopp y Hertzog, 2007) e incluso con el riesgo de deterioro cognitivo (Wang et al, 2006); sin embargo, como plantea Salthouse et al (2002) ver la televisión puede ser una actividad completamente pasiva con escasa o nula estimulación cognitiva, o bien servir de estímulo para analizar el papel de los actores, relacionar lo que se está viendo con eventos pasados o anticipar qué va a ocurrir; en este sentido para poder probar la hipótesis del ejercicio mental, de algún modo habría que clarificar que la actividad que se está realizando realmente implica demandas cognitivas. Además el consenso entre los investigadores respecto al tipo de actividades, permitiría una mejor comparación entre los estudios realizados. 3) La necesidad de otros métodos de recogida de información más allá del auto-informe muy sensible a fuentes de error (véase Fernández-Ballesteros, 2004), planteada por Salthouse. Cuando se pregunta a un individuo por las horas que ha dedicado a la realización de distintas actividades, las estimaciones de los sujetos

pueden estar sobre valoradas, tal y como puso de relieve Salthouse (2002), pueden responder de acuerdo a la discapacidad social e incluso pueden no tener un recuerdo fidedigno de lo que hicieron en el pasado, cuando además se les pide información retrospectiva. Para solventar este problema, Salthouse, propone al menos contrastar la información recibida mediante el autoinforme con un allegado. 4) La duda sobre la direccionalidad de la relación entre la actividad y el funcionamiento cognitivo, puesta de relieve por autores como Kramer et al (2004). La hipótesis de la actividad predice un menor declive cognitivo para aquellas personas que se mantengan activas, sin embargo, no podemos afirmar que la relación no se produzca a la inversa, donde los cambios en el nivel de actividad sean consecuencia de una pérdida en el funcionamiento cognitivo. La relación de causalidad entre la participación en actividades y el funcionamiento cognitivo en adultos mayores ha sido debatida por Hultsch, Hertzog, Small y Dixon (1999), Pushkar y su equipo (1999) y Hertzog, Hultsch y Dixon (1999). Estos investigadores examinan si las relaciones entre la actividad y el funcionamiento intelectual pueden ser mejor abordados en términos de cómo influye el funcionamiento intelectual en la participación en actividades. Dando respuesta a los autores anteriores, Schooler y su equipo (Schooler et. al. 1999 y Schooler y Mulatu, 2001) con datos de un estudio longitudinal proporcionan una fuerte evidencia de una relación recíproca entre la participación en actividades y el

funcionamiento cognitivo. En ambos trabajos, los niveles inicialmente altos de funcionamiento intelectual llevan a altos niveles de participación en actividades, que a su vez aumentan los niveles de funcionamiento intelectual.

En definitiva, más investigaciones son necesarias en el campo de la actividad y el funcionamiento cognitivo para ofrecer datos robustos que apoyen esta línea de actuación basándose en evidencias empíricas. En este sentido, nosotros nos proponemos con esta tesis doctoral profundizar en el conocimiento de las relaciones entre el funcionamiento cognitivo en la vejez y la realización de actividades, teniendo en cuenta el contexto socio-cultural y la edad; de ello se derivan dos objetivos: en primer lugar nos proponemos, estudiar si la relación entre el funcionamiento cognitivo y la realización de actividades intelectuales se mantienen en diferentes contextos socio-culturales y en segundo lugar, trataremos de analizar el impacto de la actividad cognitiva sobre el funcionamiento cognitivo en distintas etapas de la vejez.

3. Parte empírica

En esta tesis doctoral nos hemos propuesto dos objetivos generales, ambos con el fin de profundizar en el conocimiento de las relaciones entre el funcionamiento cognitivo en la vejez y la realización de actividades, teniendo en cuenta el contexto socio-cultural y la edad.

El primer objetivo, es estudiar si la relación entre el funcionamiento cognitivo y la realización de actividades intelectuales se mantiene en diferentes contextos socio-culturales. El segundo objetivo se centra en analizar el impacto de la actividad cognitiva sobre el funcionamiento cognitivo en diferentes etapas de la vejez.

Para poder alcanzar nuestras metas, esta tesis se ha llevado a cabo con los datos recogidos por el grupo de investigación EVEN (Evaluación y ENvejecimiento) dirigido por la Prof. Rocío Fernández-Ballesteros, en varios proyectos de investigación que se enmarcan dentro de una línea de trabajo que persigue el objetivo de estudiar el proceso de envejecimiento activo y sus determinantes.

La recogida de datos de estos estudios se prolonga desde el año 2006 hasta 2011. A continuación los enumeramos para después pasar a describir sus muestras.

1. Investigaciones

- ELEA. Estudio Longitudinal sobre Envejecimiento Activo^{1,2}.
- 90+. Estudio Longitudinal sobre personas de 90 años y más^{3,4}.
- CASOENAC. Subproyecto 80+⁵

1.1. ELEA

1.1.1. Descripción de la muestra línea base.

En este estudio participaron 456 personas, 169 varones, 287 mujeres con una edad media de 66,42 años (DT= 5,3; rango 54-75 años). La selección de la muestra se llevo a cabo en cuatro contextos:

- Participantes “muestrales”. Inicialmente contamos con una muestra representativa por sexo y edad, obtenida con base al censo de población de Madrid. De esta forma logramos contactar con 94 sujetos voluntarios.

1. (IMSERSO 15/05) Participación en el estudio: trabajo de campo.

2. (PSI2009-06277-E) Participación en el estudio: coordinación y trabajo de campo.

3. (IMSERSO 34/06) Participación en el estudio: coordinación y trabajo de campo.

4. (Contrato FGUAM-IMSERSO 2008-044511) Participación en el estudio: coordinación y trabajo de campo.

5. (CONACYT y Comunidad Europea, a través del FONCICYT contrato N° 94670.Colima) Participación en el estudio: trabajo de campo.

Dado el bajo índice de participación y con el fin de contar con una muestra de personas mayores heterogénea, nos dirigimos a distintos contextos:

- Participantes “centros de mayores urbanos”. 288 personas voluntarias entre los usuarios de centros de mayores sitios en áreas urbanas.
- Participantes “centros de mayores rurales”. 49 participantes voluntarios procedentes de centros de mayores de áreas rurales.
- Participantes “PUMA”. 25 individuos voluntarios entre los alumnos del programa universitario para mayores de la Universidad Autónoma de Madrid.

En relación a las características de la muestra, el 21,1% no había tenido ningún tipo de educación formal, el 41,3% había terminado la educación primaria, el 13,6% la educación secundaria, el 11,6% la educación superior y el 12,3% había terminado una carrera universitaria. Respecto al estado civil de los sujetos el 5,3% era soltero, el 70,5% casado, el 7% divorciado y el 17,1% viudo.

1.1.2. Criterios de inclusión.

Para participar en el estudio se tuvo en cuenta como criterio de inclusión tener entre 55 y 75 años o cumplirlos en el año en el que se realizaba el estudio.

1.1.3. Procedimiento.

La selección de los participantes en los cuatro contextos ha sido la siguiente:

- “Muestrales”. El procedimiento de captación de los sujetos “muestrales” ha sido como sigue:
 1. Se eligió una muestra al azar del censo de población de ciudadanos de Madrid (N=3.700).
 2. A dicha muestra se le envió un tríptico informativo del proyecto.
 3. Se contactó telefónicamente con los sujetos de la muestra solicitando su participación en el estudio. Si aceptaban participar se les pedía una cita y se le entrevistaba personalmente en su domicilio.

- “Centros rurales” y “centros urbanos”. Una vez conseguida la autorización de los servicios municipales de los que dependen los centros de mayores, se contactó con los directores de los centros presentando el estudio ELEA y pidiéndoles colaboración. Una vez en los centros, ayudados por el personal que allí trabajaba, los entrevistadores distribuían información a los socios y reclutaban a los participantes voluntarios.

- “PUMA”. Tras informar a los alumnos sobre ELEA, se presentaron voluntarios del Programa Universitario para Mayores que tiene lugar en la Universidad Autónoma de Madrid.

1.1.4. Seguimiento.

El seguimiento del estudio ELEA se realizó con una media de 4 años desde la línea base. Contactamos telefónicamente con las 456 personas que participaron en el estudio, de las cuales 211 (46%) fueron entrevistadas de nuevo en el seguimiento.

En la Tabla 3.1 se muestran la distribución por categorías de “entrevistado”, “fallecido” y “no entrevistado” así como las razones para no volver a participar en el estudio de las 456 personas entrevistadas en la línea base.

Tabla 3.1. Resultado del seguimiento de la muestra de ELEA.

Participantes	N	%
Entrevistado	211	46
Fallecido	4	1
No entrevistado	241	53

No presentado a la cita	28	6
No quiere	118	26
Enfermo	16	4
Cambio de residencia	6	1
No localizado	69	15
Otros	4	1

Total	456	100,0

1.2. Estudio 90+

1.2.1. Descripción de la muestra línea base.

La muestra seleccionada para el estudio 90+ está formada por 188 personas, 67 varones y 121 mujeres, que habían cumplido o cumplían 90 años en 2007 con una media de edad de 92,9 años (D.T. 2,5; rango 90-102 años). La selección de los participantes se llevó a cabo en dos contextos:

- “Comunidad”. Sujetos de 90 o más años que vivían en sus domicilios. De esta forma contactamos con 76 personas.
- “Residencia”. Sujetos de 90 o más años que vivían en residencias de ancianos. Participaron 112 voluntarios.

En relación a las características de la muestra, el 31,7% no ha recibido ningún tipo de educación formal, el 44,1% había terminado la educación primaria, el 12,4% la educación secundaria, el 5,4% la educación superior y el 6,5% había terminado alguna carrera universitaria. El estado civil de los sujetos se distribuye como sigue: el 14,1% solteros, el 15,7% casados, el 2,1% separados o divorciados y el 68,1% viudos.

La selección de los participantes se llevó a cabo de la siguiente manera:

1.2.2. *Criterios de inclusión.*

Los criterios de inclusión para participar en el estudio fueron tres:

- Tener cumplidos 90 años o cumplirlos dentro del año en el que se realizaba el estudio.
- Tener preservada la capacidad cognitiva. Utilizamos la *Short Mental Portable Status Questionnaire* (SPSMQ) de Pfeiffer y Pfeiffer, 1975. También utilizamos el *Informant Questionnaire on Cognitive in the Elderly* (IQOCE) adaptado por Morales y colaboradores (1995) si nos informaba acerca del mayor un familiar o allegado.
- Ser independiente en las actividades básicas de la vida diaria. Se valoró mediante la *Escala de Barthel* de Mahoney y Barthel, (1965).

1.2.3. *Procedimiento.*

Inicialmente, el censo de la Comunidad Autónoma de Madrid, nos facilitó una muestra representativa de la población mayor de 90 años que vivía en su domicilio, de 1.062 personas. Contactamos con el domicilio del mayor telefónicamente y administramos a un familiar o allegado o al propio mayor las escalas de valoración del estado funcional y cognitivo. Una vez superadas las pruebas de cribaje, se procedía a pedir cita en el domicilio para administrar la entrevista. De esta forma, de la muestra

facilitada por la Comunidad de Madrid, conseguimos entrevistar a 76 personas. En la Tabla 3.2 se muestran los casos encontrados al contactar o intentar contactar con las personas de la muestra facilitada.

Tabla 3.2. Casos encontrados al contactar con la muestra

Casos	Porcentaje (%)
No tenían teléfono	17,31
Número de teléfono erróneo	15,81
No contestaron a la llamada	30,24
Eran dependientes	9,28
Estaban enfermos	2%
Habían fallecido	3,14%
Vivían en residencia	3,26%
No quisieron participar	11,67%
Entrevistados	7,27%

Dada la escasa participación que encontramos y que un alto porcentaje de personas mayores viven en residencias, procedimos a seleccionar más participantes en residencias de la Comunidad Autónoma de Madrid.

El Servicio Regional de Bienestar Social nos autorizó a visitar las 25 residencias públicas propias del Servicio Regional de Bienestar Social de la Comunidad de Madrid.

Tras contactar con los directores de los centros e informarles de los objetivos de la investigación, los trabajadores sociales y/o psicólogos nos elaboraron un

listado con los residentes que cumplían con los criterios de inclusión de nuestro estudio. Obtuvimos colaboración de 15 residencias, de las cuales 6 no tenían mayores con las características que necesitábamos y 4 no pudieron colaborar con nosotros por razones distintas a no tener mayores con las características necesarias para nuestro estudio. Además contactamos con residencias privadas, del grupo EULEN y del grupo SAR, visitando 5 residencias. De este modo entrevistamos personalmente a 112 personas.

En la Tabla 3.3 puede verse la distribución de los participantes en función del lugar donde fueron seleccionadas.

Tabla 3.3. Lugar de contacto

Lugar de contacto	N
Domicilio	76
Residencias públicas	78
Residencias privadas	34
Total	188

1.2.4. Seguimiento.

La muestra inicial del estudio 90+ volvió a ser evaluada en dos ocasiones. El primer seguimiento de las personas entrevistadas en la línea base se llevó a cabo con un tiempo medio entre evaluaciones de 10 meses.

En la segunda fase del estudio 104 personas fueron entrevistadas, lo que supone una atrición del 44,68%. En la Tabla 3.4 se presentan los resultados del seguimiento de la línea base.

Tabla 3.4. Resultado del primer seguimiento

Participantes	N	%
Entrevistados	104	55
Fallecidos	20	11
No entrevistados	64	34
<hr/>		
No quieren	21	
Enfermos o deterioro cognitivo	22	
Cambio de residencia	5	
No localizados	16	
Total	188	100

El segundo seguimiento de la muestra de 90+ se lleva a cabo transcurrido un tiempo medio de 20 meses desde la línea base. Se entrevistaron a 67 personas de las 188 que inicialmente formaron la muestra de este estudio, lo que supone una atrición del 64,33%.

En la Tabla 3.5 se presentan los resultados del segundo seguimiento, objeto de análisis en este trabajo.

Tabla 3.5. Resultado del segundo seguimiento

Participantes	N	%
Entrevistado	67	40,6
Fallecido	17	10,3
No entrevistado	104	49,1
No quieren	15	
Enfermos o deterioro cognitivo	10	
Cambio residencia	3	
No localizable	45	
Localizados no entrevistado	8	
Total	165	100,0
Perdidos	23	
Total	188	

1.3. CASOENAC. Subproyecto 80+

1.3.1. Descripción de la muestra.

La muestra seleccionada para este estudio está formada por 69 personas, 33 varones y 36 mujeres. Todos ellos habían cumplido o cumplían a lo largo de 2010 los 80 años. La media de edad fue de 85 años, (DT= 3,67; rango 79-94 años).

Con respecto al nivel de educación, el número de años de educación de la muestra varía entre 0 y 10 años, el 36,2% no ha recibido educación formal, el 41,9% ha estado escolarizado entre 1 y 3 años, 18,7% ha estado escolarizado entre 4 y 6 años, y sólo 2,8% ha estado escolarizado más de 7 años. El estado civil de los sujetos se distribuye como sigue: El 8,7% solteros, el 30,4% casados, el 1,4% separados o divorciados y el 59,4% viudos.

1.3.2. Criterios de inclusión.

Los criterios de inclusión para participar en el estudio fueron:

- Tener 80 años o cumplirlos dentro del año de realización del estudio.
- Tener preservada la capacidad cognitiva. Utilizamos la *Short Mental Portable Status Questionnaire* (SPSMQ) de Pfeiffer y Pfeiffer, 1975.

Además, sin ser un criterio excluyente se valoró también el grado de independencia en las actividades básicas de la vida diaria mediante la *Escala de Barthel* de Mahoney y Barthel, (1965).

1.3.3. Procedimiento.

Contamos inicialmente con una muestra representativa de la población de Colima de 206 personas mayores de 80 años que vivían en la comunidad. Esta muestra

corresponde a uno de los estratos por edad de la muestra original seleccionada por la empresa MASDATA para el estudio “Encuesta Domiciliaria de Autopercepción entre personas de 60 años y más”.

Con el objetivo de seleccionar la muestra en base a los criterios mencionados, visitamos personalmente el domicilio de los mayores y les administramos las dos escalas de valoración del estado cognitivo y funcional. Si el mayor tenía la edad esperada y superaba el cribaje sobre el estado cognitivo procedíamos a entrevistarlo.

Tabla 3.6. Casos encontrados al contactar con la muestra

Casos	Frecuencia
No fueron localizadas (estaban de viaje, trabajando o habían cambiado de domicilio)	20
Dirección incorrecta (dirección sin número de calle, no existe numeración en la dirección indicada, dirección no encontrada o la persona no vive en esa dirección)	49
Fallecidos	6
No cumplían criterio edad	6
Deterioro cognitivo	44
No quisieron participar	4
Otros (graves problemas de audición, condiciones de la vivienda insalubres, no conoce el idioma...)	8
Entrevistados	69
Total	206

De esta forma, de la muestra facilitada, conseguimos entrevistar personalmente a 69 personas. En la Tabla 3.6 presentamos las distintas condiciones que nos encontramos al contactar o intentar contactar con las 206 personas de la muestra original y por las que sólo conseguimos entrevistar al 26,54% de la muestra facilitada.

2. Instrumentos

Respecto a los instrumentos utilizados, vamos a distinguirlos en función del momento en el que se aplicaron, así describiremos en primer lugar las pruebas utilizadas como cribaje y en segundo lugar las pruebas utilizadas para evaluar a la muestra seleccionada.

En el apartado anterior expusimos que la muestra que reclutamos para el estudio 90+ debía cumplir con los criterios de independencia en las actividades de la vida diaria y de mantenimiento de la capacidad cognitiva. En el caso de la muestra del estudio CASOENAC. Subproyecto 80+, el criterio excluyente era el de preservación del estado cognitivo, pero también se valoraba el estado funcional.

Para asegurar el cumplimiento del criterio de independencia en las actividades de la vida diaria y para valorar el estado funcional, utilizamos la Escala Barthel que puede ser cumplimentada por un informador o por el propio mayor.

-Escala de Barthel de Mahoney y Barthel, 1965. Fue diseñada para medir la evolución de sujetos con procesos neuromusculares y musculoesqueléticos en un hospital de enfermos crónicos de Maryland. Este índice consta de diez parámetros que miden las actividades básicas de la vida diaria (ABVD). La elección de las mismas se realizó de forma empírica según la opinión de médicos, enfermeras y fisioterapeutas. Valora la capacidad de una persona para realizar de forma dependiente o independiente 10 ABVD, como son comer, bañarse, vestirse, arreglarse, deposición, micción, ir al servicio, traslado sillón/cama, deambulación y escaleras; se asigna una puntuación (0, 5, 10, 15) en función del tiempo empleado en su realización y la necesidad de ayuda para llevarla a cabo, obteniéndose una puntuación final que varía de 0 a 100. La puntuación total de máxima independencia es de 100 y la de máxima dependencia es de 0. Los cambios se producen de 5 en 5 y no es una escala continua.

Se han propuesto puntuaciones de referencia para facilitar la interpretación con un punto de corte en 60 (por encima de 60 implica independencia). Respecto a la fiabilidad del índice de Barthel la test-retest resultó ser 0.989 y la confiabilidad entre calificadores fue 0.994. Respecto a la validez del índice de Barthel, cuando se compara con otra escala de AVD el alfa de Cronbach fue 0.935 y el coeficiente de correlación de Spearman fue

0.912. Su administración es muy sencilla y puede ser completada por la propia persona que se evalúa.

Grado de dependencia según la puntuación de la escala

- Independiente: 100 (95 en silla de ruedas)
- Dependiente leve: 91-99
- Dependiente moderado: 61-90
- Dependiente grave: 21-60
- Dependiente total: 0-20

Para corroborar el criterio de mantenimiento de la capacidad cognitiva, utilizamos el SPSMQ de Pfeiffer si era el propio mayor quién nos informaba. Vamos a describirla brevemente.

-SPSMQ. Es un cuestionario validado para la detección del deterioro cognitivo en los pacientes ancianos. Consta de 10 ítems que puntúan cuatro parámetros: la memoria a corto plazo, la memoria a largo plazo, la orientación, la información para hechos cotidianos y la capacidad de cálculo. Puntúan los errores, permitiéndose un error de más si el entrevistado no tiene educación primaria y un error de menos, si el entrevistado tiene estudios superiores. Respecto a sus propiedades psicométricas, la escala ha sido traducida al castellano, obteniendo una sensibilidad que varía según los autores, desde el 100% de unos, hasta el 68% de otros. Su especificidad, sin embargo, coincide en todos ellos, siendo de un 90 a un 96%. La fiabilidad inter e intra observador del SPMSQ

fue de 0,738 y 0,925, respectivamente, alcanzando la consistencia interna un valor de 0,82. La validez convergente fue del 0,74 y la discriminación del 0,23 (Martínez de la Iglesia et al 2001).

Número de errores:

Punto de corte: 5 o más errores

0-3 errores: funcionamiento intelectual normal

4-7 errores: funcionamiento intelectual deficitario.

Sospecha de deterioro

8-10 errores: deficit intelectual severo

En los individuos con nivel de estudios primarios se permite un error más; si el nivel es superior un error menos.

Además en el estudio 90+, si el mayor no podía atendernos, podía informarnos un allegado o familiar, en este caso empleamos el cuestionario IQOCE.

-Cuestionario del informador para el Declive Cognitivo en la Vejez, Informant Questionnaire on Cognitive in the Elderly. IQOCE adaptado por Morales et al., 1995. Se trata de un cuestionario validado para la detección del deterioro cognitivo en los pacientes ancianos a través del cuidador principal. Consta de 17 ítems que valoran la memoria, la funcionalidad y la capacidad ejecutiva y de juicio. Cada ítem se valora con una escala de 1 a 5 puntos. La puntuación máxima total es de 85 puntos y a partir de 57, es indicativo de deterioro cognitivo.

Respecto a sus propiedades psicométricas, la sensibilidad, en los casos de demencia leve, es del 86%, con una especificidad del 91%.

Opciones de puntuación

- 1- Ha mejorado mucho
- 2- Ha mejorado un poco
- 3- Casi sin cambios
- 4- Ha empeorado un poco
- 5- Ha empeorado mucho

En la Tabla 3.7 se muestran las pruebas y criterios utilizados para la selección de la muestra en cada estudio.

Una vez seleccionadas las personas que podían formar parte de la muestra, el instrumento que utilizamos para la recogida de información fue la entrevista estructurada ESAP (European Survey on Ageing Protocol) desarrollada a partir del estudio EXCELSA por Fernández Ballesteros y su equipo (para una descripción detallada de la prueba así como sus garantías psicométricas ver Fernández-Ballesteros et. al., 2004) ampliada en el Estudio Longitudinal sobre Envejecimiento Activo (Fernández-Ballesteros et. al, 2010a) adaptada para personas muy mayores (Fernández-Ballesteros et. al, 2010b), y revisada para ser aplicada a la población de Colima por un experto nativo conocer del contexto de envejecimiento de este Estado Mexicano.

Tabla 3.7. Criterios de selección

Estudio	Pruebas	Criterio
ELEA	Edad	55-75 años
90+	Edad	90 años o más
	Estado funcional:	
	Escala Barthel	≥ 60
	Estado cognitivo	
	IQOCE (allegado o familiar)	≥ 56
	SPSMQ (mayor)	≤ 2 errores (3 si nivel educativo bajo)
CASOENAC. Subproyecto 80+	Edad	80 años o más
	Estado cognitivo	
	SPSMQ	≤ 2 errores (3 si nivel educativo bajo)

La entrevista tiene una duración aproximada de entre 75 y 90 minutos, y recoge datos sobre los siguientes dominios: antropometría (por ejemplo talla, peso, masa corporal...); salud (por ejemplo, salud subjetiva, número de enfermedades diagnosticadas, necesitar ayudas...); funcionamiento físico y fisiológico (por ejemplo, presión arterial, equilibrio, fuerza...); estilos de vida (por ejemplo, actividad física, nutrición, fumar...);

funcionamiento cognitivo (por ejemplo memoria de trabajo, estado mental...); personalidad (extraversión, neuroticismo, apertura a la experiencia, cordialidad y responsabilidad); funcionamiento afectivo (satisfacción con la vida, autoeficacia para envejecer...); funcionamiento social (red familiar y de amigos, ayuda a otros, actividades de ocio y productividad...) y datos sociodemográficos (por ejemplo, edad, sexo, estado civil...).

En los trabajos que vamos a presentar nosotros nos centramos en dos dominios: funcionamiento cognitivo y funcionamiento social. Las variables que hemos contemplado han sido: para valorar las funciones cognitivas, memoria de trabajo, coordinación visomotriz, estado mental y aprendizaje audio-verbal; para valorar el nivel de actividad, seleccionamos del dominio de funcionamiento social las variables productividad social y ocio y tiempo libre. Además contemplamos variables sociodemográficas: edad, nivel educativo y profesión.

Los instrumentos con los que medimos cada una de estas variables fueron:

-Dígitos hacia atrás. Se trata de una subescala del test Wechsler (1955), forma parte de la escala verbal. Este subtest completo consiste en la presentación de dígitos que tienen que repetirse en orden directo e inverso. Para este estudio sólo se administró la segunda parte relativa a la presentación de 2 a 8 dígitos que tienen que ser repetidos en orden inverso. Este subtest evalúa

directamente memoria auditiva e indirectamente capacidad de atención y resistencia a la distracción.

-Dígitos símbolo. Se trata de una subescala del test Wechsler (1955), forma parte de la escala manipulativa. Este subtest consta de la presentación de una clave en la que hay 9 símbolos emparejados con 9 dígitos (números). Se da a la persona 90 segundos para que asocie números del 1 al 9, presentados de forma aleatoria, con el máximo número de símbolos correctamente emparejados. Con esta prueba se evalúa la capacidad de aprendizaje asociativo y destreza visomotora.

-Mini-Mental State Examination (MMSE) de Folstein; El MMSE es un test de screening. Dentro de las escalas cognitivas-conductuales para confirmar y cuantificar el estado mental de una persona es una de las más utilizadas. Tiene alta dependencia del lenguaje. Incluye 30 ítems que evalúan seis capacidades cognitivas: orientación temporoespacial, tres ítems de registro de información nueva, cinco cuestiones referidas a atención y cálculo, tres cuestiones sobre recuerdo (memoria diferida), ocho preguntas para evaluar el lenguaje y un ítem de praxia constructiva. Cada ítem tiene una puntuación, llegando a un total de 30 puntos. Una puntuación menor de 24 sugiere demencia, entre 23-21 una demencia leve, entre 20-11 una demencia moderada y menor de 10 de una demencia severa. Respecto a la bondad de la prueba, tiene una sensibilidad del 87-100% y una especificidad del 62-100%.

-AVLT-PA. Esta prueba está basada en el test de potencial de aprendizaje de Rey (1964), y fue modificada por Fernández-Ballesteros, et al. (2003). La prueba consiste en la presentación verbal de 15 palabras, que tienen que ser repetidas por el individuo inmediatamente. El número de palabras recordadas en el primer ensayo se considera la puntuación pre-test. A continuación se repiten cinco ensayos, después de cada uno, se le da al sujeto feed-back sobre su ejecución, refuerzo y en el quinto ensayo una estrategia cognitiva. Los ensayos 2-5 son considerados entrenamiento. El sexto ensayo se administra como la primera vez, y las palabras que recuerda son consideradas puntuación post-test.

-Listado de actividades de ocio. Las actividades de ocio fueron medidas mediante un listado de actividades que incluye: leer libros, leer el periódico, ir a algún espectáculo (cine, teatro, etc), ver amigos/parientes, hacer excursiones, ver la televisión, escuchar la radio, caminar o hacer ejercicio, jugar con otras personas a juegos recreativos (por ejemplo, cartas), ir a la iglesia y viajar.

-Listado de actividades productivas. Las actividades productivas fueron medidas mediante un listado que recoge las siguientes actividades: cuidar niños, hacer manualidades (coser, bricolaje, punto, etc), hacer las tareas del hogar, hacer recados a otros, hacer gestiones

para uno mismo, ir de compras o a la compra, trabajar de voluntario y cuidar enfermos.

En ambos listados de actividades se pregunta por la frecuencia con la que en el último año se han realizado dichas actividades, pudiendo responder diaria, semanal, mensual, anualmente o nunca.

-Variables sociodemográficas. Las variables sociodemográficas fueron recogidas utilizando las preguntas del CIRES.

En la Tabla 3.8 se muestra el conjunto de dominios, variables e instrumentos utilizados y en la Tabla 3.9 el conjunto de actividades sobre las que se indaga en el listado de actividades de ocio y productivas que hemos utilizado.

Tabla 3.8. Dominios, variables e instrumentos utilizados

DOMINIOS	VARIABLES	INSTRUMENTOS
Funcionamiento cognitivo	Memoria de trabajo	-Dígitos inversa Wechsler
	Coordinación viso-motriz	-Dígito símbolo Wechsler
	Aprendizaje audio-verbal	-Test potencial aprendizaje verbal
	Estado mental	-MMSE de Folstein
Funcionamiento social	Productividad social	-propia
	Ocio y tiempo libre	-propia
	Socio-	-CIRES

demográficos

Tabla 3.9. Listado de actividades

Actividades de ocio	<p>Leer libros</p> <p>Leer el periódico</p> <p>Ir a algún espectáculo</p> <p>Hacer excursiones</p> <p>Ver la televisión</p> <p>Escuchar la radio</p> <p>Caminar o hacer ejercicio</p> <p>Jugar con otras personas a juegos recreativos</p> <p>Ir a la iglesia</p> <p>Viajar</p>
Actividades	<p>Hacer manualidades</p> <p>Hacer las tareas del hogar</p> <p>Hacer recados a otros</p> <p>Hacer gestiones para uno mismo</p> <p>Ir de compras</p> <p>Trabajar de voluntario</p>

3. Estudios empíricos

Funcionamiento cognitivo normal en dos muestras de personas muy mayores: diferencias transculturales

Resumen:

En este trabajo comparamos el funcionamiento cognitivo normal de dos muestras de personas muy mayores procedentes del estado de Colima (N=69, de 80 y más años) y de la provincia de Madrid (N=188, de 90 y más años). Nuestros resultados indican lo siguiente: (a) la muestra de 90+ procedente de Madrid obtiene puntuaciones más altas en funcionamiento cognitivo (medido como el promedio de las puntuaciones típicas en MMSE, Dígito Símbolo y Dígitos inversa) que la muestra de 80+ de Colima; (b) el funcionamiento cognitivo se asocia con los años de educación y con la realización de actividades productivas, intelectuales, sociales y de ocio en la muestra 90+Madrid y con los años de educación y la realización de actividades intelectuales en la muestra 80+Colima; (c) la variabilidad del funcionamiento cognitivo en ambas muestras es explicada por los años de educación y por la realización de actividades intelectuales; (d) al controlar el efecto de los años de educación, el efecto de la realización de actividad intelectual mantiene su significación en la muestra de Colima y no en la de Madrid.

Objetivos

Nos proponemos estudiar dos muestras de personas muy mayores del Estado de Colima (México) y de la Comunidad de Madrid (España) que viven, o pueden vivir, de forma independiente, comparando el funcionamiento cognitivo de cada una de las muestras e investigando la influencia de los factores protectores descritos sobre este dominio (a saber: nivel educativo, profesión y realización de actividades), pretendiendo que nuestros resultados sirvan para ayudar a esclarecer las relaciones entre los factores protectores y la optimización del funcionamiento cognitivo.

Hipótesis

Las hipótesis que formulamos son:

Ho₍₁₎: El nivel educativo es mayor en la muestra de Madrid que en la muestra de Colima.

Ho₍₂₎: El tipo de ocupación es distinto en la muestra de Madrid y en la muestra de Colima.

Ho₍₃₎: La muestra de Madrid realiza más actividades que la muestra de Colima.

Ho₍₄₎: La muestra de Madrid obtiene mayores puntuaciones que la muestra de Colima en funcionamiento cognitivo.

Ho₍₅₎: Un mayor nivel de actividad se asocia con puntuaciones más altas en funcionamiento cognitivo

tanto en la muestra de Madrid como en la muestra de Colima.

$H_{0(6)}$: La variabilidad del funcionamiento cognitivo es explicado por los años de educación, la ocupación desempeñada y la realización de actividades tanto en la muestra de Madrid como en la muestra de Colima.

$H_{0(7)}$: El efecto de la actividad intelectual sobre el funcionamiento cognitivo es independiente del nivel educativo tanto en la muestra de Madrid como en la muestra de Colima.

Método

Participantes

Los participantes de este trabajo constituyen dos muestras: la procedente de la Comunidad Autónoma de Madrid, seleccionada en el estudio 90+ y la seleccionada en el estado de Colima en el estudio 80+ (ambas descritas en el apartado 1. Investigaciones de la parte empírica, en los puntos 1.2.1. y 1.3.1. respectivamente).

En el caso de Colima, participaron en este estudio 69 sujetos, 33 varones y 36 mujeres. Todos ellos habían cumplido o cumplían a lo largo de 2010 los 80 años. La media de edad fue de 84,9 años, (DT= 3,67; rango 79-94 años). En el caso de Madrid participaron 188 personas, 67 varones y 121 mujeres, que habían cumplido o cumplían 90 años en 2007 con una media de edad de 92,9 años (D.T. 2,5; rango 88-102 años).

Instrumentos

El instrumento que utilizamos para la recogida de información fue la entrevista estructurada ESAP (European Survey on Ageing Protocol) adaptada para personas muy mayores y revisada para ser aplicada a la población de Colima por un traductor nativo conocedor del contexto de envejecimiento de este estado mexicano.

Para este trabajo nos centramos en dos dominios: funcionamiento cognitivo y funcionamiento social. Para medir funcionamiento cognitivo utilizamos las pruebas MMSE, Dígito símbolo y Dígitos inversa y para medir actividades, el listado de actividades de ocio y actividades productivas.

Medidas

Variable dependiente. Operacionalizamos la variable dependiente funcionamiento cognitivo como el promedio de las puntuaciones tipificadas de las pruebas MMSE, Dígito Símbolo y Dígitos Inversa.

Variables independientes. Se han utilizado como variables independientes variables demográficas y actividades realizadas por el individuo. Con respecto a las variables demográficas y dadas su importancia para el funcionamiento cognitivo se utilizó el nivel educativo (años de educación) y la ocupación (profesión desempeñada). Con respecto a las actividades realizadas por el individuo obtuvimos las medias de: *actividades productivas* (incluye tareas que producen servicios para

cubrir necesidades, por ejemplo: tareas del hogar, hacer recados, hacer la compra), *actividades intelectuales* (incluye tareas que exigen su aprendizaje explícito, por ejemplo: leer libros, leer periódicos, juegos recreativos) y *actividades sociales y de ocio*, (incluye actividades en las que la utilización del tiempo no es productiva, por ejemplo: hacer excursiones, ver la televisión, ir a la iglesia). En todas ellas se interrogaba por la frecuencia con la que en el último año se habían realizado dichas actividades, pudiendo responder “diariamente”, “semanalmente”, “mensualmente”, “anualmente” o “nunca”. También exploramos la variable *actividad física* (que incluye no realizar ningún tipo de ejercicio físico; actividad física escasa y no regular, por ejemplo, algunas veces pasea, realiza tareas domésticas ligeras...; ejercicio físico ligero, por ejemplo, caminar; ejercicio físico moderado, por ejemplo nadar; y ejercicio físico intenso, por ejemplo correr). Se pregunta por cómo describiría la actividad física realizada en el último año, pudiendo responder de 1-2, de 2-3 o más de 3 horas semanales.

Análisis estadísticos

Llevamos a cabo distintos análisis segmentando los datos por muestra de procedencia: análisis descriptivos y comparaciones entre muestras de procedencia de todas las variables contempladas en el estudio (nivel educativo, tipo de ocupación, realización de actividades y funcionamiento cognitivo); análisis de correlaciones bivariadas entre las variables funcionamiento cognitivo y años de educación y actividades; análisis de regresión de

las variables nivel educativo, profesión, actividades productivas, actividades intelectuales, actividades sociales y de ocio y actividad física sobre el funcionamiento cognitivo y análisis de covarianza de la variable actividades intelectuales sobre el funcionamiento cognitivo, controlando el nivel educativo. Todos los análisis fueron realizados con el programa estadístico IBM-SPSS.

Resultados

Las Tablas 1 y 2 muestran los descriptivos y las comparaciones en las variables de interés en este estudio por muestra de procedencia. El nivel educativo es significativamente distinto entre Madrid y Colima, siendo la muestra de Madrid la que más años de educación formal había alcanzando. En cuanto a la profesión existen diferencias significativas en función de la muestra de procedencia; el tipo de trabajo desempeñado exige una mayor cualificación en Madrid que en Colima (en Colima el 30,6% de los entrevistados se han dedicado a la agricultura frente el 5,4% de la muestra de Madrid).

En cuanto al tipo de actividades que se realizan existen diferencias significativas en función de la muestra de procedencia en la realización de actividades intelectuales y sociales y de ocio. Todas se realizan en mayor medida

Tabla 1. Descriptivos y comparaciones entre variables por muestra de procedencia

Variable	Muestra						t	p	Diferencia de medias
	Madrid			Colima					
	N	M	SD	N	M	SD			
Nivel educativo	169	9,20	14,46	66	2,29	2,43	3,86	,000	6,913
Actividades productivas	188	,63	,66	66	,68	,61	-,611	,542	-,057
Actividades intelectuales	159	1,49	1,26	66	,79	1,06	4,24	,000	,16
Actividades sociales y de ocio	175	1,43	,52	66	1,18	,52	3,32	,001	,25
Actividad física	187	2,69	1,28	66	2,83	1,43	-,759	,448	-,143
Funcionamiento cognitivo	140	0,19	,78	56	-0,31	,70	4,149	,000	,49851
Profesión desempeñada	N			%			X ²	p	
	249			96,9			72,71	,000	

en la muestra de Madrid. La muestra de 90+ procedente de Madrid obtienen mayores puntuaciones en funcionamiento cognitivo que la muestra de 80+ de Colima.

Tabla 2. Tipo de ocupación por muestra de procedencia.

Profesión	Madrid		Colima	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Labores hogar	69	37,5	23	37,1
Agricultor	10	5,4	19	30,6
Profesión libre	6	3,3	3	4,8
Autónomo	10	5,4	--	--
Funcionario	18	9,8	2	3,1
Empleado directivo	3	1,6	--	--
Empleado cualificado	23	12,5	--	--
Empleado otros	39	21,2	--	--
Obrero especializado	5	2,7	7	11,3
Obrero sin especializar	1	0,5	8	12,9
Total	184	100	62	100
Perdidos	4		7	
Total	188		69	

Tabla 3. Correlaciones bivariadas funcionamiento cognitivo, años de educación y realización de actividades.

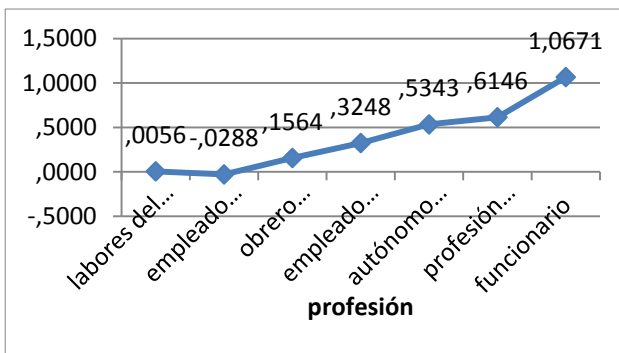
Muestra	Variables	1	2	3	4	5	6
Madrid	1. Funcionamiento cognitivo	-	,370**	,274**	,371**	,199*	,081
	2. Años de educación		-	,217**	,255**	,265**	,081
	3. Actividades productivas			-	,209**	,326**	,312**
	4. Actividades intelectuales				-	,277**	,068
	5. Actividades sociales y de ocio					-	,336**
	6. Actividad física						-
Colima	1. Funcionamiento cognitivo	-	,617**	-,088	,448**	,021	-,095
	2. Años de educación		-	-,007	,362**	,128	-,198
	3. Actividades productivas			-	,048	,109	,261*
	4. Actividades intelectuales				-	,060	-,057
	5. Actividades sociales y de ocio					-	,294*
	6. Actividad física						-

**La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral); *La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral)

En la Tabla 3 mostramos las correlaciones bivariadas entre el funcionamiento cognitivo y las variables de interés en este estudio segmentadas por muestra de procedencia. En la muestra de Madrid encontramos que el funcionamiento cognitivo se asocia con los años de educación y con la realización de actividades productivas, intelectuales, sociales y de ocio. Las correlaciones son moderadas variando entre .20 y .37. En la muestra de Colima, el funcionamiento cognitivo se asocia con los años de educación y la realización de actividades intelectuales, mostrando una asociación mayor que varía entre .45 y .62.

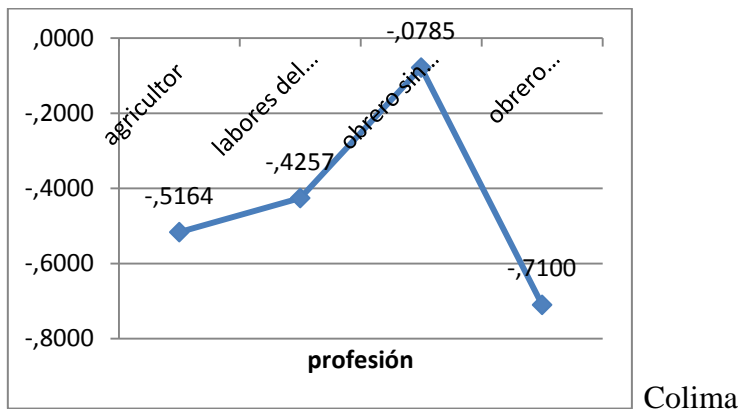
En la Figura 1 y en la Figura 2 podemos ver como las puntuaciones en funcionamiento cognitivo son más altas según la profesión desempeñada, ha tenido un nivel de cualificación mayor.

Figura 1. Media del funcionamiento cognitivo en función de la profesión desempeñada. Muestra Madrid.



Madrid

Figura 2. Media del funcionamiento cognitivo en función de la profesión desempeñada. Muestra Colima.



En la Tabla 4 mostramos el análisis de regresión lineal de las variables predictoras del funcionamiento cognitivo. Los modelos obtenidos permiten explicar la variabilidad del funcionamiento cognitivo en las muestras de Madrid y Colima en un 16,7% y en un 39,9% respectivamente. Las variables que explican el funcionamiento cognitivo en ambos modelos son el nivel educativo y la realización de actividades intelectuales ($F_6=4,497$; $p<0,001$ y $F_6=6,986$; $p<0,001$ respectivamente). En el modelo obtenido para la muestra 90+ de Madrid las variables educación y realización de actividades intelectuales tienen un peso similar en los pronósticos ($\beta=0,224$ y $\beta=0,272$), sin embargo en la muestra 80+ de Colima, la variable años de educación es la que más peso tiene ($\beta=0,529$ y $\beta=0,275$). En la muestra de Colima un

incremento de una desviación típica en los años de educación, supone un incremento de media desviación típica en el funcionamiento cognitivo. Cuando controlamos la variable años de educación, sólo en la muestra de Madrid, la variable realización de actividades intelectuales deja de ser significativa ($p > 0,05$).

Tabla 4. Resumen del análisis de regresión de las variables predictoras del funcionamiento cognitivo.

		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados		
Modelo		B	Error típ.	Beta	t	Sig.
Madrid a	(Constante)	-,246	,229		-1,08	,285
	Número de años de educación	,012	,005	,224	2,30	,024
	Profesión	,019	,019	,093	1,02	,313
	Actividades productivas	,196	,105	,183	1,87	,065
	Actividades intelectuales	,165	,058	,272	2,83	,006
	Actividades sociales y de ocio	-,034	,152	-,024	-,22	,823
	Actividad física	-,039	,054	-,070	-,73	,470
Colima b	(Constante)	-,836	,250		-3,35	,002
	Número de años de educación	,146	,032	,529	4,55	,000
	Profesión	,029	,020	,161	1,47	,148
	Actividades productivas	-,151	,125	-,134	-1,21	,232
	Actividades intelectuales	,175	,073	,275	2,40	,021
	Actividades sociales y de ocio	-,042	,165	-,029	-,26	,799
	Actividad física	,043	,056	,090	,77	,444

Variable dependiente: Funcionamiento cognitivo

a $R^2 = 0,167$; b $R^2 = 0,399$

Discusión

En nuestros datos, los años de educación alcanzados y el tipo de ocupación desempeñada se asocian con un buen funcionamiento cognitivo a edades avanzadas de la vida. Así aquellos individuos que alcanzaron un nivel educativo más alto, y los que desempeñaron ocupaciones de mayor cualificación obtienen mejores puntuaciones en funcionamiento cognitivo. Estos datos son consistentes con los hallazgos de otros autores (por ejemplo, Albert et al., 1995; Lyketsos et al., 1999; Anstey y Christensen 2000, Wilson et al 2009 respecto al nivel educativo y Miller et al., 1985; Schooler et al., 1999; Karp et al., 2009 en cuanto al tipo de profesión).

Los mayores de la muestra de 80+ en Colima obtienen puntuaciones más bajas en funcionamiento cognitivo que los mayores de la muestra 90+ en Madrid; ello es congruente con las asociaciones encontradas: tanto el nivel educativo como el grado de cualificación profesional es más bajo en los muy mayores de Colima que en los muy mayores de Madrid.

Cuando evaluamos en qué medida era posible explicar el funcionamiento cognitivo actual a partir de estas variables históricas (nivel educativo alcanzado y ocupación desempeñada), sólo los años de educación muestran un efecto explicativo del funcionamiento cognitivo.

Hay varias explicaciones posibles para el efecto de la educación sobre el funcionamiento cognitivo. El hecho de que la educación se muestre como un factor predictor del funcionamiento cognitivo en ambas muestras, considerando que están compuestas por miembros de generaciones distintas y que han estado inmersos en sistemas educativos y socio-culturales diferentes, nos hace ver que es, probablemente, la adquisición de los aprendizajes escolares básicos, lo que tiene efectos sobre el funcionamiento cognitivo posterior. Así, como proponen Reis y Castro-Caldas (1997) los aprendizajes escolares generan nuevas reglas dentro de los sistemas de procesamiento del lenguaje, que cambian significativamente la manera en que algunas operaciones (cognitivo-lingüísticas) se llevan a cabo, así personas instruidas obtienen una mayor eficacia de procesamiento. Así mismo, Staats (1975), se refiere a la enorme importancia de los repertorios cognitivo-lingüísticos y socio-emocionales en el comportamiento posterior. Otra explicación plausible del resultado de la educación sobre el funcionamiento cognitivo pueden ser los efectos directos que la educación tiene sobre la estructura del cerebro tal y como proponen Stine-Morrow et al (2007) “la alfabetización y la cultura muestran importantes efectos tanto en el funcionamiento cognitivo como en la estructura del cerebro” (p.63). También distintos autores (por ejemplo Snowdon et al. 1997, Farmer et. al 1995, Sánchez et. al. 2002) han defendido el efecto protector que logra una buena educación frente al declive cognitivo

mediante el concepto de reserva cognitiva; los individuos con más años de escolaridad estarán generando una reserva cognitiva que, posteriormente, compensaría con mayor éxito la potencial patología de la enfermedad manifestándose en un uso más eficaz de las redes cerebrales alternativas (Stern, 2003; Fernández-Ballesteros et al 2007). Una última explicación podría ser que alcanzar mayores niveles de instrucción conduce de manera gradual a lo largo del ciclo de la vida a la potencial búsqueda de estimulación mental, que se materializa en la realización de actividades intelectuales, variable predictora del funcionamiento cognitivo en nuestros estudios (este mismo hallazgo fue descrito en un trabajo previo Molina et al 2011). De hecho si la reserva cognitiva se basa en el nivel de eficacia y flexibilidad de los sistemas cognitivos, parece plausible que el uso frecuente de estos sistemas esté asociado con un nivel de reserva cognitiva más alto (Stern, 2002).

En cuanto al tipo de actividades que las personas realizan, las actividades productivas, las intelectuales y las sociales y de ocio se asocian con el funcionamiento cognitivo en la muestra de Madrid, mientras que en Colima sólo las actividades intelectuales se asocian con el funcionamiento cognitivo. Sin embargo la realización de actividades intelectuales es la única actividad que muestra su efecto explicativo respecto al funcionamiento cognitivo en ambas muestras. Este resultado avala lo puesto de relieve por otros autores como Kliegel (2004); Wilson et al (2005); Lachman et al (2010).

Una explicación posible es el hecho de que una persona con buen funcionamiento cognitivo participe más en la sociedad, haciendo que esa participación sea más una consecuencia que una causa de su buen funcionamiento cognitivo. En otras palabras, que el funcionamiento cognitivo pueda convertirse en una causa y no en una consecuencia como señala Salthouse (1996). Desde luego, esta potencial explicación post hoc no está avalada por la investigación longitudinal e incluso de cohorte como señala Schaie (2005), y esta explicación tampoco ha sido avalada por nosotros en un anterior trabajo longitudinal con muy mayores, en el que ponemos de relieve que la realización de actividad cognitiva en la línea base predice el funcionamiento cognitivo en el seguimiento (Molina et al 2011).

Cuando controlamos los años de educación, el efecto de la realización de actividades cognitivas sobre el funcionamiento cognitivo deja de ser significativo en la muestra de Madrid, pero no en la de Colima. Este dato puede ser explicado por los hallazgos encontrados por autores como Lachman (2010). Ella encuentra que aquellos individuos con menor educación tenían menor funcionamiento cognitivo, pero para estos, la participación frecuente en actividades cognitivas mostró importantes efectos compensatorios. También Denney (1982) advierte como el entrenamiento puede aumentar la ejecución de habilidades no ejercitadas y como su efecto es considerablemente menor en las habilidades que la práctica mantiene óptimamente ejercitadas (refiriéndose a

habilidades que involucran inteligencia fluida vs cristalizada). Distintos autores han mostrado la fuerte asociación existente entre el nivel socioeconómico y el funcionamiento cognitivo (Fernández-Ballesteros, Zamarrón y Maciá 1996, Stine-Morrow et.al, 2007, Anstey y Christensen, 2000, Richarks y Sacker, 2003). Y más aún las posibilidades que los diferentes entramados sociales ofrecen a los individuos (nos referimos a los sistemas de salud, educativos, de pensiones) en los casos que nos ocupan, más desarrollados en Madrid que en Colima, brindaron mayores posibilidades de desarrollo a lo largo de toda la vida a los mayores de Madrid que a los de Colima. Fernández-Ballesteros et al (en prensa) han puesto de relieve las diferencias contextuales entre condiciones de calidad de vida en España y en México; el sistema educativo y otros indicadores derivados de la educación (como el porcentaje de analfabetismo o los años de educación promedio de un país a otro) no son sino una condición más que favorece a las personas mayores de la muestra de Madrid en comparación con las de Colima.

A la luz de nuestros resultados pareciera que el beneficio de la práctica de actividad intelectual fuese reducible a personas con baja educación, sin embargo, sólo un estudio de seguimiento permitiría corroborar este extremo. No obstante, alargar los años de educación supone alargar la práctica de habilidades adquiridas como la lecto-escritura, que a su vez, estarían en la base de ocupaciones más cualificadas (como ocurre en la muestra

de Madrid) y en la realización de actividades cognitivamente estimulantes a lo largo del ciclo de la vida. Nuestra visión es que también las personas con menor educación participan en actividades cognitivas, encontrando en estas actividades un factor compensador.

Más investigaciones, longitudinales, son necesarias para obtener una mayor comprensión de los procesos por los cuales, la educación, la actividad cognitiva y el funcionamiento cognitivo en la vejez, están relacionados y para avalar empíricamente si la realización de actividades cognitivas tiene un efecto protector frente al declive tanto entre personas con bajo nivel educativo como entre personas con mayor educación.

Edad e impacto de la actividad intelectual

Resumen:

En este trabajo comparamos los efectos que la edad y la realización de actividades intelectuales tienen sobre el funcionamiento cognitivo en dos muestras de personas mayores (N=456; edad media 66,4 años; D.T= 5,3; rango 55-75) y muy mayores (N=188; edad media 92,9 años; D.T. = 2,5; rango 90-102 años). Nuestros resultados indican: (a) con la edad la implicación en actividades intelectuales es menor; (b) con la edad el funcionamiento cognitivo es más bajo; (c) tanto en la muestra de personas mayores como en los muy mayores un mayor nivel de actividad intelectual diferencia a las personas en su funcionamiento cognitivo. (d) el resultado de la prueba MMSE se ve influido por un efecto de interacción entre las variables: edad y realización de actividades intelectuales.

Objetivos

En este trabajo vamos a examinar el efecto de la edad y de la realización de actividad intelectual sobre el funcionamiento cognitivo en dos muestras: mayores (55-75 años) y muy mayores (de 90 años o más). Nuestro objetivo es examinar si el rendimiento en funcionamiento cognitivo cambia con la edad de los sujetos y con la realización de actividad intelectual. En última instancia lo que pretendemos es estudiar si la interacción entre el grupo de edad y el nivel de realización de actividad

intelectual afecta al rendimiento en funcionamiento cognitivo de forma distinta a como lo hace cada factor por separado.

Hipótesis:

$H_{0(1)}$: El rendimiento en funcionamiento cognitivo será más alto en la muestra de ELEA que en la de 90+.

$H_{0(2)}$: El rendimiento en funcionamiento cognitivo será más alto cuanto mayor sea el nivel de realización de actividad intelectual.

$H_{0(3)}$: La interacción entre los grupos de edad y los niveles de realización de actividad intelectual afecta al rendimiento en funcionamiento cognitivo.

Método

Participantes

Los participantes de este trabajo son los seleccionados en la línea base de los estudios ELEA y 90+. En el caso de la muestra de ELEA participaron 456 personas, 169 varones y 287 mujeres. En el caso de la muestra de 90+ participaron 188 sujetos, 67 varones y 121 mujeres (ambas muestras fueron descritas en el apartado 1. Investigaciones de la parte empírica, en los puntos 1.1.1. y 1.2.1. respectivamente).

Instrumentos y procedimiento

El instrumento que utilizamos para la recogida de

información fue la entrevista estructurada ESAP, adaptada para mayores en el caso de 90+.

Para este trabajo nos centramos en dos dominios: funcionamiento cognitivo y listado de actividades. Del dominio funcionamiento cognitivo utilizamos las pruebas MMSE, Dígito símbolo, Dígitos inversa y AVLT-PA. Del listado de actividades nos centramos exclusivamente en las actividades intelectuales.

Medidas

Variable dependiente

Las variables dependientes que hemos contemplado en este trabajo son las medidas de funcionamiento cognitivo y la medida de plasticidad cognitiva, operacionalizadas como las puntuaciones obtenidas en las pruebas MMSE, Dígito símbolo y Dígitos inversa y puntuación de ganancia en la prueba AVLT respectivamente.

Variables independientes.

Las variables independientes en el estudio son: grupo de edad (mayores, personas con edades comprendidas entre los 55 y los 75 años de edad procedentes de la muestra de ELEA y muy mayores, personas de 90 años o más procedentes de la muestra de 90+) y nivel de realización de actividades intelectuales. Sobre el listado de actividades de ocio sólo incluimos como actividad intelectual, aquellas que requieren su aprendizaje explícito (por ejemplo: leer libros, leer periódicos, juegos

recreativos). En todas las actividades se pregunta por la frecuencia con la que en el último año se han realizado, pudiendo responder “diariamente”, “semanalmente”, “mensualmente”, “anualmente” o “nunca”. La frecuencia de realización de actividades intelectuales sirvió para categorizarlas en alto nivel de actividad intelectual (si se realizaban diaria o semanalmente) y en bajo nivel de actividad cognitiva (si se realizaban mensual, anualmente o nunca).

Análisis estadísticos

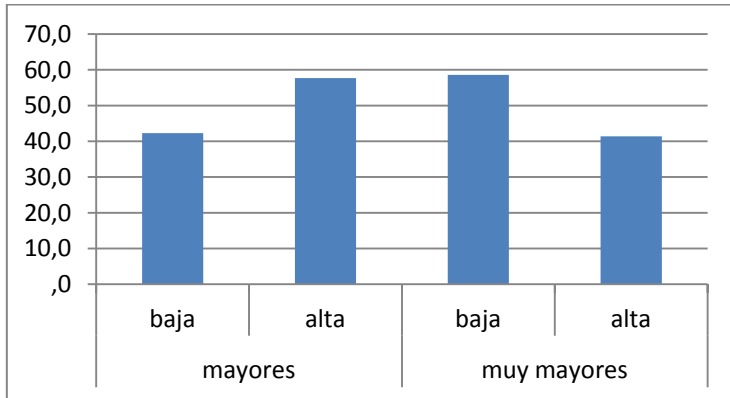
Se llevaron a cabo análisis descriptivos, prueba “ χ^2 ” y pruebas “t” con el objetivo de examinar la independencia de las variables contempladas y las diferencias entre los grupos de edad y los niveles de actividad intelectual respecto al funcionamiento cognitivo y ANOVA de dos factores completamente aleatorizados para comprobar la existencia de interacción entre las variables incluidas en el estudio. Todos los análisis se realizaron con el programa IBM-SPSS.

Resultados

En primer lugar llevamos a cabo análisis descriptivos entre las variables grupo de edad y nivel de realización de actividad intelectual. Como puede verse en la figura 1, el nivel de actividad intelectual no es el mismo en función del grupo de edad. Así la frecuencia de realización de actividad cognitiva alta y baja se invierte en función del grupo de edad, los mayores realizan

actividad intelectual alta en mayor medida que los muy mayores.

Figura 1. Nivel de actividad por grupo de edad



La Tabla 1 muestra los descriptivos y el contraste que permite afirmar que las variables nivel de actividad intelectual y grupo de edad están relacionadas.

Tabla 1. Descriptivos y comparaciones de la variables nivel de actividad intelectual por grupo de edad

Nivel de actividad intelectual	Mayores		Muy mayores		χ^2	p
	n	%	n	%		
Alta	262	58	77	41	14.09	.000
Baja	192	42	109	59		

La Tabla 2 muestra la comparación del funcionamiento cognitivo medido por las pruebas MMSE, Dígito Símbolo, Dígitos hacia atrás y AVLT en función del grupo de edad. Los resultados indican que existen diferencias significativas en el rendimiento de todas las pruebas, en el sentido de que el grupo de los mayores obtiene puntuaciones más altas en todas las pruebas, comparativamente con el grupo de los muy mayores.

Tabla 2. Diferencias de medias en funcionamiento cognitivo en función del grupo de edad

Funcionamiento cognitivo	Mayores		Muy mayores		t	p
	M	SD	M	SD		
MMSE	27.93	2.50	24.90	3.35	-11.17	.000
Dígito Símbolo	33.02	13.49	10.70	7.20	-18.89	.000
Dígitos Inversa	3.69	1.00	3.17	1.00	-5.95	.000
AVLT	5.58	2.39	3.10	2.27	-12.04	.000

Tabla 3. Diferencias de medias en funcionamiento cognitivo en función del nivel de actividad para el grupo de edad mayores

Funcionamiento cognitivo	Alta		Baja		t	p
	M	SD	M	SD		
MMSE	28.29	2.21	27.45	2.80	-3.58	.000
Dígito Símbolo	35.48	12.93	29.63	13.60	-4.64	.000
Dígitos Inversa	3.79	1.01	3.55	0.99	-2.51	.012
AVLT	5.60	2.37	5.55	2.42	-2.21	.825

Las Tablas 3 y 4 muestran la comparación del funcionamiento cognitivo medido por las pruebas MMSE, Dígito Símbolo, Dígitos hacia atrás y puntuación de ganancia de la AVLT en función del nivel de actividad intelectual segmentando los resultados por grupo de edad.

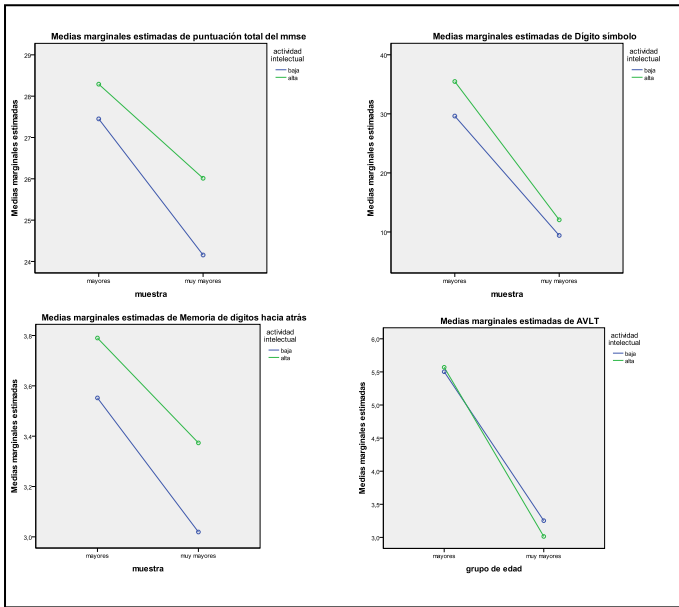
Tabla 4. Diferencias de medias en funcionamiento cognitivo en función del nivel de actividad para el grupo de edad muy mayores

Funcionamiento cognitivo	Alta		Baja		t	p
	M	SD	M	SD		
MMSE	26.01	3.25	24.16	3.23	-3.84	.000
Dígito Símbolo	12.06	7.94	9.41	6.21	-2.21	.000
Dígitos Inversa	3.37	1.05	3.02	.94	-2.33	.012
AVLT	2.99	2.21	3.19	2.33	.577	.565

En ambas muestras, el rendimiento en las pruebas que miden funcionamiento cognitivo es significativamente más alto para las personas que tienen un nivel alto de realización de actividad intelectual, salvo para la prueba AVLT donde las diferencias no son significativas.

La figura 2 muestra el cambio en funcionamiento cognitivo medido por las pruebas MMSE, Dígito Símbolo, Dígitos Inversa y puntuación de ganancia en la AVLT, en función del grupo de edad y del nivel en la realización de actividad intelectual.

Figura 2. Interacción entre grupo de edad y nivel de realización de actividad intelectual



Para las pruebas Dígitos Símbolo ($F=1.894$; $p=.169$), Dígitos hacia atrás ($F=.427$; $p=.513$) y puntuación de ganancia en la AVLT ($F=.493$; $p=.483$) no existe significación estadística para el efecto de la interacción entre las variables grupo de edad y nivel de realización de actividad cognitiva, sin embargo sí existe un efecto de interacción significativo entre el grupo de edad y el nivel de realización de actividad intelectual en la prueba MMSE ($F=4.486$; $p<.05$).

El efecto significativo de la interacción entre las variables grupo de edad y nivel de realización de

actividad intelectual en la prueba MMSE nos indica que las diferencias encontradas en el rendimiento de la prueba MMSE entre los mayores que tiene un bajo nivel de realización de actividad cognitiva frente a los que tienen un alto nivel de realización de actividad cognitiva no son iguales a las encontradas entre los muy mayores con bajo y alto nivel de realización de actividad cognitiva en dicha prueba. De hecho, las diferencias entre los grupos de bajo y alto nivel de realización de actividad cognitiva son mayores para la prueba MMSE en el grupo de mayor edad tal y como puede apreciarse en el primer gráfico de la Figura 2.

Discusión

Los datos de nuestro trabajo proceden de un estudio transversal en el que comparamos diferentes grupos de edad; este tipo de diseño ha sido muy utilizado en la investigación sobre las diferencias en funcionamiento cognitivo atribuidas a la edad (por ejemplo Botwinick, 1967; Foster y Taylor, 1920; Jones y Conrad 1933; Arbuckle et al 1992; Christensen et al 1996; Erber et al 1996); sin embargo esta aproximación tiene un riesgo y es que maximiza las diferencias atribuidas a la edad. Subrayando este hecho, de acuerdo con nuestros resultados, el rendimiento en las pruebas que miden funcionamiento cognitivo es más bajo conforme aumentan los años, de ahí que en todas las pruebas administradas las mayores puntuaciones las obtiene el grupo de los mayores frente a los muy mayores. Este

resultado es de sobra conocido en la literatura científica y numerosos autores lo han puesto de relieve (por ejemplo, Colom y Andrés-Pueyo 1999; Schaie, 1990; Park et al. 2002; Salthouse, 1996). Sin embargo, el declive cognitivo que se produce con la edad no es homogéneo lo que se refleja en nuestros resultados, de ahí que las diferencias de rendimiento sean mayores en unas pruebas respecto a otras en función del grupo de edad, (por ejemplo Dígito Símbolo vs Dígitos inversa). Este resultado también es congruente con lo puesto de relieve por otros autores como Baltes (1987), Cattell (1971), Horn (1989), Schaie (2005).

Por otro lado, la asunción de que con la edad se produce cierto declive en el funcionamiento cognitivo no es contraria a la existencia de amplias diferencias interindividuales tal y como postulan autores como Lindenberger y Reischies, (1999), Baltes y Smith, (1999) o Fernández-Ballesteros, (2008) entre otros. De ahí que nos interese por encontrar factores que expliquen la disminución rápida o lenta del rendimiento en funcionamiento cognitivo. En este estudio nos hemos centrado en los efectos benéficos que la actividad cognitiva puede tener sobre la ralentización de la tasa de declive cognitivo. Nos parece importante, remarcar el modo en el que hemos conceptualizado este tipo de actividad ya que autores como Hertzog (2009), llaman la atención sobre la falta de consenso en las actividades que se tienen en cuenta. Nosotros hemos partido de un listado de actividades instrumentales y de ocio y hemos

operacionalizado la variable "actividades cognitivamente estimulantes" como aquellas que implicaban un aprendizaje explícito para su ejecución, así hemos considerado actividades como leer libros, leer el periódico o jugar a juegos recreativos (cartas, ajedrez...). Este criterio se apoyó en los resultados de autores como Stine-Morrow (2007) que proponen que "la práctica rutinaria puede generar hábito de una manera significativa y consciente con el fin de permitir la práctica habitual de los procesos cognitivos básicos, favoreciendo su mantenimiento".

En cuanto a los hallazgos encontrados respecto a la práctica de actividad cognitiva, lo primero que advertimos en nuestros datos, es que los muy mayores se implican en menor medida en la realización de este tipo de actividad y en segundo lugar, lo que nuestros datos ponen de manifiesto es que existen diferencias significativas en funcionamiento cognitivo en base al nivel de implicación en la realización de actividad cognitiva, así aquellos mayores (de ambos grupos de edad) clasificados en el nivel alto de realización de actividad cognitiva obtienen un rendimiento superior en todas las pruebas. Nuestros resultados son coherentes con lo que postula Denney (1982, 1989) que afirma que el rendimiento disminuye porque el individuo se implica menos en actividades cognitivas, de modo que el individuo declina en aquellas habilidades que dejan de practicarse. Igualmente estos resultados podrían explicarse desde el modelo de selección, optimización y

compensación propuesto por Baltes y Baltes (1990), según el cual, el individuo para lograr un envejecimiento con éxito, distingue entre sus dominios funcionales en función de sus facultades y elige (selección), optimizar sus recursos en esa área, maximizando sus ganancias (optimización) y/o compensando las pérdidas (compensación), asegurando así el mantenimiento de su funcionamiento. En este proceso, las habilidades o comportamientos que no se refuerzan tienden a declinar (Schaie, 2005).

Respecto a la puntuación de ganancia de la prueba AVLT, si bien no parece beneficiarse de la práctica de actividad intelectual ya que no encontramos diferencias significativas atribuibles a los grupos de alto y bajo nivel de actividad cognitiva, sí es sensible a las diferencias de edad. Un dato relevante es que sigue existiendo capacidad de aprendizaje aún en edades avanzadas de la vida aunque las ganancias en aprendizaje sean menores conforme aumenta la edad. Este resultado es coherente con los encontrados por autores como Yang, Krampe y Baltes (2006) y Fernández-Ballesteros et al (2011) y contradice lo puesto de relieve por autores como Singer, Lindenberg y Baltes (2003) y Baltes y Smith, (2003) respecto a los límites de la capacidad funcional en personas muy mayores.

Por último, sólo en la prueba MMSE encontramos un efecto significativo de la interacción entre la edad y la práctica de actividad cognitiva. Nos parece un hecho

importante, ya que autores como Salthouse (2006) reclaman falta de apoyo empírico para la hipótesis de la actividad intelectual señalando que pocos estudios han encontrado un efecto interactivo entre estas dos variables sobre las medidas de funcionamiento cognitivo.

Relaciones entre la edad, la educación y la realización de actividades en personas mayores y muy mayores: dos estudios longitudinales

Resumen:

En este trabajo analizamos cómo las variables edad, años de educación y realización de actividades se relacionan con el funcionamiento cognitivo de dos muestras de personas mayores y muy mayores. Además, el objetivo de esta investigación ha sido examinar qué variables de las contempladas en el estudio son predictoras del funcionamiento cognitivo tras un tiempo de seguimiento. Nuestros resultados indican: (a) en la muestra de personas mayores, la edad, los años de educación y las actividades productivas, intelectuales y sociales se asocian con el funcionamiento cognitivo en el seguimiento; (b) en la muestra de personas muy mayores sólo los años de educación y las actividades intelectuales se asocian con el funcionamiento cognitivo en el seguimiento; (c) respecto al valor predictivo de las variables, en ambas muestras el nivel educativo y la realización de actividades intelectuales explican el funcionamiento cognitivo en el seguimiento; (d) el efecto de la actividad intelectual sobre el funcionamiento cognitivo, medido en el seguimiento, es independiente de los años de educación alcanzados en las dos muestras.

Objetivos

Nos proponemos analizar la relación entre la edad, los años de educación y la realización de actividades con el funcionamiento cognitivo del seguimiento, en dos muestras de personas mayores y muy mayores. Además nuestro objetivo es conocer el valor predictivo de esas variables (edad, años de educación y realización de actividades) respecto al funcionamiento cognitivo en el seguimiento.

Hipótesis

$H_{0(1)}$: La edad, los años de educación y las actividades realizadas en la línea base se asocian con el funcionamiento cognitivo en el seguimiento.

$H_{0(2)}$: La edad, los años de educación y las actividades realizadas en la línea base, predicen el funcionamiento cognitivo en el seguimiento.

$H_{0(3)}$: En el seguimiento, el efecto de la realización de actividad sobre el funcionamiento cognitivo, es independiente de los años de educación alcanzados.

Método

Participantes

Para la realización de este trabajo hemos utilizado las muestras obtenidas en los estudios ELEA y 90+. El seguimiento de la muestra de participantes mayores de

ELEA se realizó transcurridos 4 años desde la línea base; se logró contactar con 211 personas. La muestra de participantes muy mayores de 90+ fue seguida en dos ocasiones, para este trabajo, consideramos el segundo seguimiento, que se realizó pasados 22 meses desde la línea base; se entrevistaron a 67 personas.

Instrumento

El instrumento utilizado para la recogida de información fue la entrevista estructurada ESAP (European Survey on Ageing Protocol), adaptada para personas muy mayores en la muestra de 90+.

Medidas

Variable dependiente

La variable dependiente que hemos utilizado en este estudio ha sido funcionamiento cognitivo, operacionalizada como el promedio de las puntuaciones típicas obtenidas en las pruebas MMSE, Dígito símbolo y Dígitos inversa administradas en el seguimiento.

Variabes independientes

Las variables independientes consideradas han sido: edad, años de educación y realización de actividad, clasificada en tres tipos de actividades: productivas (incluye tareas que producen servicios para cubrir necesidades, por ejemplo: hacer las tareas del hogar, hacer recados para otras personas o hacer gestiones para

uno mismo), intelectuales (incluye tareas que exigen su aprendizaje explícito, por ejemplo leer libros, leer periódicos, jugar a juegos recreativos) y sociales (incluye tareas en las que la utilización del tiempo no es productiva, por ejemplo: ver la televisión, ir a la iglesia, ver amigos y parientes).

Análisis estadísticos

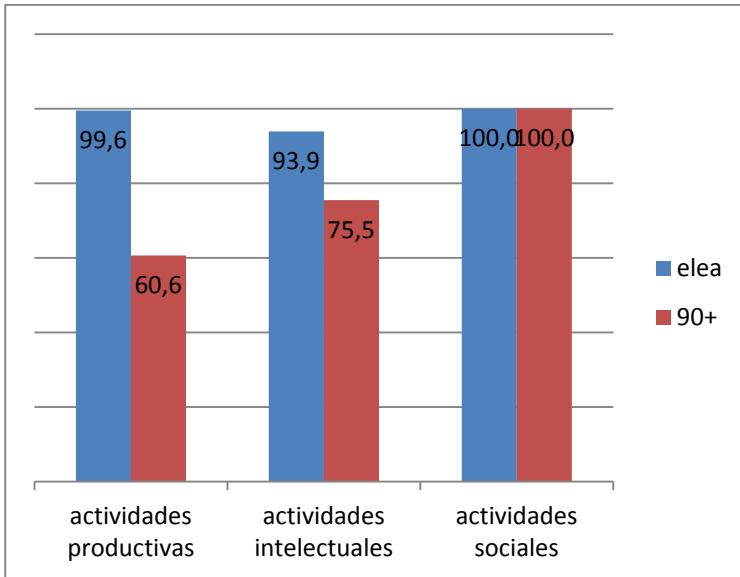
En primer lugar se han llevado a cabo análisis descriptivos para conocer la frecuencia de realización de cada tipo de actividad en cada muestra. A continuación se llevaron a cabo correlaciones bivariadas para conocer qué variables de las contempladas en el estudio se asocian con el funcionamiento cognitivo en el seguimiento. Con las variables que mostraron asociación con el funcionamiento cognitivo en el seguimiento se llevó a cabo un análisis de regresión lineal para analizar su valor predictivo. Finalmente se realizó un análisis de covarianza introduciendo la actividad intelectual medida en la línea base como variable independiente, el funcionamiento cognitivo medido en el seguimiento como variable dependiente y la variable años de educación como covariable.

Resultados

En la figura 1 podemos ver las actividades que realizan las personas en la muestra de ELEA y en la de 90+. La muestra de ELEA es más activa, en el sentido de que prácticamente la totalidad de las personas que la

componen realizan actividades productivas, intelectuales y sociales.

Figura 1. Porcentajes de realización de actividades en la línea base



Respecto a la muestra de 90+ el 100% de las personas realizan actividades sociales, pero encontramos personas que no realizan actividades productivas e intelectuales, aunque los porcentajes de realización de actividad siguen siendo altos (60% y 75% para actividades productivas e intelectuales respectivamente).

En las Tablas 1 y 2 mostramos los estadísticos descriptivos y el análisis de correlaciones entre las variables funcionamiento cognitivo medido en el

seguimiento y las variables contempladas en el estudio (edad, años de educación, actividades productivas, cognitivo medido en el seguimiento se asocia con todas las variables incluidas en el estudio: edad, años de educación, actividades productivas, intelectuales y sociales. Sólo la correlación entre el funcionamiento cognitivo y la edad es negativa, lo que indica que a mayor edad el funcionamiento cognitivo es más bajo. Para el resto de variables, a mayor nivel educativo, mayor funcionamiento cognitivo y a mayor nivel de actividad (productiva, intelectual y social) mayor funcionamiento cognitivo.

En cuanto a la muestra de personas muy mayores (90+), el funcionamiento cognitivo medido en el seguimiento sólo se asocia con los años de educación y con las actividades intelectuales. Ambas correlaciones son positivas, lo que indica que a mayor educación mayor funcionamiento cognitivo y a mayor nivel de actividad intelectual mayor funcionamiento cognitivo.

Para los análisis de regresión lineal, incluimos todas las variables que habían mostrado significación estadística en el análisis de correlaciones realizado en cada una de las muestras. En la Tabla 2 mostramos el resumen del análisis de regresión realizado en la muestra de ELEA.

En la muestra de ELEA, los años de educación y la realización de actividades intelectuales en la línea base

permiten explicar el 19,8% de la variabilidad del funcionamiento cognitivo en el seguimiento. Los años de

Tabla 2. Resumen del análisis de regresión de las variables predictoras del funcionamiento cognitivo en el seguimiento en la muestra de ELEA.

Variable	B	95% IC	β	t	p
Edad	-,015	[-,037, 0,007]	-0,091	-1,324	,187
Años de educación	,037	[0,020, 0,055]	0,303	4,225	,000
Actividades productivas	-,021	[-0,187, 0,145]	-0,018	-0,250	,803
Actividades intelectuales	,176	[0,055, 0,296]	0,203	2,877	,004
Actividades sociales	,120	[-0,106, 0,346]	0,073	1,048	,296

$R^2=0,198$ (N= 190, $p<0,05$). IC= Intervalo de confianza para B

educación, son los que más peso tienen en los pronósticos ($\beta=303$). Por último, las variables edad, actividades productivas y actividades sociales tienen asociados coeficientes de regresión no significativos, por tanto quedan excluidos de la ecuación de regresión.

Respecto a la muestra de 90+ en la Tabla 3 mostramos el resumen del análisis de regresión realizado.

Las dos variables incluidas en el análisis, años de educación y realización de actividades intelectuales en la línea base, explican el 23,5% de la variabilidad del

funcionamiento cognitivo en el seguimiento. La variable años de educación es la que más peso tiene en los pronósticos ($\beta=,381$).

Tabla 3. Resumen del análisis de regresión de las variables predictoras del funcionamiento cognitivo en el seguimiento en la muestra de 90+.

Variable	B	95% IC	β	t	p
Años de educación	,023	[0.009, 0.037]	0,381	3,372	,001
Actividades intelectuales	,130	[0.014, 0,246]	0,254	2,250	,028

$R^2=0,235$ (N= 64, $p<0,05$). IC= Intervalo de confianza para B

Por último tras el análisis de covarianza (ANCOVA) realizado para controlar el efecto de los años de educación sobre la realización de actividades intelectuales en la muestra de ELEA ($F=23,93$; $p=,000$) y en la muestra de 90+ ($F=11,27$; $p=0,001$), encontramos que controlar los años de educación no anula el efecto de las actividades intelectuales ($F=2,40$; $p=0,007$ y $F=4,02$; $p=0,000$, respectivamente).

Discusión

El objetivo de este trabajo era contrastar las relaciones existentes entre la edad, los años de educación y la realización de actividades en la línea base, con el funcionamiento cognitivo medido en el seguimiento, y analizar el valor predictivo de esas variables respecto al funcionamiento cognitivo. Además quisimos probar la

independencia de las relaciones encontradas respecto al nivel educativo.

Nuestros resultados muestran que con el avance de los años, la implicación en actividades es menor, así casi la totalidad de las personas incluidas en el estudio ELEA practican actividades productivas, intelectuales y sociales, mientras que en la muestra de 90+ encontramos personas que no se involucran en actividades productivas e intelectuales. Estos resultados están de acuerdo con la hipótesis del desuso (Denney, 1982, 1989), que predice que con los años el individuo tiende a implicarse menos en actividades. Una explicación plausible, vendría de la hipótesis de la obsolescencia, en la medida en que las habilidades adquiridas quedan obsoletas, el individuo deja de implicarse en actividades que demanden habilidades que no se actualizan. Otra hipótesis post hoc, que no hemos contrastado, vendría del declive físico del organismo. El hecho de que la menor participación en actividades en edades avanzadas de la vida, se dé en las actividades productivas y en las intelectuales, puede estar explicado por pérdidas funcionales (problemas de movilidad, pérdidas en los sistemas sensoriales...) lo que limitaría la participación activa del individuo. El hecho de que las actividades sociales sí estén preservadas nos hace pensar en la validez de esta hipótesis, ya que el individuo puede mantener el contacto social de una forma pasiva (por ejemplo, recibiendo visitas en lugar de ser él quien visite a otros). Esta hipótesis que deberá ser contrastada en futuros trabajos, se enmarcaría en el

modelo de selección, optimización y compensación propuesto por Baltes y Baltes (1990): el individuo en función de sus facultades selecciona entre sus dominios funcionales, optimizando sus recursos en esta área, maximizando las ganancias y compensando las pérdidas.

Nuestros resultados correlacionales en la muestra de ELEA asocian el funcionamiento cognitivo en el seguimiento con todas las variables incluidas en el estudio: edad, años de educación y práctica de actividades productivas, intelectuales y sociales; en la muestra de 90+ sólo encontramos asociación con la educación y las actividades intelectuales. Sin embargo, en ambas muestras sólo alcanzan poder explicativo del funcionamiento cognitivo en el seguimiento, la educación y la práctica de actividades intelectuales y también en ambas muestras la educación tiene mayor peso en los pronósticos. Este resultado es congruente con los encontrados en los MacArthur studies (1995) donde la educación se mostró como el mejor predictor del cambio cognitivo, o con la recopilación de trabajos realizada por Anstey y Christensen (2000) donde 14 estudios encontraron que la educación era predictora del declive del funcionamiento cognitivo. El hecho de que los efectos de una experiencia tan temprana en la vida del sujeto como es la educación recibida, se manifiesten en edades avanzadas de la vida debe ser explicada por las consecuencias que a nivel cerebral implica. Las personas con más nivel educativo, disponen de mayor reserva cerebral y muestran menor riesgo de deterioro cognitivo,

en la medida en que su cerebro es capaz de optimizar o maximizar el rendimiento de las redes neuronales o el uso de redes neuronales alternativas; pero también la educación, debe actuar como un potenciador de las experiencias posteriores a lo largo de la vida, proporcionando una mayor estimulación cognitiva y adquiriendo mejores estrategias cognitivas y compensatorias, tal y como ponen de relieve autores como Stern (2002).

Por otro lado, diversos estudios avalan que un estilo de vida comprometido entendido como una mayor implicación en actividades se relaciona con el mantenimiento del funcionamiento cognitivo (Christensen et al 1996; Erber, 1996; Arbuckle, 1994). Sin embargo, tal y como propone Hertzog (2009) cada actividad puede tener efectos variables sobre la cognición. En nuestros resultados, aunque las actividades productivas y sociales en la muestra de ELEA mostraron correlaciones significativas con el funcionamiento cognitivo en el seguimiento, sólo las actividades intelectuales demostraron su poder explicativo, dato que también aparece en la muestra de 90+. Estos resultados apuntan en la misma dirección que los trabajos de otros autores (Clarkson y Hartley, 1990; Gilhooly, 2007) que encuentran que las actividades mentalmente exigentes son las que se relacionan con el mantenimiento del funcionamiento cognitivo. En relación con la crítica que Salthouse hace sobre el impacto del ejercicio mental diferente en distintos períodos de la vida adulta, nosotros

hemos encontrado que la práctica de actividad cognitiva beneficia tanto a mayores jóvenes (55-75 años) como a mayores muy mayores (más de 90 años). Además el efecto de la práctica de actividad intelectual en nuestros datos es independiente de los años de educación recibidos.

Por último, el hecho de que la edad no aparezca como variable explicativa del funcionamiento cognitivo en el seguimiento, ni en mayores, ni en muy mayores, nos parece relevante, en tanto que avala la capacidad del individuo para compensar las pérdidas que pueden producirse por el paso de los años.

Resumiendo, los datos obtenidos muestran que la educación y la actividad intelectual tiene efectos benéficos en el declive de las funciones cognitivas lo que –desde nuestro punto de vista- tiene implicaciones importantes para la comunidad científica a la hora de buscar índices predictivos de buen funcionamiento cognitivo y de estrategias preventivas; pero también para la sociedad en general, al encontrar factores de cambio sobre los que poder actuar y que permiten, al menos, paliar, problemas asociados a la edad, convirtiéndonos así en agentes activos de nuestro proceso de envejecimiento.

4. Conclusiones

En cada uno de los estudios presentados, hemos dedicado un apartado de discusión, para analizar los resultados más relevantes de cada estudio, por tanto en esta sección no volveremos a discutir nuestros hallazgos, sino que simplemente, retomaremos nuestros objetivos iniciales, así como todas las hipótesis que hemos planteado para dar cuenta de su cumplimiento.

En esta tesis doctoral nos hemos propuesto dos objetivos generales, ambos con el fin de profundizar en el conocimiento de las relaciones entre el funcionamiento cognitivo en la vejez y la realización de actividades, teniendo en cuenta el contexto socio-cultural y la edad. El primer objetivo, fue estudiar si la relación entre el funcionamiento cognitivo y la realización de actividades intelectuales se mantenía en diferentes contextos socio-culturales. Este objetivo fue abordado en el primer estudio titulado “Funcionamiento cognitivo normal en dos muestras de personas muy mayores: diferencias transculturales”. Nuestra aportación en este estudio ha sido la de probar como en contextos socio-culturales menos favorecidos, la práctica de actividades intelectuales tiene efectos benéficos sobre el funcionamiento cognitivo. El segundo objetivo se centró en analizar el impacto de la actividad cognitiva sobre el funcionamiento cognitivo en diferentes etapas de la vejez para ello presentamos dos trabajos: “Impacto de la actividad intelectual en distintas edades de la vejez” y “Relaciones entre la edad, la educación y la realización de actividades en personas mayores y muy mayores: dos

estudios longitudinales”. En estos estudios hemos mostrado, como la realización de actividad cognitiva beneficia respecto al declive del funcionamiento cognitivo tanto a personas mayores, como a personas muy mayores.

Pero, antes de sintetizar nuestras principales conclusiones, queremos resaltar dos puntos que nos parecen de especial interés en nuestro trabajo. Al abordar esta tarea nos encontramos con dos dificultades, ambas derivadas de la falta de consenso entre los investigadores. En primer lugar el establecimiento de los límites de la vejez y de las edades que la componen. Nuestra definición operativa de los muy mayores, considerando la edad marcada por la esperanza de vida y el porcentaje de personas que la superan, nos parece que es una forma de aproximación que supera el fijar límites de edad que varían de unos contextos a otros. De este modo el estudio de los muy mayores no se limitaría a una edad concreta sino a los supervivientes que en cada país, con sus diferentes condiciones, han logrado una mejor adaptación y que por tanto constituyen los envejecientes más exitosos de su sociedad.

Por otro lado, es necesario llegar a un consenso sobre qué actividades son consideradas como cognitivamente estimulantes. Las mismas actividades pueden suponer niveles de exigencia distintos en función de las características individuales de cada persona o del contexto en el que se produzcan. Por ello nuestra

definición basada en la práctica de habilidades aprendidas explícitamente nos parece un acercamiento oportuno ya que esta definición operativa se sostiene sobre la hipótesis que la origina: la práctica de habilidades adquiridas favorece su mantenimiento.

A continuación resumimos las hipótesis planteadas y el resultado de nuestros contrastes.

Funcionamiento cognitivo normal en dos muestras de personas muy mayores: diferencias transculturales.		
Hipótesis	Resultado del contraste	Datos más relevantes
El nivel educativo es mayor en la muestra de Madrid que en la de Colima.	No se rechaza	El nivel educativo es significativamente distinto en ambas muestras, siendo la muestra de Madrid la que más años de educación formal ha alcanzado.
El tipo de ocupación es distinto en la muestra de Madrid y en la muestra de Colima.	No se rechaza	El tipo de ocupación es significativamente distinto en ambas muestras; el tipo de profesión desempeñada en la muestra de Madrid exige una mayor cualificación.
La muestra de Madrid realiza más actividades que la muestra de Colima.	No se rechaza	Existen diferencias significativas entre ambas muestras en cuanto a las actividades que realiza, siendo mayor el nivel de actividad productiva, intelectual y social en la muestra de Madrid.

Funcionamiento cognitivo normal en dos muestras de personas muy mayores: diferencias transculturales.		
Hipótesis	Resultado del contraste	Datos más relevantes
La muestra de Madrid obtiene mayores puntuaciones en funcionamiento cognitivo que la muestra de Colima.	No se rechaza	La muestra de Madrid obtiene mayores puntuaciones en funcionamiento cognitivo que la muestra de Colima.
Un mayor nivel de actividad se asocia con puntuaciones más altas en funcionamiento cognitivo tanto en la muestra de Madrid como en la de Colima.	Se rechaza parcialmente	En la muestra de Madrid, la realización de actividades productivas, intelectuales, sociales y de ocio se asocia con mayores puntuaciones en funcionamiento cognitivo. En la muestra de Colima, sólo muestran esta asociación las actividades intelectuales.
La variabilidad del funcionamiento cognitivo es explicada por los años de educación, el tipo de ocupación desempeñada y la realización de actividades tanto en la muestra de Madrid como en la muestra de Colima.	Se rechaza parcialmente	En ambas muestras, las variables que explican el funcionamiento cognitivo son los años de educación y la realización de actividades intelectuales.

Funcionamiento cognitivo normal en dos muestras de personas muy mayores: diferencias transculturales.		
Hipótesis	Resultado del contraste	Datos más relevantes
El efecto de la actividad intelectual sobre el funcionamiento cognitivo es independiente del nivel educativo tanto en la muestra de Madrid como en la de Colima.	Se rechaza parcialmente	En la muestra de Colima, el efecto de la actividad intelectual sobre el funcionamiento cognitivo se mantiene después de controlar los años de educación; sin embargo en la muestra de Madrid el efecto deja de ser significativo tras controlar la educación.
Impacto de la actividad intelectual en distintas edades de la vejez		
Hipótesis	Resultado del contraste	Datos más relevantes
El funcionamiento cognitivo es mayor en la muestra de ELEA que en la de 90+.	No se rechaza	La muestra de personas mayores (ELEA) obtiene puntuaciones más altas en todas las pruebas que miden funcionamiento cognitivo, comparativamente con el grupo de los muy mayores (90+).

Impacto de la actividad intelectual en distintas edades de la vejez		
Hipótesis	Resultado del contraste	Datos más relevantes
El funcionamiento cognitivo es mayor para el nivel de realización de actividad intelectual alto vs bajo.	No se rechaza	Tanto en la muestra de mayores como en la muestra de muy mayores, el funcionamiento cognitivo (medido por las pruebas Dígito símbolo, Dígitos inversa y MMSE) es significativamente más alto para las personas que tienen un nivel alto de realización de actividad intelectual. El resultado no se mantiene en la prueba AVLT.
La interacción entre los grupos de edad y los niveles de realización de actividad intelectual afecta al rendimiento en funcionamiento cognitivo.	Se rechaza parcialmente	Encontramos un efecto de interacción significativo entre el grupo de edad y el nivel de realización de actividad intelectual en la prueba MMSE. El resultado no se mantiene en las pruebas Dígito símbolo, Dígitos hacia atrás y AVLT.

Relaciones entre la edad, la educación y la realización de actividades en personas mayores y muy mayores: dos estudios longitudinales.		
Hipótesis	Resultado del contraste	Datos más relevantes
La edad, los años de educación y las actividades realizadas en la línea base se asocian con el funcionamiento cognitivo en el seguimiento.	Se rechaza parcialmente	En la muestra de personas mayores (ELEA), el funcionamiento cognitivo medido en el seguimiento se asocia con la edad, los años de educación, las actividades productivas, intelectuales y sociales. En la muestra de personas muy mayores (90+) el funcionamiento cognitivo medido en el seguimiento sólo muestra asociación con los años de educación y con las actividades intelectuales.
La edad, los años de educación y las actividades realizadas en la línea base predicen el funcionamiento cognitivo en el seguimiento.	Se rechaza parcialmente	En ambas muestras, los años de educación y la realización de actividades intelectuales predicen el funcionamiento cognitivo medido en el seguimiento.
En el seguimiento, el efecto de la realización de actividad sobre el funcionamiento cognitivo, es independiente de los años de educación alcanzados.	No se rechaza	El efecto de la actividad intelectual sobre el funcionamiento cognitivo medido en el seguimiento, se mantiene después de controlar los años de educación.

Vamos a hacer un breve repaso de nuestros principales hallazgos. En el estudio “Funcionamiento cognitivo normal en dos muestras de personas muy mayores: diferencias transculturales” nos interesamos por los factores distales que influyen en el funcionamiento cognitivo en dos muestras de personas muy mayores procedentes de distintos países. Tanto los años de educación como el desempeño de un trabajo cualificado se asociaban con mejores puntuaciones en funcionamiento cognitivo, sin embargo, sólo los años de educación mostraron su poder explicativo respecto al funcionamiento cognitivo de los muy mayores. Este resultado volvió a encontrarse en el estudio “Relaciones entre la edad, la educación y la realización de actividades en personas mayores y muy mayores: dos estudios longitudinales” con personas mayores y muy mayores y con la medida de funcionamiento cognitivo en el seguimiento. Así los años de educación se asociaban con el funcionamiento cognitivo y mostraban su valor explicativo. La consecuencia más relevante de este hallazgo a nuestro juicio, es la enorme importancia que el contexto histórico, social, cultural del individuo tiene en relación con su evolución y en última instancia con el modo en que alcanza la vejez, de forma que no podemos dejar de tenerlo en cuenta al aproximarnos a su estudio.

En cuanto a las actividades que el individuo realiza y que muestran relación con el funcionamiento cognitivo encontramos en primer lugar que con la edad el individuo tiende a implicarse menos en actividades y en segundo

lugar que la realización de actividades productivas, intelectuales y sociales se asocian con el funcionamiento cognitivo, pero sólo las actividades intelectuales explican el funcionamiento cognitivo y ello en personas mayores y muy mayores. Respecto a este punto, tomadas en un mismo momento, en la muestra de los muy mayores, el efecto de las actividades intelectuales desaparece cuando se controlan los años de educación, sin embargo, longitudinalmente el efecto se mantiene y ello también para la muestra de personas mayores.

Nuestros datos hablarían a favor de la hipótesis del desuso, en la medida en que se mantiene la práctica de habilidades cognitivas mediante la realización de actividades intelectuales, se tiende al mantenimiento del funcionamiento cognitivo. Así mismo nuestros datos, permiten poner en duda, la idea que apunta Salthouse (2006) de que el beneficio del ejercicio mental sea reducible a determinados grupos de edad, pues nosotros lo hemos constatado tanto en personas mayores como en personas muy mayores.

Hemos analizado estilos de vida y lo que queda claro con nuestros resultados es que las personas que con frecuencia realizan actividades intelectuales mantienen su rendimiento cognitivo.

En definitiva, los datos obtenidos muestran que la actividad intelectual tiene efectos beneficiosos en la ralentización de la tasa de declive en las funciones cognitivas.

Según los resultados obtenidos en esta investigación, la realización de actividades intelectuales y el mantenimiento del funcionamiento cognitivo son dos entidades que se dan asociadas en mayores y muy mayores, en ausencia de deterioro cognitivo, lo que -desde nuestro punto de vista- tienen implicaciones importantes para la comunidad científica a la hora de buscar índices predictivos de buen funcionamiento cognitivo y de estrategias preventivas; pero también para la sociedad en general, al encontrar factores de cambio sobre los que poder actuar y que permiten, al menos, paliar, problemas asociados a la edad, convirtiéndonos en agentes activos de nuestro proceso de envejecimiento.

Referencias

- Aartsen M.J., Smits C.H.M., vanTilburg T., Knipscheer K.C.P.M. y Deeg D.J.H. (2002). Activity in older adults: cause or consequence of cognitive functioning? A longitudinal study on everyday activities and cognitive performance in older adults. *Journal of Gerontology*, 57, 153-162.
- Abellán, A. y Esparza, C. (2006): "Las personas mayores con dependencia". En Puyol, R. y Abellán, A. (2006): *Envejecimiento y dependencia. Una mirada al panorama futuro de la población española*. Madrid: Mondial Assistance, p. 53-72.
- Albert, M.S., Jones, K., Savage C.R., Berkman, L., Seeman, T., Blazer, D. y Rowe, J.W. (1995). Predictors of cognitive change in older persons: MacArthur studies of successful aging. *Psychology and aging*, 10, 578-589.
- Anstey, K. y Christensen, H. (2000). Education, activity, health, blood pressure and apolipoprotein E as predictors of cognitive change in old age: a review. *Gerontology*, 46, 163-177.
- Arbuckle, T.Y., Gold, D. y Andres, D. (1986). Cognitive functioning of older people in relation to social and personality variables. *Psychology and Aging*, 1, 55-62.
- Arbuckle T.Y., Gold D.P., Andres, D., Schwartzman, A. y Chaikelson, J. (1992). The role of psychosocial context, age, and intelligence in memory

- performance of older men. *Psychology and Aging*, 7, 25-36.
- Arbuckle, T.Y., Gold, D.P., Chaikelson, J. y Lapidus, S. (1994). Measurement of Activity in the Elderly: The Activities Checklist. *Canadian Journal on Aging*, 13, 550-565.
- Ardila, A., Ostrosky-Solis, F., Rosselli, M. y Gómez, C. (2000). Age-Related Cognitive decline During Normal Aging: The Complex Effect of Education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15, 495-513.
- Baltes, M.M. (1998). The psychology of the oldest old: The fourth age. *Current opinion in Psychiatry*, 11, 411-418.
- Baltes, M.M., K uh, K.P., Guztmann, H. y Sowarka, D. (1995). Potential of Cognitive Plasticity as a Diagnostic Instrument: A Cross-Validation and Extension. *Psychology and Aging*, 10, 167-172.
- Baltes, P.B. (1987). Theoretical propositions of life-span Developmental Psychology: On the dynamics between growth and decline. *Developmental Psychology*, 23, 611-626.
- Baltes, P.B. y Baltes, M.M. (1990). *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences*. Cambridge: University Press.
- Baltes, P.B. y Baltes, M.M. (1990). Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. En P.B. Baltes y M.M. Baltes (Eds.), *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences*

- (pp. 1-34). New York: Cambridge University Press.
- Baltes, P.B. y Mayer, K.U. (Eds.) (1999). *The Berlin Aging Study*. Nueva York: Cambridge.
- Baltes, P.B y Nesselroade, J. R. (1979). The development analysis of individual differences on multiple measures. In J.R. Nesselroade Y H.W. Reese (Eds.), *Life-span developmental psychology: Methodological issues* (pp. 1-40). New York: Academic.
- Baltes, P.B. y Schaie, K.W. (1976). On the plasticity of intelligence in adulthood and old age: Where Horn and Donaldson fail. *American Psychologist*, *31*, 720-725.
- Baltes, P.B. y Smith, J. (1999). Multilevel and systemic analyses of old age: Theoretical and empirical evidence for a fourth age. En V. L. Bengtson & K. W. Schaie (Eds.), *Handbook of theories of aging* (pp. 153-173). New York: Springer.
- Baltes, P.B. y Smith, J. (2003). New frontiers in the future of aging: From successful aging of the young old to the dilemmas of the fourth age. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, *49*, 123-135.
- Baltes, P.B., Sowarka, D. y Kliegl, R. (1989). Cognitive training research on fluid intelligence in old age: What can older adults achieve by themselves? *Psychology and Aging*, *4*, 217-221.

- Batty, G.D. y Deary, I.J. (2004). Early life intelligence and adult health. *British Medical Journal*, 329, 585-586.
- Bazo, M.T. (1990). *La sociedad anciana*. CIS. Centro de investigaciones sociológicas. Madrid: Siglo XXI.
- Bosma, H., van Boxtel, M.P, Ponds, R., Houx, P., Burdorf, A. y Jolles, J. (2003). Mental work demands protect against cognitive impairment: MAAS prospective cohort study. *Experimental aging research*, 29, 33-45.
- Bosworth, H.B. y Schaie, K.W. (1997). The relationship of social environment, social networks, and health outcomes in the Seattle Longitudinal Study: Two analytic approaches. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 52B, 197-205.
- Botwinick, J. (1967). *Cognitive processes in maturity and old age*. New York: Springer Publishing Company.
- Buell, S. y Coleman, P. (1979). Dendritic growth in the aged human brain and failure of growth in senile dementia. *Science*, 206, 854-856.
- Cagney, K.A. y Lauderdale, D.S. (2002). Education, wealth and cognitive function in later life. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 57B, 163-172.
- Calero, M.D., Navarro, E. (2006). *La plasticidad cognitiva en la vejez*. Barcelona: Octaedro.

- Campbell, D. y Stanley, J. (1978). Diseños experimentales y cuasiexperimentales en la investigación social. Buenos Aires: Amorrourtu Editores.
- Capitani, E., Barbarotto, R. y Laiacona, M. (1996). Does education influence the age-related cognitive decline? A further inquiry. *Development Neuropsychology*, 12, 231-240.
- Carnero-Pardo, C. (2009). *¿Se puede prevenir la enfermedad de Alzheimer?* Descargado el 9 de diciembre de 2009 de <http://www.hipocampo.org/originales/original0005.asp>.
- Carnes, B.A., Olshansky, S.J. y Grahn, D. (2003). Biological evidence for limits to the duration of life. *Biogerontology*, 4, 31-45.
- Cattell, R.B. (1943). The measurement of adult intelligence. *Psychological Bulletin*, 40(3), 153-193.
- Cattell, R.B. (1963). Theory of fluid and crystallized intelligence: a critical experiment. *Journal of Educational Psychology*, 54, 1-22.
- Cattell, R.B. (1971). *Abilities: Their structure, growth and action*. Boston: Houghton Mifflin.
- Christensen, H., Korten, A., Jorm, A.F., Henderson, A.S., Scott, R. y Mackinnon, A.J. (1996). Activity Levels and Cognitive Functioning in an Elderly Community Sample. *Age and Ageing*, 25, 72-80.
- CIRES (1996). *La realidad social en España*. Madrid. CIRES.

- Clarkson-Smith, L. y Hartley, A.A. (1990). The game of bridge as an exercise in working memory and reasoning. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 45, 233-238.
- Colcombe, S. J., y Kramer, A. F. (2003). Fitness effects on the cognitive function of older adults: A meta-analytic study. *Psychological Science*, 14, 125-130.
- Colcombe, S.J., Erickson, K.I., Raz, N., Webb, A.G., Cohen, N.J., Edward McAuley, E. y Kramer, A.F. (2003). Aerobic fitness reduces brain tissues loss in aging human. *Journal of Gerontology: Biological and Medical Sciences*, 58A, 176-189.
- Colcombe, S.J., Erickson, K.I., Scalf, P.E., Kim, J.S., Prakash, R., McAuley, E., Elavsky, S., Márquez, D.X., Hu, L. y Kramer, A.F. (2006). Aerobic Exercise Training Increases Brain Volume in Aging Humans. *Journal Gerontology: Biological and Medical Sciences*, 61A, M1166-1170.
- Colom, R. (1998). *Psicología de las diferencias individuales. Teoría y práctica*. Madrid: Pirámide.
- Compton, D.M., Bachman, L.D., Brand, D. y Avet, T.L. (2000). Age-associated changes in cognitive function in highly educated adults: emerging myths and realities. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 15, 75-85.
- Creco, A. y Alcover, C.M. (2004). La experiencia de la jubilación como fenómeno psicosocial: estado de la cuestión y propuesta de un marco teórico

- para la investigación. *Revista de Psicología del Trabajo y de las Organizaciones*, 20, 291-336.
- Crowe, M., Anzel, R., Pedersen, N.L., Johansson, B. y Gatz, M. (2003). Does Participation in Leisure Activities Lead to Reduced Risk of Alzheimer's Disease? A Prospective Study of Swedish Twins. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 58B, 249-255.
- Cunningham, W. y Owens, W. (1983). The Iowa State study of the adult development of intellectual abilities. En K.W. Schaie (dir.): *Longitudinal studies of adult psychological development*. New York: The Guilford Press.
- Denney, N.W. (1982). Aging and cognitive changes. En B.B. Wollman (ed.), *Handbook of development psychology*, (pp. 807-828). N. Jersey: Prentice Hall.
- Denney, N.W. (1989). Everyday problem solving: Methodological issues, research finding, and a model. En L.W. Poon, D. C. Rubin y B. A. Wilson (eds.) (o.c.), 330-351.
- Erber, J.T., Szuchman, L.T. (1996). Memory performance in relation to age, verbal ability, and activity. *Experimental Aging Research*, 22, 59-72.
- Fernández-Ballesteros, R. (1989). Potencial de aprendizaje: una presentación. *Estudios de Psicología*, 38, 62-69.
- Fernández-Ballesteros, R. (2002). Envejecer bien. En R. Fernández-Ballesteros (dir.) *Vivir con Vitalidad* (vol. I). Madrid. Pirámide.

- Fernández-Ballesteros, R. (Dir.) (2004): *Evaluación psicológica. Conceptos, Métodos y Estudio de Casos*. Madrid. Pirámide.
- Fernández-Ballesteros, R. (2008). *Active aging. The contribution of psychology*. Gottingen: Hogrefe & Huber (Traducción española: Fernández-Ballesteros, R. (2009). *Envejecimiento activo: contribuciones de la psicología*. Madrid: Pirámide).
- Fernández-Ballesteros, R., Botella, J., Zamarrón, M.D., Molina, M.A., Cabras, E., Schettini, R. (aceptado, 2011). Cognitive plasticity in normal and pathological aging. *Clinical Interventions in Aging*.
- Fernández-Ballesteros, R. y Calero, M.D. (1993): "Measuring learning potential". *International Journal of Cognitive Education and Mediated Learning*, 3, 9-20.
- Fernández-Ballesteros, R. y Calero, M.D. (1995). Training effects on intelligence of older persons. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 20, 135-148.
- Fernández-Ballesteros, R., Moya, R., Íñiguez, J. y Zamarrón, M.D. (1999): *Qué es psicología de la vejez*. Madrid: Editorial Biblioteca Nueva.
- Fernández-Ballesteros, R., Zamarrón, M.D., Calero, M.D. y Tárraga, L. (2007). Cognitive plasticity and cognitive impairment. En R. Fernández-Ballesteros (Ed.), *Geropsychology. An European*

perspective for an ageing world, (pp. 146-163).
Gottingen: Hogrefe y Huber.

Fernández-Ballesteros, R., Zamarrón, M.D., López-Bravo, M.D., Molina, M.A., Díez-Nicolás, J., Montero, P. y Schettini, R. (2010a). Envejecimiento con éxito: criterios y predictores. *Psicothema*, 22, 641-647.

Fernández-Ballesteros R., Zamarrón M.D., Díez-Nicolás J., López M.D., Molina M.A., Schettini R. (2010b). Mortality and refusal in the longitudinal 90+ project. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. doi:10.1016/j.archger.2010.09.007

Fernández-Ballesteros, R., Zamarrón, M.D. y Maciá, A. (1996). *Calidad de vida en la vejez en distintos contextos*. Inerso. Madrid.

Fernández-Ballesteros, R., Zamarrón, M.D., Rudinger, G., Schroots, J.J.F., Hekkinnen, E., Drusini, A., Paul, C., Charzewska, J. y Rosenmayr, L. (2004): "Assessing competence: the European Survey on Aging Protocol (ESAP)". *Gerontology*, 50, 330-347.

Fernández-Ballesteros, R. Zamarrón, M.D., Tárraga, L., Moya, R. y Iñiguez, J. (2003). Learning Potential in healthy, Mild Cognitive Impairment subjects and in Alzheimer's patients. *European Psychologist*, 8, 148-160.

Fernández Fernández, S. (1990). Diagnóstico curricular y diferencias de aprendizaje. *Psicothema*, 2, 37-56.

Folstein, F.M., Folstein, S.E. y McHugh, P.R. (1975). Mini-Mental State. A practical method for

- grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12, 189-198.
- Fors, S., Lennartsson, C., y Lundberg, O. (2009). Childhood Living Conditions, Socioeconomic Position in Adulthood, and Cognition in Later Life: Exploring the Associations. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 64B, 750-757.
- Foster, J. y Taylor, G. (1920). The applicability of mental tests to persons over fifty years of age. *Journal of Applied Psychology*, 4, 39-58.
- Fries, J.F. (1980). Aging, natural death, and the compression of morbidity. *New England Journal of Medicine*, 303, 130-136.
- Fritsch, T., Smyth, K.A., Debanne, S.A., Petot, G.J., y Friedland, R.P. (2005). Participation in Novelty-Seeking Leisure Activities and Alzheimer's Disease. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 18, 134-141.
- Gilhooly, K.J., Gilhooly, M.L., Phillips, L.H., Harvey, D., Murray, A., y Hanlon, P. (2007). Cognitive aging: Activity patterns and maintenance intentions. *International Journal of Aging and Human Development*, 65, 259-280.
- Good, C.D., Jhonsrude, I.S., Ashburner, J., Henson, R.N.A., Friston, K.J. y Frackowiak, R.S.J. (2001). A Voxel-Based Morphometric Study of Ageing in

- 465 Normal Adult Human Brains. *Neuroimage*, 14, 21-36.
- Greenough, W.T., Cohen, N.J. y Juraska, J.M. (1999). New neurons in old brains: learning to survive? *Nature Neuroscience*, 2, 203-205.
- Hagberg, B., Alfredson, B.B., Poon, L.W., Homma, A. (2001). Cognitive functioning in centenarians: a coordinated analysis of results from three countries. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 56B, 141-151.
- Heckhausen, J., Dixon, R.A. y Baltes, P.B. (1989). Gains and Losses in Development Throughout Adulthood as Perceived by Different Adult Age Groups. *Developmental Psychology*, 25, 109-121.
- Hertzog, H., Hulstsch, D.F. y Dixon, R.A. (1999). On the Problem of Detecting Effects of Lifestyle on Cognitive Change in Adulthood: Reply to Pushkar et al. (1999). *Psychology and Aging*, 14, 528-534.
- Hertzog, C., Kramer, A.F., Wilson, R.S. y Lindenberger, U. (2009). Enrichment effects on adult cognitive development. Can the functional capacity of older adults be preserved and enhanced? *Psychological Science in the public interest*.
- Hill, R., y Bäckman, L. (2000). Theoretical and methodological issues in memory training. En R.D. Hill, L. Bäckman y A. Stigsdotter, *Cognitive rehabilitation in old age*. Nueva York: Oxford University Press. pp 23-41.

- Horn J.L. (1989). Models of intelligence. En R.L. Linn (Ed.), *Intelligence. Measurement, theory and public policy*. Urbana, Ill.: University of Illinois Press. pp. 29-73.
- Hultsch, D.F., Hertzog, C., Small, B.J. y Dixon, R.A. (1999) .Use It or Lose It: Engaged Lifestyle as a Buffer of Cognitive Decline in Aging? *Psychology and Aging, 14*, 245-263.
- James, B.D. (2010). Social engagement and cognitive decline in older adults: Pathways and neighborhood context. Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering, 195. Retrieved from <http://search.proquest.com/docview/756307415?accountid=14478>
- Jones, H. y Conrad, H. (1933). The growth and decline of intelligence: A study of a homogeneous group between the ages of ten and sixty. *Genetic Psychology Monographs, 13*, 223-298.
- Jopp, D., y Hertzog, C. (2007). Activities, self-referent memory beliefs, and cognitive performance: Evidence for direct and mediated effects. *Psychology and Aging, 22*, 811-825.
- Kawas, C.H. y Corrada, M.M. (2006). Alzheimer´s and dementia in the oldest-old. A century of challenges. *Current Alzheimer Research 5*, 411-419.
- Kinsella, K. y Wan, H. (2009). *An Aging World: 2008*, Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

- Kliegl, R., Smith, J., y Baltes, P.B. (1989). Testing-the-limits and the study of age differences in cognitive plasticity of a mnemonic skill. *Developmental Psychology*, 25, 247-256.
- Kolb, B., Gibb, R., y Robinson, T.E. (2003). Brain plasticity and behavior. *Current Directions in Psychological Science*, 12, 1-5.
- Kolb, B. y Whishaw, I. (1998). Brain plasticity and behavior. *Annual review of Psychology*, 49, 43-64.
- Kramer, A.F., Bherer, L., Colcombe, S.J., Dong, W. y Greenough, W.T. (2004). Environmental influences on cognitive and brain plasticity during aging. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 59A, 940-957.
- Krech, D., Rosenzweig, M.R. y Bennet, E.L. (1960). Effects of environmental complexity and training on brain chemistry. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 53, 509-515.
- Laslett, P. (1991). *A fresh Map of Life. The emergence of the Third Age*. Cambridge. Harvard University Press.
- Lee, S., Buring, J.E., Cook, N.R., y Grodstein, F. (2006). The relation of education and income to cognitive function among professional women. *Neuroepidemiology*, 26, 93-101.
- Lee, Y., Back, J.H., Kim, J. y Byeon, H. (2010). Multiple Socioeconomic Risks and Cognitive Impairment

- in Older Adults. *Dementia Geriatric Cognitive Disorders* 29, 523-529.
- Lehr, U. (1980). *Psicología de la senectud*. Barcelona. Herder.
- Lehr, U. (2002). Procesos de envejecimiento. La necesidad de investigación longitudinal, interdisciplinaria y transcultural. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 34, 29-39.
- Lehr, U., Schmitz-Scherzer, R. y Zimmermann, E.J. (1987). Vergleiche von überlebenden und verstorbenen In der Bonner gerontologischen Längsschnittstudie (BOLSA). En U. Lehr y H. Thomae (Eds.) *Formen seelischen alterns Ergebnisse der Bonner Gerontologischen Längsschnittstudie (Patterns of Aging-results of the BOLSA)* (pp. 228-249), Stuttgart: Enke.
- Lidz, C. y Elliott, J. (Eds.) (2000). *Dynamic Assessment: Prevailing Models and Applications*. Amsterdam: JAI Elsevier Science.
- Lindenberger, U. y Reischies, F. M. (1999). Limits and Potentials of Intellectual Functioning in old age. En P. B. Baltes y K. U. Mayer (Eds.). *The Berlin Aging Study. Aging from 70 to 100* (pp. 329-360). Cambridge, UK: Chambridge Univ. Press.
- Lövdén, M., Ghisletta, P. y Lindenberger, U. (2005). Social participation attenuates

- decline in perceptual speed in old and very old age. *Psychology and Aging*, 20, 423-434.
- Lyketsos, C.G., Chen, L.S. y Anthony, J.C. (1999). Cognitive Decline in Adulthood: An 11.5-Year Follow-Up of the Baltimore Epidemiologic Catchment Area Study. *The American Journal of Psychiatry*, 156, 58-65.
- Mackinnon A., Christensen H., Hofer, S.M., Korten, A.E., y Jorm A.F. (2003). Use It and Still Lose It? The Association Between Activity and Cognitive Performance Established Using Latent Growth Techniques in a Community Sample. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 10, 215-229.
- Mahoney, F. y Barthel, D. (1965). Functional Evaluation: the Barthel index. *Maryland State Medical Journal*, 1461-1465.
- Maier, H. y Smith, J. (1999). Psychological predictors of mortality in old age. *Journal of Gerontology*, 54, 44-54.
- Manly, J.J., Jacobs, D.M., Sano, M., Bell, K., Merchant, C.A., Small, S.A. y Stern, Y. (1999). Effect of literacy on neuropsychological test performance in nondemented, education-matched elders. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 5, 191-202.
- Marquié, J.C., Duarte, L., Rico Duarte, Bessières, P., Dalm, C., Gentil, C. y Ruidavets, J.B. (2010). Higher mental stimulation at work is associated with improved cognitive functioning in both

- young and older workers, *Ergonomics*, 53, 1287-1301.
- Molina, M.A., Fernández-Ballesteros, R. (2011). La ley de dependencia, tres años después. *Infocop online*. http://www.infocop.es/view_article.asp?id=3302
- Molina, M.A., Schettini, R., López-Bravo, M.D., Zamarrón, M.D. y Fernández-Ballesteros, R. (2011). Actividades cognitivas y funcionamiento cognitivo en personas muy mayores. *Revista Española de Geriátría y Gerontología*. doi:10.1016/j.regg.2011.07.002
- Morales, J., González-Montalvo, J., Bermejo, F., y Del-Ser, T. (1995). The screening of mild dementia with a shortened spanish version of the "informant questionnaire on cognitive decline in the elderly". *Alzheimer Disease and Associated Disorders*, 9, 105-111. .
- Muñoz, J. (2002). *Psicología del envejecimiento*. Madrid: Pirámide.
- Neisser, U., Boodoo, G., Bouchard, T., Boykin, A., Brody, N., Ceci, S., Halpern, D., Loehlin, J., Perloff, R., Sternberg, R., y Urbina, S. (1996). Intelligence: knowns and unknowns. *American Psychologist*, 51, 77-101.
- Nelson, E.A. y Dannefer, D. (1992). Age heterogeneity: Fact or fiction? The fate of diversity in

Gerontological Research. *The Gerontologist*, 32, 17-23.

Neugarten, B. (1975). The future and the young old. *The Gerontologist*, 15, 49.

Neugarten, B. (1979). The Young-Old: A New North American Phenomenon. Conchinchung Institute, Toronto, Canadá, 1-12. En B.L. Neugarten y D.A. Neugarten (Eds.). *The meaning of age: selected papers of Bernice L. Neugarten*. Chicago: The University of Chicago Press (Traducción española: D.A. Neugarten (1999). *Los significados de la edad*. Barcelona: Herder).

Olshansky, S.J. y Brian, A.A. (1986). *The Fourth Stage of the Epidemiologic Transition: The Age of Delayed Degenerative Diseases*. The Milbank Quarterly, 64, 355-391.

Omran, A.R. (1971). *The Epidemiologic Transition: A Theory of the Epidemiology of Population*. The Milbank Memorial Fund Quarterly, 49, 509-538.

Palmore, E., Busse, E.W., Maddox, G.L., Nowlin, J.B., Siegler, I.C. (Eds.) (1985). *Normal Aging III*. Durham: Duke University Press.

Park, D.C., Lautenschlager, G., Hedden, T., Davidson, N.S., Smith, A.D. y Smith, P. (2002). Models of visuospatial and verbal memory across the adult life span. *Psychology and Aging*, 17, 299-320.

- Pfeiffer, E. (1975). A short portable mental status questionnaire for the assessment of organic brain deficit in the elderly patients. *Journal of the America Geriatrics Society*, 23, 433-441.
- Poon, L.W., Johnson, M.A. et al. Psycho-social predictors of survival among centenarians (2000). En: Martin P, Rott C, Hagberg B et al., (Eds.) Centenarians. Autonomy Versus Dependence in the Oldest Old. Paris: Springer Co. pp. 77-89.
- Pushkar, D., Etezadi, J., Andres, D., Arbuckle, T., Schwartzman, A., y Chaikelson, J. (1999). Models of intelligence in late life: Comment on Hultsch et al. (1999). *Psychology and Aging*, 14, 520-527.
- Raz, N., Gunning-Dixon, F.M., Head, D., Dupuis, J.H. y Acker, J.D. (1998). Neuroanatomical correlates of cognitive aging: Evidence from structural magnetic resonance imaging. *Neuropsychology*, 12, 95-114.
- Rey, A. (1964). *L'examen clinique en psychologie*. París: Presses Universitaires de France.
- Robine, J.M. y Michel, J.P. (2004). Looking forward to a general theory on population aging. *Journal of Gerontology: Biological Sciences*, 59A, 590-597.
- Rosenzweig, M.R. y Bennett, E.L. (1996). Psychobiology of plasticity: effects of training and experience on brain and behavior. *Behavioural Brain Research*, 78, 57-65.

- Rosenzweig, M.R., Krech, D., Bennett, E.L. y Diamond, M.C. (1962). Effects of environmental complexity and training on brain chemistry and anatomy. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 55, 429-437.
- Rowe, J.W. y Khan, R.L. (1987). Human aging: Usual and Successful. *Science*, 237, 143-149.
- Rowe, J.W. y Khan, R.L. (1997). Successful aging. *The gerontologist*, 37, 433-440.
- Salthouse, T.A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103, 403-428.
- Salthouse, T.A. (2006). Mental Exercise and Mental Aging. *Perspectives on Psychological Science*, 1, 68-79.
- Salthouse, T.A., Berish, D.E., y Miles, J.D. (2002). The Role of Cognitive Stimulation on the Relations Between Age and Cognitive Functioning. *Psychology and Aging*, 17, 548-557.
- Sanchez-Ostiz, R. (2007). *Longevidad con éxito. Los nonagenarios de Pamplona*. Barcelona: Herder.
- Santamarina, C., López de Miguel, P., López, P. y Mendiguren, V. (2002). *Percepciones sociales sobre las personas mayores*. Madrid: Ministerio de trabajo y Asuntos sociales.
- Scarmeas, N., Levy, G., Tang, M.X., Manly, J. y Stern, Y. (2001). Influence of leisure activity on the incidence of Alzheimer's Disease. *Neurology*, 57, 2236-2242.

- Schaie, K.W. (1983). The Seattle longitudinal study: A-21 year exploration of psychometric intelligence in adulthood. En K. W. Schaie, *Longitudinal studies of adult psychological development*, (pp. 64-130). New York: The Guilford Press.
- Schaie, K.W. (1990). Intellectual development in adulthood. In J. E. Birren & K. W. Schaie (Eds.), *Handbook of the psychology of aging*, 3rd ed., (pp. 291-309). New York: Academic Press.
- Schaie, K.W. (2005a). *Developmental influences on adult intelligence: the Seattle Longitudinal Study*. New York: Oxford University Press.
- Schaie, K.W. (2005b). What can we learn from longitudinal studies of adult development? *Research on Human Development*, 2, 133-158.
- Schaie, K.W. y Willis, S.L. (1991). Adult personality and psychomotor performance: Cross-sectional and longitudinal analyses. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 46, 275-284.
- Schooler, C. y Mulatu, M.S. (2001). The reciprocal effects of leisure time activities and intellectual functioning in older people: A longitudinal analysis. *Psychology and Aging*, 16, 466-482.
- Schooler, C., Mulatu, M.S. y Oates, G. (1999). The continuing effects of substantively complex work on

the intellectual functioning of older workers. *Psychology and Aging*, 14, 483-506.

Schroots, J.J.F. (1992). Aging as hypothetical construct. *European Journal of Gerontology*, 1, 457-479.

Shimamura, A.P., Berry, J.M., Mangels, J.A., Rusing, C.L. y Jurica, P.J. (1995). Memory and cognitive abilities in university professors: evidence for successful aging. *Psychological Sciences*, 6, 271-277.

Singer, T., Lindenberger, U., y Baltes, P.B. (2003). Plasticity of memory for new learning in very old age: A story of major loss? *Psychology and Aging*, 18, 306-317.

Snowdon, D.A., Ostwald, S.K. y Kane, R.L. (1989). Education, survival and independence in elderly catholic sisters, 1936-1988. *American Journal Epidemiology*, 130, 999-1012.

Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8, 448-260.

Sternberg, R. y Grigorenko, E.L. (2001). All testing is dynamic Testing. *Issues in Education*, 7, 137-170.

Svensson, T., Dehlin, O., Hagberg, B., y Samuelsson, G. (1993). The Lund 80+ study: Some general findings. In J. Schroots (Ed.), *Aging, health, and*

competence (pp. 345-354). Amsterdam: Elsevier Science Publishers.

Thomae, H. (1976). *Patterns of aging*. Nueva York: Basel.

Thurstone, L.L. y Thurstone, T.G. (1949). *Examiner Manual for the SRA Primary Mental Abilities Test (Form 10-14)*. Chicago: Science Research Associates.

Van Praag, H., Kempermann, G. y Gage, F.H. (2000). Neural Consequences of Environmental Enrichment. *Neuroscience, 1*, 191-198.

Vaupel, J.W., Carey, J.P., Christensen, D., Johnson, T.E., Yashin, A.I., Holm, N.V., Lachine, I.A., Dannisto, V., Khazaeli, A.A., Liedo, L., Longo, V.D., Zeng, Y., Manton, K.G. y Curtsinger, J.W. (1998). Biodemographic trajectories of longevity. *Science, 280*, 855-840.

Vygotski, L.S. (1978). *El desarrollo de los procesos psicológico superiores*. Barcelona: Grijalbo.

Walter-Ginzburg, A., Blumstein, T., Chetrit, A. y Modan, B. (2002). Social Factors and Mortality in the Old-Old in Israel: The CALAS Study. *Journal of Gerontology: Social Sciences, 57*, 308-318.

Wang, J.Y.J., Zhou, D.H.D., Li, J., Zhang, M., Deng, J., Tang, M., Gao, C., Li, J., Lian, I. y Chen, M.

- (2006). Leisure activities and risk of cognitive impairment: The Chongqing Aging Study. *Neurology*, *66*, 911-913.
- Wechsler D. (1955) Manual for the Wechsler Adult Intelligence Scale. The Psychological Corporation, New York.
- Willis, S.L., Baltes, P.B. y Cornelius, S.W. (1981). Development and modifiability of adult intellectual performance: An examination of cognitive intervention in later adulthood. En M. Friedman and J. P. Das (Eds.) *Intelligence and learning* (pp. 169-178). New York: Plenum.
- Wilson, R.S., Bennett, D.A., Bienias, J.L., Mendes de León, C.F., Morris, M.C. y Evans, D.A. (2003). Cognitive activity and cognitive decline in a biracial community population. *Neurology*, *61*, 812-816.
- Wilson, R.S., Hebert, L.E., Scherr, P.A., Barnes, L.L., Mendes de Leon, C.F., y Evans, D.A. (2009). Educational attainment and cognitive decline in old age. *Neurology*. *72*, 460-465.
- Xie, J., Matthews, F.E., Jagger, C., Bond J. y Brayne, C. (2008). The oldest old in England and Wales: a descriptive analysis based on the MRC cognitive function and ageing study. *Age Ageing*, *37*, 396-402.
- Yang, L., Krampe, R., y Baltes, P.B. (2006). Basic forms of cognitive plasticity extended into the oldestold:

Retest learning, age, and cognitive functioning. *Psychology and Aging, 21*, 372-378.

Zamarrón, M.D., Tárraga, L. y Fernández-Ballesteros, R. (2008). Plasticidad cognitiva en personas con la enfermedad de Alzheimer que reciben programas de estimulación cognitiva. *Psicothema, 20*, 432-437.

Zamarrón, M.D., Tárraga, L. y Fernández-Ballesteros, R. (2009). Changes in reserve capacity in Alzheimer's disease patients receiving cognitive stimulation programs. *Psychology in Spain, 13*, 48-54.

Noviembre 2011

Universidad Autónoma de Madrid