



# **LA RESERVA COGNITIVA Y EL FUNCIONAMIENTO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES**

**TRABAJO FINAL DE GRADUACION**

**UNIVERSIDAD EMPRESARIAL SIGLO 21**

**SEDE RIO CUARTO**

**LICENCIATURA EN PSICOLOGIA**

**Sargiotto, Paula Milena**

**2016**

## Agradecimientos

A mis padres y mi hermano Santiago por acompañarme en este camino que elegí transitar, por ser incondicionales y enseñarme que en la vida nunca hay que bajar los brazos...

A mi compañero de vida Iván, que no me soltó nunca la mano cuando decaía, que siempre me apoyo en mis decisiones y me acompaña a crecer día a día...

A mi abuelo Lucas, que ya no me acompaña físicamente pero está presente en cada momento de mi vida y sé que estaría orgulloso de este gran logro...

A mis abuelos Isabel, Teresa y Clemente por transmitirme sus valores: respeto, perseverancia, dedicación y constancia...

A toda mi gran familia y amigos de siempre, por estar...

A mis suegros Eloisa y Antonio, que más allá de la distancia siempre me alentaron en este proceso...

A las amigas que la carrera me regalo entre ellas Valentina, Florencia, Elisa, María y Sofía por hacer que este camino sea más fácil de recorrer...

A los miembros de mi CAE, por guiarme y enseñarme...

A la Universidad Empresarial Siglo 21 por la formación brindada...

## Resumen

El concepto de reserva cognitiva (RC) se empleó inicialmente para explicar la discrepancia entre la extensión del daño cerebral observado en algunas personas mayores y sus implicaciones clínicas. El cerebro intenta compensar activamente el daño o degeneración mediante la utilización de redes cerebrales alternativas. Así, por ejemplo, una mayor reserva cognitiva, entendida como las estrategias y habilidades conseguidas por un alto nivel educativo y ocupacional, está asociada a más neuronas y mayor densidad de conexiones sinápticas. Se han identificado distintas variables que parecen influir en la formación de la reserva cognitiva.

El objetivo principal del presente estudio fue establecer posibles relaciones entre Reserva Cognitiva y Funcionamiento Cognitivo en adultos mayores de la ciudad de Rio Cuarto. Se utilizó el diseño retrospectivo de grupo único obteniendo una muestra de 150 personas de ambos sexos. Los instrumentos implementados fueron el cuestionario sociodemográfico, el Cuestionario de reserva cognitiva y Addenbrooke's Cognitive Examination – revisado (ACE-R). Para realizar el análisis estadístico se utilizó el programa SPSSV16. Una de las conclusiones que se obtuvo es que la variable que mejor predice el TOTAL ACE es la escolaridad, asimismo arrojó un resultado inesperado ya que la formación musical parecería influir también en gran medida sobre la RC.

Se discuten las implicaciones y limitaciones del presente estudio y se sugieren futuras líneas de investigación.

**Palabras claves:** Reserva Cognitiva y Funcionamiento Cognitivo

## Abstract

The concept of cognitive reserve (CR) was initially used to explain the discrepancy between the extent of brain damage observed in some elderly and their clinical implications. The brain tries to compensate for the damage or degeneration actively using alternative brain networks. For example, greater cognitive reserve, defined as the strategies and skills achieved by a high level of education and occupational, is associated with more neurons and higher density of synaptic connections have been identified different variables that appear to influence the formation of the reserve cognitive.

The main objective of this study was to establish possible links between Cognitive Reserve and Cognitive Functioning in adults over the city of Rio Cuarto. Retrospective single group design was used to obtain a sample of 150 people of both sexes. The implemented instruments were the socio-demographic questionnaire Questionnaire cognitive reserve and Addenbrooke`s Cognitive Examination - Revised (ACE-R). To perform the statistical analysis program was used SPSSV16. One of the conclusions obtained is that the variable that best predicts TOTAL schooling ACE is also yielded an unexpected result since the musical training also seem greatly influence on the RC.

The implications and limitations of this study are discussed and future research directions are suggested.

**Keywords:** Cognitive Reserve and Cognitive Functioning

## Indice

<i>Introducción</i> .....	5
<i>Antecedentes</i> .....	8
<i>Planteamiento del problema</i> .....	10
<i>Marco Teórico</i> .....	12
<i>Reserva Cognitiva</i> .....	13
<b>Factores asociados a la reserva cognitiva</b> .....	20
• <b>Genéticos</b> .....	20
• <b>Educación y complejidad laboral</b> .....	20
• <b>Actividad física</b> .....	23
• <b>Actividades de ocio y estilo de vida</b> .....	23
• <b>Bilingüismo</b> .....	25
<i>Funcionamiento Cognitivo</i> .....	27
<i>Deterioro Cognitivo Leve</i> .....	31
<i>Metodología</i> .....	42
Diseño y técnica de recolección de datos: .....	45
<b>Diseño:</b> .....	45
<i>Procedimiento de recolección de datos</i> .....	46
<i>Análisis de datos estadísticos</i> .....	46
<i>Análisis de Resultados</i> .....	48
<i>Referencias</i> .....	64
<b>ANEXO</b> .....	72
<b>Carta Informativa para Participantes de Investigación</b> .....	73
<b>Consentimiento Informado de Participación en la Investigación</b> .....	74
<b>SOCIO DEMOGRAFICO</b> .....	75
<b>Cuestionario de Reserva Cognitiva (CRC)</b> .....	79
<b>ADDENBROOKE´S COGNITVE EXAMINATION REVISADO ACE-R</b> .....	82

## Introducción

La reserva cognitiva (RC) es considerada como un mecanismo activo basado en la aplicación de los recursos adquiridos gracias a una buena educación, profesión o inteligencia (Stern, Albert, Tang y Tsal, 1999).

Asimismo se propone a la RC como la habilidad del cerebro para tolerar los efectos de una patología asociada a la demencia y que puede ser el resultado de una habilidad innata o de los efectos de experiencias vividas a partir de la educación recibida, ocupación laboral, etc. es un mecanismo que vincula los niveles educativos inferiores con una probabilidad mayor de padecer un proceso neurodegenerativo (Manly, Touradji, Tang y Stern, 2003).

El propósito de esta investigación es poder analizar a través de diversos cuestionarios, la relación existente entre posibles variables como: educación, calidad de vida, actividades de ocio y sociales y la complejidad laboral; como indicadores de reserva cognitiva, y el Deterioro Cognitivo Leve (DCL) en adultos mayores.

Actualmente en el mundo ha crecido el interés por la aparición de cambios cognitivos en las personas mayores, que sin llegar a una demencia establecida constituyen formas clínicas de riesgo, tal como el DCL. A partir de esta realidad social, surge la idea de investigar si una buena reserva cognitiva puede disminuir el deterioro cognitivo en adultos mayores en la ciudad de Rio Cuarto.

En esta investigación, se propuso, una vez obtenidos los resultados, las posibles relaciones entre las variables desglosadas de la RC y el DCL en adultos mayores. Se planteó realizar la misma a partir de la metodología cuantitativa. La

población estuvo constituida por personas adultas mayores de 60 años de la ciudad de Rio Cuarto. La muestra se llevó a cabo a través de un muestreo no probabilístico, de manera que se obtuvo un total de 150 participantes.

Se planteó como objetivo general establecer posibles relaciones entre Reserva Cognitiva y Deterioro Cognitivo Leve en adultos mayores de la ciudad de Rio Cuarto.

La relevancia de dicha investigación radica en la importancia de poder no solo conocer si estas variables están íntimamente relacionadas entre sí, sino, para futuro poder prevenir a la población sobre el DCL.

En el primer apartado del trabajo se exponen los principales antecedentes relacionados con el problema de investigación. Seguidamente el planteamiento de la problemática con los objetivos propuestos a llevar a cabo. Se introduce el marco teórico necesario para la comprensión de la temática elegida. De esta manera se describen y desarrollan los conceptos centrales de la investigación: Reserva cognitiva con sus variables implicadas: factores asociados, factores genéticos, educación y complejidad laboral, actividad física, actividades de ocio y estilo de vida y bilingüismo. Por otra parte y finalizando con el marco teórico se describió el concepto Deterioro Cognitivo Leve.

En el segundo apartado del trabajo se mencionan las características de la población estudiada y el procedimiento general mediante el cual se llevó a cabo la investigación.

En el tercer apartado se exponen los principales resultados de la investigación con el análisis estadístico de las variables incluidas en el RC, ACE-R, la regresión múltiple, y el ANOVA.

Finalmente, se discuten los resultados a través de un análisis de los mismos, se plantean las limitaciones del estudio, las sugerencias para investigaciones futuras y las conclusiones finales.

## Antecedentes

L.Rami et al (2011) realizaron una investigación en la que propusieron como objetivo crear un nuevo cuestionario de reserva cognitiva (CRC), establecer su relación con las funciones cognitivas y obtener los valores normativos en la población española anciana cognitivamente sana. EN cuanto a la muestra se tomaron 55 sujetos cognitivamente sanos y 53 pacientes con enfermedad de Alzheimer. A todos los sujetos se les administró el CRC. Como resultado se obtuvo que la edad no tuvo una influencia significativa en la puntuación obtenida en el CRC en ninguno de los grupos; sin embargo, los años de escolaridad sí influyeron significativamente. En ambos grupos, se encontraron correlaciones significativas entre la puntuación en el CRC y el rendimiento en pruebas neuropsicológicas que miden la función ejecutiva. Concluyen que el CRC es un cuestionario útil para evaluar el grado de reserva cognitiva en controles sanos y en pacientes con enfermedad de Alzheimer inicial. El CRC se asocia al rendimiento cognitivo de la función ejecutiva.

La Universidad Católica de San Pablo realizó una investigación en la que se trabaja la lectura como medida de reserva cognitiva en adultos mayores Soto et al (2012) plantearon como objetivo analizar el nivel de lectura como medida de reserva cognitiva y como predictor fiable del rendimiento en pruebas de valoración de distintos dominios cognitivos. La muestra se compuso de 87 sujetos sanos a quienes se les aplicó el test de acentuación de palabras como indicador del nivel de lectura. Permitiendo dividir la muestra en sujetos con nivel de lectura bajo y alto, a los cuales se les aplicó una amplia batería neuropsicológica (MMSE, la escala de depresión geriátrica de Yesavage, Wais III, test de vocabulario de Boston versión abreviada,

test de aprendizaje verbal España-complutense). Los resultados obtenidos sostienen que los sujetos con nivel de lectura bajo muestran un rendimiento cognitivo general inferior, disminución en la velocidad de procesamiento y déficits ejecutivos.

## **Planteamiento del problema**

¿Qué relación existe entre la Reserva Cognitiva y el funcionamiento cognitivo en adultos mayores?

### **Objetivo general**

Establecer posibles relaciones entre Reserva Cognitiva y Funcionamiento Cognitivo en adultos mayores de la ciudad de Rio Cuarto.

### **Específicos:**

- Indicar si tanto la escolaridad parental de cada participante como la propia influyen sobre el funcionamiento cognitivo..
- Examinar si la ocupación laboral de cada participante influye sobre el Deterioro cognitivo en adultos mayores.
- Determinar si la formación musical, el aprendizaje de nuevos idiomas como así también los cursos de formación repercuten en el deterioro cognitivo en adultos mayores.
- Analizar la relación entre la actividad lectora de cada participante de dicha investigación, los juegos intelectuales y su posible influencia en el deterioro cognitivo en adultos mayores.

## **Marco Teórico**

## **Reserva Cognitiva**

La reserva cognitiva ha sido descrita por algunos autores como la capacidad del cerebro para tolerar mejor los efectos de la patología asociada a la demencia, es decir, para soportar mayor cantidad de neuropatología antes de llegar al umbral donde la sintomatología clínica comienza a hacerse evidente. Petersen et al (2010) expresan que esta habilidad se cree que está desarrollada como resultado, o bien de una capacidad innata, o bien de los efectos de las experiencias vividas, tales como la educación o la ocupación laboral, al ser un concepto relativamente nuevo, esta aun en estos años siendo intensamente investigado, por tanto se han encontrado posturas diversas al momento de señalar aquellos aspectos que mejor describen la RC. Se puede afirmar siguiendo al mismo autor que se trata de un constructo hipotético que no se puede medir directamente. Por este motivo, para la presente investigación se incluyen aquellos indicadores que según las investigaciones estarían asociados a la misma. Los indicadores que se han relacionado a la reserva cognitiva en la literatura están relacionados con las experiencias de vida: años de escolarización, profesión, inteligencia, actividades de ocio, participación social, actividades culturales y el aprendizaje de otro idioma: bilingüismo.

De manera creciente y con el paso de los años el interés por la RC tiene su razón ya que, de confirmarse una mayor evidencia a favor de este mecanismo, podría llegar a constituir un factor protector frente a la manifestación clínica de la enfermedad de Alzheimer. Stern (2002) se presenta como uno de los mayores defensores en la comunidad científica internacional de la investigación a favor de este tema, hipotetiza que, con un nivel similar de patología cerebral, se espera que aquellos

con mayor reserva cognitiva muestren menos deterioro cognitivo (Stern, 2006;) y que, entre sujetos con estatus cognitivo similar, aquellos con más reserva cognitiva tengan o sean más capaces de tolerar grados más elevados de patología. En opinión del mencionado autor, una mayor reserva cognitiva se manifestaría en un uso más eficaz de redes cerebrales o estrategias cognitivas alternativas, lo cual admitiría un rendimiento eficiente durante más tiempo en caso de existencia de patología cerebral.

Hay dos grandes líneas de modelos que intentan explicar el concepto de RC. Uno de ellos manifiesta que habría un distinto grado de reserva previa a la hora de enfrentar la enfermedad neurodegenerativa, en ese caso se postula la existencia de una reserva previa o modelo pasivo. El modelo pasivo ha sido definido como reserva cerebral (Katzman, 1993) o reserva neural (Mortimer, Schuman & French, 1981), haciendo referencia su operacionalización al tamaño del cerebro, número de neuronas o densidad sináptica. Y por otra parte, existe otra línea de investigación que postula que, en el momento de comenzar a sufrir daño neuronal, el cerebro trata de compensar dicho daño haciendo uso de otros circuitos neuronales que se pueden denominar modelos activos o de compensación posterior al daño. Ambos enfoques no son excluyentes, sino que se integran y complementan a la hora de intentar esclarecer sobre la complejidad del fenómeno RC (Backman & Dixon, 1992; Frias, Dixon & Backman, 2003).

Uno de los modelos teóricos más reconocidos en el intento de explicar los mecanismos subyacentes a la reserva, y que condensa ambos enfoques (pasivo y activo), es el modelo del umbral descrito por Stern. Este modelo sostiene que, cuando la patología asociada a la EA se vuelve muy grave, ya no hay sustrato para que la

reserva cognitiva actúe como factor preventivo de la manifestación clínica de la enfermedad y, entonces, los déficits en forma de sintomatología clínica de la demencia hacen su aparición.

Basado en Katzman (1993), Stern afirma que muchos ejemplos de la Enfermedad de Alzheimer (EA) son coherentes con el modelo de umbral. Por ejemplo, que la patología del Alzheimer probablemente comienza a desarrollarse muchos años antes de que la enfermedad se manifieste clínicamente. Cuánto tiempo antes, dependerá del umbral de la reserva. Específicamente, enuncia Stern que el modelo asume que cuando las sinapsis son "atacadas" más allá de cierto punto crítico aparecerán los síntomas iniciales de la demencia y, posteriormente, los síntomas podrán ser de tal severidad, que se hará el diagnóstico de EA. Entonces, si un paciente tiene una reserva mayor, la pérdida de sinapsis será mayor antes de que se evidencien los síntomas clínicos, pero éstos, además, aparecerán más tarde.

Stern explica que el modelo de umbral es denominado pasivo porque asume que hay para cada persona un cierto punto de corte fijo después del cual ocurre el deterioro funcional. Además, porque asume que un tipo específico de daño cerebral tendrá el mismo efecto en todas las personas y que instancias repetidas de daño cerebral van sumando. Adicionalmente, el modelo no tiene en cuenta las diferencias individuales en cuanto a cómo lleva a cabo el cerebro procesos cognitivos cuando hay daño cerebral, así como tampoco tiene en cuenta las diferencias cualitativas potenciales entre diferentes tipos de daño cerebral.

Sobre si el mecanismo para que este umbral no se vea superado es una cuestión de capacidad (reserva), de reorganización (compensación), o ambas, la discusión es extensa y sigue en debate. Desde el enfoque de capacidad, la reserva cognitiva puede ser una función de la eficacia diferencial o de la capacidad de las redes preexistentes que permiten que alguien continúe funcionando tras un daño cerebral. Por su parte, hablar de reserva cognitiva por compensación implicaría que el deterioro patológico de las redes cerebrales preexistentes se compense por medio de la adquisición de estrategias alternativas o redes neuronales alternativas, puestas en marcha para compensar el declive de las estrategias o redes utilizadas de forma habitual. El resultado no implicaría mayor rendimiento, sino compensar un rendimiento que de otro modo se vería disminuido. A este modelo se contrapone la hipótesis de *hemispheric asymmetry reduction in older adults* (HAROLD, ‘reducción de la asimetría hemisférica en las personas mayores’), descrita por Cabeza, que sí considera que compensación significa mejor rendimiento, en tanto que los ancianos con un alto rendimiento mostrarán una activación compensatoria adicional de las áreas contralaterales homólogas de aquellas típicamente activadas en los adultos más jóvenes, activación compensatoria que no mostrarán aquellos ancianos con un funcionamiento más pobre.

Por su parte, en un estudio posterior Grady (2008) habla del concepto de hiperreclutamiento para referirse al aumento de activación, solo en ancianos, del córtex prefrontal ventral o dorsal (durante las tareas de memoria), así como de regiones frontales y parietales durante tareas que implican control cognitivo (tales como la atención). No obstante, hace hincapié que no todos los incrementos asociados

a la edad pueden ser interpretados como compensatorios, y algunos pueden incluso ser indicativos de una ineficiencia neural.

El constructo de reserva cognitiva según Stern (2002) pretende explicar la falta de correspondencia observada entre la cantidad de daño o de patología cerebral y sus manifestaciones clínicas definiendo la capacidad del cerebro adulto de minimizar la manifestación clínica de un proceso neurodegenerativo.

El estudio de las monjas es un estudio longitudinal sobre envejecimiento y de la enfermedad de Alzheimer financiado por el Instituto Nacional de Envejecimiento. Las participantes son 678 miembros americanas de la congregación religiosa de la escuela de hermanas de Notre Dame que tenían entre 75 y 103 años de edad. Cada hermana en el estudio había acordado participar en valoraciones anuales de su función cognoscitiva y física, practicarse un pequeño examen médico, que se le tomara una muestra de sangre y permitir a investigadores acceso completo a sus expedientes y archivos médicos. Cada participante también acordó donar su cerebro al momento de su muerte para un estudio neuropatológico. Llama poderosamente la atención el caso de una de las ancianas llamada Sor Mary, que a sus 104 años obtenía puntuaciones normativas en las valoraciones neuropsicológicas realizadas hasta el momento de su muerte. Como el resto de ancianas de la congregación religiosa dono su cerebro en vida a la ciencia. Lo curioso o sorprendente del caso es que tras su muerte se realizó un diagnóstico clínico neuropatológico y se detectaron placas seniles y ovillos neurofibrilares propios de la enfermedad de Alzheimer.

Dicho estudio representa la población donadora de cerebros más grande del mundo. Además, las hermanas han dado a los investigadores acceso completo a su

convento y a sus expedientes médicos. Como resultado hay quienes sostienen que el tamaño del cráneo también influye al momento de la evaluación, sin embargo, los resultados parecen indicar que con un nivel educativo bajo hay 4 veces más posibilidades de desarrollar demencia. Mientras que, más de 16 años de educación se estaría más protegido de desarrollar alguna neuropatología.

## MODELO DEL UMBRAL



Stern (2007), propone el término reserva cognitiva como un proceso activo mediante el cual el cerebro se adapta a una situación de lesión a través de enfoques de procesamiento cognitivo pre existente o enfoques de compensación. Se podría afirmar que la RC hace referencia, en pocas palabras, a la capacidad que tiene el cerebro de activar nuevas redes neuronales ante presencia de un daño cerebral.

Según Dennis (2000), la reserva cerebral se refiere al tejido del sistema nervioso central disponible para el cambio adaptativo, o la plasticidad en respuesta a los eventos normales y anormales ocurridos durante toda la vida. Stern (2009) afirma que algunas de las variables que permiten construir esta capacidad de reserva, pueden observarse a través del nivel de educación obtenido a lo largo de la vida (no solamente los años pasados en la escuela). Un trabajo con fuerte desafío intelectual, confiere una mayor reserva cerebral. Los indicadores de reserva cognitiva más frecuentemente utilizados son variables relacionadas con experiencia de la vida, como la educación, el estatus profesional, la inteligencia y la participación en las actividades de ocio, culturales, sociales, cognitivas. A partir de lo mencionado anteriormente, se deduce que estas experiencias pueden influir en la anatomía cerebral, aumentando la producción de células y la formación de vasos sanguíneos, promoviendo, así, la plasticidad neuronal y mejorando la reserva. De esta forma, un aumento en la frecuencia de actividades de nuestra vida diaria que impliquen la utilización de recursos cognitivos puede prevenir la patología asociada al deterioro cognitivo

Una de las variables asociada a la reserva cognitiva que más se investiga es la educación. La mayoría de los estudios apoyan que el nivel educativo alto retrasa la aparición de demencia, pero sin embargo una vez que se presenta la manifestación clínica de la enfermedad las personas con mayor nivel educativo presentan un declive más rápido (Amieva et al., 2005; Andel, Vigen, Mack, Clack & Gatz, 2006; Carnero-Pardo & del Ser 2007; Sten 2002).

Para Wilson (2010) las actividades cognitivas, además de ser un indicador más de la reserva cognitiva, son las tareas más o menos complejas que realizamos en

nuestra vida diaria que implican la dedicación de recursos cognitivos, para su ejecución como por ejemplo escuchar la radio, leer el periódico, revistas y libros, jugar a las cartas, ajedrez, crucigramas u otros puzzles, visitar museos.

### **Factores asociados a la reserva cognitiva**

- **Genéticos**

Cuando se buscan las causas de un objeto de estudio se intenta encontrar no solo las causas biológicas, genéticas sino que también hay múltiples causas. Si bien hubo estudios genéticos realizados como por ej. Lee (2007) plantea la hipótesis de que hay una contribución genética a la reserva cognitiva en humanos y que requiere demostrar: 1) que la función cognitiva es altamente heredable, y 2) que existe una expresión genética diferencial que influye sobre el funcionamiento cognitivo. Este autor señala que los intentos por demostrar cualquiera de ambas afirmaciones se hallan en sus inicios. Por ello, a día de hoy, no hay estudios que, por ejemplo, analicen directamente la asociación entre el *ApoE ε4* (proteína que ha estado involucrada en una mayor sensibilidad a contraer la enfermedad de Alzheimer) y la reserva cognitiva. Se señala que sería de gran ayuda estudiar la relación entre biomarcadores y variables que se asume que representan de forma operativa a la reserva cognitiva, como son el rendimiento de la memoria o del lenguaje.

- **Educación y complejidad laboral**

La hipótesis de la reserva cognitiva postula que la educación proporciona una mayor tolerancia a los procesos patológicos cerebrales (Staff, 2004). Y en

consecuencia, la aparición de demencia requiere mayor pérdida cognitiva en sujetos con niveles educativos más altos. Son numerosos los estudios que muestran el efecto protector de esta variable en el envejecimiento cognitivo y se constata que el bajo nivel educativo, al tiempo que el analfabetismo asociado, es el factor de riesgo de mayor relevancia sociosanitaria para la demencia

El modo en que se materializa este efecto protector no está exento de controversia y se contemplan como posibles estas explicaciones lo propuesto por Rodríguez (2004) quien de manera sintética intenta aproximarse a aquellos indicadores que favorecen un funcionamiento cognitivo óptimo o saludable en la edad adulta, postulando que:

- 1. Las personas con niveles educativos más altos y estatus socioeconómico más elevado pueden estar menos expuestas a agresiones repetidas de toda índole contra su salud, con lo que gozarían de un estilo de vida más saludable y recibirían cuidados médicos de mejor calidad, todos de manera que conseguirían que sus cerebros sean más sanos.
- 2. Una mayor escolarización puede llevar a mayor conectividad neuronal en las primeras etapas de la vida que persiste durante el resto de la vida.
- 3. Un mayor nivel educativo puede estar relacionado con la estimulación mental y el crecimiento neuronal durante toda la vida.
- 4. Los logros educativos bajos pueden estar relacionados con exposiciones que incrementan el riesgo de demencia durante la vida.

Una vez constatada la evidencia de la asociación entre nivel educativo y reserva cognitiva, es seguro que los mecanismos por los que dicha manifestación sea patente requieren de mayor investigación. Algunos autores como Liao et al (2005) se inclinan más por el papel de ocupaciones y actividades de ocio cognitivamente más estimulantes, mientras que, Manly et al (2007) apuntan a la alfabetización como el mecanismo que da operatividad a los años de educación.

En este sentido, en la búsqueda de otras variables asociadas con la reserva cerebral, algunos estudios de neuroimagen han mostrado cómo los pacientes con EA con ocupaciones más complejas o exigentes tenían una mayor extensión de patología cerebral antes de que la gravedad de la demencia pudiera ser determinada y controlada. Estudios con gemelos realizados por Potter et al (2007) indicaron un menor riesgo de demencia en aquellas personas con profesiones que requieren una mayor demanda de razonamiento, matemáticas y lenguaje. Como puede observarse, la variabilidad entre los distintos individuos puede explicarse por complejas interacciones entre factores genéticos, ambientales, ocupacionales y del estilo de vida que operan a lo largo de la vida del sujeto.

Se habla de complejidad laboral como un importante indicador de reserva cognitiva, la profesión que se desempeña a lo largo de la vida implica la dedicación de más o menos recursos cognitivo por parte de las personas. Andel et al (2011) concluyen que si una persona tiene un trabajo estresante, entendido como un trabajo que genera muchas demandas, las cuales el participante no las puede controlar incidirá en un rendimiento cognitivo menor, mientras que tener un trabajo activo, con altas demandas controlables, se asocia con un mejor rendimiento cognitivo en la tarea.

- **Actividad física**

La investigación ha mostrado que la actividad física está inversamente asociada con el deterioro cognitivo en personas mayores (Dick, 2003). No obstante, mucha de la investigación realizada ha contado con muestras pequeñas y con medidas poco específicas como el Mini-Mental State Examination (MMSE). De cómo puede la actividad física reducir el riesgo de deterioro cognitivo, se han planteado diferentes mecanismos como son la reducción del riesgo cardiovascular, la reducción de la inflamación, el aumento de la producción de factores tróficos y la neurogénesis. Asimismo, el ejercicio físico puede aumentar la expresión genética del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) en el hipocampo. Otros estudios apoyan también la idea de que la actividad física puede apoyar el riesgo sanguíneo cerebral, mejorar la capacidad aeróbica y suministrar nutrientes al cerebro, aumentar la captación colinérgica y la densidad de los receptores de dopamina, estimular factores tróficos y el crecimiento neuronal y sobrerregular la expresión del gen del BDNF.

Finalmente, en uno de los estudios más recientes sobre la relación entre actividad física y funciones cognitivas Lautenschlager (2008), intentó determinar si la actividad física reduce la tasa de deterioro cognitivo entre personas mayores en situación de riesgo de desarrollar una demencia (entendidos como aquellos que manifestaban quejas subjetivas de memoria o que mostraban evidencias objetivas de deterioro cognitivo).

- **Actividades de ocio y estilo de vida**

Parece haber una creciente evidencia epidemiológica siguiendo la investigación realizada por Rodríguez Álvarez et al (2004) de que un estilo de vida caracterizado

por una mayor implicación en actividades de ocio, de naturaleza intelectual y social, está asociada con un deterioro cognitivo más lento en personas mayores sanas. Más específicamente, aquellos ancianos que tienen más actividades de ocio presentan un 38% menos de riesgo de desarrollar demencia. Algunos estudios han hallado que la participación en actividades cognitivas está asociada con un menor riesgo de desarrollar un deterioro cognitivo leve de tipo amnésico, incluso después de excluir a individuos en fases tempranas de demencia. Otros autores van más allá y proporcionan un nuevo enfoque a la relación entre ocio y reserva basándose en la teoría de la complejidad ambiental, que sostiene, sobre la base de estudios con animales, que la exposición a ambientes complejos influye positivamente en muchas estructuras cerebrales, incluyendo células gliales, vasos sanguíneos, neuronas y conexiones sinápticas.

Según Verghese (2006) las actividades de ocio pueden definirse como las actividades que una persona escoge para su disfrute y bienestar y que son independientes del trabajo o de las actividades de la vida diaria. Las actividades de ocio que impliquen un compromiso social, intelectual o físico, también podrían promover un incremento de la densidad sináptica y, por lo tanto, favorecer la reserva cognitiva (Scarmeas, Levy, Tang, Manly, & Stern, 2001). Se puede distinguir entre actividades de ocio activas y pasivas (Wang et al., 2006). Las actividades activas son aquellas que implican mayor número de dominios cognitivos como atención, memoria, cálculo, capacidad de organización y planificación y también, contacto social. Este es el caso de la actividad de "jugar a juegos de mesa" que utilizan en su estudio.

- **Bilingüismo**

El bilingüismo, entendido como el uso constante de 2 idiomas a lo largo de los años, podría influir en el mantenimiento del funcionamiento cognitivo y en retrasar el establecimiento de síntomas de demencia en la tercera edad. Bialystok et al (2007) realizaron una investigación con una muestra de 184 pacientes con diagnóstico de demencia (un 51% eran bilingües), se vio que los bilingües mostraron síntomas de demencia 4,1 años más tarde que los monolingües.

Las tasas de descenso en el MMSE durante los 4 años posteriores al diagnóstico fue la misma en ambos grupos (lo que sugiere un cambio en la edad de establecimiento, sin cambios en la tasa de progresión).

Según Bialystok, Craik & Freedman, (2007), el bilingüismo también se ha considerado como indicador de la reserva cognitiva porque supone una práctica continua de control atencional relacionado con el idioma relevante, mientras se inhibe la interferencia de un segundo idioma.

La interpretación sugerida siguiendo a los autores es que el uso de dos lenguas requiere un mecanismo para controlar la atención hacia el idioma relevante e ignorar o inhibir la interferencia del idioma competidor. Esta experiencia proporcionaría una práctica continua en el control atencional y daría como resultado un desarrollo temprano en niños, mejora del funcionamiento en adultos, y un deterioro más lento en las personas mayores.

- **Actividad mental y estimulación cognitiva**

La consideración sobre el papel de la actividad mental como factor preventivo no está exenta de polémica. Algunos autores como Gatz M (2005) abogan por no dar

demasiado énfasis a la idea de que el entrenamiento cognitivo tiene efectos demostrables en el rendimiento más allá de las habilidades entrenadas, mientras que otros estudios parecen indicar que los efectos de la actividad mental son mayores de lo que se creía. Para estos últimos, la actividad mental compleja a lo largo del ciclo vital puede trabajar como factor neuroprotector en la EA y señalan que 5 semanas de ejercicio mental basado en tareas de memoria aumentaban los niveles de fosfocreatina en el lóbulo temporal medial de ancianos sanos (mientras que se había hallado lo contrario en la EA temprana).

Recientemente, Valenzuela et al (2008) evaluó la actividad mental en personas mayores sanas, comparando longitudinalmente los cambios del hipocampo y del volumen cerebral como un todo a lo largo de 3 años, y se halló que los altos niveles de actividad mental a lo largo de la vida están correlacionados con una tasa reducida de atrofia hipocámpica. El mismo autor acentúa nuevamente el problema de la causalidad: ¿un estilo de vida cognitivamente activo es un predictor claro de demencia? ¿O unos niveles de actividad bajos son, de hecho, un signo temprano de enfermedad incipiente? La respuesta a estas cuestiones podría venir dada por resultados provenientes de estudios de carácter longitudinal que puedan realizarse en el futuro.

## **Funcionamiento Cognitivo**

El envejecimiento es un fenómeno demográfico de alcance mundial, prácticamente todas las sociedades experimentan actualmente, un aumento de la población mayor de 60 años y una reducción en el porcentaje de niños y adolescentes). En las últimas cuatro décadas se ha producido a nivel mundial un aumento progresivo de la longevidad, el número de personas mayores de sesenta años está creciendo con mayor rapidez que otros grupos de edad y resulta evidente el cambio en la pirámide poblacional de los países desarrollados (Garrido et al. 2000).

El proceso de envejecimiento es un fenómeno universal que afecta a todos los seres vivos. Se asocia a una declinación general de las funciones fisiológicas, entre las cuales no se hallan exentas las funciones mentales, que trae como consecuencia un deterioro cognitivo, el cual es un declinar brusco o continuo en una o varias de las funciones intelectuales del individuo previamente desarrolladas (Arango et al 2000). El deterioro cognitivo puede ir desde olvido senil benigno hasta un deterioro cognitivo profundo. Los procesos cognitivos en la senectud se caracterizan por su plasticidad neuronal, ya que se ha comprobado que existe una capacidad de reserva en el organismo humano que puede ser activado durante la vejez, esto quiere decir que es posible rehabilitar y prevenir el deterioro cognitivo (Ajmani et al 2000).

Al hablar de funcionamiento cognitivo se hace referencia a todos aquellos procesos mentales implicados en la captación de la información. La atención es una función neuropsicológica que sirve de mecanismo de activación y funcionamiento de otros procesos mentales más complejos como la percepción, la memoria o el lenguaje,

mediante operaciones de selección, distribución y mantenimiento de la actividad psicológica. En su clasificación Arango et al (2000) distingue 4 componentes: alerta, atención selectiva, atención sostenida y atención dividida:

1- Alerta: es la capacidad de vigilancia que tiene el organismo para poder adaptarse y sobrevivir en un ambiente cambiante. Existen 2 tipos:

Alerta tónica: es la capacidad de sobresalto que se encarga del encendido cortical de manera involuntaria cuando existe un estímulo potencialmente agresor, permite una respuesta fisiológica inmediata, y pone las demás capacidades intelectuales en marcha cuando el organismo las precisa.

Alerta física: es la capacidad de activación que se encarga de prepararnos psicológicamente para la acción. Nos predispone para orientarnos mediante un control voluntario.

2- Atención selectiva: es la capacidad que nos permite seleccionar voluntariamente e integrar estímulos específicos o imágenes mentales concretas. Es el componente que nos permite categorizar las cosas y realizar un adecuado tratamiento de la información.

3- Atención sostenida: es la capacidad de concentración que nos permite mantener el foco de la atención, resistiendo el incremento de fatiga a pesar del esfuerzo y de las condiciones de interferencia y distractibilidad. Es un mecanismo complejo que implica la interacción de aspectos motivacionales más que cognitivos.

4- Atención dividida: es la capacidad que nos permite alternar entre 2 o más focos de atención. Puede ser entre 2 estímulos diferentes, o entre un estímulo y una imagen mental.

Según Arango et al (2000) en los adultos mayores la atención, sobre todo si debe ser mantenida voluntariamente, disminuye. El comportamiento de la atención sufre cambios con la edad que se manifiestan en un declive en la tasa de exactitud en la detección de señales, que podría interpretarse como una disminución progresiva en el grado de vigilancia, manifestada en tareas que requieran atención mantenida. El déficit en la atención selectiva la explica por la dificultad de discriminación entre estímulos relevantes e irrelevantes, lo que significaría que se trataría de un problema perceptivo.

Se hace hincapié que las alteraciones que puedan presentarse en la atención del adulto mayor están íntimamente relacionadas con la motivación que despierte la tarea que se esté acometiendo, y con las alteraciones perceptivas que pudieran estar relacionadas con la edad, de tal manera que en condiciones ambientales desfavorables, la atención mantenida podría debilitarse, mientras que en ambientes estimulantes y tareas de interés, podría lograrse una optimización de la atención del senescente.

Asimismo Cruz Alcala (2002), plantea que algunas condiciones mentales como la depresión, podrían también afectar la atención, así como el consumo de psicofármacos, fundamentalmente de benzodiazepinas. Esto debe ser siempre tomado en cuenta por el especialista examinador ante un senescente que, espontáneamente o por preocupación de un familiar, solicite su valoración por dificultades para concentrarse.

En los procesos demenciales la atención no le permite al paciente guardar la información, por lo tanto, la atención comienza a deteriorarse junto con la memoria reciente, y en la medida en que la enfermedad avanza, se vuelve más distraído y con mayor dificultad para mantener la atención en las actividades que realiza. La capacidad para seleccionar los estímulos adecuados para la realización de cada tarea, se va alterando progresivamente hasta el ensimismamiento en etapas de deterioro avanzado. Resulta muy importante prestar atención a las quejas subjetivas de los adultos mayores o sus familiares, referentes a problemas en la concentración, porque, usualmente, incluso entre el personal de la salud, se comparte el mito del declive intelectual en el adulto mayor, lo cual impide muchas veces una correcta valoración que podría permitir acciones de prevención o de rehabilitación temprana del deterioro cognitivo (Mejia & Arango et al 2007).

Al considerar el funcionamiento intelectual en la vejez, es necesario tener presente que los límites que intenten establecerse están muy relacionados con el déficit y los cambios que en esta etapa de la vida se producen en el funcionamiento de los órganos de los sentidos, ya que dichas transformaciones van a influir en la percepción del adulto mayor.

La percepción es la capacidad mental que nos permite integrar y/o reconocer aquello que nos llega a través de nuestros sentidos. Nos permite reconocer aquellos objetos a los que prestamos atención y/o crear patrones propios de conocimiento, por lo tanto, debe producirse un encuentro entre la información sensorial y los archivos de memoria, dando paso a la percepción o interpretación de la realidad.

### **Deterioro Cognitivo Leve**

El término más utilizado es el “deterioro cognitivo leve” (DCL) de Petersen et al (1999), aunque fue definido inicialmente por Flicker et al (1991) en base a la escala de deterioro global de Reisberg et al (1983). El DCL es un síndrome, siguiendo a Petersen (2003), que puede presentar déficit cognitivos más allá de lo que cabría esperar, considerando la edad y el nivel cultural del paciente, donde puede o no haber interferencias con la vida diaria y que no cumple los criterios de demencia, y se diferencia del envejecimiento normal en que éste no es progresivo.

En la actualidad existe un cierto consenso respecto a las formas clínicas intermedias entre el envejecimiento y la demencia. Inicialmente, Petersen (2000) estableció los criterios para el diagnóstico del deterioro cognitivo leve (DCL). Después de diversos acuerdos y controversias, el International Working Group on Mild Cognitive Impairment (2003) recomendó el empleo de sus criterios. Éstos suponen:

- Quejas subjetivas de memoria formuladas por las personas y preferentemente corroboradas por algún familiar o informante.
- Objetivación de un deterioro de la memoria a través de pruebas neuropsicológicas específicas.
- Conservación de cierta normalidad en el resto de las funciones cognitivas.
- Desempeño normal de las actividades de la vida diaria o mínima afectación en las actividades instrumentales.

– Sin elementos de sospecha de demencia.

Siguiendo la misma línea de investigadores, se reconoce que los problemas de memoria no siempre son las funciones más afectadas, por lo que se aceptan distintos subtipos de DCL: amnésico, multidominio y no amnésico. Se hace lícito destacar que la etiología clínica es heterogénea y abarca un amplio espectro que incluye patologías vasculares, degenerativas, metabólicas, traumáticas, psiquiátricas y otras que no serán profundizadas en esta investigación ya que se alejan de los objetivos planteados en la misma.

Actualmente, el concepto más utilizado para referirnos a este estado entre el envejecimiento y la demencia es el de deterioro cognitivo ligero (DCL), propuesto por el equipo de la Clínica Mayo a finales de los 90 (Petersen, Smith, Waring, Ivnik, Tangalos y Kokmen, 1997). El DCL se refiere a un estado transitorio entre la normalidad y la demencia que parece delimitar un grupo heterogéneo de individuos que se encuentran en una situación de riesgo superior a la observada en la población general para el desarrollo de una demencia, especialmente EA (Grundman, Petersen, Ferris, Thomas, Aisen, Bennett et al., 2004). Se ha observado una tasa de conversión anual a demencia del 12% entre las personas que reciben el diagnóstico de DCL, que es superior a la observada en la población general, donde la tasa se sitúa entre 1-2% anual entre las personas mayores de 65 años (Petersen, Smith, Waring, Ivnik, Tangalos y Kokmen, 1999). Resumiendo, el diagnóstico de DCL básicamente implica la presencia de alteraciones de la memoria superiores a aquellas esperables para la edad y nivel de escolaridad del sujeto, quien se desenvuelve adecuadamente en su

quehacer diario, por lo que no puede aplicarse el diagnóstico de EA u otras demencias.

La aplicación de estos criterios diagnósticos ha constituido una aportación interesante, principalmente dirigida a disminuir la heterogeneidad que caracteriza a estos pacientes, aumentar el conocimiento de esta etapa entre lo normal y lo patológico e intentar definir grupos de alto riesgo. Algunos de estos trabajos se han centrado en el estudio del rendimiento amnésico o en el estudio de aquellas estructuras cerebrales alteradas más tempranamente en la EA y relacionadas con la memoria, concluyendo que los pacientes con DCL se sitúan entre los sujetos sanos y aquellos afectados de EA en estadio inicial (p. ej., Jacks, Petersen, Xu, Waring, O'Brien, Tangalos et al., 1997; Petersen et al., 1999), hecho que ha planteado la existencia de un continuum en aquellos pacientes que desarrollarán la EA (Petersen, 2003).

Estos resultados han llevado a matizar la caracterización inicial de DCL. Recientemente Petersen, Doody, Kurz, Mohs, Morris, Rabins et al. (2001) han propuesto la existencia de tres tipos de DCL, cada uno de los cuales guardaría una relación más estrecha con una determinada evolución posterior. La tabla 1 resume esta tipología. El primer tipo propuesto sería el DCL amnésico (DCL-A), que implicaría la presencia de quejas subjetivas de alteración de la memoria, objetivadas mediante pruebas estandarizadas tomando como referencia datos normativos para la misma edad y nivel de escolaridad del sujeto. Aun con la presencia de esta alteración en la memoria, la persona obtiene buenos resultados en pruebas de funcionamiento cognitivo general (p. ej., Mini Mental State Examination, MMSE), no se observan

otras alteraciones cognitivas y mantiene básicamente preservadas sus actividades de la vida diaria. Según Petersen (2003), el DCL-A sería el tipo más frecuente y tendría una etiología degenerativa, siendo una etapa prodrómica de la EA. El segundo tipo sería el DCL difuso (del inglés Multiple Domains Slightly Impaired, abreviado DCL-D), que requiere la presencia de diversas disfunciones cognitivas, no necesariamente de la memoria, en el lenguaje, funciones ejecutivas, alteraciones visoespaciales o visoconstructivas en relación a datos normativos, pero con un grado de alteración leve que no permite el diagnóstico de demencia. Así, los pacientes con DCL-D también obtienen resultados normales en pruebas de cribado y mantienen su independencia en las actividades de la vida diaria.

*Tabla 1*

Tipos de Deterioro Cognitivo Ligero (DCL). Modificada de Petersen et al. (2001) por Begoña, M. et al (2005)

Tipología DCL	Alteraciones cognitivas	Trastornos relacionados
DCL amnésico	Alteración leve de la memoria	· Enfermedad de Alzheimer
DCL difuso	Alteración leve de diferentes dominios cognitivos	· Enfermedad de Alzheimer · Demencia vascular · Envejecimiento normal
DCL focal no amnésico	Alteración leve de una función cognitiva diferente de la memoria	· Demencia frontotemporal · Demencia con cuerpos de Lewy · Demencia vascular · Afasia progresiva primaria · Enfermedad de Parkinson · Enfermedad de Alzheimer

DCL: Deterioro cognitivo ligero

Según Petersen et al. (2001), este tipo de DCL (difuso o multidominio) pueden progresar hacia la EA, pero también se relaciona con otras etiologías, como la demencia vascular, así como encontrarse en el extremo del envejecimiento no patológico. Finalmente, encontraríamos el DCL focal no amnésico (del inglés Single Nonmemory Domain, abreviado DCL-F), que implicaría una alteración leve de alguna función cognitiva que no fuese la memoria, como una alteración específica del lenguaje que pudiera evolucionar hacia una afasia progresiva primaria o de las funciones ejecutivas que podría orientarnos hacia una demencia frontotemporal. En este caso, Petersen (2003) tampoco excluye la posible evolución hacia la EA, dada la importante heterogeneidad clínica y etiológica que se observa entre los pacientes con DCL.

Es importante mencionar que hay todavía pocos estudios que confirmen esta distribución de tipos de DCL, así como su frecuencia y evolución posterior, siendo muy escasos los trabajos publicados en nuestro país. Recientemente se han publicado datos en conflicto con la propuesta de Petersen et al. (2001); en particular, López (2003), a partir del seguimiento de pacientes con deterioro cognitivo que no alcanza el grado de demencia, ha observado la existencia de dos síndromes diferenciados: una forma amnésica y otra con un déficit cognitivo más amplio no amnésico. A diferencia de lo que sugiere Petersen, López encuentra que esta última forma es la más frecuente.

En los criterios diagnósticos propuestos por Petersen et al (2001) se especificaba que las actividades de la vida diaria están ‘intactas’ o ‘sin alteración’. En

el diagnóstico de demencia, según los criterios del DSM-IV, ‘las alteraciones cognitivas tienen una intensidad suficiente como para repercutir en el desarrollo de las actividades ocupacionales o sociales y representan un deterioro con respecto a la capacidad previa en esas funciones’. Es decir, al detectarse alteraciones en las actividades de la vida diaria, el diagnóstico se orientaría hacia una demencia y no hacia un DCL.

Los criterios diagnósticos citados anteriormente hacen posible identificar un ‘síndrome de DCL’, lo que constituye el primer paso del procedimiento diagnóstico. En segundo lugar ha de reconocerse el subtipo de DCL: amnésico, no amnésico de múltiples dominios cognitivos o no amnésico de un solo dominio cognitivo (distinto de la memoria).

El grupo de trabajo European Consortium on Alzheimer Disease (EADC) realizó en 2006 una revisión sobre la literatura que giraba en torno a la entidad diagnóstica de DCL hasta el momento. Ellos proponen un procedimiento diagnóstico basado en los siguientes criterios: (a) la persona debe presentar quejas cognitivas que deben ser corroboradas por un familiar, cuidador o informante del mismo, (b) la persona evaluada y el informador refieren un declive en el funcionamiento cognitivo en relación con las capacidades previas durante, al menos, los últimos 12 meses, (c) el deterioro cognitivo no afecta a las actividades de la vida diaria, si bien pueden referir dificultades relativas a la realización de actividades complejas y (d) ausencia de diagnóstico de demencia.

La clasificación adoptada propone además un esquema clasificatorio que se inicia con la decisión de si el paciente presenta un DCL amnésico o uno no amnésico para,

seguidamente, determinar si la función cognoscitiva está alterada en un solo dominio – DCL simple– o en varios, formando un DCL múltiple. Cada uno de los subtipos de DCL propuestos evolucionaría con mayor frecuencia a diferentes tipos de demencias. El DCL no amnésico constituiría un estado prodrómico de demencias no Alzheimer, tales como las frontotemporales, la demencia por cuerpos de Lewy o la vascular, mientras que el DCL amnésico evolucionaría frecuentemente a la enfermedad de Alzheimer (EA)

Más recientemente, el Instituto Nacional de Envejecimiento de los Estados Unidos y la Asociación del Alzheimer presentaron recomendaciones para el diagnóstico del DCL causado por la EA (Albert et al., 2011). Estos autores proponen unos criterios que se solapan con los presentados previamente por el Grupo de Trabajo Internacional en DCL. Dentro de las características clínicas centrales de su propuesta se presentan la evidencia de cambios cognitivos en comparación con un nivel anterior de funcionamiento, alteraciones en una o más de las funciones cognitivas, y alteraciones sutiles en el funcionamiento de la vida diaria que no requieren de asistencia y supervisión externa y que permiten al paciente mantener una vida social y laboral independiente.

Según Fátima González Palau et al (2014) el constructo de DCL sigue en la vista de los investigadores quienes intentan definir de manera exhaustiva al mismo para poder de esta manera señalar aquellas características que hacen al síndrome. Es por eso que se valen de la Asociación Americana de Psiquiatría quien ha publicado recientemente los nuevos criterios para la demencia en el DSM-5. En el mismo incluye una sección denominada Trastornos neurocognitivos, que reemplaza la

categoría de Delirium, demencia, trastornos amnésicos y otros trastornos cognitivos, establecida en el DSM-IV-TR32. El DSM-5 engloba el término trastorno neurocognitivo menor y mayor. El término de demencia queda de esta manera, sustituido por el término trastorno neurocognitivo mayor, lo cual siguiendo a la investigadora marca una ruptura conceptual importante. Esto viene determinado por una desvinculación de la demencia como un trastorno mental, propio de la palabra «demencia» (sin mente), remarcando el concepto de organicidad de los procesos neurocognitivos.

El término DCL queda englobado en el DSM-5 como trastorno neurocognitivo menor. El criterio que diferencia un trastorno neurocognitivo menor de uno mayor es que las dificultades cognitivas no deben influir en la capacidad de la persona para efectuar AVD. Si esto es así, ya se hablaría de un deterioro neurocognitivo mayor.

Tal como se observa a continuación el deterioro neurocognitivo mayor posee en la clasificación propuesta 3 estadios:

- 1) leve, si las dificultades son exclusivamente para AVD instrumentales;
- 2) moderado, cuando las dificultades también incluyen las AVD básicas, y
- 3) grave, cuando la persona es totalmente dependiente.

El DSM-5 recomienda la sospecha de un trastorno neurocognitivo mayor leve, ya como lo mencionaba Petersen (2001), cuando la persona exprese dificultad para realizar tareas instrumentales de la vida diaria, como pagar facturas o cumplir con actividades del hogar, ya sea porque las exprese como difíciles, o porque requiera utilizar estrategias compensatorias para llevarlas a cabo. No obstante, el trastorno

neurocognitivo mayor se diagnosticará cuando la persona requiera algún tipo de ayuda para efectuar dichas tareas o cuando las abandone si no dispone de ayuda.

Criterios diagnósticos iniciales para el Deterioro Cognitivo Leve y propuestas posteriores:

Criterios diagnósticos iniciales <sup>1</sup> (1999)		Grupo de Trabajo Internacional en Deterioro Cognitivo Levea 25 en conjunto con la Clínica Mayo (2004)	Instituto Nacional de Envejecimiento Asociación del Alzheimerb (2011)	Manual Diagnóstico Estadístico de los Trastornos Mentales, quinta edición (2013)
Aportes y/ modificación al concepto	Criterio inicial	Diferenciación de distintos tipos de deterioro leve según: 1) afectación mnésica no mnésica; 2) afectación de dominio cognitivo único de varios dominios cognitivos	Introducción del término «deterioro cognitivo leve debido la demencia tipo Alzheimer»Criterios clínicos criterios para investigación	Inclusión del término «trastorno neurocognitivo menor mayor»Abarca diversas etiologías engloba todo grupo de edades
Quejas subjetivas	Quejas de pérdida de memoria	Quejas subjetivas de memoria y/reportadas por un informante	Preocupación respecto un cambio en la cognición, en comparación con el estado previo del paciente	Preocupación respecto un cambio en la cognición procedente del paciente su familia, mediante observaciones de seguimiento clínico
Funciones alteradas/punto de corte	Alteración objetiva de la memoria, ajustada la edad la educación de la persona. Desviación estándar de 1,5 de la media. Función cognitiva general conservada	Alteraciones objetivas en pruebas cognitivas y/ evidencias de deterioro en el tiempo, medido por pruebas neuropsicológicas. Desviación estándar de 1,5 de la media	Presentar alteración en una más funciones cognitivas, representado por 1,5 DE de la media en pruebas neuropsicológicas	Alteraciones en uno dominios cognitivos en un rango entre DE de la media
Actividades de la vida diaria	Actividades de la vida diaria preservadas	Las actividades funcionales están preservadas mínimamente afectadas	Preservar la independencia en las habilidades funcionales, aunque presente errores le cueste más tiempo realizar las tareas más complejas	Preservación de las AVD básicas instrumentales. Se puede observar esfuerzo utilización de estrategias compensatorias para mantener las AVD instrumentales

Criterios de demencia	Ausencia de criterios diagnósticos para la demencia	Ausencia de criterios diagnósticos (DSM-IV CIE-10) para la demencia	Ausencia de demencia	Ausencia de demencia
-----------------------	---	---	----------------------	----------------------

AVD: actividades de la vida diaria; CIE: Clasificación Internacional de Enfermedades; DE: desviación estándar; DSM: Manual Diagnóstico Estadístico de los Trastornos Mentales. Nombre original en inglés: International Working Group on Mild Cognitive Impairment. Nombre original en inglés: National Institute on Aging and the Alzheimer's Association.

Asimismo se presentan algunos criterios para el diagnóstico de DCL según cada postura, se encuentra que la Sociedad Española de Neurología habla del mismo cuando hay alteración de una o más de las siguientes áreas cognitivas: atención/ funciones ejecutivas, memoria, área visuoespacial. Esta alteración debe ser: Adquirida, referida por el paciente o por un informador fiable, de meses o años de duración, objetivada en la exploración neuropsicológica (rendimiento < 1 o 1,5 desviaciones estándares respecto del grupo de la misma edad y nivel de estudios). La alteración cognitiva interfiere de forma mínima o no interfiere con las actividades habituales. No existe un trastorno de nivel de conciencia, un estado confusional agudo, un síndrome neuroconductual focal ni una demencia.

Por otra parte los criterios brindados por la Clínica Mayo de deterioro cognitivo leve amnésico son:

- Síntomas subjetivos de pérdida de la memoria corroborados por un informante válido
- El sujeto o el informante refieren un declive en uno o más dominios del funcionamiento
- Cognitivo en relación con las capacidades previas durante los últimos 12 meses

- Evidencias de deterioro leve o moderado de la memoria y otras funciones cognitivas
- Las actividades de la vida diaria permanecen esencialmente normales
- Esta situación no puede explicarse por demencia u otra causa médica

Criterios diagnósticos según los criterios de la International Psychogeriatric Association-Organización Mundial de la Salud: Sin restricción de edades, Decremento de la capacidad cognitiva afirmada por el paciente o informante, Decremento gradual y de duración mínima de seis meses, Cualquiera de los siguientes ámbitos puede estar afectado: Memoria y aprendizaje, Atención y concentración, Pensamiento, Lenguaje, Función visoespacial, Disminución de las puntuaciones de evaluación del estado mental o de los tests neuropsicológicos una desviación estándar por debajo del valor del grupo control, no existen procesos cerebrales, sistémicos o psiquiátricos que puedan explicar el cuadro.

## **Metodología**

**Participantes:**

De la población de la ciudad de Río Cuarto, provincia de Córdoba, se obtuvo una muestra de 150 adultos mayores. La selección de los mismos siguió un procedimiento de muestreo no probabilístico de tipo accidental (Bologna, 2012). Asimismo, se incluyó como criterio de exclusión a personas que manifestasen tener alguna enfermedad psicológica, psiquiátrica o neurológica (e.g. ACV; Depresión; Demencia). En este sentido, se detectaron 4 personas con Demencia, 2 con Depresión, y 1 con ACV. Dichos 7 casos fueron descartados en los posteriores análisis por lo que la muestra quedó finalmente constituida por un total de 143 participantes. De este total final de participantes, el 49% era del sexo femenino ( $f=70$ ), mientras que el 51% restante era del sexo masculino ( $f=73$ ). Las edades estuvieron comprendidas entre los 60 y 92 años, con una media de edad de 70,72 ( $DE=6.97$ ). Finalmente, respecto al estado civil el 63% ( $f=90$ ) manifiesta estar casado; el 17.5% ( $f=25$ ) viudo; el 11.2% ( $f=16$ ) soltero; y el 8.4% ( $f=12$ ) divorciado.

**Instrumentos:**

Para la presente investigación se utilizó la recolección de datos mediante un *Cuestionario Sociodemográfico* que permitió obtener información que posibilitó caracterizar a la muestra en los términos que se presentaron en el apartado de *Participantes* (e.g. edad; sexo; estado civil). Conjuntamente, se empleó el Cuestionario de Reserva Cognitiva (CRC) propuesto por Rami et al (2011) que está compuesto por ocho ítems con varias opciones de respuestas, así como una batería neuropsicológica breve. Mide diversos aspectos de la actividad intelectual del sujeto,

valorando la escolaridad y la realización de cursos de formación, la escolaridad de los padres, la ocupación laboral desempeñada a lo largo de la vida y el dominio de idiomas entre otros. Además, se indaga sobre la frecuencia aproximada con que se han realizado actividades cognitivamente estimulantes a lo largo de toda la vida, como son la lectura y la práctica de juegos intelectuales, como crucigramas y ajedrez. Para la obtención de la puntuación total del CRC, se suman los resultados de cada ítem, siendo el máximo de 25 puntos. A puntuaciones más elevadas, mayor reserva cognitiva. El tiempo de administración medio del cuestionario es de 2 minutos. Para la validación de este cuestionario se utilizaron 55 controles cognitivamente sanos y 53 pacientes con EA. A todos los sujetos se les administró el CRC, así como una batería neuropsicológica breve. La edad no tuvo una influencia significativa en la puntuación obtenida en el CRC en ninguno de los grupos, sin embargo los años de escolaridad sí influyeron significativamente. En ambos grupos, se encontraron correlaciones significativas entre la puntuación en el CRC y el rendimiento en pruebas neuropsicológicas que miden la función ejecutiva (Rami & Bartes-Faz, 2011).

El Addenbrooke's Cognitive Examination-Revisado (ACE-R) propuesto por Mioshi et al (2006) es una actualización del test de cribado ACE, cuya versión en inglés ha demostrado una alta sensibilidad y especificidad para detectar disfunción cognitiva en pacientes con demencia. La versión original del ACE ya ha sido adaptada y validada en castellano. El objetivo del presente estudio fue adaptar y validar en una población argentina la versión revisada del mismo. La versión en inglés del ACE-R fue traducida al español y luego retraducida al inglés por dos expertos independientes ciegos a la versión original. La fiabilidad interna fue alta (alfa de Cronbach = 0,89). La validez concurrente, determinada por la correlación entre el ACE-R y el CDR, fue

estadísticamente significativa ( $p < 0,001$ ) y la concordancia entre evaluadores fue excelente (kappa de Cohen = 0,98). El ACE-R presentó una sensibilidad más elevada que el MMSE para la detección de demencia. La versión en español del ACE-R es una herramienta breve y válida para la detección temprana del déficit cognitivo asociados a demencia y ha demostrado ser de utilidad para la diferenciación entre AD y v DFT. Evalúa 6 dominios cognitivos. El puntaje máximo obtenible es 100: orientación (10), atención (8), memoria (35), fluencia verbal (14), lenguaje (28) y habilidades visoespaciales (5). . El ACE fue traducido al español con adaptación de la prueba de aprendizaje y recuerdo del nombre y dirección, manteniendo el número de palabras; de la prueba de memoria semántica, teniendo en cuenta la adaptación cultural; de la repetición de palabras y frases/oraciones y de la lectura de palabras regulares e irregulares, teniendo en cuenta el tamaño y la frecuencia.

### **Diseño y técnica de recolección de datos:**

#### ***Diseño:***

- Diseño retrospectivo de grupo único

Según León y Montero (2003) dicho diseño estudia un conjunto de variables independientes midiéndolas dentro de una única muestra de sujetos lo más grande y representativa posible. El modo de análisis de los datos supone estudiar las correlaciones entre las variables independientes y la dependiente para el conjunto de la muestra. Permitiendo de esta manera establecer predicciones a partir de estudiar aquellas variables que covarian con el fenómeno de interés

### **Procedimiento de recolección de datos**

Las encuestas aplicadas fueron a diferentes sectores de la ciudad de Rio Cuarto, entre ellos: Asociaciones Vecinales, Residencias de la tercera edad, casas particulares, Talleres de recreación. En cada lugar elegido, en primera instancia se pidió la autorización correspondiente para llevar a cabo las encuestas, y se presentó formalmente una carta explicativa y de consentimiento informado (ver anexo b). Se les explico también sobre el anonimato y la confidencialidad de sus respuestas.

### **Análisis de datos estadísticos**

El modo de análisis de los datos supone estudiar las correlaciones entre las variables independientes y la dependiente para el conjunto de la muestra. Se hará mediante la utilización de regresión múltiple utilizando el programa SPSSv16.

Dicho análisis permite siguiendo a Pardo y San Martin (1998) observar si el conjunto de variables predice de manera significativa las variaciones en la variable dependiente, la medida en que lo hace (porcentaje y varianza) y cuál es la cuantía y significación de las aportaciones de cada una de las variables independientes.

En el caso de la presente investigación, las variables independientes quedarán representadas por las variables de Reserva Cognitiva, mientras que la variable dependiente a considerar será el Deterioro Cognitivo Leve.

Para llevar a cabo estos análisis, se utilizará método de *Estimación por Etapas* (stepwise). Mediante este procedimiento se van agregando las variables en función de su mayor contribución al modelo de regresión. De este modo, la inclusión de las variables independientes se basará en la contribución incremental sobre las variables ya incluidas en la ecuación (Hair, Anderson, Tatham, & Black, 1999). Siguiendo las

recomendaciones de Hair, et al. (1999), y Tabachnick y Fidell (2007), previo análisis de regresión múltiple se verificarán los supuestos de normalidad, homocedasticidad, linealidad y multicolinealidad. Finalmente, se llevó a cabo de manera complementaria un ANOVA de una vía para observar las diferencias en el TOTAL ACE en función de los Niveles de Reserva Cognitiva (Bologna, 2012).

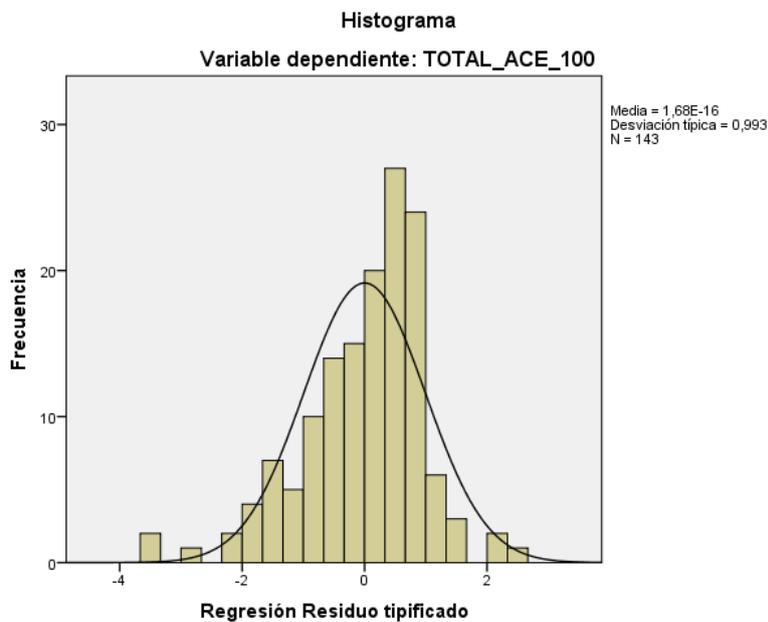
## **Análisis de Resultados**

En primer lugar se llevaron a cabo los análisis exploratorios iniciales de los datos, para verificar que se cumplieran los supuestos básicos del análisis de regresión múltiple (Hair, et al., 1999). Una vez verificados los supuestos se procedió a aplicar el análisis de regresión múltiple mediante el procedimiento por etapas.

**Análisis Exploratorios Iniciales:**

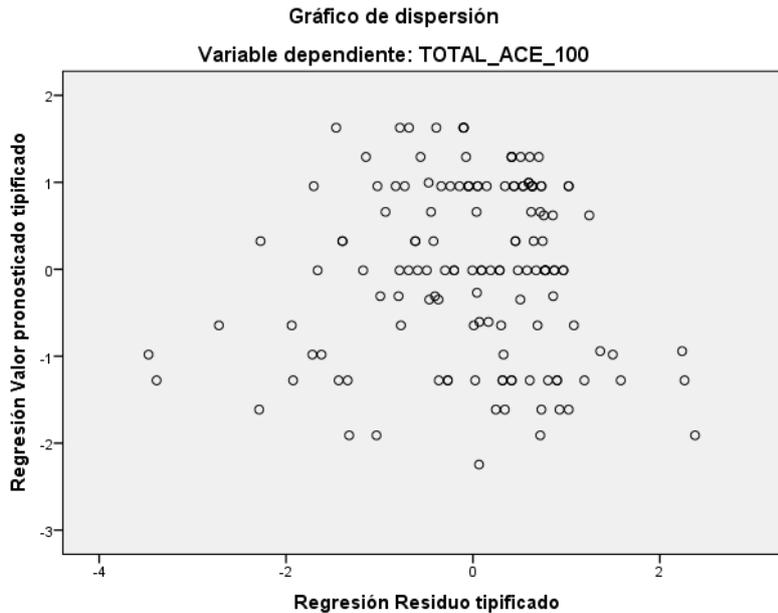
A continuación se detallarán los análisis exploratorios iniciales, que permitieron apreciar si los supuestos para el análisis de regresión múltiple se cumplen satisfactoriamente, considerando la relación global entre las variables (Hair, et al., 1999). Tal como puede apreciarse en las Figuras 1 y 2 el supuesto de normalidad así como de no correlación de residuos se cumple de manera adecuada. Este último gráfico permite concluir también que el supuesto de homocedasticidad se presenta satisfactoriamente.

**Figura1:** Histograma de Residuos Estandarizados.



*Figura 2* TOTAL\_ACE\_100 = Total obtenido para la el test ACE-R. Variables independientes incluidas: Escolaridad; Escolaridad de los Padres; Curso de Formación; Ocupación Laboral; Formación Musical; Idioma; Actividad Lectora; y Juegos Intelectuales.

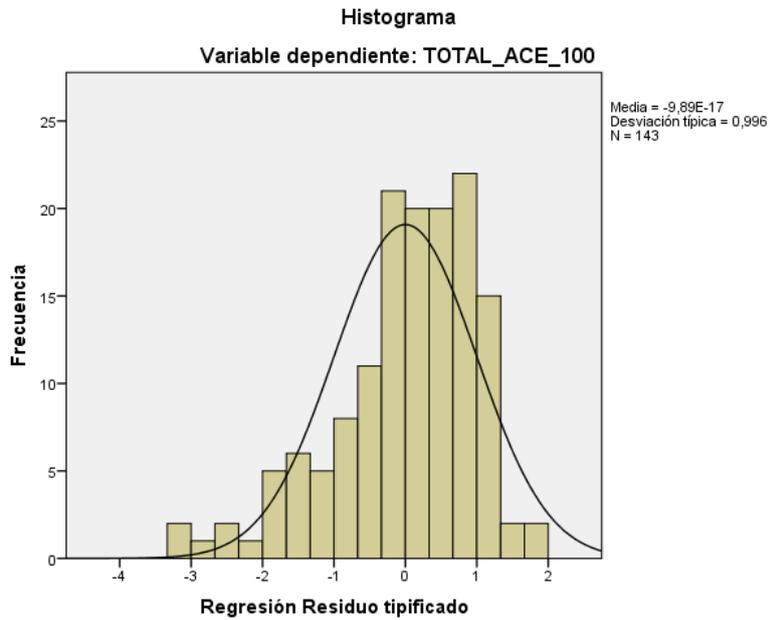
**Figura 2:** Gráfico de Residuos vs Predichos.



*Figura...* TOTAL\_ACE\_100 = Total obtenido para la el test ACE-R. Variables independientes incluidas: Escolaridad; Escolaridad de los Padres; Curso de Formación; Ocupación Laboral; Formación Musical; Idioma; Actividad Lectora; y Juegos Intelectuales.

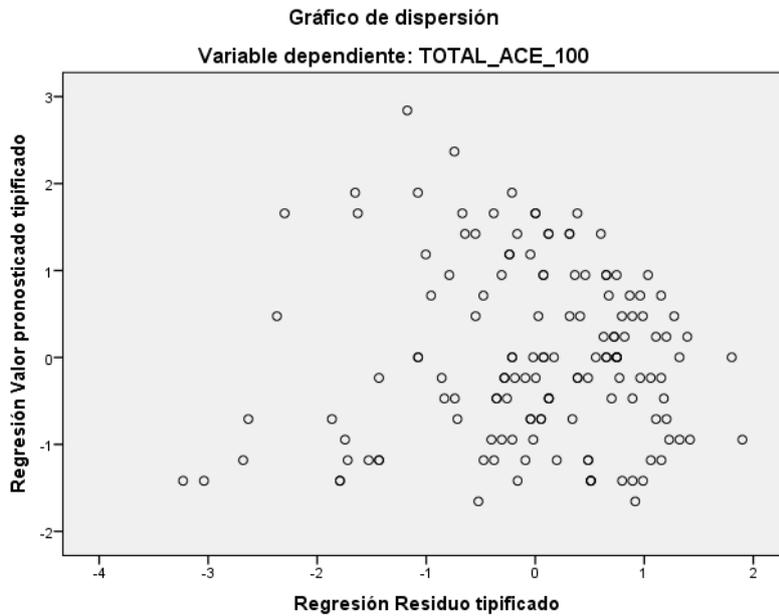
Dado que un objetivo adicional será ver el aporte conjunto de todas las variables que componen la Reserva Cognitiva (i.e. el valor TOTAL RC) sobre el TOTAL ACE, en los gráficos subsiguientes (figuras 3, 4, 5 y 6) se vuelven a verificar los supuestos. Nuevamente los gráficos permiten concluir el cumplimiento de los supuestos.

**Figura3:** Histograma de Residuos Estandarizados.



*Figura* TOTAL\_ACE\_100 = Total obtenido para la el test ACE-R. Variable independiente incluida: TOTAL RC.

**Figura 4:** Gráfico de Residuos vs Predichos.



*Figura* TOTAL\_ACE\_100 = Total obtenido para la el test ACE-R. Variable independiente incluida: TOTAL RC.

A continuación se detallará la matriz de correlación de las variables implicadas en el estudio, lo cual permitirá observar la linealidad de las relaciones y verificar además que no se observe multicolinealidad o singularidad (Tabachnick, & Fidell, 2007) entre alguna de las variables consideradas (correlaciones  $\geq .90$ ). La **tabla 1** permite ver que el supuesto de linealidad se cumple y que no se observan problemas de multicolinealidad o singularidad.

**Tabla1** *Correlaciones bivariadas entre las variables implicadas en el estudio.*

	ESC OLA RID AD	ESCO LARID AD DE LOS PADR ES	CUR SO DE FOR MAC ION	OCU PAI ON LAB ORA L	FOR MAC ION MUSI CAL	IDIOM A	ACTI VIDA D LECT ORA	JUEGO S INTEL ECTU ALES	TOT AL_ RC	TOTA L_ ACE
1	1	,49**	,77**	,40**	,09	,24**	,50**	,04	,84* *	,65**
2		1	,49**	,36**	,02	,22**	,47**	,08	,67* *	,47**
3			1	,38**	,09	,35**	,46**	-,02	,83* *	,58**
4				1	-,01	,23**	,22**	,01	,63* *	,27**
5					1	,03	,08	-,02	,15	,16
6						1	,24**	,04	,44* *	,25**
7							1	,13	,70* *	,51**
8								1	,18* *	,10
9									1	,67**
10										1

*Nota.* \*\* $p < .01$ . Total\_RC= Puntaje Total obtenido para el Cuestionario de Reserva Cognitiva. Total\_ACE= Total obtenido para la el test ACE-R

### Análisis de Regresión Múltiple

Al llevar a cabo el análisis de Regresión Múltiple se ingresaron las siguientes variables en el modelo con el objeto de predecir el puntaje total del test ACE-R (i.e. TOTAL ACE): Escolaridad; Escolaridad de los Padres; Curso de Formación; Ocupación Laboral; Formación Musical; Idioma; Actividad Lectora; y Juegos Intelectuales.

Tal como se aprecia en la tabla 2 la variable que mejor predice el TOTAL ACE es la variable Escolaridad ( $R^2 = .431$ ;  $F = 106.92$ ;  $p < .01$ ). Por su parte, la Actividad Lectora es la única variable que adicionalmente también aporta a una predicción significativa del TOTAL ACE ( $R^2 = .477$ ;  $F = 63.79$ ;  $p < .01$ ). Dicho aporte resulta estadísticamente significativo ( $\Delta R^2 = .046$ ;  $\Delta F = 10.30$ ;  $p < .01$ ). Los coeficientes de regresión obtenidos también se describen en la tabla... Las demás variables han sido excluidas por no aportar significativamente a la predicción del TOTAL ACE.

**Tabla 2**

*Resumen del Modelo de Regresión Múltiple tomando como variable dependiente el TOTAL ACE.*

Variables	Modelo	
	1	2
$\beta$ Escolaridad	.657**	.533**
$\beta$ Actividad Lectora	-	.247**
$R^2$	.431	.477
$F$	106.92**	63.79**
$\Delta R^2$	-	.046
$\Delta F$	-	12.19**

*Nota.* \*\* $p < .01$ . Modelo 1= Constante + Escolaridad; Modelo 2= Constante + Escolaridad + Actividad Lectora. Se presentan los valores Beta estandarizados ( $\beta$ ).

De manera complementaria se aplicó un análisis de Regresión Lineal Simple, para verificar el efecto conjunto de todas las variables que componen la Reserva Cognitiva (i.e. el valor TOTAL RC) sobre el TOTAL ACE. Los resultados se describen en la tabla 3 En la misma puede apreciarse que el TOTAL RC explica de manera estadísticamente significativa el TOTAL ACE ( $R^2 = .456$ ;  $F = 118.32$ ;  $p < .01$ ), contemplando un 45,6% de su variabilidad.

**Tabla 3**

*Resumen del Modelo de Regresión tomando como variable dependiente el TOTAL ACE.*

Modelo	$R^2$	$F$	$\beta$
Constante	.456	118.32**	.675**
+			
TOTAL RC			

*Nota.* \*\* $p < .01$ . Se presentan los valores Beta estandarizados ( $\beta$ ).

**Análisis de Varianza: Cambios en el TOTAL ACE en función del Nivel de Reserva Cognitiva.**

Con el objeto de verificar cómo los distintos Niveles de Reserva Cognitiva se asocian a cambios en el TOTAL ACE, se decidió aplicar también complementariamente un ANOVA. Siguiendo el criterio de L. Rami, et al (2011) se compararon 4 grupos: *Grupo Reserva Inferior* ( $n=35$ ; personas con puntaje de RC  $\leq$

6); *Grupo Reserva Medio-Bajo* ( $n=35$ ; personas con puntaje de RC entre 7 y 9); *Grupo Reserva Medio-Alto* ( $n=49$ ; personas con puntaje de RC entre 10 y 14); y *Grupo Reserva Superior* ( $n=24$ ; personas con puntaje de RC  $\geq 15$ ). Para este caso la verificación de los supuestos de normalidad también son importantes y por tanto fueron analizados. Al hacer esta verificación no se observaron valores de asimetría y curtosis superiores a  $\pm 2.3$ , esto es, sólo se observaron variaciones pequeñas a moderadas de la normalidad (el valor máximo observado de asimetría fue 1.11; mientras que el de curtosis fue 1.94), pero no se apreciaron desviaciones severas (Lei, & Lomax, 2005). Por razones de espacio solo se indicará esta síntesis de los valores de asimetría y curtosis hallados.

Los resultados obtenidos se resumen en la tabla 4. Como puede apreciarse, la prueba ANOVA de un factor indica que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos. Con el objeto de saber entre qué grupos se encontraba esta diferencia se aplicó la prueba post hoc de Scheffé (Ho, 2014). La prueba en general indica que a medida que aumenta el nivel de Reserva Cognitiva el puntaje TOTAL ACE también es mayor. Más concretamente se observa que el *Grupo Reserva Inferior* difiere significativamente ( $p < .01$ ) de los demás grupos, obteniendo un puntaje medio menor ( $M=64$ ;  $DE=14.37$ ) en comparación a los demás grupos (ver tabla 4). Sólo dos grupos no difirieron significativamente entre sí, el *Grupo Reserva Medio-Alto* y el *Grupo Reserva Superior*, mientras que para los restantes grupos si se observaron diferencias estadísticamente significativas (tabla 5). Las diferencias desarrolladas quedan expuestas en la figura 6

**Tabla 4**

*Medidas descriptivas y prueba de significación de las diferencias inter-grupo.*

Niveles RC	M	DE	F
Reserva Inferior	64.00	14.38	42.20**
Medio-Bajo	74.00	9.56	
Medio-Alto	86.12	8.52	
Reserva Superior	88.79	7.02	

*Nota.* \*\*p<.01. Variable contrastada TOTAL ACE.

**Tabla 5**

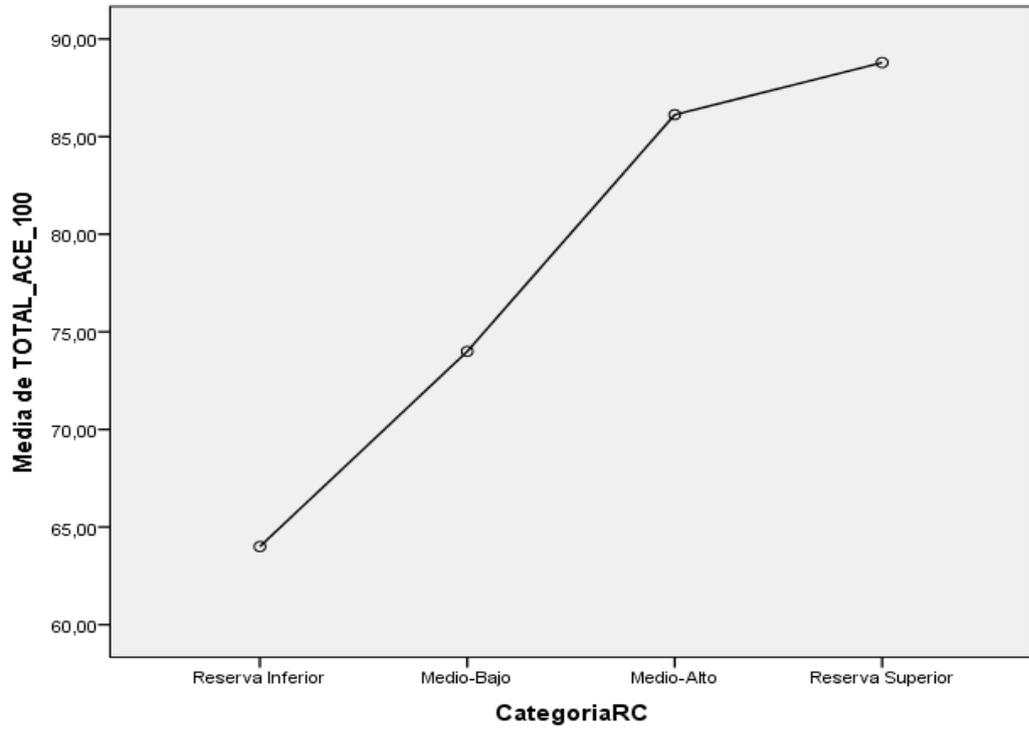
*Prueba post hoc Scheffé para diferencias entre grupos.*

Categoría RC (I)	Categoría RC (J)	Diferencia de medias (I-J)
Reserva Inferior	Medio-Bajo	-
	Bajo	10,00**
	Medio-Alto	-
	Alto	22,12**
Reserva Superior	Reserva Superior	-
	Superior	24,79**
Medio-Bajo	Reserva Inferior	10,00**
	Medio-Alto	-

	Alto	12,12**
	Reserva	-
	Superior	14,79**
Medio- Alto	Reserva	22,12**
	Inferior	
	Medio- Bajo	12,12**
	Reserva	-2,66
	Superior	
Reserva Superior	Reserva	24,79**
	Inferior	
	Medio- Bajo	14,79**
	Medio- Alto	2,66922

*Nota.* \*\*p<.01. Variable contrastada TOTAL ACE.

**Figura 5:** Valores Medios de ACE en función de los Niveles de Reserva Cognitiva.



## Conclusiones

La reserva cognitiva ha sido descrita por algunos autores como la capacidad del cerebro para tolerar mejor los efectos de la patología asociada a la demencia, es decir, para soportar mayor cantidad de neuropatología antes de llegar al umbral donde la sintomatología clínica comienza a hacerse evidente. Petersen et al (2010) expresan que esta habilidad se cree que está desarrollada como resultado, o bien de una capacidad innata, o bien de los efectos de las experiencias vividas, tales como la educación o la ocupación laboral, al ser un concepto relativamente nuevo, esta aun en estos años siendo intensamente investigado, por tanto se han encontrado posturas diversas al momento de señalar aquellos aspectos que mejor describen la RC.

En el presente trabajo se investigó acerca de si existe relación entre la Reserva Cognitiva y el funcionamiento Cognitivo en adultos mayores. Del total final de participantes, el 49% era del sexo femenino ( $f=70$ ), mientras que el 51% restante era del sexo masculino ( $f=73$ ). Las edades estuvieron comprendidas entre los 60 y 92 años, con una media de edad de 70,72 ( $DE=6.97$ ). Finalmente, respecto al estado civil el 63% ( $f=90$ ) manifiesta estar casado; el 17.5% ( $f=25$ ) viudo; el 11.2% ( $f=16$ ) soltero; y el 8.4% ( $f=12$ ) divorciado. En cuanto a las variables que comprende el estudio sociodemográfico se puede inferir que cuanto más joven es la persona dispone de mayor reserva cognitiva, de manera tal que se podría pensar que las personas de menor edad estarían en mayor actividad, por lo que el uso activo

de sus capacidades cognitivas se verían directamente reflejadas en los resultados positivos obtenidos.

Además, la variable que mejor predice el TOTAL ACE es la variable Escolaridad y la Actividad Lectora es la otra variable que adicionalmente también aporta a una predicción significativa del TOTAL ACE. Las demás variables han sido excluidas por no aportar significativamente a la predicción del TOTAL ACE.

En cuanto a la escolaridad, los resultados obtenidos muestran que, las personas que tenían una educación superior tenían un mejor funcionamiento cognitivo. Lo estudiado en la presente investigación es el grado de reserva cognitiva que posee cada una de las personas encuestadas, se cree que la RC podría servir como modelo de compensación en casos de menor funcionamiento cognitivo. Según investigaciones aquellos que posean RC más alta el grado de deterioro podrían verse disminuido de manera significativa.

Es así que, se puede concluir según los resultados arrojados, que aprender a leer y escribir puede cambiar fundamentalmente la arquitectura funcional del cerebro, permitiendo compensaciones activas frente a los cambios relacionados con el envejecimiento tal como lo proponen Manly et al. 2003. Sin embargo se encuentra que el proceso de alfabetización, es decir, aprender y hacer “uso de” podría según lo investigado por Diamon (1998) aumentar la densidad de las conexiones nerviosas del cerebro igual que otros factores que forman parte de un “ambiente enriquecido”. De manera contradictoria, pareciera que los años de educación no son la mejor

representación para el concepto de reserva cognitiva, especialmente cuando se manejan estudios multiculturales, en los que la calidad de la educación varía ampliamente. Esto ha llevado a que recientemente se haya descrito que la cultura es mejor paradigma que la educación, porque representa mejor lo que la gente ha logrado que la cantidad de tiempo que se ha estado en la escuela (Stern, 2004). La variable escolaridad es como se sabe, una de la más estudiada en relación a la RC.

La educación influye no solo de manera directa si no que de manera indirecta también lo hace, y se ve reflejado también en la importancia o no que cada persona le da al estilo de vida que llevan. Se ha encontrado que la profesión que uno tiene a lo largo de la vida puede incluir mayor o menor complejidad, esto quiere decir que hay profesiones que requieren de procesamientos cognitivos complejos mientras que hay otras que no. Según investigaciones recientes, las personas con mayor complejidad laboral tendrían mayores resultados en RC. Se entiende por complejidad laboral aquellas labores que necesitan de mayores recursos cognitivos para el desempeño de la actividad profesional o laboral realizada la mayor parte de la vida.

A la luz de estos resultados se halló un resultado inesperado, se ha encontrado un resultado significativo en cuanto a la formación musical y la influencia en la RC. Dicha variable podría ser aún más investigada y desarrollada en investigaciones futuras. Como asimismo, hubo variables que no fueron tomadas en cuenta, como el ocio, la actividad física, y la nutrición como estilo de vida. Se cree que estas variables según lo leído a lo largo de la

investigación serían variables que podrían arrojar resultados significativos en los resultados de RC.

En líneas futuras de investigación se considera que se podrían incluir como variables a ser investigadas, la alimentación/nutrición, la ejercitación física, el tipo, la intensidad y frecuencia y la ejercitación cognitiva entre otras. Otra posible limitación, podría ser el estado de ánimo de las personas entrevistadas, y el de las personas con las que conviven podrían también estar influyendo. Es decir variables que no fueron tomadas en cuenta por cuestiones económicas de tiempo y de circunscribir el tema. Asimismo, en cuanto a la validez del diseño utilizado cuenta con muestras muy grandes mayor validez externa (mayor posibilidad de generalización a la población). Aunque en lo que respecta a validez interna, no se puede garantizar la ocurrencia de la VD posterior a la presencia de las variables independientes (León y Montero )

Con el paso del tiempo, en adultos mayores se reducen de forma significativa la actividad cognitiva tanto en cantidad como en complejidad. La Estimulación, es el reto continuo que nos impone la vida, para mantener activo y "ágil" nuestro cerebro. Si el ambiente estimular se empobrece y los requerimientos del medio disminuyen, muchas funciones cognitivas y muchas estructuras cerebrales resultarán poco utilizables. Si una conexión neuronal no se usa, se debilita. Por ello, la propuesta de talleres, encuentros semanales o cursos que conlleven ciertas actividades de estimulación cognitiva, reflejan los beneficios que el cuerpo necesita. Entre ellas, las clases de gimnasia en centros de mayores, así como los talleres de memoria, talleres de lectura y de

recreación. Y sumado a esto, la implicancia de: un adecuado mantenimiento físico (alimentación, aparato cardio-vascular, etc...) y de un mantenimiento social, emocional y cognitivo.

Como estrategia de prevención, se propone la elaboración de un programa de intervención en problemas de memoria destinado a personas mayores sin trastornos cognitivos, se debe determinar previamente el nivel socio-cultural y educativo, así como las limitaciones sensoriales de los participantes del mismo, el objetivo podría ser la estimulación del funcionamiento cognitivo para lograr que el cerebro siga aun con la edad ejercitándose de manera periódica, tanto como para prevenir disfunciones como las posibles halladas en esta investigación como también, para aquellas personas que presentan algunos olvidos, pero su funcionamiento cognitivo es el adecuado.

## Referencias

- Abarca J.C., Chino B.N, Llacho M.L.V, Gonzales K, Mucho K, Vázquez R, Cardenas C, Soto M.F. *Relación entre educación, envejecimiento y deterioro cognitivo en una muestra de adultos mayores de Arequipa*. Facultad de Psicología - Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- American Psychiatric Association (APA). Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, 4.a edición revisada (DSM-IV-TR). Washington D. C.: Editorial Masson; 2000.
- Andel R, V. C. (2006 ;.). The effect of education and occupational complexity on rate of cognitive decline in Alzheimer's patient. *J Int Neuropsychol Soc.*, 12:147-52.
- Arango JC, Fernández GS, Ardila A (2000). Las demencias. Aspectos clínicos, neuropsicológicos y tratamiento. Hemodynamic changes during aging associated with cerebral blood flow and impaired cognitive function. *Neurobiology of Aging*; 21: 257-269.
- Bartrés-Faz, D., Junqué, C., López-Alomar, A., Valveny, N., Moral, P., Casamayor,R., Salido, A., Bel, C. y Clemente, I. (2001). Neuropsychological and genetic differences between Age-associated Memory Impairment and Mild Cognitive Impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(7), 985-990.

- Backman, L. & Dixon, R. A. (1992). Psychological compensation: A theoretical framework. *Psychological Bulletin*, 112(2), 259-283.
- Begoña Mulet, Rosa Sánchez-Casas, M. Teresa Arrufat, Llàdia Figuera, Antonio Labad y Marcel Rosich (2005) *Deterioro cognitivo ligero anterior a la enfermedad de Alzheimer: tipologías y evolución*. *Psicothema* Vol. 17, nº 2, pp. 250-256
- Bermejo y Del Ser –España-(Bermejo-Pareja F, del Ser-Quijano T. *La graduación de las demencias y su estudio evolutivo*. En del Ser T, Peña-Casanova J, eds. *Evaluación neuropsicológica y funcional de la demencia*. Barcelona: JR Prous; 1994).
- Bonicatto, S., Dew, A.M., Soria, J.J.; “*Analysis of the psychometric properties of the Spanish versions of the Beck depression inventory in Argentina*”; *Psych Res*; 1998; Volumen 79; 277-285. 1998
- Bologna, E. (2012). *Estadística para Psicología y Educación*. Córdoba, Argentina: Brujas.
- Copas, J. B. (1983). Regression, prediction and shrinkage. *Journal of the Royal Statistical Society Series B-Methodological*, 45(3), 311-354.
- Dik MG, Deeg DJ, Visser M, Jonker C (2003). Early life physical activity and cognition at old age. *J Clin Exp Neuropsychol.*; 25:643-53.

- Díaz-Orueta, U., Buiza-Bueno, C., & Yanguas-Lezaun, J. (2010). *Reserva cognitiva: Evidencias, limitaciones y líneas de investigación futura*. *Revista Española de Geriátría y Gerontología*, 45(3), 150-155.
- Cruz-Alcalá L (2002). Prevalencia de algunas enfermedades neurológicas en la Ciudad de Tepatlán, Jalisco. *Rev Mex de Neurociencias*; 3: 71-76
- González-Palau, Buananotte & Cáceres (2014) Del deterioro cognitivo leve al trastorno neurocognitivo menor: avances en torno al constructo. Recuperado el 16 de mayo de: <http://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-argentina-301-articulo-del-deterioro-cognitivo-leve-al-90388809>
- Franco-Martín M, Parra-Vidales E, González-Palau F, BernateNavarro M, Solis A (2013). Influencia del ejercicio físico en la prevención del deterioro cognitivo en las personas mayores: revisión sistemática. *Rev Neurol* 56: 545-54
- Flicker C, Ferris SH, Reisberg B. Mild cognitive impairment in the elderly: predictors of dementia. *Neurology* 1991; 41: 1006-9.
- Garamendi Araujo, F., Delgado Ruiz, A., Amaya Alemán, Ma. (2010) Programa de entrenamiento cognitivo en adultos mayores. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*; 22: 26-31
- Garrido LF, Gómez-Dantes H.(2000) Páginas de Salud Pública. Envejecimiento demográfico en México. *Salud Pública de México*; 42.
- Gatz M. Educating the brain to avoid dementia: can mental exercise prevent Alzheimer disease?. *PloS Medicine*. 2005; 2:38-40.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L. & Black, W. C. (1999). *Análisis Multivariante* (5 ed.). Madrid, España: Person Prentice Hall.

- 
- Ho, R. (2014). *Handbook of Univariate and Multivariate Data Analysis with IBM SPSS*. New York: CRC Press.
  - Lautenschlager NT, Almeida OP, Flicker L, Janca A. Can physical activity improve the mental health of older adults?. *Ann Gen Hosp Psychiatry*. 2004; 3:.
  - Lautenschlager NT, Cox KL, Flicker L, Foster JK, Van Bockxmeer FM, Xiao J, et al. Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease. *JAMA*. 2008; 300:1027-37.
  - Lee JH. Understanding cognitive reserve through genetics and genetic epidemiology. In: Stern Y, editor. *Cognitive reserve Theory and applications*. New York: Taylor & Francis; 2007. p. 5–36.
  - Lei, M., & Lomax, R. G. (2005). The effect of varying degrees of nonnormality in structural equation modeling. *Structural Equation Modeling*, 12 (1), 1–27.
  - Liao YC, Liu RS, Teng EL, Lee YC, Wang PN, Lin KN, et al. (2005) Cognitive reserve. A SPECT study of 132 Alzheimer's disease patients with an education range of 0–19 years. *Dement Geriatr Cogn Disord*; 20:8-14.
  - León y Montero (2003). *Métodos de investigación en psicología y educación*. Madrid: Mc Graw Hill.
  - Mahoney FI, Barthel DW. *Functional evaluation: the Barthel Index*. *Md Med J* 1965; 14: 61-65.) ( Wylie CM. Measuring end results of rehabilitation of patients with stroke. *Public Health Rep* 1967; 82: 893-898)

- Manly, J., Touradji, P., Tang, M-X. y Stern, Y. (2003). Literacy and Memory Decline Among Ethnically Diverse Elders. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25, 680-690.
- Manly JJ, Schupf N, Tang MX, Weissm CC, Stern Y (2007). Literacy and cognitive decline among ethnically diverse elders. In: Stern Y, editor. Cognitive reserve Theory and applications. New York: Taylor & Francis; p. 219–36.
- Mejía-Arango S, Miguel-Jaimes A, Villa A, Ruiz-Arregui L, Gutiérrez Robledo LM (2007). Deterioro cognoscitivo y factores asociados en adultos mayores en México. *Salud Pública Mex*; 49 supl 4: S481
- Mioshi E, Dawson K, Mitchell J, Arnold R, Hodges JR (2006). The Addenbrooke's Cognitive Examination Revised (ACE-R): A brief cognitive test battery for dementia screening. *Int J Geriatr Psychiatry* 21: 1078-85
- Murgieri, M. *WHOQOL-100 Y WHOQOL-BREF*. En red: Última actualización 30/03/2009.
- Mortimer, J. A., Schuman, L. & French, L. (1981). Epidemiology of dementing illness. En J. A. Mortimer & L. M. Schuman (Eds.), *The epidemiology of dementia: Monographs in epidemiology and biostatistics* (pp. 323-333). New York: Oxford University Press.
- Petersen, R.C., Smith, G.E., Waring, S.C., Ivnik, R.J., Kokmen, E. y Tangelos, E.G. (1997). *Aging, memory and mild cognitive impairment. International Psychogeriatrics*, 9, 65-69.

- Petersen, R.C., Smith, G.E., Waring, S.C., Ivnik, R.J., Tangalos, E.G. y Kokmen, E. (1999). *Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. Archives of Neurology*, 56, 303-308
- Petersen RC. Aging, mild cognitive impairment and Alzheimer disease. *Dementia* 2000; 4: 789-805.
- Petersen, R.C., Doody, R., Kurz, A., Mohs, R.C., Morris, J.C., Rabins, P.V., Ritchie, K., Rossor, M., Thal, L. y Winblad, B. (2001). *Current concepts in mild cognitive impairment. Archives of Neurology*, 58, 1.985-1.992.
- Petersen, R.C. (2003). *Mild cognitive impairment. Aging to Alzheimer's Disease*. New York: Oxford University Press.
- Petersen RC, Roberts RO, Knopman DS, Geda YE, Cha RH, Pankratz VS, Boeve BF, Tangalos EG, Ivnik RJ, Rocca WA. (2010). Prevalence of mild cognitive impairment is higher in men: *The Mayo Clinic Study of Aging. Neurology*. 75: 889 – 897.
- Potter GG, Helms MJ, Burke JR, Steffens DC, Plassman B.L(2007). Job demands and dementia risk among male twin pairs. *Alzheimers Demen*; 3:192-9.
- Rami L, Valls-Pedret C, Bartrés-Faz D, Caprile C, Solé-Padullés C, Castellví M, et al (2011). Cuestionario de reserva cognitiva. Valores obtenidos en población anciana sana y con enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol*; 52: 195-201

- Reisberg B, Ferris SH, De Leon MJ, Crook T. The Global Deterioration Scale for assessment of primary degenerative dementia. *Am J Psychiatry* 1982; 139: 1136-9.
- Rodríguez-Álvarez M, Sánchez-Rodríguez J.L.(2004). Reserva cognitiva y demencia. *An Psicol.*;20:175-86.
- Stern Y, Albert S, Tang MX, Tsai WY (1999). Rate of memory decline in AD is related to education and occupation: cognitive reserve. *Neurology* 53, 1942-1947
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve hypothesis. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8, 448-460.
- Stern Y, Zahra E, Hilton J, Flynn J, DeLaPaz E, Rakitin B.(2003) Exploring the neural basis of cognitive reserve. *J Clin Exp Neuropsychol.* 25:691-701.
- Snowdon, D. A., Ostwald, S. K., Keenan, N. K., & Keenan, N. L. (1989). *Years of life with good and poor mental and physical function in the elderly.* *Journal of Clinical Epidemiology*, 42(11), 1055-1066. doi:10.1016/0895-4356(89)90047-4
- Solé-Padullés, C., Bartrés-Faz, D., Junqué, C., Vendrell, P., Rami, L., Clemente, I. C.,...Molinuevo, J. L. (2009). *Brain structure and function related to cognitive reserve variables in normal aging, mild cognitive impairment and Alzheimer's disease.* *Neurobiology of Aging*, 30(7), 1114-1124. doi:10.1016/j.neurobiolaging.2007.10.008

- Scarmeas, N., & Stern, Y. (2003). Cognitive reserve and lifestyle. *Neuropsychology, Development, and Cognition. Section A, Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25(5), 625-633.
- Salthouse, T. A. (2006). Mental exercise and mental aging: Evaluating the validity of the “use it or lose it” hypothesis. *Perspectives on Psychological Sciences*, 1(1), 68-87. doi:10.1111/j.1745-6916.2006.00005.x
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2007). *Using Multivariate Statistics* (5 ed.). New York: Pearson.
- T. Torralva, M. Roca, E. Gleichgerricht, A. Bonifacio, C. Raimondi, F. Manes. *Neurología*, Volume 26, Issue 6, Pages 351-356.
- Valenzuela MJ, Sachdev P, Wen W, Chen X, Brodaty H. Lifespan mental activity predicts diminished rate of hippocampal atrophy. *PLoS One*. 2008; 3:1-6.
- Verghese, J., LeValley, A., Derby, C., Kuslansky, G., Katz, M., Hall, C., ...Lipton, R.B(2006). *Leisure activities and the risk of amnesic mild cognitive impairment in the elderly*. *Neurology*, 66(6), 821-827. doi:10.1212/01.wnl.0000202520.68987.48
- Winblad B, Palmer K, Kivipelto M, Jelic V, Ritchie K, Van Duijn C, et al. Mild cognitive impairment beyond controversies, towards a consensus: report of the International Working Group on Mild Cognitive Impairment. *J Intern Med* 2004; 256: 240-6.

**ANEXO**

### **Carta Informativa para Participantes de Investigación**

La presente investigación es conducida por **Sargiotto Paula Milena**, DNI 34.958.301 estudiante de la carrera Lic. En Psicología, en la Universidad Empresarial Siglo 21. La meta de este estudio es la comprobación de la existencia y análisis de la relación entre **Reserva cognitiva y Funcionamiento Cognitivo**.

Si usted accede a participar en este estudio, se le pedirá participar de 3 (tres) cuestionarios. Esto tomará aproximadamente 30 (treinta) minutos de su tiempo.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

A continuación se presenta un consentimiento informado que usted deberá firmar, posterior lectura. El mismo no será entrega a nadie, y una vez concluido el estudio de investigación y aprobada la tesis, será destruido a los fines de preservar la identidad de los entrevistados.

Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma.

Desde ya le agradezco su participación.

---

Sargiotto Paula Milena  
Tesisista de Lic. En Psicología

Legajo PSI-01108









¿PERTENECE A ALGUNA A ASOCIACION CULTURAL Y PARTICIPA EN SUS ACTIVIDADES? (especificar cuales)

NUNCA (1)\_\_\_\_. POCAS VECES (2)\_\_\_\_. MUCHAS VECES (3)\_\_\_\_.  
SIEMPRE (4)\_\_\_\_\_.

***Cuestionario de Reserva Cognitiva (CRC)***

<b>VARIABLES A EVALUAR</b>	<b>Puntuación</b>
<b>PUNTUACIÓN TOTAL (MÁXIMO: 25 PUNTOS)</b>	
<b>ESCOLARIDAD:</b>	
- Sin estudios	0
- Lee y escribe de manera autodidacta	1
- Básica (< 6 años)	2
- Primaria (≥ 6 años)	3
- Secundaria (≥ 9 años)	4
- Superior (diplomatura/licenciatura)	5
<b>ESCOLARIDAD DE LOS PADRES (MARCAR EL DE MAYOR ESCOLARIDAD):</b>	
- No escolarizados	0
- Básica o primaria	1
- Secundaria o superior	2
<b>CURSOS DE FORMACIÓN:</b>	
- Ninguno	0
- Uno o dos	1

***Cuestionario de Reserva Cognitiva (CRC)***

<b>VARIABLES A EVALUAR</b>	<b>Puntuación</b>
- Entre dos y cinco	2
- Más de cinco	3
<b>OCUPACIÓN LABORAL:</b>	
- No cualificado (incluye "sus labores")	0
- Cualificado manual	1
- Cualificado no manual (incluye secretariado, técnico)	2
- Profesional (estudios superiores)	3
- Directivo	4
<b>FORMACIÓN MUSICAL:</b>	
- No toca ningún instrumento ni escucha música frecuentemente	0
- Toca poco (aficionado) o escucha música frecuentemente	1
- Formación musical reglada	2
<b>IDIOMAS (MANTIENE UNA CONVERSACIÓN):</b>	
- Solamente el idioma materno	0
- Dos idiomas	1

**Cuestionario de Reserva Cognitiva (CRC)**

<b>VARIABLES A EVALUAR</b>	<b>Puntuación</b>
- Dos/tres idiomas	2
- Más de dos idiomas	3
<b>ACTIVIDAD LECTORA:</b>	
- Nunca	0
- Ocasionalmente (incluye diario/un libro al año)	1
- Entre dos y cinco libros al año	2
- De 5 a 10 libros al año	3
- Más de 10 libros al año	4
<b>JUEGOS INTELECTUALES (AJEDREZ, PUZZLES, CRUCIGRAMAS...):</b>	
- Nunca o alguna vez	0
- Ocasional (entre 1 y 5 al mes)	1
- Frecuente (más de 5 al mes)	2

Los datos normativos del CRC se determinaron mediante el uso de cuartiles. De esta manera, una puntuación igual o menor de 6 puntos, que pertenece al cuartil 1 ( $\leq C1$ ), situaría el grado de reserva cognitiva del sujeto en el rango inferior. Entre 7 y 9 puntos ( $C1-C2$ ) correspondería a una reserva cognitiva situada en el rango medio-bajo, mientras que entre 10 y 14 ( $C2-C3$ ) se consideraría medio-alto. Aquellas puntuaciones  $\geq 15$  puntos se clasificarían como una reserva cognitiva situada en la categoría superior ( $\geq$

***ADDENBROOKE'S COGINITVE EXAMINATION REVISADO ACE-R***

<b>APELLIDO Y NOMBRE:</b>	<b>EDAD:</b>
<b>AÑOS DE EDUCACION:</b>	<b>HC:</b>
<b>FECHA DE NACIMIENTO:</b>	<b>FECHA:</b>
<b>EXAMINADOR:</b>	

**ORIENTACION:**

- **Temporal:** Año/ Estación/ Mes/ Fecha\*/ Día

/5
- **Espacial:** País/ Ciudad/ Barrio/ Lugar/ Piso\*

/5

\*Tolerancia para fecha y para piso: +/-2

Cambio de estación: si el paciente dice la estación que acaba de finalizar, preguntar. ¿qué otra estación podría ser?

Se puntúa 1 por respuesta correcta.

---

---

**ATENCIÓN Y CONCENTRACION:**

1) Decir al sujeto: **Voy a decirle 3 palabras y quiero que las repita cuando yo termine de decir las**. Decir: **pelota, bandera, árbol**. Luego de que el sujeto las repita decir **“Trate de recordarlas porque se las voy a volver a preguntar después”**. Si no repite las tres, leer las palabras nuevamente (máximo 3 veces, puntúe sólo el primer intento, 1 punto por palabra correctamente repetida).

**PELOTA**

**BANDERA**

**ÁRBOL**

/3

Registrar el nro. de ensayos:

---

2) Preguntar al sujeto: **cuánto es 100 menos 7?** Luego de que el sujeto responda, pídale que reste otros 7 hasta un total de 5 restas. Si el sujeto se equivoca, continúe desde el valor respondido por el sujeto (ej. 93, 84, 77, 70, 63 score 4). Otorgue 1 punto solo a las respuestas correctas.

**(100 – 7) 93 – 86 – 79 – 72 – 65**

Pedir al sujeto que **deletree la palabra `mundo´**. Luego pedirle que lo haga al revés. El score es el número de letras en el orden correcto. Tomar el deletreo sólo si el participante comete al menos una falla en la tarea anterior.

/5

**O D N U M**

Tener en cuenta el **mejor score de las dos pruebas**.

**MEMORIA:**

- 1) Decir al sujeto: **“Podría decirme las 3 palabras que le pedí que repita y recuerde.”**

Puntuar 1 punto por cada respuesta correcta.

/3

**PELOTA BANDERA ÁRBOL**

---

**2) Memoria anterógrada:**

Decir al sujeto: **“Voy a decirle un nombre y una dirección y me gustaría que la repita después de mí. Vamos a hacerlo 3 veces, para que pueda aprenderlo. Luego se lo volveré a preguntar”**.

	<b>1er. Trial</b>	<b>2do. Trial</b>	<b>3r. Trial</b>
Luis Reinal	— —	— —	— —
Pedro Goyena 420	— — —	— — —	— — —
Rosario	—	—	—
Santa Fe	—	—	—

⇒

Si el paciente empieza a repetir junto con examinador pedirle que espere hasta que haya terminado el examinador.

Otorgue 1 punto por cada elemento recordado correctamente. Luego de puntuar el primer trial, realice la tarea dos veces más exactamente de la misma manera. Registrar la puntuación en cada trial.

**Para el score sólo cuenta el 3er trial.**

**3) Memoria Retrógrada: Dígame el nombre completo del:**

Presidente Actual	
La primer mujer presidente en la Argentina (década del 70)	
Papa	

Presidente estadounidense asesinado en la década del 60	
---	--

Otorgue 1 punto por cada respuesta correcta y registre los errores. Si sólo dice el apellido también se puntúa como correcto.

**FLUENCIA VERBAL:**

**1) Letras:**

Pedir al sujeto: **Voy a decirle una letra del abecedario y quisiera que usted generara/dijera la mayor cantidad de palabras que pueda con esa letra, pero que no sean nombres propios de personas o lugares. ¿Está listo? Tiene un minuto y la letra es P.**

**2) Categoría:**

Decir al sujeto **Ahora nombre todos los animales que pueda, comenzando con cualquier letra.** El participante puede equivocarse y decir sólo nombres de animales que comiencen con la letra P, en ese caso repetir las instrucciones durante los 60 segundos, si es necesario.

P	>17	14-17	11-13	8-10	6-7	4-5	2-3	<2
Animales	>21	17-21	14-16	11-13	9-10	7-8	5-6	<5
<b>Score</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

Registrar todas las respuestas. Para calcular el Raw Score otorgar 1 punto por cada respuesta correcta y excluir toda repetición. Utilizar la tabla anterior. Ingresar a Scaled Score para obtener el Score (0-7). Tipos de error: perseveraciones e intrusiones.

Letra:

<b>17</b>
-----------

Animales:

17

## LENGUAJE

1) **Comprensión A:** Mostrar al paciente la siguiente instrucción y pedirle: “lea la siguiente oración y haga lo que dice”:

### CIERRE LOS OJOS

Otorgue 1 punto si es realizado correctamente.

1

---

2) **Comprensión B (3 órdenes):** Instrucción para el participante: “Tome este papel con su mano derecha. Dóblelo por la mitad. Luego póngalo en el suelo”. Otorgar 1 punto por cada orden correctamente realizada. No permita que el participante tome el papel antes que Ud. termine de decir las instrucciones.

3

---

3) **Escritura:** Pedir al sujeto **piense una oración y escríbala en estos renglones.** Si refiere no poder, sugerirle un tópico: por ejemplo del clima de la jornada.

Otorgar 1 punto si la oración es escrita correctamente (sujeto-verbo) y si tiene sentido. No se considera correcto oraciones del tipo: Feliz cumpleaños, Lindo día.

1

87

**4) Repetición (palabras simples):** Pedir al sujeto: **repita cada una de las siguientes palabras después que yo las diga.** Puntúe 2 si están todas correctas; 1 si 3 fueron correctas y 0 si sólo leyó 2 correctas o menos.

Hipopótamo	
Excentricidad	
Ininteligible	
Estadístico	

/2

**5) Repetición (de frases):** Pedir al sujeto “**repita cada una de las siguientes frases después de mí**”.

- **El flan tiene frutillas y frambuesas.**
- **La orquesta tocó y la audiencia la aplaudió.**

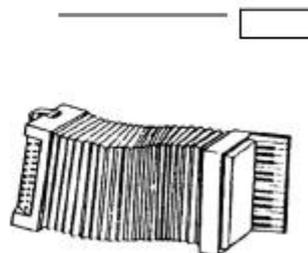
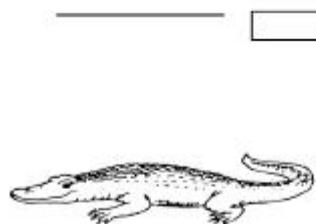
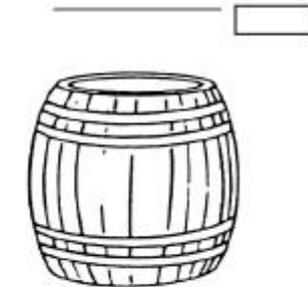
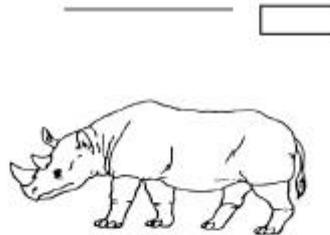
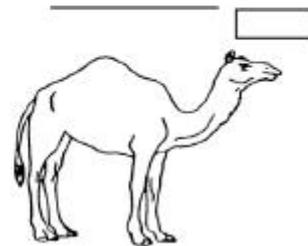
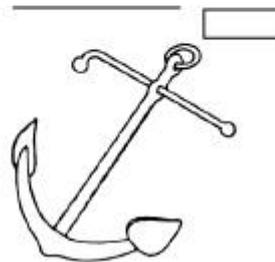
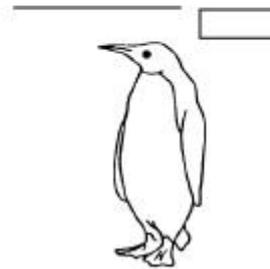
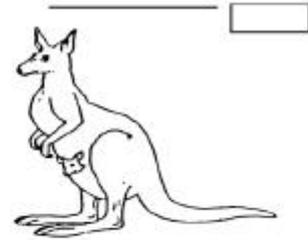
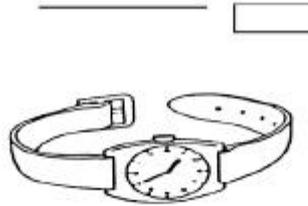
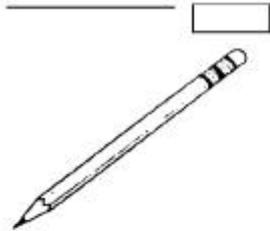
/1

/1

**6) Denominación:** Mostrar al sujeto los 12 siguientes dibujos y pedirle que nombre cada uno de ellos. Registrar las respuestas y los errores. Otorgar 1 punto por cada respuesta correcta. Permitir los sinónimos (por ejemplo: tonel pequeño por barril, dromedario por camello, etc). En el caso de acordeón si la persona dice bandoneón, no se considera correcto, se debe dar una oportunidad pidiéndole que diga más específicamente el nombre del instrumento.

/2

(RELOJ, LAPIZ)



/10

**7) Comprensión C:** Usando las figuras anteriores, pida al sujeto:

Señale cuál se asocia con la monarquía

Señale cuál es un marsupial

Señale cuál se puede encontrar en la Antártida

Señale cuál se relaciona con la náutica (navegación)

<b>/4</b>
-----------

---

**8) Lectura (irregular):**

Solicitar al particioante: **lea cada una de las siguientes palabras** y mostrarle al paciente las mismas.

- **Jazz**
- **Lasagna**
- **Jean**
- **Hippie**
- **Jumbo**


Otorgar 1 punto si todas las palabras son leídas correctamente.

<b>/1</b>
-----------

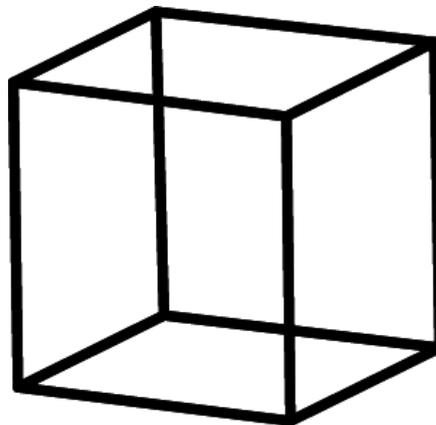
**HABILIDADES VISUO ESPACIALES:**

**1) Pentágonos superpuestos:** Mostrar al paciente la siguiente figura y pedirle que **copie este diagrama**. Puntuar con 1 punto si la copia es correcta. (5 lados y la intersección)

/1

2) **Cubo:** Mostrar al paciente la figura (cubo) y pedirle que **copie el dibujo** en el espacio provisto. Otorgar 2 puntos si el cubo tiene doce lados. Otorgar 1 punto si tiene menos de 12 líneas pero la forma general se mantiene.

/2



3) **Reloj:** Pedir al paciente que **dibuje un reloj con los números y las agujas indicando que son las 5:10.**

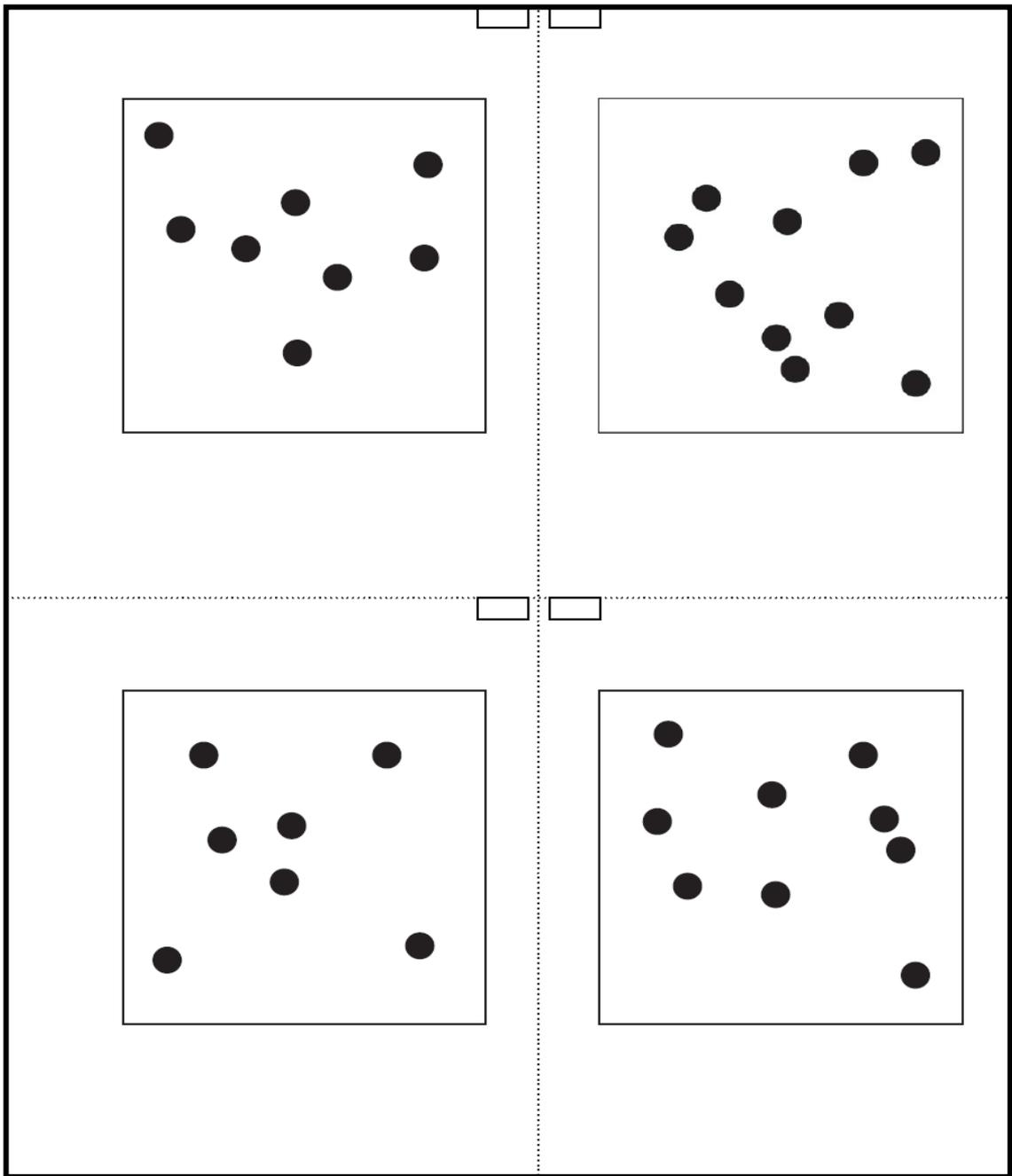
/5

**FORMA DEL CUADRANTE:** el participante puede dibujar un **CÍRCULO** o un **CUADRADO**. Otorgue 1 punto si la figura está dibujada correctamente, es decir, si mantiene la forma.

**NUMERACION:** 2 puntos si están los números incluidos dentro del círculo y correctamente distribuidos. 1 punto si están todos los números incluidos pero pobremente distribuidos.

**MANECILLAS:** 2 puntos si ambas manecillas están bien dibujadas, diferente longitud y ubicación en los números correctos. (Si la diferencia de tamaño no es clara Ud. puede preguntar cuál es la aguja pequeña y cuál la grande, verificar que quede expresado en el protocolo). Otorgar 1 punto si ambas están ubicadas en el lugar correcto pero mal la longitud, **0** 1 punto si una de las dos manecillas está bien dibujada y correcta longitud **0** sólo dibuja una de las dos pero correctamente.

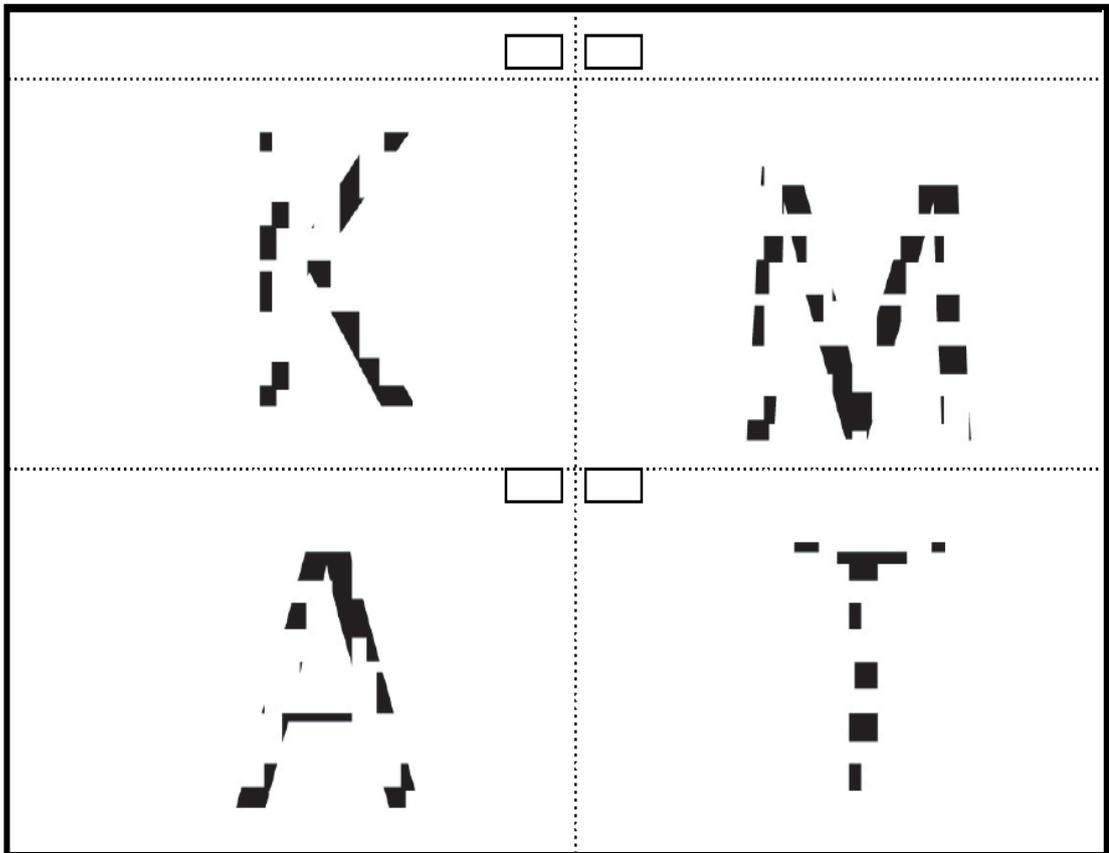
4) **Pedirle al participante que cuente los puntos.** No está permitido que señale los puntos para contarlos.



Respuesta correcta contando desde arriba a la izquierda en el sentido de las agujas del reloj: 8; 10;9;7

5) Pedirle al sujeto que identifique las letras. Está permitido que señale.

14



---

**DELAYED MEMORIA**

En este ítem se deberá *chequear el delayed*. Decirle al sujeto **Puede Ud. decirme el nombre y las direcciones que repetimos al principio?** Registrar la puntuación, scores y errores.

Luis Reynal	— —
Pedro Goyena 420	— — —
Rosario	—
Santa Fe	

**/7**

—

### RECONOCIMIENTO

Este test solo debe realizarse si el sujeto no recordó todos los ítems en el subtest anterior. Si todos los ítems fueron recordados correctamente, no realice el test y puntúe 5. Si solo una parte fue recordada en el subtest anterior comience marcando con un tilde los datos recordados. Luego testee los ítems no recordados diciendo: **“Bueno, le voy a dar algunas pistas: el hombre se llamaba X, Y o Z y así sucesivamente. Cada ítem reconocido cuenta un punto que se suma a los puntos recordados originalmente.**

--	--	--	--

<b>Luis Reynal</b>	Lucas Reynal	<b>Luis Reynal</b>	Luis Royal
<b>Pedro Goyena</b>	Pedro Galeano	Pablo Goyena	<b>Pedro Goyena</b>
<b>420</b>	240	<b>420</b>	450
<b>Rosario</b>	Capital Federal	<b>Rosario</b>	Resistencia
<b>Santa Fe</b>	<b>Santa Fe</b>	Buenos Aires	Chaco

**/5**

**SCORE GENERAL Y SUBSCORES:**

<b>Dominio</b>	<b>Puntaje</b>
<b>Orientación</b>	<b>/10</b>
<b>Atención</b>	<b>/08</b>
<b>Memoria</b>	<b>/26</b>
<b>Fluencia</b>	<b>/14</b>
<b>Lenguaje</b>	<b>/26</b>
<b>Habilidades Visuoespaciales</b>	<b>/16</b>
<b>TOTAL MMSE:</b>	<b>/30</b>
<b>TOTAL ACE:</b>	<b>/100</b>

Los valores normativos están basados en 63 controles cuya edad está entre 52 y 75 años y 142 pacientes con demencia entre 46 y 86 años.

Cut-off <88 posee 94% sensibilidad y 89% de especificidad para demencia.

Cut-off <82 tiene 84% sensibilidad y 100% de especificidad para demencia.

±

**AUTORIZACIÓN PARA PUBLICAR Y DIFUNDIR****TESIS DE POSGRADO O GRADO****A LA UNIVERIDAD SIGLO 21**

Por la presente, autorizo a la Universidad Siglo21 a difundir en su página web o bien a través de su campus virtual mi trabajo de Tesis según los datos que detallo a continuación, a los fines que la misma pueda ser leída por los visitantes de dicha página web y/o el cuerpo docente y/o alumnos de la Institución:

<b>Autor-tesista</b> <i>(apellido/s y nombre/s completos)</i>	Sargiotto, Paula Milena
<b>DNI</b> <i>(del autor-tesista)</i>	34958301
<b>Título y subtítulo</b> <i>(completos de la Tesis)</i>	La Reserva Cognitiva y el Funcionamiento Cognitivo en adultos mayores
<b>Correo electrónico</b> <i>(del autor-tesista)</i>	pausargiotto@hotmail.com
<b>Unidad Académica</b> <i>(donde se presentó la obra)</i>	Universidad Empresarial Siglo 21
<b>Datos de edición:</b>  <i>Lugar, editor, fecha e ISBN (para el caso de tesis ya publicadas), depósito en el Registro Nacional de Propiedad Intelectual y autorización de la Editorial (en el caso que corresponda).</i>	

Otorgo expreso consentimiento para que la copia electrónica de mi Tesis sea publicada en la página web y/o el campus virtual de la Universidad Siglo 21 según el siguiente detalle:

<b>Texto completo de toda la Tesis</b> (Marcar SI/NO) <sup>[1]</sup>	si
<b>Publicación parcial</b> (informar que capítulos se publicarán)	

Otorgo expreso consentimiento para que la versión electrónica de este libro sea publicada en la en la página web y/o el campus virtual de la Universidad Siglo 21.

**Lugar y fecha:**

\_\_\_\_\_  
Firma

Aclaración

Esta Secretaría/Departamento de Posgrado de la Unidad Académica: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ certifica que la tesis adjunta es la aprobada y  
 registrada en esta dependencia.

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Aclaración

[1] Advertencia: Se informa al autor/tesista que es conveniente publicar en la Biblioteca Digital las obras intelectuales editadas e inscriptas en el INPI para asegurar la plena protección de sus derechos intelectuales (Ley 11.723) y propiedad industrial (Ley 22.362 y Dec. 6673/63. Se recomienda la NO publicación de aquellas tesis que desarrollan un invento patentable, modelo de utilidad y diseño industrial que no ha sido registrado en el INPI, a los fines de preservar la novedad de la creación.

\_\_\_\_\_  
Firma

\_\_\_\_\_  
Aclaración

Sello de la Secretaría/Departamento de Posgrado

[1] Advertencia: Se informa al autor/tesista que es conveniente publicar en la Biblioteca Digital las obras intelectuales editadas e inscriptas en el INPI para asegurar la plena protección de sus derechos intelectuales (Ley 11.723) y propiedad industrial (Ley 22.362 y Dec. 6673/63. Se recomienda la NO publicación de aquellas tesis que desarrollan un invento patentable, modelo de utilidad y diseño industrial que no ha sido registrado en el INPI, a los fines de preservar la novedad de la creación.