

2016-03-23

# Flexibilidad cognitiva y reserva cognitiva en adultos y adultos mayores

Samite, Lorena Daiana

---

<http://rpsico.mdp.edu.ar/handle/123456789/457>

*Descargado de RPsico, Repositorio de Psicología. Facultad de Psicología - Universidad Nacional de Mar del Plata. Inni*

1.- Unidad Académica: Facultad de Psicología. Universidad Nacional de Mar del Plata.

2.- Título del proyecto: “Flexibilidad cognitiva y reserva cognitiva en adultos y adultos mayores.”.

3.- Informe final del “Trabajo de investigación correspondiente al requisito curricular conforme O.C.S. 553/2009”

4.- Apellido, nombres, matrícula y DNI de los alumnos: Schipani, Julieta Mat.08819/09 DNI: 36216799; Samite, Lorena Mat. 08214/07 DNI: 34.344.024

5.- Apellido y nombre del Supervisor: Krzemien, Deisy.

6.- Cátedra de radicación: CIMEPB (Centro de Investigación en Procesos Básicos, Metodología y Educación). Facultad de Psicología. UNMDP.

7.- Fecha de presentación:

"Esta Tesina corresponde al requisito curricular Trabajo de Investigación y como tal es propiedad exclusiva de las alumnas Schipani Julieta y Samite Lorena de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del Plata y no puede ser publicado en un todo o en sus partes o resumirse, sin el previo consentimiento escrito del/los autor/es ".

1. El que suscribe manifiesta que la presente Tesina ha sido elaborada por las alumnas Schipani Julieta matrícula N° 08819/09 y Samite Lorena Matricula N° 08214/07, conforme los objetivos y el plan de trabajo oportunamente pautado, aprobando en consecuencia la totalidad de sus contenidos, a los ....días del mes de ....del año 2015

2.- Firma, aclaración y sello del Supervisor y/o Co-Supervisor.

## **Informe de evaluación**

Este trabajo de investigación reviste de un interés particular dada la importancia de la temática en el contexto académico actual, la cual motiva este estudio, que, a decir verdad, se trata de un trabajo digno de un merecido reconocimiento. Además es de destacar que las alumnas autoras de este trabajo demostraron un constante compromiso y colaboración conjunta desde el inicio hasta la presentación de este informe final. Han realizado un arduo y eficiente trabajo de revisión de antecedentes específicos, se han preocupado por conocer el marco teórico y han hecho una práctica eficaz vinculada a la administración de los instrumentos y obtención de los resultados, y han discutido los datos obtenidos a la luz de las nuevas teorías y modelos sobre el tema con entusiasmo e interés. Se han involucrado con cada tarea y etapa del proceso de investigación interesadas por su propio aprendizaje, posicionándose como verdaderas investigadoras con una actitud crítica, reflexiva y constructiva de la realidad, un respeto hacia el otro como sujeto de investigación, una motivación por la superación y una capacidad de trabajo en equipo que las hace merecedoras de un reconocimiento por la excelencia. Por todo ello, considero que están en condiciones de presentar este trabajo final y que su evaluación final debe tener en cuenta la responsabilidad con la que han abordado este proyecto.

1.- "Atento al cumplimiento de los requisitos prescriptos en las normas vigentes, en el día de la fecha se procede a dar aprobación al Trabajo de Investigación presentado por las alumnas Schipani Julieta matrícula N° 08819/09 y Samite Lorena Matricula N° 08214/07

2.- Firma y aclaración de los miembros integrantes de la Comisión Asesora.

3.- Fecha de aprobación.

4.- Calificación.

## Agradecimientos

Los agradecimientos de este trabajo, van dirigidos en primera instancia a la Dra. Deisy Krzemien, que con su trabajo constante y comprometido nos ha guiado en el desarrollo de nuestra tesis de grado, dándonos apoyo no solo en el área investigativa, sino también en el aspecto humano, brindándonos sostén y motivación para el logro de nuestros objetivos como estudiantes de la carrera de psicología.

A la Universidad Atlántida Argentina, por abrirnos sus puertas y permitirnos realizar nuestro trabajo de campo en los cursos de extensión de PAMI que se dictan en sus instalaciones.

El presente trabajo de investigación sigue las normas APA publicadas en American Psychological Association (2010). *Publication Manual of the American Psychological Association* (6th Ed.). Washington, DC.



**Plan de trabajo**

## Índice general

Resumen.....	1
Introducción.....	2
CAPÍTULO 1. Estado de la cuestión.....	5
CAPÍTULO 2. Marco teórico.....	9
2.1 Paradigma del Curso vital.....	10
2.1.1 Adultez.....	13
2.1.2. Vejez.....	15
2.2 Reserva cognitiva.....	19
2.3 Flexibilidad cognitiva.....	25
2.4 Plasticidad neuronal.....	28
CAPITULO 3. Objetivos e hipótesis.....	33
3.1 Objetivo general.....	33
3.2 Objetivos específicos.....	33
3.3 Hipótesis.....	33
CAPITULO 4. Metodología.....	34
4.1 Diseño de investigación.....	35
4.2 Caracterización de la muestra.....	35
4.3 Técnicas de recolección de datos.....	39
4.4 Procedimiento.....	41
4.5 Análisis de datos.....	42
CAPITULO 5. Resultados.....	43
CAPITULO 6. Discusión y conclusión.....	60
Referencias bibliográficas.....	67
Anexo. Instrumentos.....	73

## Resumen

Los avances desde el paradigma cognitivo y las neurociencias defienden la tesis de la plasticidad del sistema cognitivo y de la multidimensionalidad de los cambios en el envejecimiento, considerando el interjuego entre factores neurobiológicos y contextuales. Existe evidencia de los efectos positivos de la reserva cognitiva en el desempeño cognitivo en la adultez y vejez. Las demandas del contexto social actual exigen un esfuerzo de flexibilidad cognitiva para adaptarse a las actividades cotidianas. El objetivo del proyecto propone describir y comparar la flexibilidad cognitiva según la reserva cognitiva en dos grupos etarios: adultos y adultos mayores. En una muestra no probabilística de 100 participantes de ambos sexos de Mar del Plata, de distinto nivel educativo, se evaluará la flexibilidad cognitiva mediante el test Cambios y el cuestionario de reserva cognitiva y se aplicará un cuestionario socioeducativo. Los datos permitirán derivar implicancias para el campo de la evaluación del funcionamiento intelectual en el envejecimiento.

Palabras claves:

Flexibilidad cognitiva, reserva cognitiva, plasticidad, adultos, adultos mayores.

## Introducción

En nuestra sociedad venimos asistiendo a una transformación demográfica global: el creciente aumento de la población de adultos mayores, y en este marco el estudio del envejecimiento cognitivo cobra mayor relevancia.

La investigación gerontológica contemporánea se ha orientado desde un enfoque centrado en la patología neurodegenerativa hacia los aspectos positivos del envejecimiento. Esto propiciado, en parte, por la revisión epistemológica de las concepciones clásicas del desarrollo y los avances metodológicos en la evaluación de los aspectos cognitivos de los adultos mayores - especialmente el cuestionamiento del “modelo deficitario o decremental de la vejez”-, que han aportado conclusiones controversiales que ponen en revisión los conocimientos en el campo de la cognición y la naturaleza del pensamiento en la vejez, proporcionando una nueva perspectiva del envejecimiento: el potencial cognitivo (De Ribouppierre, 2005; Fernandez-Ballesteros, 2000; Krzemien, 2013; Iacub, 2007; Villar, 2005).

Si bien todavía es escaso el conocimiento acerca del potencial cognitivo en el envejecimiento normal, se ha avanzado en el estudio de las capacidades cognitivas en el desarrollo adulto, superando el énfasis en el criterio que vinculaba la edad cronológica y el rendimiento intelectual, y en función especialmente de los factores orgánicos (Baltes, Lindenberger y Staudinger, 1999; de Ribaupierre, 2005; Krzemien, Monchiatti, Sánchez y Lombardo, 2007). Actualmente, la investigación sobre el envejecimiento considera los cambios cognitivos desde una perspectiva multidimensional y contextual, enfatizando la interacción entre los factores neurobiológicos y ambientales (Baltes, Lindenberger y Staudinger, 2006; Corral Iñigo, 1998; Iacub y Arias 2010; Krzemien, 2013; Villar, 2005).

En el campo de la Neurociencia Cognitiva existe evidencia a favor de la tesis de la reserva cognitiva (RC). La RC es la capacidad adaptativa del cerebro adulto de minimizar la manifestación clínica de un proceso neurodegenerativo y desempeñarse adaptativamente (Stern, 2002, 2011). La adquisición de la RC se ha asociado a la participación en contextos cognitivamente estimulantes a lo largo del curso vital. Se trata de un mecanismo cerebral potencial activo basado en la aplicación de los recursos cognitivos e intelectuales adquiridos gracias a la educación, las experiencias de aprendizaje, el entrenamiento cognitivo, la formación profesional-ocupacional, la experticia, la sabiduría, la creatividad, que se pone en funcionamiento cuando en el envejecimiento disminuyen ciertas habilidades cognitivas (Rami et al., 2011). La RC refleja la riqueza y actividad cerebral, y no permanece estable, sino que evoluciona con el desarrollo neuropsicológico (Álvarez González y Trápaga Ortega, 2013).

Es sabido que en el envejecimiento cerebral normal, en general, se producen cambios neuroanatómicos y fisiológicos de atrofia y pérdida neuronal y declinación funcional, que explican el riesgo de deterioro cognitivo en el adulto mayor (Berger, 2009). No obstante, se ha observado un funcionamiento regenerativo conservado y cierta plasticidad neuronal en personas mayores sanas e incluso con demencia tipo Alzheimer (Mirmiran, van Someren y Swaab, 1996). Estos cambios plásticos en el cerebro envejecido se asocian con la reserva cognitiva.

En la sociedad actual, las situaciones cambiantes, la velocidad de la información y demandas del medio exigen un esfuerzo de flexibilidad cognitiva para adaptarse a las actividades de la vida cotidiana. De acuerdo con Cartwright (2002), la flexibilidad cognitiva es la habilidad para considerar múltiples aspectos de los estímulos de manera simultánea. Supone la activación de procesos cognitivos en respuesta a cambios en las demandas de las tareas (Seisdedos, 2008). Seisdedos (2004) considera que es probable que esta capacidad esté subyacente en muchas

actividades humanas y que tengan relación con la inteligencia general y algunos de sus factores mentales.

En este sentido, una de las cuestiones actuales de la investigación neurocientífica del envejecimiento es esclarecer las relaciones entre la reserva cognitiva y la capacidad de flexibilidad cognitiva.

En el presente trabajo se propone investigar la relación entre la Reserva Cognitiva y la Flexibilidad Cognitiva en dos grupos etarios: adultos y adultos mayores, con el objetivo de arrojar luz sobre los avances del conocimiento científico de dicha temática. Teniendo en cuenta los nuevos enfoques teóricos acerca del desarrollo humano, comprender y evaluar las características de la cognición en la adultez y vejez -es decir, más allá de la adolescencia- constituye un nuevo desafío para la Psicología del Desarrollo, la Psicogerontología, y la Neurociencia Cognitiva.

## **Capítulo 1**

### **Estado actual de la cuestión**

Si bien la Segunda Guerra Mundial y la década del 50 han sido testigos de un avance del estudio psicológico de la vejez, es a partir de los años 80 cuando se ha operado un cambio paradigmático con los avances teóricos y metodológicos de la misma. (Latorre, Montañés y Serrano, 1999).

La investigación gerontológica contemporánea se ha orientado desde un enfoque centrado en la patología neurodegenerativa hacia el potencial cognitivo. Los avances teóricos y metodológicos en la evaluación de los aspectos cognitivos de adultos mayores (Baltes, Lindenberger y Staudinger, 1999; Schaie, 2000), han cuestionado el “enfoque decremental de la senectud” que supone el deterioro cognitivo como universal e irreversible, superando el énfasis en el criterio que vinculaba la competencia cognitiva exclusivamente a la edad cronológica y factores biogénicos (De Ribaupierre, 2005; Gastrón, Lombardo, Marazza y Oddone, 2013; Krzemien et al., 2007). En el campo de la Neurociencia Cognitiva se ha avanzado en la tesis de la plasticidad del sistema cognitivo y la multidimensionalidad del procesamiento intelectual en la adultez tardía y vejez, considerando el interjuego entre los factores neurobiológicos y contextuales (Berger, 2009; Redolar, 2014).

Roberto Cabeza propone el modelo HAROLD (“Hemispheric Asymetry Reduction in Older Adults”) en el que evidencia que ancianos con un alto nivel educativo muestran una reducción de la asimetría cerebral a nivel frontal, es decir que estos sujetos, para rendir de manera eficaz, necesitan “reclutar” mayor cantidad de tejido cerebral para compensar las fallas normales asociadas a la edad. Este “reclutamiento” muestra la compensación activa que realiza el cerebro de sujetos adultos mayores sanos en el desempeño de tareas y que les permite rendir tan bien como los sujetos más jóvenes (Cabeza, 2002). Numerosos estudios experimentales (Álvarez González y Trápaga Ortega, 2013) anuncian que los sistemas cerebrales y cognitivos en el



envejecimiento normal son más dinámicos, plásticos y multifacéticos de lo que se suponía años atrás. Estos cambios plásticos en el cerebro envejecido se asocian con la RC (Arenaza-Urquijo y Bartres-Faz, 2014).

Los estudios que utilizan la técnica de neuroimagen sugieren que el cerebro del adulto mayor presenta una reorganización continua de sus funciones en el intento de compensar ciertas pérdidas en la corteza cerebral o déficits en el sistema cognitivo. Así, los conceptos de compensación y reserva cognitiva se hallan vinculados. De ahí, la importancia de los programas de entrenamiento cognitivo, ya que producen un efecto moderador y compensatorio beneficioso sobre el envejecimiento neurocognitivo.

Es sabido que el envejecimiento normal supone cambios neuroanatómicos y fisiológicos que afectan el funcionamiento y procesamiento cognitivo, declinando varias habilidades mentales y sensoriales (Park, 2002). No obstante, se ha observado un funcionamiento regenerativo conservado y cierta plasticidad neuronal en personas mayores sanas e incluso con demencia tipo Alzheimer (Mirmiran, van Someren y Swaab, 1996). Recientes estudios (Allegri et al., 2010; Soto y Arcos, 2010) demostraron los efectos positivos de la educación y formación profesional en el desempeño cognitivo en adultos mayores normales y con demencia, proporcionándose así suficiente evidencia sobre la RC que puede compensar las pérdidas del funcionamiento cognitivo (Stern, 2002, 2011). Los recientes estudios de neuroimagen funcional, electrofisiológica y conductual, muestran que sujetos con mayor nivel educativo y experiencias sociocognitivas (mayor RC) utilizan mecanismos compensatorios cerebrales a nivel frontal en la ejecución de tareas; y se ha hallado que los ancianos más instruidos son los que presentan un menor declive cognitivo y mayor resistencia a padecer trastornos cognitivos asociados a la edad (Rodríguez-Álvarez y Sánchez-Rodríguez, 2004). Rami y Bartres-Faz (2011) evaluaron la RC mediante el CRC

(cuestionario que se utilizará en este estudio) en grupos de ancianos sanos y con demencia, hallando 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.

La mayoría de la investigación sobre el envejecimiento cognitivo se ha centrado entonces en los procesos básicos como memoria, atención y lenguaje.

A partir de este breve recorrido por la literatura científica del tema, se observa que si bien es creciente el interés en la investigación y evaluación de las variables RC y FC, la evidencia empírica es aun exigua y reciente en nuestro contexto cultural. Por tanto, reviste de interés el esclarecimiento conceptual y la obtención de datos empíricos en personas adultas y adultos mayores a fin de contribuir al campo de la evaluación del potencial cognitivo en el envejecimiento normal.

## **Capítulo 2**

### **Marco Teórico**

Se expone a continuación el marco de referencia teórica que fundamenta este estudio, el paradigma del curso vital, describiendo particularmente las etapas vitales de la adultez y vejez, y los constructos fundamentales en que se centra esta investigación: plasticidad neuronal, flexibilidad cognitiva y reserva cognitiva.

## **2.1 Paradigma del curso vital**

Aludir a una psicología del ciclo vital implica postular una perspectiva más amplia que la habitualmente considerada por la llamada psicología del desarrollo. Bajo el nombre del paradigma del Curso Vital (Baltes et al., 1998; Elder, 1999; Lalive d'Épinay et al., 2005), se reúnen los aportes del enfoque sociológico *Life Course Sociology* y de la teoría psicológica *LifeSpan Psychology*. Esta alternativa conocida como la orientación o el enfoque del ciclo vital es, más que una teoría formal, un conjunto de principios para poder estudiar el cambio evolutivo con independencia del punto temporal en el que acontezca, incluida las últimas décadas de la vida. (Pinazo S, Sánchez M. Pearson Prentice Hall; 2005).

El paradigma del ciclo vital entiende la continuidad de la vida humana terrenal con un comienzo (la concepción) y un fin (la muerte), y sus etapas diferenciales (niñez, adolescencia, juventud, adultez y vejez), en una regularidad temporal y marcada por los procesos de cambio. Estos cambios –biológicos, psicosociales y ambientales en interacción- son el sistema de influencias recíprocas que explica en gran parte la variabilidad interpersonal e intergrupala (Baltes, 2000).

En palabras de Paul Ricoeur (1985) este paradigma puede definirse como el estudio interdisciplinario del transcurrir de la vida humana, es decir, el análisis y la integración en un marco teórico común de las interacciones e interdependencias entre los procesos de desarrollo biológico y psicológico, el contexto socio histórico, y las dinámicas que lo afectan, así como sus mediaciones institucionales.

No se trata solo de una teoría sino de una meta teoría para abordar el desarrollo ontogenético a lo largo del curso de vida completo, desde la concepción hasta la muerte, tanto a nivel macro como micro- social y referido a poblaciones e individuos. Representa un marco de referencia de tipo contextual y dialectico que destaca los parámetros histórico culturales, los procesos de cambio y las experiencias idiosincráticas por sobre cualquier clasificación del desarrollo que tome la edad como criterio demarcatorio (Dulcey- Ruiz, 2010).

Como consecuencia del incremento de la investigación longitudinal y en general, de los estudios relacionados con el transcurso de la vida, el envejecimiento y la vejez, la perspectiva del ciclo vital se convierte en un marco de referencia (más que en una teoría) de tipo contextual y dialéctico, que considera la totalidad de la vida como una continuidad con cambios, destacando parámetros históricos, socioculturales, contextuales, y del acontecer cotidiano e individual, como prevalentes sobre cualquier clasificación etárea, o en la que predomine la edad como criterio. La perspectiva del ciclo vital representa un intento para superar la dicotomía crecimiento - declinación, reconociendo que en cualquier momento de nuestras vidas hay pérdidas y ganancias (Dulcey, Ruiz, 2002). Es así como el paradigma del curso vital permite considerar al envejecimiento como un proceso dinámico, destacando las trayectorias de vida (Dulcey, Ruiz, 2010).

En consecuencia el desarrollo humano a lo largo del ciclo vital resulta multidimensional y multidireccional. Será multidimensional porque hace referencia a los diversos niveles del individuo que cambian con la edad. Entre ellos es factible mencionar: los órganos y sistemas del cuerpo, la inteligencia, el lenguaje, las actitudes, los valores, las relaciones interpersonales, etc. Por otro lado será además multidireccional, puesto que cada una de las dimensiones antes nombradas puede cambiar en distinta dirección. Es importante señalar que no se da ninguna etapa del ciclo vital en que solo se presente crecimiento, madurez o deterioro, sino que se presentan en diferentes momentos en forma simultánea y en diversas capacidades. (Cornachione Larrínaga, 2006).

Por lo tanto, entre las bases conceptuales de este enfoque conviene destacar:

- La irrelevancia de la edad como variable explicativa del desarrollo
- Las nociones de cambio y transición
- El interjuego entre factores biológicos y culturales
- La importancia del contexto y el tiempo histórico
- La multidimensionalidad y multidireccionalidad de los procesos de cambio

Desde el Paradigma del Curso Vital (CV) se concibe al desarrollo humano como un “proceso ontogenético de adaptación transaccional”, un “proceso de cambios en la capacidad adaptativa de las personas” (Baltes et al., 2006, p. 626), por tanto a lo largo de la vida de las personas, la capacidad de adaptación al ambiente puede variar considerablemente, y esto está íntimamente relacionado con la plasticidad del propio cerebro y por tanto con la capacidad de reserva cognitiva que se posee. Baltes afirma que la vejez no puede ser entendida sólo como un periodo de pérdidas, sino también como una fase en el que también pueden conseguirse ciertas ganancias. De esta manera el considerar pérdidas y ganancias a lo largo de toda la vida no contradice el

hecho de que se evidencien aumentos o decrementos globales. Así, parece difícil negar, desde el enfoque del ciclo vital la preeminencia de pérdidas y declives en las últimas décadas de la vida, por tanto sería un error desde este punto de vista concebir la vejez como sólo pérdida. Lo que se produce es un cambio en el balance entre pérdida y ganancia hacia un mayor peso y frecuencia de la pérdida, más que la eliminación de un polo en favor de la presencia exclusiva del otro (Baltes, 1987). De esta manera, Baltes y sus colaboradores abogan por ampliar el concepto tradicional de desarrollo, centrado en el crecimiento entendido como comportamientos destinados a alcanzar niveles más elevados de funcionamiento o de capacidad adaptativa,

Por otra parte, las diferencias interindividuales también son importantes. No podemos hablar desde este punto de vista de un único patrón de envejecimiento sino, en todo caso, de un proceso que se expresa de manera diferente en personas diferentes. Así, mientras algunas personas pueden experimentar problemas crónicos de salud, declives cognitivos o pérdidas psicosociales desde edades relativamente tempranas, otras llegan a edades muy avanzadas sin mostrar estas pérdidas, sin que afecten a su funcionamiento cotidiano o incluso experimentando ganancias. (Pinazo, Sánchez., Pearson Prentice Hall; 2005).

### **2.1.1 Aduldez**

Las concepciones y enfoques sobre la adultez varían según las diversas culturas y perspectivas de análisis, los contextos sociales y los individuos. Sin embargo, cronológicamente la adultez ha sido entendida como el periodo más largo y representativo de la vida de la persona.

El acercamiento a este concepto nos obliga a tener en cuenta algunas perspectivas aportadas por diferentes autores, siendo las mismas complementarias entre sí.

Desde la perspectiva etimológica del término, la Real Academia Española entiende por adulto (del latino “adultus”) “el que ha llegado a su mayor crecimiento y desarrollo”. En una segunda acepción, nos dice: “aquella edad en la que el organismo humano alcanza su completo desarrollo”.

Desde una perspectiva antropológica, este concepto implica una importante relatividad si se tiene en cuenta el concepto que de ella tenga la colectividad de referencia. En algunas culturas primitivas, se es adulto cuando se deja de ser niño, porque la etapa de la juventud no existe. En nuestras sociedades modernas, se es adulto cuando se deja de ser joven. No se suele separar la adultez de la ancianidad; de hecho cada vez más, se les denomina Adultos Mayores.

Desde la perspectiva pedagógica, los adultos son aquellos que pueden desarrollar una actividad educativa, post- escolar, que está supeditada a otras responsabilidades y funciones. He aquí una clara diferencia respecto a las etapas anteriores (infancia y adolescencia) para quienes es obligado recibir una educación formal.

La perspectiva psicológica brinda un estudio más comprensivo de la etapa adulta, siendo este todavía deficitario para el momento de longevidad que en esta sociedad se ha alcanzado. Algunos autores contemplaron la madurez como un rasgo característico de esta edad, estableciendo relaciones entre madurez personal y edad cronológica. (Allport, 1963)

La Psicología del Desarrollo, hasta fechas muy recientes, se ha dedicado fundamentalmente al estudio del periodo comprendido entre el nacimiento y la edad adulta; ya que ésta era considerada la meta de la evolución psicológica. Por lo tanto, el predominio del modelo de desarrollo biológico condiciona la visión como un periodo de estabilidad, estático y uniforme, en el que no cabe otro final que el deterioro progresivo de quien ha alcanzado la cima de su evolución.



Los actuales planteamientos de la Psicología del Desarrollo tratan de distanciarse de la percepción tradicional. Durante la edad adulta tienen lugar cambios y transiciones, tan importantes como en las etapas anteriores. Los cambios y crisis en la vida adulta suelen ser reactivos, respecto de sí mismo y del medio en el que se vive.

Debido al creciente interés que la etapa adulta está despertando a nivel social, económico, cultural y político, los psicólogos y otros estudiosos de diversas áreas, están multiplicando sus esfuerzos investigadores en esta etapa. Los estudios realizados al día de hoy, ponen de manifiesto que no se puede considerar la adultez como una única etapa, ni que esta sea considerada tan homogénea como se manifestó anteriormente. Es preciso delimitar y caracterizar adecuadamente el inicio y proceso de esta etapa, y considerar periodos evolutivos más cortos dentro de la misma, intentando explicar, el origen de los cambios relacionados con la edad, tal y como se realizan los estudios en etapas anteriores.

A lo largo de la vida se producen cambios cualitativos y cuantitativos. La psicología del desarrollo estudia estos cambios durante todo el ciclo vital de la persona. Cada período estable de la vida se caracteriza por unas ciertas tareas de desarrollo y temas vitales, que cuando se superan y pierden su primacía, dan lugar a la aparición de otras nuevas, iniciando así un nuevo período (Zapata et al, 2002).

### **2.1.2 Vejez**

La senectud, derivada de la palabra en latín “senex” que significa viejo, no puede precisarse a través de cifras, ya que varía en razón de circunstancias personales y sociales. Diferentes enfoques han definido a la vejez. Según el enfoque biológico, ser anciano se relaciona

con la madurez física o el potencial de vida. Según la psicología, se relaciona con la prosperidad de las capacidades cognitivas, emotivas y conductuales, así como con la madurez de la personalidad. Por otro lado, la sociología, relaciona a la vejez con la disposición y habilidad de la persona para subvenir al trabajo y a la seguridad de la sociedad. Sin embargo con la expansión del paradigma cognitivo y las neurociencias, así como los avances metodológico la evaluación de los aspectos cognitivos de los adultos mayores (Baltes, Lindenberger y Staudinger, 1999; Schaie, 2000, 2005), se ha cuestionado el modelo decremental de la senectud que explicaba el rendimiento intelectual dependiente exclusivamente de la edad cronológica y factores biogénicos (Corral Iñigo, 1998; De Ribaupierre, 2005). Aunque nociones como, fatiga, cansancio, enfermedad y falta de energía han sido aplicadas en el pasado para compararlas con el envejecimiento, en la actualidad los modelos basados en recursos cognitivos son muchos más precisos (Park, 2002).

Tradicionalmente se ha asociado la vejez con el deterioro cognitivo y la falta de diferenciación entre los individuos. De esta manera la identificación con el deterioro cognitivo estaba asociada a un enfoque deficitario de influencia biológica, que partía del principio de que en la edad adulta, el desarrollo se estabilizaba o comenzaba a sufrir déficit fisiológico, intelectual y social (Rubio, 1992, Rappaport, 1986), que durante la vejez se aceleraban hacia un progresivo deterioro. Durante décadas, los estudios resaltaron el deterioro y los aspectos patológicos, consolidando una visión negativa de la vejez (Arias, 2009). Sin embargo recientes estudios observaron que personas mayores con alto nivel de educación y experticia ejecutan mejor las pruebas de desempeño cognitivo (Adrián, Hermoso, Buiza, Rodríguez-Parra y González, 2008; Soto y Arcos, 2010). Otros estudios evaluaron los cambios neurocognitivos en adultos mayores normales y con demencia y mostraron los efectos positivos de la educación y formación

profesional (Allegri et al., 2010), proporcionándose así suficiente evidencia sobre la importancia de la denominada “reserva cognitiva” (Stern, 2011).

La definición de envejecimiento y vejez es una cuestión compleja y multidisciplinar, que excede el ámbito de la Gerontología para establecer relaciones con otros campos de conocimiento. No existe una definición unívoca de la vejez ni tampoco hay consenso en determinar la edad de inicio de la vejez, -aún más, existe controversia en la conveniencia de considerar una “edad de inicio” en el proceso de envejecimiento cuando éste abarca todo el curso de la vida humana.

Es sabido que el envejecimiento normal supone cambios neuroanatómicos y fisiológicos que afectan el funcionamiento y procesamiento cognitivo, declinando la mayoría de las habilidades mentales y sensoriales (Park, 2002). En este sentido los problemas relacionados con las competencias cognitivas son, claramente incapacitantes y afectan a numerosas esferas de la actividad cotidiana de la persona mayor afectada. (Villar, 2009). La demencia sería la condición más incapacitante dentro del continuo de dificultades cognitivas y también funcionales que aparecen durante la vejez (Petersen, Doody, Kurz, Mohs, Morris, Rabins, 2001). Sin embargo se ha observado la presencia de una notable competencia cognitiva en muchos adultos mayores (Greve y Staudinger, 2006). De esta manera, no parece haber un patrón de declive general, normativo y universal asociado al envejecimiento. Así al tiempo que unas funciones declinan, otras se mantienen o pueden incluso mejorar (Ortiz, Ballesteros y Carrasco, 2006).

Según Cornachione Larrínaga (2005), el envejecimiento puede definirse como un proceso progresivo, natural y lento de transformación, que afecta a los seres vivos desde su nacimiento hasta su muerte. Como proceso diferencial se trata de cambios graduales en el que intervienen un número muy considerable de variables con diferentes efectos o que darán como resultado una

sería de características diferenciales muy acusadas entre las personas de la misma edad cronológica. De esta manera desde el enfoque que aquí se plantea y como afirma Cornachione Larrínaga, existen diferencias entre lo que se conoce como edad cronológica, psicológica, biológica y social. Mientras que la primera es la que va desde el nacimiento hasta la edad actual de la persona, considerada esta como una concepción referencial y arbitraria de la vejez, la edad biológica tiene en cuenta los cambios físicos y biológicos propiamente dichos que se van produciendo en las estructuras celulares. Por otro lado la edad social suele medirse por la capacidad de contribuir al trabajo, la protección del grupo o grupos a que pertenecen y la utilidad social. Sin embargo lo que nos interesa resaltar es la edad que define la vejez en función de los cambios cognitivos, afectivos y de personalidad a lo largo del ciclo, este crecimiento psicológico definido como edad psicológica no cesa en el proceso de envejecimiento, y supone algunos aspectos como son, la capacidad de aprendizaje, rendimiento intelectual, creatividad, modificaciones afectivo – valorativas del presente, pasado y futuro, así como el crecimiento personal.

Las preguntas claves de una psicología del desarrollo de la edad adulta serían, si se dan verdaderos cambios con el aumento de la edad, que magnitud encierran estos, en que ámbitos pueden observarse y si se manifiestan relacionados entre sí. La mayor parte de los trabajos dedicados a este tema coinciden en que además del declive por el acontecer biológico del envejecimiento, interfieren otros factores educacionales, laborales, motivacionales y de estados de la salud, de personalidad y de estilos de vida, etc. Esto puede aplicarse a todas las áreas del funcionamiento cognitivo (Ortiz, Ballesteros y Carrasco, 2006).

Se han de considerar los cambios diferenciales, al aumentar la edad. Baltes dirá que la vejez es una fase amplia de la vida caracterizada por importantes diferencias inter individuales y

con trayectorias vitales diversas que implican en algunos casos altos niveles de funcionamiento cognitivo y físico, conocido como envejecimiento exitoso, y en otros casos la presencia de altos niveles de dependencia y deterioro, que sería el envejecimiento patológico. En cuanto al envejecimiento exitoso podemos señalar que los estudios epidemiológicos indican que un estilo de vida activo y rico a nivel mental, físico y social parecen proteger contra el declive cognitivo y la demencia (Fratiglioni et al., 2004; Lövdén et al., 2005) aunque aún no están claros cuales son los mecanismos a partir de los cuales dichos factores influyen sobre el envejecimiento (Lövdén et al., 2010). Las teorías sobre el envejecimiento exitoso intentan describir los caminos que deben seguir las personas mayores para cumplir con las exigencias de su edad y llegar a un alto grado de satisfacción en su vida. La adaptación vital se convierte así en el constructo psicológico vital (Baltes, 1990).

El presente trabajo aborda tres constructos de interés actual en el campo de la neurociencia cognitiva que se definen a continuación:

## **2.2 Reserva cognitiva**

La Reserva cognitiva es un concepto originado desde las neurociencias cognoscitivas, en los últimos 30 años. Como antecesor del término Reserva cognitiva, aparece durante los años 50 el concepto de Reserva cerebral, el cual se define actualmente como la disposición del sistema nervioso para afrontar los cambios adaptativos del medio (Dennis, Spiegler y Hetherington, 2000). En 1959, fue Birren quien identificó cambios diferenciales en los individuos y concluyó

que algunas personas presentaban un envejecimiento más saludable, en comparación con otras; sin embargo no son muy claras las razones por la que esta situación se presentaba.

A partir de estos hallazgos, Satz (1993) propuso el concepto de capacidad de reserva cerebral como un constructo hipotético que permitiría explicar la forma en que las condiciones anatómicas y funcionales del cerebro protegerían algunos individuos contra el daño cerebral funcional, posponiendo la sintomatología secundaria a ciertas patologías del sistema nervioso central.

De esta manera algunos autores han acordado que los recursos cognitivos con los que cuenta un sujeto, esto es, la energía mental disponible y utilizada, cuando se lleva a cabo una tarea o actividad cognitiva, gobernarán la eficacia de esta persona cuando esta se enfrente a situaciones cotidianas nuevas como son, el aprender a usar nueva tecnología, conducirse en lugares desconocidos, manejar sus finanzas, administrarse la medicación y tomar decisiones sobre su salud. (Park, 2002). En este sentido la reserva cerebral y la reserva cognitiva no trabajan independientemente, pues es claro que en la medida en que el sujeto tiene un mayor nivel cultural que implica mayores retos cognoscitivos, se genera un incremento en las redes neuronales que permiten la asociación de los aprendizajes obtenidos, favoreciendo entonces la reserva cerebral.

La idea de Reserva cognitiva surge a partir de la observación reiterada de la poca correlación que existe entre la patología neurológica y sus manifestaciones clínicas. Uno de los ejemplos más conocidos es el estudio de Katzman, quien describe diez casos de mujeres de la tercera edad con características clínicas cognitivas normales, a las que se les encontró, en la necropsia, la enfermedad de Alzheimer avanzada. Para poder explicar esta incongruencia entre la clínica y la patología se propuso la teoría de reserva, que ha ido evolucionando con el tiempo.

Katzman propuso que estas pacientes no expresaron manifestaciones clínicas de Alzheimer porque sus cerebros eran de un tamaño mayor al promedio, proporcionándoles cierta reserva, por lo que acuñó el término reserva cerebral.

Así, la reserva cognitiva surge como un concepto hipotético que ha sido propuesto para dar explicación a la relación, no siempre directa, entre un daño o trastorno cerebral y su manifestación clínica. En otras palabras, un determinado daño cerebral puede causar déficits cognitivos en una persona, pero no en otra. Este concepto es aplicable a cualquier tipo de situación clínica, siempre que no exista una correspondencia directa entre determinado cambio cerebral y la función cognitiva.

En la vida corriente solo se utiliza una parte de los recursos cognitivos disponibles. (Satz, 1993). La reserva cognitiva refleja la influencia de múltiples factores condicionantes de la riqueza y actividad cerebral, no permaneciendo estable a lo largo del curso vital, sino que evoluciona con el desarrollo. (Rami et al, 2011).

La Reserva cognitiva es la capacidad del cerebro para afrontar los cambios cerebrales producidos por el envejecimiento normal o por un proceso neurodegenerativo que contribuye a disminuir sus manifestaciones clínicas, limitando el impacto negativo de las lesiones en el área cognitiva, a fin de poder continuar con un nivel de desempeño adaptativo a las demandas del medio. (Arenaza-Urquijo y Bartrez-Faz, 2014; Stern, 2011). Se trata de un mecanismo cerebral potencial activo basado en la aplicación de los recursos cognitivos e intelectuales adquiridos gracias a la educación, las experiencias de aprendizaje, el entrenamiento cognitivo, la formación profesional-ocupacional, la experticia, la sabiduría, que se pone en funcionamiento cuando en el envejecimiento disminuyen ciertas habilidades cognitivas (Rami et al., 2011).

El concepto de reserva implica la capacidad de demorar el posible deterioro cognitivo manteniéndose clínicamente poco afectado a pesar de que los datos de neuroimagen o neuropatológicos muestren un proceso avanzado de la enfermedad (Rami et al, 2011).

Siguiendo esta línea, se encuentra un concepto relacionado con reserva cognitiva: el de *plasticidad neuronal* (Baltes y Willis, 1982), el cual se basa en la plasticidad que posee el cerebro y sería otra variable a tener en cuenta en la predicción del deterioro cognitivo entre los mayores. Dicho constructo hace referencia al nivel de ejecución cognitiva o intelectual que pueden mostrar los mayores en condiciones óptimas, fundamentalmente tras un periodo de entrenamiento de la habilidad cognitiva en cuestión (Baltes, Ditman-Kohli, Dixon, 1984). En íntima concordancia fue definida además por otros autores como la capacidad del cerebro para reorganizar sus patrones de conectividad neuronal, reajustando su funcionalidad. La plasticidad neuronal está presente en el envejecimiento normal y también en el daño cerebral adquirido e incluso en las demencias, depende de múltiples factores como el tipo de deterioro, la edad, el proceso de recuperación, la reserva cognitiva, factores genéticos, etc.

Se han desarrollado dos modelos explicativos para defender la tesis de la reserva cognitiva:

- Aquellos que hablan de un distinto grado de reserva cerebral previa a la hora de afrontar la enfermedad neurodegenerativa: Modelos Pasivos de reserva previa.
- Aquellos que postulan que en el momento de comenzar a sufrir daño neuronal, el cerebro trata de compensar dicho daño haciendo uso de otros circuitos neuronales: Modelos Activos o de compensación posterior al daño.

Ambos enfoques no son excluyentes sino que se complementan a la hora de arrojar luz sobre la complejidad de fenómeno de la reserva cognitiva (Díaz Orueta, 2010).



El término reserva cerebral suele reservarse para referirse a características propias del funcionamiento, morfología y estructura cerebral tales como el tamaño cerebral, el número de neuronas o la densidad sináptica que ayudan a compensar posibles enfermedades degenerativas del Sistema Nervioso Central. Los mecanismos por los cuales se establece la reserva cerebral de cada individuo pueden estar genéticamente determinadas, como en el caso del tamaño cerebral, la inteligencia innata y la predisposición genética al padecimiento neurocognitivo (Carnero-Pardo, 2000).

Uno de los modelos teóricos más reconocidos en el intento de explicar los mecanismos subyacentes a la reserva, y que podríamos decir que aglutina ambos enfoques (pasivo y activo), es el modelo del umbral descrito por Stern, en donde el sujeto es capaz de soportar mayor cantidad de neuropatología antes de llegar al umbral donde la sintomatología clínica comienza a manifestarse (Stern, 2002). La cuestión de si el mecanismo para que este umbral no se vea superado depende de la capacidad cerebral (reserva) o de reorganización (compensación), o bien ambas, se halla en discusión extensa (Stern, 2003).

Esta reserva 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 (Richards, Sacker y Deary, 2007; Richards y Sacker, 2003).

Por otro lado y siguiendo esta línea, la reserva cognitiva se considera como un mecanismo activo basado en la aplicación de los recursos aprendidos gracias a una buena educación, profesión, o inteligencia pre mórbida (Stern, Albert, Tang y Tsal, 1999). En trabajos más recientes, Stern postuló que en la implementación de la reserva cognitiva existirían dos facetas complementarias: la reserva neuronal y la compensación neuronal. La reserva neuronal propiamente dicha sería el mecanismo cerebral que utilizan habitualmente los individuos sanos

para resolver tareas complejas y pondría de manifiesto las diferencias individuales en la capacidad de enfrentar las dificultades crecientes. Por otro lado, la compensación neuronal se pondría en juego ante situaciones de disrupción o alteración de las redes neuronales previamente utilizadas: mediante el reclutamiento de estructuras cerebrales adicionales o estrategias cognitivas alternativas, enfrentaría o compensaría el daño cerebral.

Por otro lado, las neuroimágenes funcionales ponen en evidencia diferentes patrones de activación cerebral y/o la activación diferencial y permiten así conocer los mecanismos subyacentes a la reserva cognitiva y la correlación entre la actividad cerebral y el rendimiento cognitivo de los sujetos estudiados.

Si bien las estimaciones de volúmenes cerebrales a partir de medidas de circunferencia craneal pueden parecer demasiado generales o inespecíficas, revisten cierto interés dentro del concepto de la reserva, ya que reflejan el grado máximo de expansión de volumen del cerebro alcanzado por una persona durante su desarrollo. En este sentido, permiten obtener una estimación de la resistencia a los procesos patológicos partiendo de la potencialidad de base de cada cerebro con relación a su momento de máxima expansión.

Los trabajos que utilizan técnicas de neuroimagen funcional muestran reorganizaciones de redes cerebrales en función de los índices de reserva cognitiva, que cambian de forma progresiva desde la juventud hasta el envejecimiento o hasta el proceso de la enfermedad de Alzheimer. En opinión de Stern, una mayor reserva cognitiva se manifestaría en un uso más eficaz de redes cerebrales o estrategias cognitivas alternativas, lo cual permitiría un rendimiento eficiente durante más tiempo en caso de existencia de patología cerebral (Rodríguez-Álvarez, Sánchez-Rodríguez, 2004, Stern, Zarahn, Hilton, Flynn, De La Paz, Rakitin, 2003).

Como afirman López y Calero, (2009), aunque el deterioro cognitivo parece asociarse en cierta medida a cambios estructurales cerebrales relacionados con la edad, no cabe duda de que existen cantidad de factores de protección que pueden ser empleados para intentar frenar su aparición o sus efectos.

La RC no se puede medir directamente, por lo que el enfoque de investigación más común es estudiar múltiples variables asociadas (Jones et al., 2011). Siguiendo Carnero-Pardo (2000), la medición puede basarse en aspectos neurobiológicos (por ejemplo tamaño y densidad del cerebro, número de neuronas, etc.), o bien en aspectos cognitivos. En este sentido, existe consenso que la RC se puede describir a través de tres variables cognitivas principales: la inteligencia cristalizada, la educación y las ocupaciones e intereses intelectuales durante el curso vital (Rodríguez-Álvarez y Sánchez-Rodríguez, 2004; Stern, 2002; Baldivia, Andrade y Amodeo Bueno, 2008). En consecuencia la medida de Reserva cognitiva variará en función al modelo teórico adoptado y consecuentemente a las variables elegidas.

### **2.3 Flexibilidad cognitiva**

En una gran cantidad de personas que han sufrido daño cerebral se observan dificultades a nivel de las funciones ejecutivas, dentro del cual se encuentra un elemento que se conoce como flexibilidad cognitiva. De acuerdo con Cartwright (2002), la flexibilidad cognitiva es la habilidad para considerar múltiples aspectos de los estímulos de manera simultánea. Otros autores sostienen que la flexibilidad cognitiva consiste en no actuar de forma automática y ser capaz de adaptarse a los cambios de la situación, con reestructuración de metas, de estrategias y planes, consiste en introducir cambios, ser capaz de cambiar los medios y los fines en el momento

adecuado para evitar el fracaso, para anticipar los errores o para corregir tras el error o al menos tras la repetición de errores. (Gómez Milán y María José de Córdoba, 2014).

Las funciones ejecutivas incluyen un amplio abanico de componentes muy interrelacionados entre ellos y con el resto de funciones del cerebro humano, que nos permiten: realizar tareas sin necesidad de ayudas o guías externas; inhibiendo estímulos irrelevantes y/o distractores; planificar una actividad o estrategia en función de las necesidades propias y condiciones del entorno; establecer los objetivos de nuestros actos y anticipar sus consecuencias; revisar nuestras conductas y pensamientos y modificarlos ante cambios en el medio interno o externo; producir distintas respuestas, nuevas y creativas, frente a problemas o estímulos dados; abstraer la información formando conceptos útiles para nuestra vida diaria.

Si se producen déficits en este sistema de alta complejidad, la flexibilidad cognitiva puede verse afectada, limitando nuestra capacidad de producir respuestas alternativas ante un mismo problema, de analizar nuestro comportamiento o pensamiento y prever sus consecuencias y de cambiar nuestra conducta ante la evidencia de que no resulta adaptativa o de que no conseguimos nuestra meta con ella, de manera que seguimos actuando o pensando de la misma forma aunque no resulte eficiente. Así, personas con una afectación de la flexibilidad cognitiva pueden presentar conductas excesivamente rígidas, perseverar en sus errores una y otra vez, siendo incapaces de corregirlos, tener dificultades ante tareas novedosas dada la limitación a la hora de producir respuestas creativas. Además, este tipo de déficit dificulta la aceptación y concienciación de la lesión, siendo un componente muy importante para la rehabilitación y para la vida real de las personas que han sufrido daño cerebral. (García y Pérez).

La flexibilidad cognitiva es la capacidad de procesar una secuencia de estímulos y alternar con el procesamiento de otras secuencias de manera simultánea (Diamond, 2006). Supone la

activación de procesos cognitivos en respuesta a cambios en las demandas de las tareas (Seisdedos, 2008). Es decir analizar de manera holística si se cumplen ciertos cambios en la tarea dada y cuando dejan de cumplirse (Seisdedos, 2006). A medida que las demandas de la tarea (e.g., instrucciones) cambian, el sistema cognitivo puede adaptarse a través de alternar la atención, seleccionar información para escoger las respuestas y generar nuevos estados de activación para retroalimentar el sistema. Si estos procesos resultan en representaciones y acciones adaptadas a los cambios de las tareas, el sujeto puede considerarse flexible (Deak, 2003).

Ampliamente la flexibilidad cognitiva se la describe como la capacidad de ajustar o cambiar las creencias o pensamientos anteriores y adaptarse a nuevas situaciones. Seisdedos (2004) considera que es probable que esta capacidad esté subyacente en muchas actividades humanas y que tengan relación con la inteligencia general y algunos de sus factores mentales.

Por tanto, la flexibilidad cognitiva sería una conducta abierta, organizada y sistemática para dar respuesta rápida a estímulos de clasificación. Considerada como un componente de la función ejecutiva, junto con el control inhibitorio y las sub-funciones de la memoria de trabajo. Se encuentra localizada en las regiones prefrontales del lóbulo frontal. La función ejecutiva representa el alineamiento de todas las capacidades cognitivas en dirección a intenciones, planes y metas. En consecuencia, su puesta en marcha, requiere de un esfuerzo extra (Kim, Johnson, Cilles y Gold, 2011).

En la sociedad actual, las situaciones cambiantes, la velocidad de la información y demandas del medio exigen un esfuerzo de flexibilidad cognitiva para adaptarse a las actividades de la vida cotidiana. En general las personas mayores a menudo experimentan déficit en la flexibilidad cognitiva como función ejecutiva, limitando la capacidad de producir respuestas alternativas ante un mismo problema, de planificar el comportamiento y prever sus

consecuencias, y de cambiar la conducta cuando ésta no resulta adaptativa, de manera que se sigue actuando o pensando de la misma forma aunque no resulte eficiente. Así, personas con una afectación de la flexibilidad cognitiva pueden presentar conductas rígidas, redundancia y perseveraciones en sus errores, tener dificultad ante tareas novedosas o limitación en producir respuestas creativas (West y Schwarb, 2006). No obstante, en adultos mayores sanos la evidencia empírica es contradictoria (Berger, 2009).

## **2.4 Plasticidad neuronal**

En la actualidad, un estilo de vida activo se asocia con un alto nivel de plasticidad neurocognitiva que a su vez se relaciona con una menor probabilidad de deterioro y declive cognitivo (Calero, Navarro y Muñoz, 2007).

En las últimas décadas el estudio de los aspectos positivos en la vejez ha aportado una extensa evidencia acerca de los recursos y posibilidades de las que disponen las personas mayores, cuestionando e incluso contradiciendo una amplia variedad de supuestos que se basaban en estereotipos negativos y que, por lo tanto, sostenían una visión deficitaria de dicha etapa de la vida (Arias, 2009). El desafío actual de la investigación neurocientífica del envejecimiento es esclarecer los mecanismos de plasticidad y las relaciones entre actividad cerebral y el comportamiento en condiciones normales y patológicas, indagando si la modificación y la potenciación de la plasticidad cerebral pueden conducir un beneficio en el comportamiento para el sujeto anciano.

La plasticidad cognitiva, relacionada con los fenómenos de reserva cognitiva y potencial de aprendizaje, puede ser entendida como una expresión de la plasticidad neuronal (Baltes y

Singer, 2001; Kempermann et al, 2002; Fernández-Ballesteros et al., 2007) y es definida como el rango en que un sujeto dado puede mejorar su rendimiento en una tarea cuando se le expone a condiciones de optimización de su ejecución que pueden ir desde el simple retest hasta entrenamientos cognitivos de larga duración (Raykov et al., 2002). Dentro de esta perspectiva, las investigaciones han podido determinar la presencia de plasticidad en ancianos sanos (Baltes et al., 1986).

Desde las neurociencias se describen varios mecanismos de plasticidad, de los cuales el más importante es la plasticidad sináptica que es la capacidad que las neuronas tienen para alterar su capacidad de comunicación entre ellas. De esta manera la plasticidad sináptica también juega un papel importante dentro de nuestro cerebro, pudiendo ayudar al cerebro a recuperarse después de una lesión. Por ejemplo, si las neuronas que controlan ciertos movimientos son destruidas tal y como ocurre en los casos de infarto o serios traumas craneoencefálicos, no todo está perdido. En la mayoría de las circunstancias las neuronas no vuelven a reproducirse. Sin embargo, otras neuronas restantes se adaptan y a veces pueden tener el mismo papel funcional que las neuronas que se han perdido, estableciendo redes similares. Es un proceso de reaprendizaje, que muestra la capacidad de recuperación que tiene el cerebro. (Fillenz, Morris, 2003).

Krzemien (2013), sostiene que la plasticidad es el grado en que las características del organismo humano cambian o permanecen estables durante el desarrollo. El término plasticidad neuronal, también neuroplasticidad cerebral, es la propiedad que emerge de la naturaleza y funcionamiento de las neuronas y sus conexiones y que modula la adaptación a los estímulos del medio interno y externo. Pacual-Leoné afirma que la plasticidad no es un estado ocasional del sistema nervioso, sino el estado de funcionamiento normal del sistema nervioso durante toda la

vida. Este concepto expresa la capacidad adaptativa del sistema nervioso para minimizar los efectos de las lesiones o pérdidas a través de modificar su propia organización estructural y funcional. A lo largo de la vida la persona varía en su capacidad de adaptación a su ambiente, que se observa por ejemplo, en los cambios en su desempeño de las tareas cotidianas, en la respuesta a las situaciones de crisis, en el ajuste a las exigencias del entorno, en el uso de las habilidades instrumentales y de los recursos personales y culturales, en la adquisición y modificación de nuevas estrategias y esquemas cognitivos, y en la satisfacción en las relaciones interpersonales, en la valoración de los vínculos sociales, etc. Dicha capacidad adaptativa de reserva cognitiva se basa en la plasticidad que posee el cerebro (Rodríguez-Álvarez y Sánchez-Rodríguez, 2004).

Thomas (1979), sostiene que la plasticidad aumenta con la edad e incluso con la vejez. El hecho de poder comprobar los límites de desarrollo que presenta una persona resulta ser el procedimiento que permite establecer la plasticidad del desarrollo. El investigar sobre los límites permite recoger información con respecto al potencial humano, a la capacidad de reserva y a las limitaciones. Por otro lado cabe señalar que la modificación intraindividual, interpersonal se vincula en forma directa con la plasticidad y esta a su vez con las experiencias y los acontecimientos que la persona enfrenta a lo largo de la vida (Cornachione Larrínaga, 2006).

Desde esta perspectiva, la consideración de la plasticidad cognitiva en la vejez, que aparece a medida que emerge la degeneración cerebral, tiene importancia por su papel protector frente al deterioro cognitivo (González, Calero García, López Pérez-Díaz y Gómez Ceballos, 2008). Lo que decrece con la edad no es tanto el funcionamiento cotidiano sino el rango de plasticidad neurocognitiva que nos permite mantener un rendimiento óptimo incluso en situaciones muy exigentes.



Numerosos estudios han examinado las diferencias interindividuales en plasticidad debidas a otras variables tales como la presencia de demencia, educación, entrenamiento cognitivo e historia de vida (Yang, Krampe y Baltes, 2006). Algunas de ellas señalan que el nivel educativo, el nivel de inteligencia, y un estilo de vida activo son factores estrechamente relacionado con la plasticidad cognitiva en la vejez (Carnero, 2000; Newson y Schultz, 1999; Ross, Vigen, Mack, Clark y Gatz., 2006; Scarmeas y Stern, 2003), igualmente el nivel de relaciones sociales es otra de las variables que parece actuar incrementando la plasticidad cognitiva.

Es exigua y reciente la investigación de la relación entre los constructos flexibilidad cognitiva y reserva cognitiva en el envejecimiento normal, y por lo tanto este estudio aporta a la comprensión del funcionamiento cognitivo en adultos y adultos mayores en condiciones normales, a fin de ampliar el conocimiento sobre la compensación neurocognitiva.

## **Capítulo 3**

### **Objetivos e Hipótesis**

### **3.1 Objetivo general**

- Describir y comparar la flexibilidad cognitiva (FC) y la reserva cognitiva (RC) en dos grupos etarios: adultos y adultos mayores.

### **3.2 Objetivos específicos**

- Describir y comparar la FC en adultos (de 40 a 59 años de edad) y en adultos mayores (de 60 a 80 años de edad), estableciendo diferencias según la reserva cognitiva.
- Analizar las diferencias en el desempeño en FC según los grupos etarios.

### **3.3 Hipótesis**

- Existirán diferencias en la capacidad de FC según la reserva cognitiva en adultos y adultos mayores: Las personas con mayor reserva cognitiva, demostrarán mejor desempeño en las tareas de FC.
- Existirán diferencias en el desempeño en las tareas de FC entre ambos grupos etarios (adultos y adultos mayores): El nivel de desempeño alcanzado en FC será mayor en los adultos que en los adultos mayores.

## **Capítulo 4**

### **Metodología**

#### **4.1 Diseño de investigación**

Este estudio ha sido de tipo descriptivo, correlacional y transversal, ya que se propuso describir y establecer posibles relaciones entre las variables de estudio, observando diferencias entre las mismas, en dos grupos etarios y en un determinado momento temporal.

#### **4.2 Caracterización de la muestra**

La muestra considerada ha sido probabilística compuesta por 100 adultos de ambos sexos de la ciudad de Mar del Plata, distribuidos en 2 grupos de 50 participantes cada uno, según la edad: adultos (40 a 59 años), adultos mayores (60 a 80 años). Se incluyeron participantes con nivel educativo básico, medio y alto. El nivel educativo fue definido de la siguiente manera: básica (educación primaria completa) medio (educación secundaria completa o incompleta), alto (educación terciaria y/o universitaria completa o incompleta). Se consideró la homogeneidad entre los grupos de adultos y adultos mayores en cuanto al nivel socioeconómico medio. Todos los participantes eran autoválidos y exentos de trastornos cognitivos, psicopatológicos y/o inmovilidad física. Los criterios de exclusión fueron personas residentes en geriátricos. La selección intencional de los participantes se justifica en función del objetivo de investigación, considerando la independencia psicofísica y la posibilidad de dar respuesta adecuada a las consignas de los cuestionarios sociodemográfico y cognitivo (CRC). La muestra se extrajo de la comunidad en general, siendo algunos participantes pertenecientes a algunas de las siguientes instituciones: cursos de extensión del PAMI en la UAA, Programa Universitario de Adultos Mayores, Centro de Jubilados y otros participantes contactados de manera independiente, es decir, sin pertenencia institucional. El tamaño de la muestra responde al objetivo de investigación, y a los requisitos estadísticos a fin de asegurar la potencia y validez interna del estudio.

Las características sociodemográficas de la muestra se presentan en la Tabla 1. En el grupo de adultos mayores la media de edad es de 70,32 años con un desvío estándar de 6,387. La muestra se conformó por 88% mujeres y 12% hombres. Se registra un alto nivel de instrucción con un 50% de participantes que poseen carreras terciarias o universitarias. Un 36% de la muestra es viudo/a y un 62% reside en el centro de la ciudad. A su vez un 52% vive solo. La totalidad de los participantes son jubilados, y un 32% ha sido empleado/administrativo durante sus años de actividad laboral. En el grupo de adultos la media de edad es de 49,70 años con un desvío estándar de 5,929. La muestra se conformó por 58 % mujeres y 42% hombres. Se registra un alto nivel de instrucción con un 46% de participantes que poseen carreras terciarias o universitarias y un 40% con secundario completo. Un 52% de la muestra es casado o se encuentra en pareja y un 74% reside en barrios de la ciudad. A su vez un 82% vive con un familiar. Un 26% de la muestra es empleado/administrativo.

*Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las variables socioeducativas y ocupacionales para los grupos de adultos (A,) y adultos mayores (AM).*

		AM		A	
Variables		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Edad	AM M= 70,32 (6,387)				
	A M=49,70 (5,929)				
Sexo	Masculino	6	12,0	21	42,0
	Femenino	44	88,0	29	58,0
Nivel Educativo	Primario	6	12,0	6	12,0
	Secundario	19	38,0	20	40,0
	Terciario/Universitario	25	50,0	23	46,0
Estado Civil	Soltero/a	7	14,0	11	22,0
	Casado/pareja	15	30,0	26	52,0
	Viudo/a	18	36,0	4	8,0
	Divorciada/o	10	20,0	9	18,0
Residencia	Centro	31	62,0	13	26,0
	Barrio	19	38,0	37	74,0
Jubilación	Jubilados	50	100,0	2	4,0
	No jubilados	0	0,0	47	94,0
Ocupación	Ama de casa	5	10,0	7	14,0
	Empleado/administrativo	16	32,0	13	26,0
	Profesional	15	30,0	12	24,0
	Docente	2	4,0	6	12,0
	Técnico/ gestor / oficios	8	16,0	8	16,0

	Comerciante	4	8,0	4	8,0
Convivencia familiar	Solo/a	26	52,0	9	18,0
	Con familiar/ es	24	48,0	41	82,0
N Total		50	100,0	50	100,0

La Tabla 2 presenta el tipo de las actividades y ocupaciones cotidianas de la muestra, de la cual un 44% realiza actividades de tipo educativa-cognitiva y sólo un 4% realiza actividad física en el grupo de adultos mayores. En el grupo de adultos, un 70% de la muestra realiza actividades ocupacionales laborales, mientras que sólo un 4% realiza actividades educativas y culturales.

*Tabla 2. Tipo de actividades y ocupaciones cotidianas de los adultos mayores y adultos*

	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Ocupacional-laboral	6	12,0	35	70,0
Educativa- cognitiva	22	44,0	1	2,0
Actividad física	2	4,0	10	20,0
Culturales-artística	5	10,0	1	2,0
Recreativa	15	30,0	3	6,0
Total	50	100,0	50	100,0



### 4.3 Técnicas de recolección de datos:

La recolección de datos se realizó mediante la administración individual de las siguientes técnicas:

1. Cuestionario de datos socioeducativos: Cuestionario de preguntas cerradas elaborado ad hoc para indagar las variables: edad, sexo, nivel educativo, estado civil, ocupación, actividades ocupacionales realizadas, barrio de residencia, y conformación de grupo conviviente. El tiempo de administración medio del cuestionario es de 10 minutos.

2. Cuestionario de reserva cognitiva CRC (Rami et al., 2011). Es un cuestionario útil para evaluar el grado de RC en controles sanos y en pacientes con enfermedad de Alzheimer inicial. El CRC se asocia al rendimiento cognitivo de la función ejecutiva, al ser aplicado ofrece información de forma sencilla, rápida y eficaz permitiendo objetivar el grado de reserva cognitiva, está formado por ocho ítems que miden diversos aspectos de la actividad intelectual del sujeto, que según la bibliografía previa son las variables más importantes para la formación de la reserva cognitiva. Se valora la escolaridad y la realización de cursos de formación, la escolaridad de los padres, la ocupación laboral desempeñada a lo largo de la vida, la formación musical y el dominio de idiomas. 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. Los datos normativos se determinaron mediante el uso de percentiles, siendo que una

puntuación igual o menor a 6 pertenece al cuartil 1, situando el grado de reserva cognitiva del sujeto en el rango inferior (nivel bajo); una puntuación entre 7 y 9 (cuartil 2) corresponden a una reserva cognitiva de nivel medio-bajo; entre 10 y 14 puntos (cuartil 3) equivale a un nivel medio-alto; y aquellas puntuaciones iguales o mayores a 15 (cuartil 4) se clasifican como una reserva cognitiva situada en la categoría superior (nivel alto). El tiempo de administración medio del cuestionario es de 10-15 minutos. Este cuestionario en su versión original española, cuenta con propiedades psicométricas satisfactorias (Rami y Bartes-Faz, 2011).

3. Test de Flexibilidad Cognitiva CAMBIOS (Seisdedos, 2004). Es una prueba de tipo gráfico libre de influencia verbal, que valora el uso por el sujeto de una estrategia de actuación flexible y eficiente ante tareas relativamente simples. Está diseñada para medir los procesos lógicos necesarios en el cumplimiento de unas condiciones de cambio. Es una tarea de control de una estructura lógica no compleja. Evalúa la capacidad para concentrarse atendiendo a la vez a varias condiciones cambiantes en el entorno, y la flexibilidad cognitiva para analizar si se cumplen o no distintos cambios pedidos y en qué momento han dejado de cumplirse. Esta estrategia ha sido descrita como “flexibilidad cognitiva” para señalar una conducta abierta, organizada y sistemática que da respuesta rápida a estímulos de clasificación. Implica la puesta en ejercicio de un conjunto de habilidades que deben ser tenidas de modo armónico y que las personas aplican en muy diferentes tipos de actividades. La prueba consta de 27 elementos que contienen figuras geométricas simples (polígonos de 5 a 9 lados con una trama/color interior), sobre las que se pueden pedir tres tipos sencillos de cambios relativos al aumento/disminución de una o varias de sus características: el número de lados del polígono, el tamaño de la figura y la intensidad de la trama. El cuestionario

CAMBIOS posee excelentes propiedades psicométricas (Seisdedos, 2004). En su versión original española posee un tiempo promedio mínimo de ejecución de 7 minutos de acuerdo a un baremo de adultos jóvenes de la población de la comunidad en general. Dado que no se cuenta con un baremo específico de adultos y adultos mayores ni tampoco existe adaptación del test en nuestro contexto cultural, en este estudio se procedió a obtener índices de ejecución propios de este grupo considerando el tiempo total de desempeño que ronda entre los 25-30 minutos y a partir de este, un tiempo mínimo considerado de 15 minutos para el grupo tanto para adultos mayores, como adultos. Esto se realizó con el fin de poder comparar el desempeño de los participantes adultos mayores con el desempeño promedio de su propio grupo etario, como recomienda el mismo autor.

#### **4.4 Procedimientos:**

Las técnicas de recolección de datos se administraron a los participantes individualmente. La administración ha sido guiada por las tesis, coordinada por la directora de tesis, en una sesión de aproximadamente 90 minutos, mediante condiciones estandarizadas y sistemáticas de evaluación y una guía de orientación provista por las tesis para facilitar el completar las hojas de respuesta. Se ha explicado además, en que consiste nuestra investigación. Primeramente, se detalló el objetivo e importancia del estudio, captando la atención e interés del participante, ya que en estos grupos etarios afecta principalmente el factor motivacional, por ello y considerando la experiencia de numerosos estudios previos del Grupo de investigación Gerontología y Psicología del Curso Vital de la FCSySS, UNMDP-CONICET, se procedió a comenzar con la prueba de mayor complejidad (CAMBIOS) y luego la más sencilla (CRC) a fin de asegurar un desempeño óptimo, y evitar que el rendimiento sea afectado por el agotamiento y falta de

motivación. Se aseguró el consentimiento informado y la confidencialidad de los datos de los participantes.

#### **4.5 Análisis de datos:**

Se realizó un análisis cuantitativo de los datos. Se aplicaron técnicas de estadística descriptiva (Frecuencias, Medidas de TC y DE) para caracterizar las variables de estudio. Primeramente, se verificó si el comportamiento de la variables sigue una distribución normal, utilizando la prueba de *Kolmogorov-Smirnov* y mediante histogramas de frecuencias, y los gráficos P-P. Se aplicaron además técnicas de estadística inferencial: pruebas de correlación paramétricas o no paramétricas según sea la distribución de las variables, y se aplicó un ANOVA para observar el efecto del nivel de RC sobre la FC, y pruebas de diferencia de medias para determinar diferencias significativas en la FC entre los grupos etarios. Para ello, se utilizó el paquete estadístico SPSS, siguiendo las recomendaciones de uso de Gardner (2003) y de Aron, A. y Aron, E. (2001).

## **Capítulo 5.**

### **Resultados**

A continuación se exponen los resultados de la investigación según los objetivos planteados:

Objetivo particular 1: Describir y comparar la FC en adultos (A) (de 40 a 59 años de edad) y en adultos mayores (AM) (de 60 a 80 años de edad), estableciendo diferencias según la reserva cognitiva.

Objetivo particular 2: Analizar las diferencias en el desempeño en flexibilidad cognitiva según los grupos etarios.

### **Descripción de las variables de estudio en ambos grupos**

#### **Flexibilidad cognitiva**

Con respecto a la flexibilidad cognitiva (FC), en ambos grupos se han registrado los datos del desempeño en el tiempo total de realización del test, y a los quince minutos como punto de corte, según se indicó en el apartado correspondiente a los instrumentos utilizados en este estudio, dado que se trata de la evaluación de una función ejecutiva donde el tiempo de ejecución es relevante para la determinación del puntaje obtenido por los participantes de la muestra. En la Tabla 3 se presenta el desempeño en FC de adultos mayores, y en la tabla 4 el desempeño en adultos, considerando las puntuaciones obtenidas en el test CAMBIOS.

*Tabla 3. Desempeño en FC en adultos mayores.*

	Puntaje bruto total	Percentil en tiempo total	Tiempo total en minutos	Puntaje Bruto 15 minutos	Percentil a los 15 minutos
Media	13,46	35	32,66	8,76	10
DE	7,36	-	6,09	5,36	-
Mínimo	3	-	15	2	-
Máximo	26	-	49	21	-

*Tabla 4. Desempeño en FC en adultos.*

	Puntaje bruto total	Percentil en tiempo total	Tiempo total en minutos	Puntaje Bruto 15 minutos	Percentil a los 15 minutos
Media	20,24	85	22,90	15,76	55
DE	4,935		8,927	6,362	
Mínimo	9		10	6	
Máximo	27		55	27	

Para el análisis de los resultados se ha considerado el desempeño promedio en el tiempo total de ejecución completa de la tarea del test, y el desempeño hasta un punto de corte a los 15 minutos en ambos grupos. Siguiendo la recomendación de Seisdedos (2008), referente a que los propios instigadores elaboren datos normativos adecuados para sus muestras, la estimación de los 15 minutos se fundamentó en los datos obtenidos en estudios previos con grupos de adultos mayores y adultos a través del Grupo de investigación Gerontología y Psicología del Curso Vital de la FCSySS, UNMDP-CONICET, observándose que el rendimiento total en estos grupos etarios oscila entre los 25 y 35 minutos; por tanto se consideró la mitad de ese tiempo (15 minutos) para determinar el punto de corte, como sugiere el autor.

Como se registra en la Tabla 3, la media del grupo de adultos mayores en el desempeño total completo del test es de 13,46 (7,36), que corresponde al percentil 35. Es decir en este caso tomando en cuenta el tiempo total el desempeño en FC es medio. Se observa bastante variabilidad ya que el desvío estándar es de considerable magnitud (7.36), siendo el mínimo de 3 y el máximo de 26. El desempeño en FC de este grupo registrado a los 15 minutos de corte, presenta una media de 8,76, ubicándose en el percentil 10. Nuevamente, el desvío estándar es amplio (5,36), siendo los valores entre 2 y 21. Si tenemos en cuenta que los baremos originales, son de adultos jóvenes de España, y la media en este caso es de 14,95, a los 7 minutos, percentil 50, se observa que el desempeño promedio de adultos mayores a los 15 minutos se ubica en el primer cuartil, es decir, en un nivel bajo.

Como se puede observar en la Tabla 4, la media del grupo de adultos en el desempeño total completo del test es de 20,24 (4,93), que corresponde al percentil 85. Teniendo en cuenta que el desempeño en FC se ubica en el cuarto cuartil, es de un nivel alto. Se observa un desvío estándar de 4,93, siendo el mínimo de 9 y el máximo de 27. El desempeño en FC de los adultos registrado a los 15 minutos de corte presenta una media de 15,76, ubicándose en el percentil 55, en el inicio del cuartil tercero. Por lo tanto, el nivel es medio-alto. El desvío estándar es amplio (6,36) siendo los valores entre 6 y 27.

### **Reserva cognitiva**

Con respecto a la reserva cognitiva, en la Tabla 5 se presentan los valores descriptivos obtenidos por ambos grupos. Los adultos mayores presentan un elevado nivel de reserva cognitiva, con una media de 15,74 (3,75), según la puntuación del instrumento. El puntaje mínimo



registrado es de 3 y el máximo de 24. Es decir, se ubica en el principio del cuarto cuartil, nivel alto. En el caso de los adultos, se observa un nivel menor de reserva cognitiva con respecto a los adultos mayores, con una media de 11,60 y un desvío de 3,64. El puntaje mínimo registrado es de 4 y el máximo de 19. Por lo tanto se ubicaría en el cuartil 3, nivel medio-alto.

*Tabla 5 Resultados estadísticos de reserva cognitiva.*

	Adultos mayores	Adultos
Media	15,74	11.60
DE	3,757	3,648
Mínimo	3	4
Máximo	24	19

De acuerdo al instrumento, se han considerado cuatro niveles de RC: bajo, medio-bajo, medio-alto y alto. En la Tabla 6 se presenta el nivel de RC alcanzado por los adultos mayores y los adultos. Los resultados registrados muestran que un 68% del grupo de adultos mayores tiene un nivel alto de RC, un 26% presenta un nivel medio-alto de RC, un 4% mostró un nivel medio-bajo y sólo un 2% posee un nivel bajo de RC. En cuanto a los adultos, el 50% obtuvo un nivel medio-alto, mientras que un 28% obtuvo un nivel bajo y medio bajo, y el 22% un nivel alto. Por lo tanto se observó que el nivel de RC fue más elevado en el grupo adultos mayores.

Tabla 6. Frecuencia en la RC según el nivel de desempeño en el CRC

Nivel	AM		A	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
1.Bajo	1	2,0	7	14,0
2.Medio-bajo	2	4,0	7	14,0
3.Medio-alto	13	26,0	25	50,0
4.Alto	34	68,0	11	22,0
Total	50	100,0	50	100,0

#### Relación entre las variables de estudio

Para analizar la capacidad de FC en adultos y adultos mayores, estableciendo diferencias según el nivel de RC, en primera instancia se procedió a estudiar si el comportamiento de las variables sigue una distribución normal. Para ello se comprobó la normalidad utilizando la prueba de *Kolmogorov-Smirnov* y mediante histogramas de frecuencias, y los gráficos P-P. Se observó que en los dos grupos tanto en adultos y adultos mayores los valores no son significativos estadísticamente, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula respecto a la no distribución normal de las variables. Por tanto, en las dos variables la distribución es normal en cada grupo (Tabla 7).

Tabla 7. Prueba de Kolmogorov-Smirnov para ambos grupos

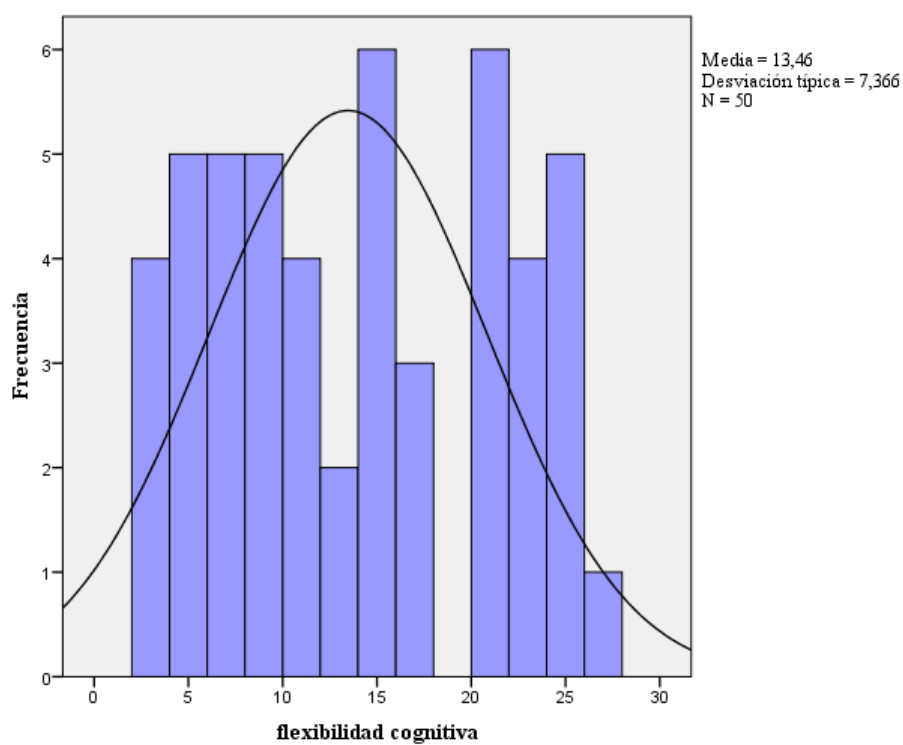
		AM		A	
		Flexibilidad cognitiva	Reserva Cognitiva	Flexibilidad cognitiva	Reserva cognitiva
N		50	50	50	50
Parámetros normales <sup>a,b</sup>	Media	13,46	15,74	20,24	11,60
	Desviación típica	7,366	3,757	4,935	3,648
Diferencias más extremas	Absoluta	,133	,102	,181	,129
	Positiva	,111	,061	,087	,078
	Negativa	-,133	-,102	-,181	-,129
Z de Kolmogorov-Smirnov		,938	,721	1,277	,915
Sig. asintót. (bilateral)		,342	,677	,077	,372

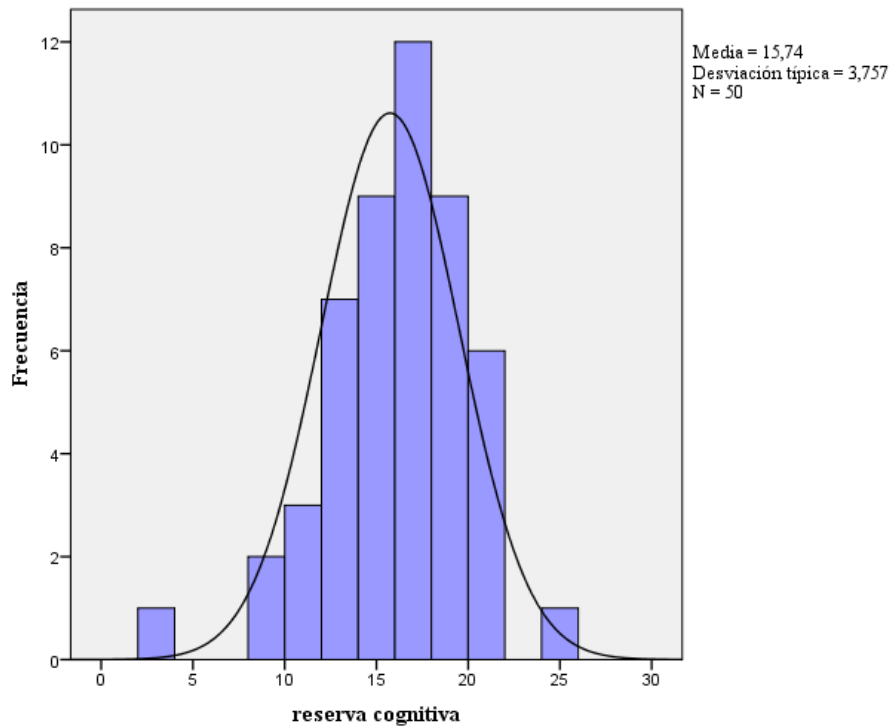
a. La distribución de contraste es la Normal

b. Se han calculado a partir de los datos.

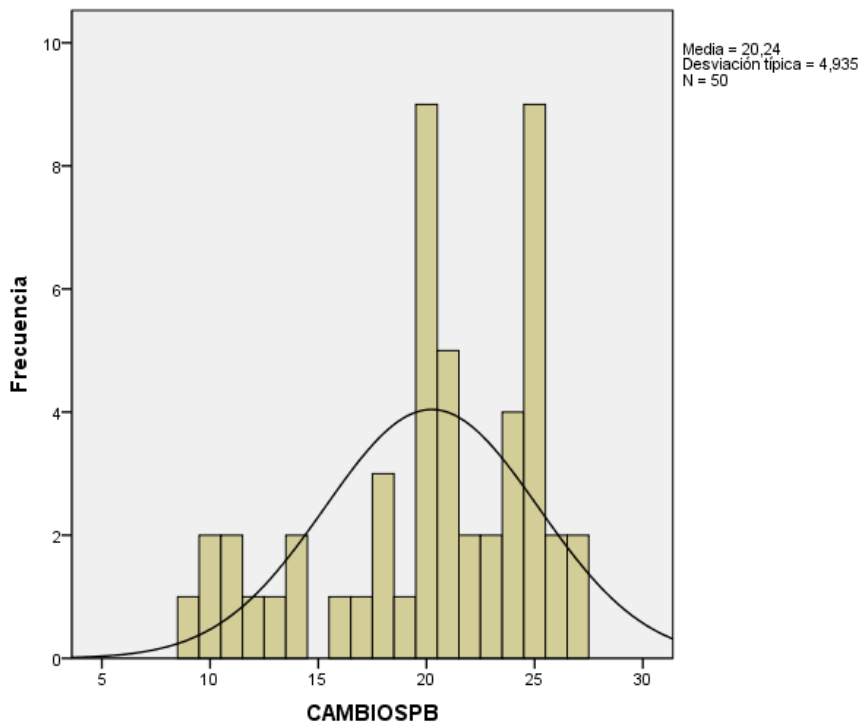
A continuación se presentarán los gráficos correspondientes para visualizar la distribución muestral en ambos grupos.

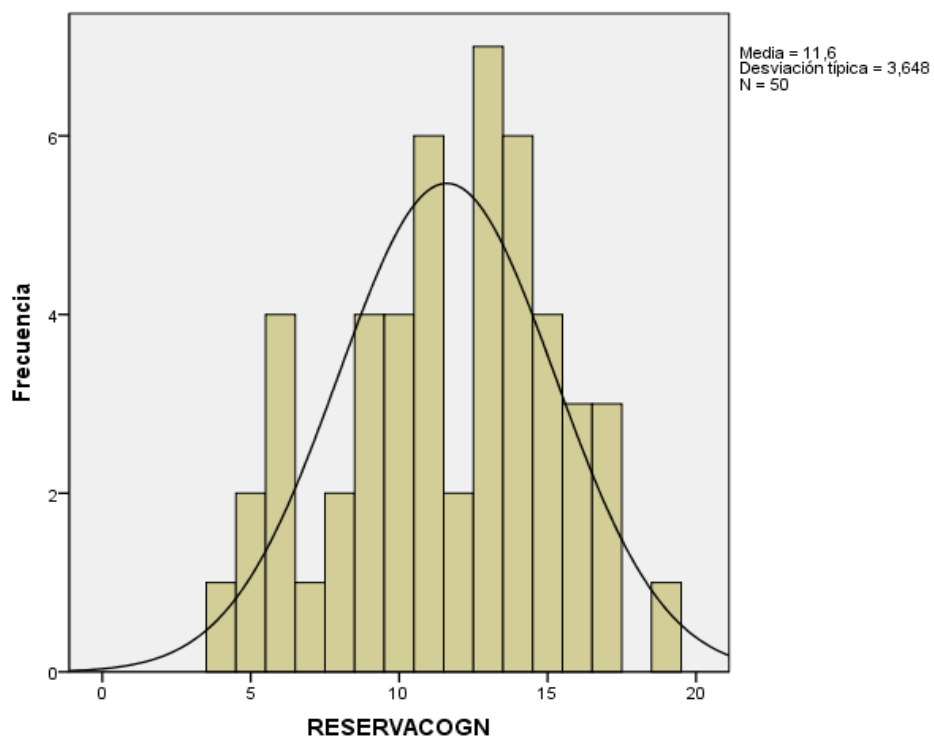
*Histogramas de frecuencia para el comportamiento de las dos variables de estudio FC y RC en el grupo de adultos mayores*



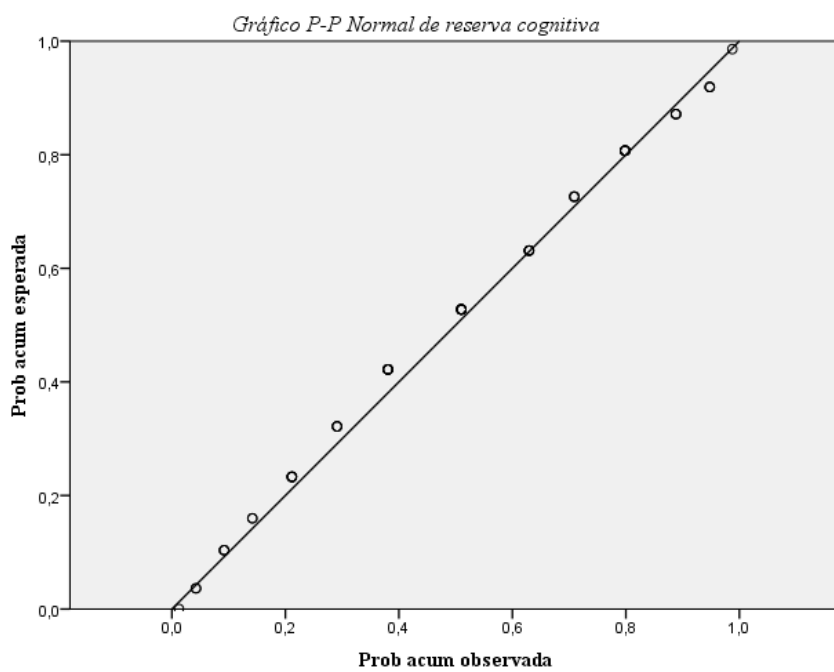
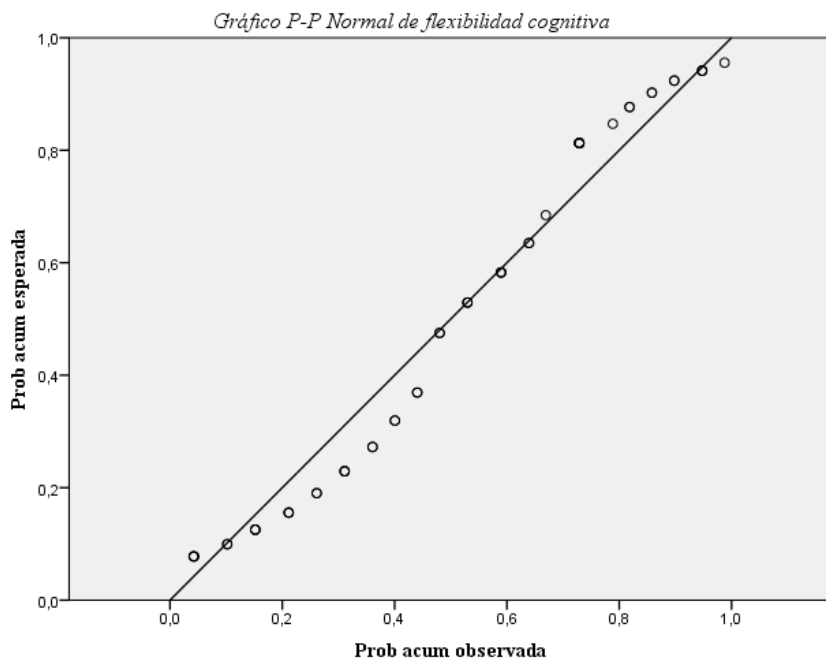


*Histogramas de frecuencia para el comportamiento de las dos variables de estudio FC y RC en el grupo de adultos*

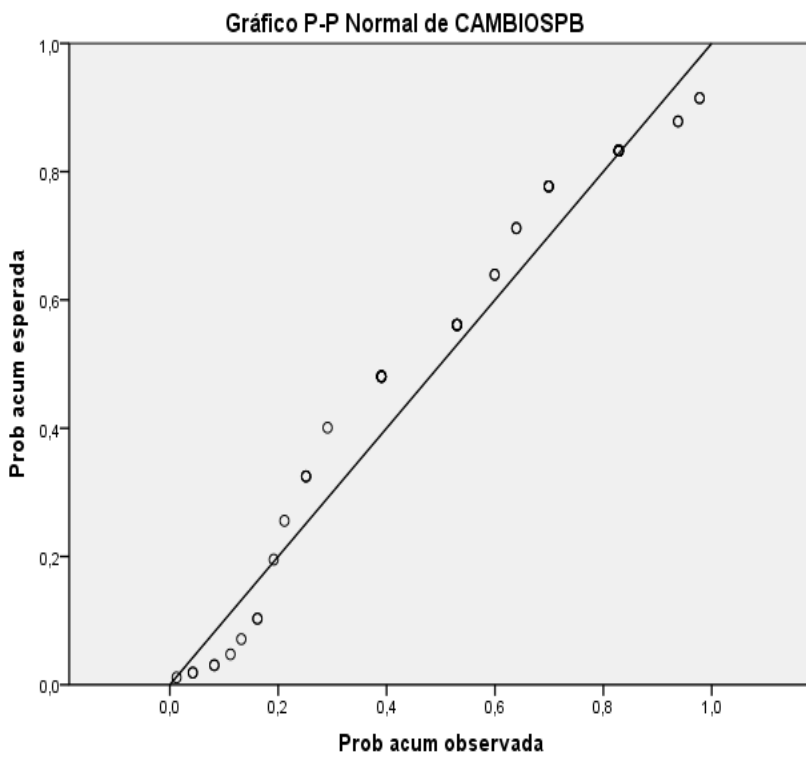




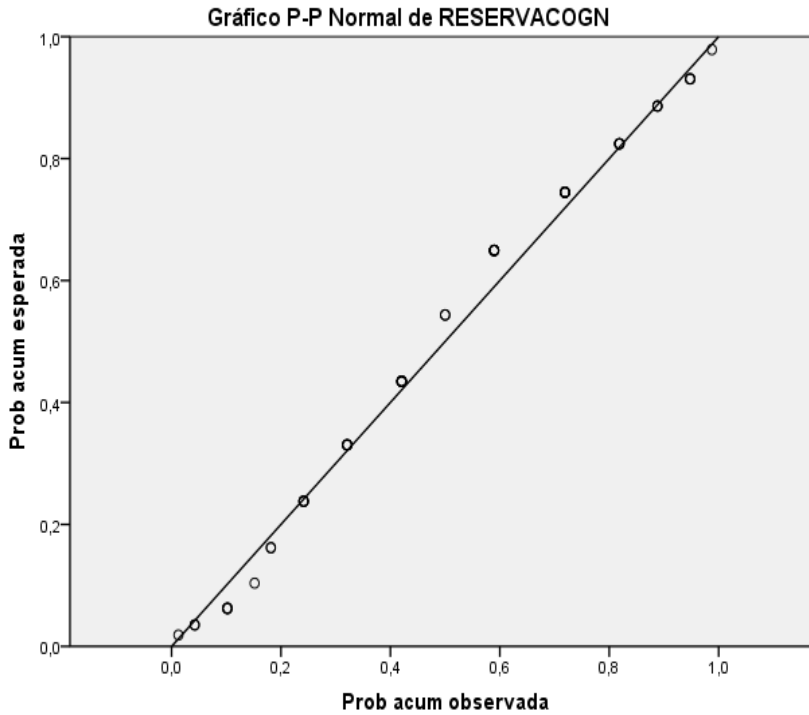
Gráficos P-P para el comportamiento de las dos variables de estudio para el grupo de adultos mayores



Gráficos P-P para el comportamiento de las dos variables de estudio para el grupo de adultos.







Luego, con el objetivo de determinar posibles relaciones entre las variables, se aplicó el coeficiente  $r$  de Pearson. En el grupo de adultos mayores se halló que existe una correlación positiva y estadísticamente significativa entre las variables RC y FC ( $r = ,369$ ;  $p < 0,01$ ). Es decir, cuanto mayor es el nivel de FC, mayor el nivel de RC y viceversa. En el grupo de adultos se obtuvo también una asociación positiva y estadísticamente significativa entre las mismas variables. ( $r = 0,51$ ;  $p < 0,01$ ). (Tabla 8).

Tabla 8. Correlación de Pearson para las variables FC y RC

		AM		A	
		Flexibilidad cognitiva	Reserva cognitiva	Flexibilidad cognitiva	Reserva cognitiva
Flexibilidad cognitiva	Correlación de Pearson	1	,369**	1	,512**
	Sig. (bilateral)		,008		,000
	N	50	50	50	50
Reserva cognitiva	Correlación de Pearson	,369**	1	,512**	1
	Sig. (bilateral)	,008		,000	
	N	50	50	50	50

\*\* . La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

A fin de reconocer diferencias en la variable FC en función del nivel de la RC en cada grupo se procedió a utilizar una prueba ANOVA de un factor considerando la RC como factor independiente. Para ello, se determinó el nivel de RC considerando 4 niveles según el instrumento CRC (1. Bajo, 2: medio-bajo, 3: medio alto, y 4: alto), (ver Tabla 6). Resultó que en ambos grupos el desempeño en FC varía según el nivel de RC (grupo de adultos mayores:  $f=2,684$ ,  $gl=3$ ;  $p<0,05$ ; grupo de adultos:  $F=6,254$ ,  $gl=3$ ;  $p<0,01$ ), (Tabla 9)

Tabla 9. ANOVA para la variable FC según el nivel de RC en ambos grupos

ANOVA						
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
FC	Inter-grupos	395,963	3		2,684	,050*
AM	Intra-grupos	2262,457	46	131,988		
	Total	2658,420	49	49,184		
FC	Inter-grupos	345,661	3	115,220	6,254	,001
A	Intra-grupos	847,459	46	18,423		
	Total	1193,120	49			

Por lo tanto, a partir de los datos obtenidos, se observa que la primera hipótesis que sostenía que existirán diferencias en la capacidad de FC según la RC en adultos y adultos mayores, se confirma en ambos grupos de este estudio. Las personas con mayor reserva cognitiva demostraron mejor desempeño en las tareas de flexibilidad cognitiva.

### Diferencias en el desempeño en FC según los grupos etarios

Con la intención de conocer las diferencias en el desempeño en las dos variables de estudio RC y FC en ambos grupos, se aplicó una prueba T para pruebas independientes, obteniéndose que la diferencia es significativa estadísticamente en ambas variables (FC,  $F=14,70$ ;  $gl: 98$ ;  $<0,01$ ; RC:  $F=0,14$ ;  $gl: 98$ ;  $<0,01$ ;  $rc$ ). En el caso de FC, el mayor desempeño lo obtuvo el grupo de adultos, y en RC el mayor nivel lo obtuvo el grupo de adultos mayores. Por tanto se confirma la hipótesis 2 que suponía que el desempeño en FC es mayor en el grupo de adultos que en el grupo de adultos mayores. (Ver tabla 10)

Tabla 10. Prueba T para ambos grupos

		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas		Prueba T para la igualdad de medias						
		F	Sig.	t	gl	Sig. bilateral	Diferencia de medias	Error típ. de la diferencia	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
									Inf	Sup
FC	Se han asumido varianzas iguales	14,709	,000	-5,407	98	,000	-6,780	1,254	-9,268	-4,292
	No se han asumido varianzas iguales			-5,407	85,60	,000	-6,780	1,254	-9,273	-4,287
RC	Se han asumido varianzas iguales	,138	,711	5,590	98	,000	4,140	,741	2,670	5,610
	No se han asumido varianzas iguales			5,590	97,91	,000	4,140	,741	2,670	5,610

## **Capítulo 6.**

### **Discusión y conclusión**

La presente investigación se ha propuesto describir y comparar la flexibilidad cognitiva y la reserva cognitiva en dos grupos etarios: adultos y adultos mayores, utilizando una muestra probabilística compuesta por 100 adultos de ambos sexos de la ciudad de Mar del Plata, distribuidos en dos grupos de 50 participantes cada uno según la edad: adultos de 40 a 59 y adultos mayores de 60 a 80 años.

De acuerdo a los datos obtenidos, en ambos grupos se halló que existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre las variables de estudio. Este resultado es de especial interés en el campo de la psicología cognitiva y de las neurociencias cognitivas dado la escasa evidencia empírica, y, a su vez, porque fundamenta las hipótesis de los investigadores, dedicados al estudio del envejecimiento cognitivo, que defienden el importante papel de la reserva cognitiva. Es decir, se destaca en este estudio, coincidentemente con investigaciones previas (Allegri, Taragano, Krupitzki, Serrano, Dillon, et al., 2010; Knopman, Parisi, Salviati, Floriach-Robert, Boeve, et al., 2003; Stern, 2002, 2011), variables como la actividad intelectual, la educación, la formación profesional, la ocupación sociolaboral, la información y en particular la experiencia de vida a lo largo del curso vital con que suelen contar las personas a partir de la adultez. Esta importancia radica en los numerosos estudios de evaluación neuropsicológica y cognitiva que observaron cambios positivos en la actividad cerebral y cognitiva en personas con alto nivel de reserva cognitiva (Rodríguez-Álvarez y Sánchez-Rodríguez, 2004). Justamente, los antecedentes revisados en este estudio destacan los efectos positivos de la educación, el aprendizaje continuo, las experiencias sociocognitivas, y el entrenamiento como variables contextuales moduladoras de los cambios a nivel neurocognitivo y de la reserva cognitiva en personas adultas y adultas mayores, lo cual favorece la capacidad cognitiva y compensatoria frente a la resolución de tareas.

El primer objetivo específico de la presente investigación ha sido comparar la flexibilidad cognitiva estableciendo diferencias según el nivel de reserva cognitiva en ambos grupos etarios, se ha hallado que tanto las personas adultas como los adultos mayores con mayor nivel de reserva cognitiva evidenciaron mejor desempeño en las tareas de flexibilidad cognitiva. Es decir, cuanto mayor es el nivel de reserva cognitiva, mayor es la flexibilidad cognitiva. De esta manera, se confirma la hipótesis propuesta en esta investigación.

Es una cuestión de creciente interés en el campo de las neurociencias cognitivas la relación entre las capacidades de reserva cognitiva y los procesos cognitivos vinculados a las funciones ejecutivas como la flexibilidad cognitiva. No obstante, son exiguos los estudios empíricos de la relación entre estas variables. Dado los resultados de esta investigación, es posible considerar que la reserva cognitiva juega un rol importante en el mantenimiento de la FC, ambas capacidades ligadas a aspectos neurocognitivos. Considerando la revisión de la literatura científica en el tema, existen estudios que observaron que personas mayores con alto nivel de educación y experticia ejecutan mejor las pruebas de desempeño cognitivo (Adrián, Hermoso, Buiza, Rodríguez-Parra & González, 2008; Soto & Arcos, 2010). Por ejemplo, Meléndez Moral, Sales Galán y Mayordomo Rodríguez (2013) llegaron a la conclusión que los sujetos con alta reserva cognitiva aplican estrategias cognitivas alternativas y eficaces de compensación que les proporciona un mayor potencial de aprendizaje y flexibilidad de cambio cognitivo, permitiendo así una mayor capacidad de adaptación frente a la resolución de problemas cotidianos.

Con respecto al segundo objetivo específico, a través del cual se propuso analizar las diferencias en el desempeño en flexibilidad según los grupos etarios, se comprobó la hipótesis postulada acerca de que el nivel de desempeño en flexibilidad cognitiva es mayor en los adultos que en los adultos mayores. Estos resultados eran esperables dado que la FC se trata de un

proceso básico ejecutivo ligado a aspectos neurocognitivos, donde el desempeño puede verse afectado por factores neurobiológicos, que suelen influir en la declinación cognitiva, además se debe considerar la cuestión del tiempo de ejecución que, en general, afecta negativamente el nivel de desempeño en los adultos mayores.

Por otro lado, en cuanto a la reserva cognitiva el nivel más elevado lo obtuvo el grupo de adultos mayores. Resulta interesante dar cuenta que es esperable que el nivel de reserva cognitiva sea más elevado en adultos mayores debido a que en este grupo se presenta mayor experiencia de vida. En este sentido, numerosos estudios han demostrado la influencia de variables relacionadas con las experiencias de vida para tener un mayor nivel de RC (*Stern, 2009*). Entre estas variables, validadas empíricamente, se pueden mencionar: *la educación* (Carnero-Pardo, 2000; Carnero-Pardo & del Ser, 2007; Garibotto et al., 2008; Gatz, 2005; Scarmeas et al., 2006; Stern et al., 1994), *el estatus profesional* (Potter et al., 2007; Andel et al., 2011) y *la participación en actividades de ocio* (Scarmeas et al., 2001), *culturales, sociales* (Bennett et al., 2006; Zunzunegui et al., 2008) y *cognitivas* (Hall et al., 2009; Wilson et al., 2007), todas ellas consideradas en el CRC utilizado en este estudio (Rami et al., 2011). Este instrumento permite indagar la frecuencia y cantidad de actividades cognitivamente estimulantes a lo largo de la vida, como la lectura y la práctica de juegos intelectuales, la formación musical e idiomas, así como la educación propia y la de los padres. Sin embargo, cabe señalar que tratándose de personas adultas (a partir de 40 años) y adultas mayores que en la gran mayoría ya han cumplimentado su formación educativa formal, aún los estudios superiores, es posible suponer que la educación formal no sea uno de los factores más relevantes en el nivel de la RC alcanzado, en ambos grupos, y en cambio, otros serían los factores que cobran importancia en la formación de la RC como la experiencias de vida, la información el conocimiento cultural y



aspectos relativos a variables socioculturales y contextuales. Por consiguiente, se deriva la importancia del entrenamiento sociocognitivo y la estimulación cognitiva y los aprendizajes continuos (Krzemien, 2013; Villar, 2005) y las experiencias de apoyo social (Arias, 2011), para la compensación cognitiva.

Resulta relevante aclarar, que los adultos mayores que conformaron la muestra participaban de diversos cursos de formación y habían realizado múltiples actividades socioculturales y cognitivas, favoreciendo así, un alto nivel de reserva cognitiva. En congruencia con los resultados obtenidos, la literatura científica sostiene que la reserva cognitiva es dinámica y cambiante en el transcurso de la vida (Rodríguez & Sánchez, 2004). Esta evolución con la edad es el resultado de la influencia de factores que favorece la salud tanto física como mental, que a su vez aumentan y mantienen la integridad neural (Richards & Sacker, 2003). En este estudio se hallaron diferencias significativas estadísticamente en la RC en ambos grupos. Si bien el tipo y naturaleza del diseño metodológico empleado no permite establecer ningún tipo de comparación de cambio evolutivo debido a la edad, si es posible notar la diferencia en este constructo psicológico entre ambos grupos. Sería interesante profundizar la cuestión de la evolución o cambio de la RC a lo largo del envejecimiento entre grupos etarios diferentes mediante diseños secuenciales y longitudinales a fin de constatar este cambio dinámico de la RC que se supone teóricamente y en función de estudios del cambio neurocerebral según el avance de la edad.

Cabe señalar que investigaciones han demostrado que la flexibilidad cognitiva, especialmente la capacidad de cambiar los presupuestos formados en la niñez, es necesaria para contrarrestar los estereotipos socioculturales (Berger, 2009). Dichas investigaciones han mostrado que las opiniones durante la adultez cambian debido a las experiencias y a la reflexión, y la flexibilidad cognitiva favorece a los adultos reconocer sus sesgos en las creencias personales

y cambiar sus esquemas de pensamiento y patrones de conducta (Baron y Banaji, 2006; Smith 2005). Los datos obtenidos como fruto de esta investigación aportan evidencia empírica que permite apoyar el cuestionamiento del enfoque evolutivo clásico de la senectud, que supone que el deterioro cognitivo es unidimensional, irreversible y universal con el avance de la edad. Contrariamente, investigadores sostienen que la presencia de reserva cognitiva en la adultez y vejez, tiende a compensar las pérdidas asociadas al proceso de envejecimiento neurocognitivo, e incluso a minimizar los efectos negativos de patologías neurocognitivas (Stern, 2002; Rami et al, 2011). Los resultados obtenidos en esta investigación muestran que el grupo de adultos alcanzó un nivel medio-alto, y en el grupo de adultos mayores un nivel alto en la reserva cognitiva. Mientras que en la flexibilidad cognitiva los adultos alcanzaron un nivel medio-alto, y los adultos mayores un nivel medio-bajo.

Por otro lado, en cuanto a los aspectos metodológicos de este estudio, se observó que las distribuciones muestrales han sido normales para las variables RC y FC en ambos grupos. Esto se explica teniendo en cuenta las características muestrales particulares de los participantes que integraron los grupos, considerando que la muestra fue elegida de manera intencional en función de los objetivos de investigación, además de la adecuación de los instrumentos utilizados, fundamentados teórica y empíricamente derivados de los propios marcos teóricos propuestos por sus autores, manteniéndose así la coherencia teorica-empirica, y también las condiciones estandarizadas y rigurosas de evaluación guardadas para su administración.

La mayoría de las investigaciones acerca de flexibilidad cognitiva se han realizado en niños y jóvenes y por lo tanto aún no se cuenta con suficiente evidencia en las otras etapas del desarrollo como adultez y vejez. Teniendo en cuenta que las investigaciones sobre estos constructos en nuestro contexto cultural son escasas, y que no se cuenta con la validación de

instrumentos que evalúen la FC y la RC en nuestra cultura nacional y latinoamericana, los datos de este estudio pueden ser útiles como referencia para futuros estudios de adaptación y validación del test CAMBIOS aquí utilizado a fin de poder contar con la versión argentina comprobando que conserve las propiedades psicométricas adecuadas, presentes en las versiones originales, a la hora de evaluar flexibilidad cognitiva en la adultez y vejez en nuestro contexto. En este sentido, los datos de este estudio pueden servir para la elaboración de un baremo normativo de la población adulta y añosa sin patología neurocognitiva en el contexto local actual.

De todas maneras, sería necesario proseguir con estudios en esta línea que utilicen muestras con otras características sociodemográficas, a fin de poder establecer comparaciones. Cabe señalar que los datos obtenidos en esta investigación de carácter transversal tienen sentido en esta muestra considerada, y no debieran ser generalizados a otros grupos.

En síntesis, considerando el objetivo general de este estudio, el cual propone describir y comparar la flexibilidad cognitiva y la reserva cognitiva en dos grupos etarios: adultos y adultos mayores, los resultados obtenidos señalan la relación positiva estadísticamente significativa entre las variables RC y FC, en ambos grupos etarios. A su vez, los resultados evidenciaron que el desempeño en FC varía significativamente según el nivel de RC. En particular, en cuanto a la RC, cabe destacar que ambos grupos etarios alcanzaron un nivel por encima del nivel medio, siendo alto en el caso de los adultos mayores. En cuanto a la FC, mientras que los adultos lograron un rendimiento de nivel medio-alto, los adultos mayores mostraron un desempeño menor, con un medio-bajo.

Estos datos sirven de interés especial en el campo de las neurociencias cognitivas y de la psicología del envejecimiento, dado que están acordes con las líneas de investigación actual que

abordan la cuestión del potencial cognitivo en el envejecimiento, la capacidad cerebral de compensación neurocognitiva, la plasticidad cognitiva y el carácter multifacético del sistema cognitivo; ya que para poder responder a las tareas de evaluación relativas a la FC, el sujeto cognitivo adulto y adulto mayor debe poner en funcionamiento un conjunto de habilidades y procesos cognitivos de manera eficaz, y de acuerdo a los datos obtenidos en esta investigación parece que las capacidades de RC colaboran positivamente en la actividad compensadora del cerebro, permitiendo un buen desempeño, ante la complejidad de la tarea, en particular para las personas adultas mayores.

En este sentido, como sostiene Berger (2009), en el envejecimiento cerebral normal, en general, se producen cambios neuroanatómicos y fisiológicos de atrofia y pérdida neuronal y declinación funcional, que explican el riesgo de deterioro cognitivo en el adulto mayor. No obstante, se ha observado un funcionamiento regenerativo conservado y cierta plasticidad neuronal en personas mayores sanas e incluso con demencia tipo Alzheimer (Mirmiran, van Someren y Swaab, 1996). Coincidentemente, en la muestra de adultos y adultos mayores de este estudio también se evidencia una buena competencia cognitiva.

Se sostiene que la reserva cerebral y la reserva cognitiva no trabajan independientemente, pues es claro que en la medida en que el sujeto tiene un mayor nivel cultural que implica retos cognoscitivos, se genera un incremento de actividad y conexiones interneuronales en las redes neuronales que permiten la asociación de los aprendizajes, favoreciendo entonces la reserva cerebral, lo cual permitiría explicar la forma en que las condiciones anatómicas y funcionales del cerebro protegen a algunas personas contra el daño cerebral funcional, posponiendo la sintomatología ligada a la presencia de patologías neurodegenerativas (Satz, 1993). Los

resultados de este estudio permiten demostrar que existe una competencia cognitiva conservada tanto en adultos como adultos mayores en la ejecución de FC, en relación al nivel de RC.

Por último, desde el plano aplicado de esta investigación, los datos obtenidos apoyan la importancia de las actividades de estimulación sociocognitiva en el envejecimiento que permitan potenciar la reserva cognitiva, a fin de reducir el riesgo de patología neurocognitiva.

### Referencias bibliográficas

- Albanesi de Nasetta, S., Garelli, V., & Masramon, M. (2009). Relación entre estilos de personalidad y flexibilidad cognitiva en estudiantes de psicología. *Alternativas en psicología*, 14(20), 1-13.
- Allegri, R y Harris, P “Reserva Cognitiva y su efecto protector frente a la patología cerebral”, Instituto de Altos Estudios Universitarios.
- Álvarez González, M. A. & Trápaga Ortega, M. (2013) *Principios de neurociencia para psicólogos*. Buenos Aires: Paidós.
- Arias, C, Sabatini, y Soliverz, Corina. (2011). El trabajo con aspectos positivos para la promoción de la salud en la vejez. En: III Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XVIII 2011: Jornadas de Investigación Séptimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. (pp. 14-16). Facultad de Psicología, Buenos Aires.
- Baltes, P. B. (2000). Autobiographical reflections: From developmental methodology and Lifespan Psychology to Gerontology. En J. E. Birren & J. J. F. Schroots (Eds.). *A history of Geropsychology in autobiography* (pp. 7-26). Washington, DC: American Psychological Association.
- Baltes, P.B. & Baltes, M.M. (1990). Psychological perspectives on successful aging: The model SOC. En Baltes, P. B. & Baltes M. M. (Eds.), *Successful Aging* (pp. 1-34). Cambridge: Cambridge University Press.
- Bennett, D. A., Schneider, J. A., Tang, Y., Arnold, S. E., & Wilson, R. S. (2006). The effect of social networks on the relation between Alzheimer’s disease pathology and level of

- cognitive function in old people: A longitudinal cohort study. *Lancet Neurology*, 5(5), 406-412. doi:10.1016/S1474-4422(06)70417-3
- Bennett, D. A., Wilson, R. S., Schneider, J. A., Evans, D. A., Beckett, L. A., Aggarwal, N. T., ... Bach, J. (2002). Natural history of mild cognitive impairment in older persons. *Neurology*, 59(2), 198-205. doi:10.1212/WNL.59.2.198
- Berger, S. (2009). *Psicología del desarrollo. Adulthood y vejez*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Cabeza, R. (2002). Hemispheric asymmetry reduction in older adults. *The Harold model*, (17) pp. 85-100.
- Carnero-Pardo, C. (2000). Educación, demencia y reserva cerebral. *Revista de Neurología*, 31(6), 584-592.
- Carnero-Pardo, C., & Del Ser, T. (2007). La educación proporciona reserva cognitiva en el deterioro cognitivo y la demencia. *Neurología*, 22(2), 78-85.
- Carrasco, M., & Redolat Iborra, R. (1998). ¿ Es la plasticidad cerebral un factor crítico en el tratamiento de las alteraciones cognitivas asociadas al envejecimiento? *Anales de psicología*, 14(1), 45-54.
- Cartwright, K. B. (2002). Cognitive development and reading: The relation of reading-specific multiple classification skill to reading comprehension in elementary school children. *Journal of Educational Psychology*, 94: 56-63.
- Cornachione Larrínaga, María. A (2006) "Psicología del desarrollo vejez". Córdoba.
- Corral Iñigo, A. (1998). *De la lógica del adolescente a la lógica del adulto*. Madrid: Editorial Trota.
- Cuenca, E, y Pérez de Guzmán, V (2011) "El aprendizaje permanente en adultos mayores"

Custodio, N “Reserva cognitiva y el riesgo de desarrollar demencia: pautas para la evaluación clínica”.

Dennis, M., Spiegler, B. J., & Hetherington, R. (2000). New survivors for the new millennium: cognitive risk and reserve in adults with childhood brain insults. *Brain and cognition*, 42(1), 102-105.

Días Orueta. Reserva Cognitiva: evidencias, limitaciones y líneas de investigación futura. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 2010, 03, 121-175.

Dulcey Ruiz (2002) “Psicología del ciclo vital: hacia una visión comprehensiva de la vida humana”, en *Revista Latinoamericana de Psicología*, Bogotá.

Fillenz, M y Morris, R. (2003). Plasticidad. En Asociación Británica de Neurociencias y Alianza europea Dana. Neurociencias: la ciencia del cerebro (pp.27-29). The Sherrington Buildings Ashton Street Liverpool.

Gatti, A (2009), “Teorías sobre el desarrollo de la vejez”, Universidad del Salvador.

Heliodoro Mayor Ríos (2008), “La reserva cognitiva mejora la velocidad de procesamiento de los componentes centrales del tiempo de reacción en adultos mayores pero no en jóvenes”, en *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, La Habana.

Greve, W. y Staudinger, U.M. (2006) Resilience in later adulthood and old age: Resources and potentials for successful aging. En D. Cicchetti y D. Cohen (Eds.). *Developmental Psychopathology* (2° ed., pp. 796-840). NY: Wiley.

Iacub, R.: (2007) *Psicología de la Mediana Edad y Vejez*. Mar del Plata: UNMDP

Iacub, R. y Arias, C.J. (2010). “El empoderamiento en la vejez”. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 2(2), 25-32.



- Krzemien, D. (2009). Gerontología: La ciencia del envejecimiento humano. Un ensayo sobre investigación, teoría y práctica. *Revista multidisciplinar de gerontología*, 19(1), 20-31
- Krzemien, D (2013), “El campo multidisciplinario de la gerontología”, Editorial Académica Española.
- Krzemien (2008) “El paradigma del ciclo vital”, en ficha de cátedra, terapia ocupacional.
- Meléndez Moral, J, Sales Galán, A y Mayordomo, T (2013) “Reserva Cognitiva, compensación y potencial de aprendizaje: relación entre medidas” en Dossier, Información Psicológica
- Mirmiran, M., van Someren, E.J.W. & Swaab, D.F. (1996). Is brain plasticity preserved during aging and in Alz-heimer disease?. *Behavioural Brain Research*, 78: 43-48.
- Nasetta, A, Garelli, V y Masramon, M (2009) “Relación entre estilos de personalidad y flexibilidad cognitiva en estudiantes de psicología”, Universidad Nacional de San Luis, Argentina.
- Navarro, E y Calero, D (2011), “Relación entre plasticidad y ejecución cognitiva: el potencial de aprendizaje en ancianos con deterioro cognitivo”.
- Park, D. (2002). Mecanismos básicos que explican el declive del funcionamiento cognitivo en el envejecimiento. En Park, D. y Schwarz, N. (Eds.) *Envejecimiento Cognitivo* (pp. 3-22). Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Pinazo, S. y Sánchez, M. (2005). Gerontología. Actualización, innovación y propuestas. Madrid: Pearson Prentice-Hall.
- Rami (2011), “Cuestionario de Reserva Cognitiva”. Editorial Rev. Neural, Buenos Aires.
- Redolar Ripoll, D (2014) “Neurociencia cognitiva”. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires.

- Redolat, R y Carrasco, M (1998) “¿Es la plasticidad cerebral un factor crítico en el tratamiento de las alteraciones cognitivas asociadas al envejecimiento?”, Universidad de Murcia, España.
- Rodríguez Álvarez, M y Sánchez Rodríguez, J (2004) “Reserva cognitiva y demencia”, en Revista anales de psicología, España.
- Sánchez, Rodríguez, J y Tórrelas Morales, C (2013) “Influencia de la Reserva Cognitiva en la calidad de vida en sujetos con enfermedad de Alzheimer”, en Revista anales de psicología, España.
- 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. (2003). The concept of cognitive reserve: A catalyst for research. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25(5), 589-593. doi:10.1076/jcen.25.5.589.14571
- Stern, Y. (2007). Cognitive reserve. Theory and applications. New York: Taylor & Francis.
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47(10), 2015-2028.  
doi:10.1016/j.neuropsychologia.2009.03.004
- Stern, Y. (2011) Elaborating a hypothetical concept: Comments on the special series on cognitive reserve. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 17, 639-642.
- Stern, Y., Albert, S., Tang, M. X., & Tsai, W. Y. (1999). Rate of memory decline in AD is related to education and occupation. *Cognitive reserve? Neurology*, 53(9), pp. 1942-1947.  
doi:10.1212/WNL.53.9.1942
- Villar, Feliciano. (2009) “Discapacidad, dependencia y autonomía en la vejez”. España, Editorial Aresta SC.

- Wilson, R. S., Li, Y., Aggarwal, N. T., Barnes, L. L., McCann, J. J., Gilley, D. W., & Evans, D.A. (2004). Education and the course of cognitive decline in Alzheimer disease. *Neurology*, *63*(7), 1198-1202. doi:10.1212/01.WNL.0000140488.65299.53
- Wilson, R. S., Scherr, P. A., Schneider, J. A., Tang, Y., & Bennett, D. A. (2007). Relation of cognitive activity to risk of developing Alzheimer disease. *Neurology*, *69*(20), 1911-1920. doi:10.1212/01.wnl.0000271087.67782.cb
- Yang, L., Krampe, R. T. & Baltes, P.B (2006). Basic forms of cognitive plasticity extend into the oldest-old: Retest learning, age, and cognitive functioning. *Psychology and Aging*, *21*, 372-378

## **Anexo**



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE MAR DEL PLATA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN GERONTOLOGIA Y PSICOLOGIA DEL CURSO VITAL. FCsSySS.  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN METODOLOGÍA, EDUCACIÓN Y PROCESOS BASICOS  
(CIMEPB)  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

### CUESTIONARIO SOCIO-DEMOGRAFICO

Complete el siguiente formulario marcando con una X el casillero que corresponda según usted. Le rogamos que sea lo más sincero/a que pueda y no deje ninguna pregunta sin contestar. Los datos son confidenciales y serán utilizados sólo con fines de investigación. Gracias por su colaboración.

Edad: ..... Sexo:  F  M

Estado civil:            soltero/a             casado/a             viudo/a             divorciado/a

Lugar de residencia:            centro             barrio

Jubilado/a o pensionado/a            Si             No

Ocupación, profesión o actividad laboral previa a la jubilación:

.....  
.....

Actividades actuales: .....

.....  
.....  
.....

Nivel de instrucción:    primario     secundario     terciario     universitario

Convivencia:

Vivo solo/a

Personas con quien convive: .....

.....



UNIVERSIDAD NACIONAL  
DE MAR DEL PLATA

GRUPO DE INVESTIGACIÓN GERONTOLOGIA Y PSICOLOGIA DEL CURSO VITAL. FCsSySS.  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN METODOLOGÍA, EDUCACIÓN Y PROCESOS BASICOS  
(CIMEPB)  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

### CUESTIONARIO DE RESERVA COGNITIVA

<b>Escolaridad</b>	
Sin Estudios	0
Lee y escribe de manera autodidacta	1
Primaria completa	2
Secundario completo	3
Superior (Terciario/ Universitario) completo	4

<b>Escolaridad de los padres (Marcar el de mayor escolaridad)</b>	
No escolarizados	0
Primario	1
Secundaria	2

<b>Curso de formación</b>	
Ninguno	0
Uno o dos	1
Entre dos y cinco	2
Más de cinco	3

<b>Ocupación laboral</b>	
No cualificado (ama de casa)	0
Cualificada manual (Albañil, pintor, carpintero)	1
Cualificado no manual (Secretaria, técnico, Gestor)	2
Profesional (Estudios superiores)	3

<b>Formación Musical</b>	
No toca ningún instrumento ni escucha música frecuentemente	0
Toca poco (aficionado) o escucha música frecuentemente	1
Educación musical	2

<b>Idiomas (mantiene una conversación)</b>	
Solamente el idioma materno	0
Un idioma además del materno (Inglés, Francés, Italiano, alemán)	1
Dos idiomas	2
Tres o más idiomas	3

<b>Actividad lectora</b>	
Nunca	0
Ocasionalmente	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, Rompecabezas, Crucigramas)</b>	
Nunca o alguna vez	0
Ocasional (entre 1 a 5 al mes)	1
Frecuente (más de 5 al mes)	2