



Pontificia Universidad Católica Argentina
Santa María de los Buenos Aires
Facultad de Psicología y Psicopedagogía
Lic. en Psicología

Trabajo de Integración Final

La Plasticidad Cognitiva y su relación con la Reserva
Cognitiva en adultos entre 50 y 75 años de AMBA.

Alumna: Martina Durruty

N° de Registro: 12-160014-5

Directora: Lic. María Agustina Aceiro

Codirectora: Lic. María Belén Aschiero

Tutoras: Solange Rodríguez Espínola y Pilar Filgueira

Ciudad de Buenos Aires, 2020

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, quiero agradecer a mis padres por el apoyo de siempre y por el gran esfuerzo que realizaron para darme la posibilidad de estudiar lo que yo deseaba y en la universidad de mi preferencia. A mi hermano, a mi prima y al resto de mi familia por siempre acompañar y demostrar interés a lo largo de todo este tiempo.

A mis cuatro abuelos, que a pesar de que ya no me acompañan físicamente fueron una fuente de inspiración influyendo en mis intereses a la hora de elegir esta temática para el cierre de la carrera.

También a la Dra. Lina Grasso, por ser la cabeza del maravilloso grupo de investigación al cual pertenezco estos últimos dos años. A mi codirectora, la Lic. María Belén Aschiero por transmitir sus conocimientos que fueron de gran aporte. Y especialmente a mi directora, la Lic. María Agustina Aceiro, que me acompañó incansablemente durante todo este proyecto con alegría, dulzura y palabras de aliento, sobre todo en aquellos momentos donde se tornaba difícil.

Por otro lado, agradecerle a mi novio y a mis amigas por el apoyo, por la paciencia infinita y por compartir con tanto amor mis progresos en este recorrido.

Por último, no quiero dejar de hacer una mención especial a mi compañera, futura colega, y gran amiga, María Agustina Rebolo, por darme el placer de acompañarla desde hace 5 años en este hermoso camino tanto profesional como personal, siendo mi hombro y mi oído. Sin ella, llegar al día de hoy no hubiera sido lo mismo.

INDICE

RESÚMEN	3
1. INTRODUCCIÓN	4
2. MARCO TEÓRICO.....	5
2.1. Introducción	5
2.2. Plasticidad Cognitiva	9
2.3. Reserva Cognitiva	13
2.4. Relación Entre Plasticidad Cognitiva y Reserva Cognitiva	17
3. OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	20
3.1. Objetivos.....	20
3.2. Hipótesis	20
3.3. Definición del Problema	20
4. MÉTODO	21
4.1. Diseño.....	21
4.2. Participantes	21
4.3. Marco del muestreo	22
4.4. Procedimiento de recolección de datos	22
4.5. Instrumentos de recolección de los datos	23
4.5.1 <i>Entrevista Semidirigida</i>	23
4.5.2 <i>Cuestionario de Reserva Cognitiva</i>	23
4.5.3 <i>Mini Mental State Examination – (MMSE)</i>	24
4.5.4 <i>Test de Fluidez Verbal Semántica (Animales) y Fonológica (“P”)</i>	24
4.5.5 <i>Prueba de Potencial de Aprendizaje – Lista de Rey Verbal (AVLT – PA)</i> ..	25
4.5.6 <i>Frontal Assessment Battery – FAB</i>	25
4.5.7 <i>Test del Reloj</i>	25
4.5.8 <i>Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage</i>	26
5. RESULTADOS.....	26
6. DISCUSIÓN.....	30
6.1 Conclusiones.....	35
6.2 Recomendaciones.....	35
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37
8. APÉNDICES.....	41

RESÚMEN

El envejecimiento normal se concibe como una etapa de desarrollo, donde existen habilidades cognitivas que permanecen estables y pueden evolucionar o desarrollarse durante la vejez, fomentando desde edades tempranas estilos de vida y patrones de conducta apropiados. Debido al incremento de la población de adultos mayores, es importante brindar información acerca del envejecimiento, y, al incluir el grupo de mediana edad en el presente estudio, colaborar con la detección de los factores que favorecen el envejecimiento normal y exitoso, y así poder realizar intervenciones desde etapas más tempranas.

Desde esta perspectiva, se plantea que los seres humanos poseen cierta plasticidad cognitiva, entendiéndola como la capacidad de adquirir habilidades cognitivas nuevas o perfeccionarlas a través del entrenamiento (Cabras, 2012). La plasticidad cognitiva es lo que sustenta el concepto de reserva cognitiva, siendo ésta la capacidad cerebral que permite soportar de mejor manera los efectos de la patología neuronal antes de que la sintomatología comience a manifestarse (Diaz Orueta et al., 2010).

El presente estudio tuvo como objetivo analizar la relación entre la plasticidad cognitiva y la reserva cognitiva en adultos entre 50 y 75 años. Como hallazgo principal se observaron correlaciones significativas entre la RC y el ensayo A7 de la prueba AVLT - PA. Por otra parte, se encontraron diferencias en la plasticidad cognitiva a favor del sexo femenino y del grupo de los preseniles. En lo que respecta a la reserva cognitiva, se observaron relaciones significativas con el nivel educativo y el sexo masculino.

Palabras clave: envejecimiento normal, plasticidad cognitiva, reserva cognitiva.

1. INTRODUCCIÓN

En la presente investigación empírica, de diseño transversal, descriptivo y correlacional, se buscó analizar la relación entre la plasticidad cognitiva y la reserva cognitiva en adultos entre 50 y 75 años de AMBA. Además, se estudió si existen diferencias con respecto al sexo, la edad y el nivel educativo. El interés en la relación entre ambas variables se debe a que son dos conceptos estudiados a lo largo de la carrera de Psicología en áreas específicas como Psicología de la Vejez y Neuropsicología, y a su importancia como factor protector a las manifestaciones clínicas del envejecimiento.

La plasticidad cognitiva es la capacidad del cerebro para adaptarse estructural y funcionalmente a factores internos o externos. Se trata de un continuo a lo largo del ciclo vital y está en la base de la adaptación a nuevas condiciones ambientales y de la adquisición de nuevas experiencias (Calero García & Navarro, 2006). La reserva cognitiva alude al umbral más alto de tolerancia ante las consecuencias de las patologías, es decir, el umbral que soporta patologías antes de llegar a la manifestación de los síntomas (Díaz Orueta et al., 2010)

Un estudio hipotetiza que, con un nivel similar de patología cerebral, aquellas personas con mayor reserva cognitiva y mayor plasticidad cognitiva muestran menos deterioro cognitivo. Así, entre sujetos con estatus cognitivo similar, aquellos con más reserva cognitiva son más capaces de tolerar grados más elevados de patología. Esto se manifestaría en un uso más eficaz de redes cerebrales y al uso de estrategias cognitivas alternativas gracias a la plasticidad cognitiva, lo cual permitiría un rendimiento eficiente durante más tiempo en caso de existencia de patología cerebral (Díaz Orueta et al., 2010).

Ambas variables se relacionan de tal manera que la plasticidad cognitiva podría ser causa de la reserva cognitiva, ya que ambas son productos de una característica del Sistema Nervioso Central (SNC) que actúa a través de las interacciones entre este y el ambiente, a lo largo de la vida del individuo (Cabras, 2012).

La relevancia de este tipo de estudios radica en la importancia de comprender la plasticidad cerebral a lo largo de toda la vida para poder contribuir al desarrollo de programas y planes de intervención temprana, basados en los factores protectores del declive propio del envejecimiento, relacionados con la reserva cognitiva. A partir de

esto, se sugiere el desarrollo de investigaciones retrospectivas a través del diseño y evaluación de programas de estimulación para adultos en proceso de envejecimiento normal, ya que la mayoría están destinados a pacientes con deterioro cognitivo y demencia. Es importante que se incluyan componentes sensoriales, cognitivos, físicos y sociales de forma integral, evaluando la reserva cognitiva, y evidenciando el efecto positivo de la exposición a ambientes enriquecidos (Vásquez et al., 2014).

Es importante propiciar investigaciones aplicadas desde las neurociencias, partiendo de la relación entre la reserva cognitiva y la plasticidad cognitiva, de manera que se promueva en la población general una mayor atención hacia aspectos como la educación, las actividades físicas y cognitivas de ocio, los espacios sociales y las oportunidades laborales que estimulen las capacidades humanas y promuevan el bienestar y calidad de vida en todas las etapas del desarrollo, inclusive las previas a la vejez (Vásquez et al., 2014).

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), entre 1990 y 2012 la esperanza de vida aumentó, a escala mundial, de 16,6 a 18,5 años en los hombres y de 19,7 a 21,5 años en las mujeres. Este aumento en la esperanza de vida registrado en la población podría deberse, en parte, a la reducción de las tasas de mortalidad en edades avanzadas. Así, la proporción de personas mayores de 60 años está aumentando en todos los países. El envejecimiento constituye un reto para las sociedades, que deben adaptarse para mejorar al máximo la salud y la capacidad funcional de las personas mayores, así como su participación social y su seguridad (OMS, 2014).

El crecimiento demográfico en Argentina se caracteriza por tener una estructura en forma de pirámide invertida, esto significa que el número de personas mayores vivas es mayor que la tasa de natalidad. El incremento de la población de adultos mayores se debe, no sólo a la mayor esperanza de vida como consecuencia de mejoras sociales y sanitarias, sino fundamentalmente a la disminución de la tasa de natalidad. Debido a que la población mayor alcanzó porcentajes significativos en la estructura demográfica, creció la necesidad de crear servicios de gerontología y políticas sanitarias (Griffa & Moreno, 2015).

Según Alvarado García y Salazar Maya (2014), el envejecimiento es el conjunto de cambios que aparecen en la persona a lo largo de la vida, y es la consecuencia de la acción del tiempo sobre los seres humanos. El conocimiento de este fenómeno permite generar estrategias de intervención y guiar la práctica de cuidado en el envejecimiento, ya que al avejentarse los individuos aprenden a utilizar estrategias de adaptación que les ayudan a responder de manera favorable ante las dificultades de la vida.

El envejecimiento normal se caracteriza por un declive progresivo de las capacidades físicas y cognitivas. Se modifican las funciones psicológicas, con cambios sensoriales y perceptivos, en la memoria, la inteligencia y el aprendizaje. Generalmente, se observa una reducción en la capacidad de recibir y de tratar la información proveniente del entorno. La realización de tareas que exigen rapidez y coordinación también se ven obstaculizadas, y esto es consecuencia de la pérdida de velocidad de las reacciones y de la disminución de la coordinación (Griffa & Moreno, 2015). El envejecimiento también se ve influido por las enfermedades padecidas, el tipo de vida que haya llevado la persona, y los factores de riesgo a los que ha estado sometida (Alvarado García & Salazar Maya, 2014).

La adultez mayor puede venir acompañada por una disminución en las capacidades de la persona para funcionar de forma autónoma e independiente. Navarro González y colaboradores (2008), llevaron a cabo un estudio en el que trataron de esclarecer la relación entre el deterioro cognitivo y las dificultades de funcionamiento diario que muestran las personas de mayor edad, y encontraron que aquellos individuos con deterioro cognitivo mostraban más problemas en sus actividades de la vida diaria que aquellas personas con las funciones cognitivas preservadas.

Aunque persiste una visión social negativa acerca del envejecimiento, con los años se ha modificado y actualmente el envejecimiento se concibe no solo como un momento de declive sino también como una etapa de crecimiento. Así, existen determinadas funciones que disminuyen a lo largo de la vida y otras que pueden permanecer estables, evolucionar e, incluso, desarrollarse durante la vejez. De todas formas, hay que tener en cuenta, basándose en los aspectos cognitivos, que no toda la población que envejece lo hace de forma esperable, y que un gran número de personas desarrollan demencias u otras formas de envejecimiento patológico (Calero García & Navarro González, 2006).

Según Triadó y Villar (2014), el enfoque del ciclo vital es un marco de comprensión del envejecimiento que enfatiza aspectos como la multidireccionalidad, las diferencias individuales y la concurrencia de pérdidas y ganancias en todos los momentos de la vida. El envejecimiento, como todo proceso evolutivo, presenta tanto pérdidas como ganancias, no pudiendo ser reducido únicamente a uno de los dos polos. Los cambios del envejecimiento son definidos como ganancias, si acercan a la persona a un punto de funcionamiento ideal, o como pérdidas si lo alejan de él. Por una parte, este modelo reconoce la presencia de ciertas ganancias en algunas dimensiones incluso en los últimos años de la vida, y por otra, la persona se concibe como un organismo activo con capacidad para adaptarse y que puede compensar, hasta cierto punto, las pérdidas que experimenta, de manera que éstas afecten lo menos posible a las actividades cotidianas.

El desarrollo incluye tres aspectos como el crecimiento, que supone la visión del desarrollo como ganancia y consecución de niveles de funcionamiento cada vez más complejos; el mantenimiento, entendido como los intentos dirigidos a sostener el nivel de funcionamiento actual en situaciones de riesgo; y la regulación del déficit, entendida como la reorganización del funcionamiento en niveles más bajos tras una pérdida que hace dificultoso el mantenimiento de los niveles más altos. Si bien los tres aspectos están presentes a lo largo de la vida, el mantenimiento y la regulación de la pérdida van ganando importancia en las últimas décadas (Triadó & Villar, 2014).

Triadó y Villar (2014) plantean que, aparte de la edad y la historia de cada individuo, el papel de la cultura es especialmente importante para que las tres metas del desarrollo puedan seguir apareciendo en las últimas décadas de la vida, cuando los recursos biológicos tienden a orientarnos a la pérdida. A partir de los instrumentos que la cultura pone a disposición, se pueden compensar esas pérdidas y promover nuevas ganancias.

Desde esta perspectiva, se entiende que los seres humanos están dotados de cierta plasticidad cognitiva, que implica un nivel de flexibilidad y un potencial de cambio. Éste permite enfrentar los desafíos que se encuentran a lo largo de la vida. Esta capacidad plástica se ve limitada en cierta medida en el envejecimiento, aunque siempre está presente (Triadó & Villar, 2014).

Siguiendo con la línea de las capacidades adaptativas del ser humano, Baltes (1990) entiende el desarrollo como la coordinación de tres tipos de estrategias adaptativas: la selección, la optimización y la compensación. La selección se refiere a la elección entre las posibles trayectorias evolutivas, una o unas pocas como el foco del desarrollo, dejando de lado otras metas menos importantes y eligiendo metas alternativas que todavía son alcanzables con los recursos disponibles. Los factores socioculturales, relacionados con las características evolutivas de las tareas y con variables como la clase social, el género, los valores familiares, etc., condicionan tanto las alternativas posibles como las trayectorias seleccionadas. Por otra parte, la optimización es el proceso de regular el desarrollo para que se puedan alcanzar los niveles más deseables de funcionamiento, la clave está en los medios y recursos para alcanzar las metas de la manera más eficiente posible. En la vejez, los procesos de optimización más importantes son aquellos orientados hacia otras metas evolutivas, como el mantenimiento de los niveles previamente alcanzados en determinado dominio. Por último, la compensación es el proceso relacionado con la respuesta que se da a una ausencia o pérdida de un recurso relevante para la ejecución de las metas evolutivas. En el caso del envejecimiento, ciertas pérdidas asociadas a la edad pueden desencadenar la puesta en marcha de procesos de compensación para mantener un funcionamiento adaptativo, buscando medios alternativos que permitan seguir accediendo a las metas evolutivas (Triadó & Villar, 2014).

La lentificación esperable de los procesos cognitivos se inicia entre los cuarenta y cincuenta años de edad, siendo más evidente en la sexta década de vida. En los diagnósticos de deterioro cognitivo, al momento de manifestarse los primeros síntomas, el daño neurológico se encuentra muy avanzado, lo que dificulta un eficaz abordaje terapéutico. Por esto, surge la necesidad de detectar las alteraciones de manera temprana, ya que pueden indicar el comienzo de trastornos cognitivos severos. Un diagnóstico a tiempo permitirá la prevención de futuras alteraciones con mayor eficacia y precisión (Mías et al., 2017).

Desde finales del siglo XX, se viene haciendo énfasis en la necesidad de centrarse en estrategias de prevención y de promoción de la salud, con el fin de mejorar la calidad de vida a lo largo del ciclo vital para poder alcanzar una vejez con éxito. Un buen punto de partida para conseguir esto es fomentar, desde edades tempranas, estilos

de vida y patrones de conducta adecuados. Las costumbres saludables afectan de manera positiva a la longevidad con independencia del momento del ciclo vital en el que se adopten, si bien, cuanto antes se incorporen, mayores serán los efectos (Triadó & Villar, 2014). Pese a que hay numerosos estudios que indican que un estilo de vida activo a nivel mental, físico y social parece proteger contra el declive cognitivo y la demencia, aún no está claro cuáles son los mecanismos por los cuales dichos factores influyen sobre el envejecimiento (Calero García & Navarro González, 2011).

2.2. Plasticidad Cognitiva

La plasticidad cognitiva se entiende como la capacidad de optimizar el rendimiento del cerebro dentro de los límites de su estado actual, es decir, entre las actuales restricciones estructurales impuestas por el mismo. La plasticidad protege al individuo frente al deterioro cognitivo que surge a medida que aumenta la edad. De esta manera, la plasticidad refleja un cambio secundario en respuesta a un primer cambio en el SNC (Lövdén et al., 2010).

Dentro del campo de la neuropsicología se pueden diferenciar dos constructos paralelos: la neuroplasticidad, y la plasticidad cognitiva. La neuroplasticidad es, a nivel neurobiológico, una propiedad general del sistema nervioso central, y viene definida como la capacidad a lo largo de la vida a cambiar en respuesta a la experiencia o estimulación sensorial; mientras que la plasticidad cognitiva, a nivel comportamental, es el potencial cognitivo latente del individuo y la capacidad de adquirir habilidades cognitivas nuevas o mejorarlas a través de la práctica o el aprendizaje (Cabras, 2012).

La OMS (1982) definió inicialmente a la neuroplasticidad como un proceso por el cual las personas que han sufrido alguna lesión o enfermedad pueden tener una recuperación óptima que permite el desarrollo físico, mental y social para adaptarse a su entorno de la mejor manera posible. Luego, la definió como la capacidad de las células del sistema nervioso para regenerarse, anatómica y funcionalmente, después de estar influenciadas por factores patológicos ambientales o del desarrollo, como traumatismos y enfermedades, permitiendo una respuesta adaptativa a la demanda funcional (Bayona et al., 2011). En este punto queda por recorrer un largo camino de investigación que traerá nuevas esperanzas y posibilidades de intervención encaminadas a la mejora de la calidad de vida de pacientes que sufren patologías neurológicas (López Roa, 2010).

Desde las Neurociencias se describe un mecanismo de la plasticidad muy importante, que es la habilidad que las neuronas tienen para alterar su capacidad de comunicación entre ellas. En la mayoría de las circunstancias, las neuronas no vuelven a reproducirse, pero las restantes se adaptan y a veces pueden tener la misma función 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 (Schipani & Samite, 2015).

En lo que refiere a la evaluación dinámica, para evaluar la plasticidad cognitiva, se utilizan técnicas que miden el potencial de aprendizaje donde se puede saber cuál es la diferencia entre la capacidad latente y las habilidades desarrolladas de una persona. El objetivo de la evaluación dinámica es examinar las habilidades cuantificadas y el nivel de conocimiento utilizándolas como bases para poder predecir el siguiente desarrollo cognitivo de la persona. Evaluar de forma dinámica significa medir la modificabilidad junto a una estrategia de apoyo, mientras que en una prueba convencional los sujetos reciben un conjunto de elementos de una prueba y tienen que solucionar todo con poco o ningún *feedback* (Cabras, 2012).

Este tipo de evaluación permite estimar el nivel de ejecución potencial de un sujeto en condiciones óptimas de evaluación en vez de su nivel actual de rendimiento. Se utiliza un formato de pretest – entrenamiento – posttest, de tal manera que la diferencia entre el posttest y el pretest se utiliza como un indicador de plasticidad cognitiva, debido a que indica hasta qué punto el sujeto se ha beneficiado de una fase intermedia de entrenamiento (Calero García & Navarro González, 2011).

Es significativo remarcar la importancia de la fase del entrenamiento en la evaluación dinámica, ya que se pretende averiguar la eficacia de este. Las personas con déficit intelectuales, que obtienen puntuaciones bajas en las pruebas de evaluación estática, pueden beneficiarse de la evaluación dinámica ya que gracias al entrenamiento aprenden nuevas estrategias cognitivas (Cabras, 2012).

La diferencia entre el rendimiento potencial y el actual, da como resultado un puntaje de ganancia que evidencia la capacidad de una persona para aprender, es decir, su plasticidad cognitiva (González Aguilar & Grasso, 2018).

El término que emerge de este potencial de ganancia es aquel de potencial de aprendizaje, que hace referencia a la diferencia entre el rendimiento inicial de un sujeto

y el nivel de desempeño tras una fase de entrenamiento. Este término es cercano al concepto de plasticidad, entendida como la capacidad o potencial de aprendizaje que la persona puede alcanzar, siendo un tipo de respuesta que se realiza cuando la demanda excede a los recursos del sujeto (Meléndez Moral et al., 2013).

Según González Aguilar y Grasso (2018), la evaluación de la plasticidad cognitiva o del potencial de aprendizaje, puede ser incluida como una de las áreas de la evaluación neuropsicológica para el adulto mayor. Se ha demostrado que dicha evaluación es un aporte muy importante para el diagnóstico diferencial entre la normalidad, el deterioro cognitivo leve y las demencias.

En una investigación que utilizó este tipo de evaluación neuropsicológica (Montes Rojas et al., 2012), en lo que respecta al envejecimiento normal, relacionado al funcionamiento mnésico, se encontró como resultado que el recuerdo de la información anteriormente aprendida mejora con facilitadores semánticos como, por ejemplo, una lista de palabras, independientemente de la edad y escolaridad. Es decir que, en líneas generales, la evocación espontánea suele tener un puntaje menor que la fase de reconocimiento, ya que al proporcionar claves semánticas se mejora el rendimiento.

En este aspecto, según Calero García y Navarro González (2011), es importante diferenciar el término plasticidad del término flexibilidad. Las mejoras en el rendimiento de una tarea concreta que puedan atribuirse a la práctica o al aprendizaje relacionado con una tarea específica deberían considerarse como evidencias de flexibilidad, pero no de plasticidad. Para que hubiera plasticidad debería darse una mejora en tareas no directamente entrenadas, ya que el cambio funcional debe ser acompañado de modificaciones a nivel estructural.

Dos grandes estrategias para el envejecimiento exitoso son la compensación y la optimización. La compensación consiste en responder a una pérdida de manera adaptativa con los recursos disponibles o mediante ayudas externas. Refiere a un proceso de superación de déficit, que se daría cuando hay un desajuste entre las habilidades del sujeto y las demandas de su entorno. Este proceso pone en marcha habilidades diferentes para sustituir lo que ha declinado o se ha perdido. En cambio, la optimización busca minimizar las pérdidas y maximizar las ganancias mediante la estimulación o el cambio de las condiciones ambientales. Ambas estrategias pueden vincularse con la plasticidad cognitiva, es decir, ya que implican la habilidad cerebral de

amoldar su estructura y su funcionamiento en respuesta a factores internos o externos (Calero García & Navarro González, 2006).

Desde la Neurología Evolutiva, se plantea que, con un trabajo de estimulación, se pueden generar cambios estables en la organización cerebral que permiten adquirir funciones no desarrolladas o la maduración de estas. Se ha demostrado la eficacia de la intervención temprana tanto en niños como en adultos. Por lo tanto, aprovechar la plasticidad cognitiva en estadios tempranos del envejecimiento es decisivo para lograr un desarrollo posterior óptimo (Hernández Muela et al., 2004).

La plasticidad cognitiva está presente a lo largo de toda la vida. En la etapa de la vejez, caracterizada por la disminución cognitiva propia de la edad, la plasticidad se hace presente y permite que el declive se manifieste con menor impacto en el desempeño de las actividades de la vida diaria. Los cambios cognitivos y psicosociales que se producen tras los entrenamientos cognitivos se deben a una modificación en la habilidad ejercitada, aunque ésta ya haya comenzado a declinar en el anciano. El entrenamiento repara parte del declive que se experimenta, mediante la optimización de las diferentes habilidades (Calero García & Navarro González, 2006).

Los programas de estimulación cognitiva se han desarrollado con el objetivo de realizar una intervención global, armando ejercicios que pongan en acción los diferentes procesos mentales con el fin de mantenerlos activos y fortalecer las conexiones y redes neuronales subyacentes. La estimulación cognitiva actúa como una gimnasia mental que previene el deterioro y mejora el rendimiento de los adultos mayores (Triadó & Villar, 2014).

El principal objetivo de estos programas de estimulación es lograr un nivel óptimo de funcionamiento físico, psicológico y social. Las personas mayores sin deterioro cognitivo mejoran de una manera significativa en las habilidades entrenadas. Las intervenciones en el área cognitiva de esta población dan cuenta de que hay que aprovechar las habilidades intactas en el sujeto como sistemas de compensación para nuevos aprendizajes (Triadó & Villar, 2014).

Los resultados a largo plazo de los entrenamientos cognitivos han demostrado que los adultos pueden rendir a un nivel superior a lo manifestado por ellos mismos a edades más jóvenes. Quienes presentan riesgo de demencia poseen menos plasticidad cognitiva y se benefician menos de los entrenamientos cognitivos que los sujetos sanos.

Esto se debe a los cambios cerebrales que ocurren en el envejecimiento patológico, presentes al inicio de la demencia, generando un impacto negativo en la plasticidad cognitiva o en la reserva latente (Calero García & Navarro González, 2006).

Según Navarro González et al. (2014), actualmente existe una controversia sobre la medida en que el sexo del individuo influye sobre su funcionamiento cognitivo y la calidad de vida en la vejez. Los resultados exponen que los hombres muestran un rendimiento superior en tareas de *screening* cognitivo, memoria de trabajo, atención sostenida y fluidez verbal; mientras que las mujeres se desempeñan mejor en actividades de memoria y aprendizaje verbal, obteniendo una puntuación superior en plasticidad cognitiva.

Si bien se confirma la existencia de un perfil cognitivo diferenciado entre hombres y mujeres, se ha arribado a la conclusión de que el sexo de los participantes es menos determinante que otras variables sociodemográficas al momento de determinar el funcionamiento cognitivo en la vejez (Navarro González et al., 2014).

2.3.Reserva Cognitiva

La reserva cognitiva es la capacidad del cerebro para soportar mejor los efectos de la patología asociada al deterioro cognitivo, y para tolerar una mayor cantidad de patología neuronal antes de llegar al punto donde la sintomatología comienza a manifestarse (Diaz Orueta et al., 2010). Una mayor reserva cognitiva permitiría un uso más eficaz de las redes cerebrales o de estrategias cognitivas alternativas, lo cual generaría un rendimiento eficiente durante más tiempo, en caso de que haya patología cerebral (Diaz Orueta et al., 2010).

Rami y otros (2011), utilizan el concepto de reserva cognitiva para explicar la falta de concordancia entre las características de los pacientes y los hallazgos patológicos y de neuroimagen. Los autores observaron que los resultados demostraban que existían personas cognitivamente sanas, cuyos cerebros presentaban lesiones neuropatológicas que se relacionaban con un deterioro cognitivo. Estas personas tenían un tamaño de cerebro mayor que otros sujetos estudiados, lo cual llevó a elucidar que la gran cantidad de masa encefálica creaba una protección y una superior reserva cerebral que retrasaba la aparición de los síntomas del deterioro cognitivo, aunque éste estuviera ya avanzado.

Según Stern (2002), la reserva cognitiva resulta de la capacidad de optimizar el rendimiento a través del uso de estrategias cognitivas alternativas. Si un individuo es capaz de utilizar una red cerebral más eficiente en respuesta al aumento de las demandas ambientales o biológicas, presentará una mayor reserva cognitiva que atenuará los síntomas de una patología o los síntomas propios de un envejecimiento normal.

Partiendo de estas definiciones, se han desarrollado dos vías paralelas de investigación: una descrita como reserva pasiva, que depende de características biológicas del individuo, tales como el volumen del cerebro y el número de neuronas; y otra definida como activa, en la que la conducta actual y previa del sujeto son determinantes en la capacidad de adaptación a las demandas del ambiente (Meléndez Moral et al., 2013).

Los modelos explicativos se dividen entre aquellos que describen una capacidad de las redes preexistentes que permiten que un sujeto continúe funcionando tras una lesión cerebral; y aquellos que postulan que, en el momento de comenzar a sufrir el daño neuronal, el cerebro trata de compensar dicha afección haciendo uso de otros circuitos neuronales alternativos, que son puestos en marcha para compensar el declive (Díaz Orueta et al., 2010).

En la implementación de la reserva cognitiva existirían dos fases complementarias: la reserva neuronal y la compensación neuronal. La reserva neuronal propiamente dicha sería el mecanismo cerebral que utilizan los individuos para resolver tareas complejas. Por otro lado, la compensación neuronal se pondría en juego ante situaciones de alteración de las redes neuronales previamente utilizadas, mediante el uso de estructuras cerebrales adicionales o alternativas y se compensaría el daño cerebral (Schipani & Samite, 2015).

La reserva cognitiva en tanto habilidad del cerebro para tolerar mejor los efectos de la patología asociada a la demencia, puede ser el resultado de una capacidad innata o de los efectos de las experiencias vividas, tales como la educación o la ocupación laboral (Rodríguez Álvarez & Sánchez Rodríguez, 2004).

El concepto de reserva cognitiva no sólo se aplica en el caso de los cambios que acompañan al envejecimiento normal, sino que también se estudia en pacientes con demencia. En éstos, un mayor nivel educativo, no retrasaría necesariamente el proceso

patológico, pero sí posibilitaría una mejora en la habilidad para compensar el déficit y mantener sus habilidades cognitivas (Triadó & Villar, 2014).

En la actualidad, el estudio de la reserva cognitiva se mueve hacia una aproximación más integradora, en la que se entiende a ésta como un conjunto de factores diferentes, cada uno con una contribución específica (Vásquez et al., 2014). Éstos incluyen las capacidades innatas, los aspectos socioeconómicos, la educación, el puesto de trabajo desempeñado, las actividades de ocio a edad más avanzada, la educación, la complejidad laboral, la actividad física, el estilo de vida, y el bilingüismo, que proporcionan una mayor tolerancia a los procesos patológicos cerebrales (Díaz Orueta et al., 2010).

Las variables que influyen en la reserva cerebral son muchas y diversas. Las principales para Rami et al. (2011), parecen ser la escolaridad, 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. También indagan sobre la frecuencia con que se realizan actividades estimulantes a lo largo de la vida, como la lectura y la práctica de juegos intelectuales (Rami et al., 2011). Las experiencias educativas no formales, un ambiente rico en estímulos cognitivos, un elevado nivel de compromiso y de relaciones sociales, deben tomarse también como elementos que inciden sobre la reserva cognitiva (Triadó & Villar, 2014).

Según Alvarado García y Salazar Maya (2014), el nivel de educación, el conocimiento adquirido y el envejecimiento se encuentran íntimamente relacionados. La actividad mental mantiene al individuo alerta y saludable. Las capacidades cognitivas son especialmente importantes en este proceso, ya que el aprendizaje y la estimulación ayudan a las personas mayores a permanecer cognitivamente sanas. Para Cuesta (2019), un mayor nivel de escolaridad permite alcanzar un mejor rendimiento cognitivo y un envejecimiento más exitoso, siendo considerado el nivel educativo uno de los factores de protección más importantes.

Rodríguez Álvarez y Sánchez Rodríguez (2004) sostienen que, además de los componentes del entorno parental, la inteligencia y los logros educativos, la reserva cognitiva refleja la influencia de una combinación de factores que mejoran la salud física y mental, que a su vez aumentan y mantienen una integridad neural. Por lo tanto, la reserva cognitiva, en lugar de ser considerada como un fenómeno que permanece

estable durante el desarrollo es vista como un proceso dinámico que evoluciona con la edad, y que tiene implicaciones fundamentales para la función cognitiva en todas las etapas de la vida.

Además, Rodríguez Álvarez & Sánchez Rodríguez (2004), afirman que el bajo nivel educativo, asociado con el analfabetismo, es el factor social de riesgo de mayor relevancia para la demencia. Un nivel educativo alto y estatus socioeconómico más elevado puede proporcionar un estilo de vida más saludable, y permitiría llevar a mayor conectividad neuronal relacionada con la estimulación mental. Aprender a leer y escribir posibilita cambiar fundamentalmente la arquitectura funcional del cerebro, permitiendo compensaciones activas frente a los cambios relacionados con el envejecimiento. También el proceso de alfabetización puede aumentar la densidad de las conexiones nerviosas del cerebro, al igual que otros factores que forman parte de un ambiente académicamente enriquecido.

El bajo nivel educativo no es la única variable que interviene en la aparición del deterioro cognitivo. Se han llevado a cabo estudios que asocian otro tipo de factores socioambientales relacionados con un mejor rendimiento cognitivo, como el lugar de residencia y el grado de relaciones sociales, tanto en su cantidad como en su nivel de satisfacción. Estas relaciones sociales incrementarían la reserva cognitiva al exigir a los sujetos una mayor capacidad comunicativa, así como la participación en tareas complejas que exigen la puesta en marcha de recursos y capacidades cognitivas (Rodríguez Álvarez & Sánchez Rodríguez, 2004).

La actividad física también puede reducir el riesgo de deterioro cognitivo, al apoyar el riego sanguíneo cerebral, mejorar la capacidad aeróbica, suministrar nutrientes al cerebro, y estimular factores tróficos y el crecimiento neuronal. Un estilo de vida caracterizado por una mayor participación en actividades cognitivamente estimulantes, de ocio, físicas, intelectuales y sociales contribuye a la reserva cognitiva, y se asocia a un deterioro cognitivo más lento en adultos mayores sanos. La participación de actividades sociales está asociada con un menor declive cognitivo pudiendo reducir el riesgo de demencia, así como la creación de redes cognitivas más eficientes. Por el contrario, la escasa realización de actividades recreativas en las personas mayores puede representar una manifestación temprana de demencia (Rodríguez Álvarez & Sánchez Rodríguez, 2004). El bilingüismo, el uso constante de dos idiomas a lo largo de los

años, también podría influir en el mantenimiento del funcionamiento cognitivo y en retrasar la aparición de síntomas de demencia en la tercera edad (Díaz Orueta et al., 2010).

Un alto nivel de reserva cognitiva permitiría la compensación de la patología asociada a la enfermedad, utilizando estructuras cerebrales o redes neuronales alternativas. Un nivel alto de reserva cognitiva implica un mayor nivel educativo, una ocupación laboral desafiante y buen nivel intelectual premórbido (Rodríguez Álvarez & Sánchez Rodríguez, 2004).

Los recursos cognitivos con los que cuenta un sujeto cuando lleva a cabo una tarea o actividad cognitiva, gobiernan la eficacia de esta persona cuando se enfrenta a situaciones cotidianas nuevas, como, por ejemplo: aprender a usar nueva tecnología, ir a lugares desconocidos, manejar sus finanzas, administrar su medicación y tomar decisiones sobre su salud. En la medida que el sujeto tiene un mayor nivel cultural, que implica mayores desafíos cognitivos, se genera un incremento en las redes neuronales que permiten la asociación de los aprendizajes nuevos, favoreciendo la reserva cerebral (Schipani & Samite, 2015).

Si bien Rami y colaboradores (2011) plantean que la variable de sexo no alcanza la significación estadística como para ser considerada mediadora de la reserva cognitiva, otro estudio (Cancino et al., 2018) logró identificar diferencias en los promedios de reserva cognitiva en hombres y mujeres, siendo las mujeres el grupo con mejor promedio.

2.4. Relación Entre Plasticidad Cognitiva y Reserva Cognitiva

El cerebro mantiene la plasticidad cognitiva, es decir, la capacidad de reorganizarse tanto estructural como funcionalmente, a lo largo de toda la vida. Los cambios neurológicos producidos en el envejecimiento normal pueden verse atenuados por factores protectores, como la reserva cognitiva. El funcionamiento cognitivo depende, en parte, del uso y entrenamiento físico, sensorial, cognitivo y social; el cerebro no envejece igual en todos los seres humanos, ya que a nivel cognitivo-funcional puede haber gran diferencia entre ellos, por lo tanto, este declive no necesariamente es directamente proporcional al envejecimiento normal o patológico (Vásquez et al., 2014).

El uso alternativo de redes neuronales, es decir la plasticidad cognitiva, es lo que sustenta el concepto de reserva cognitiva. De esta manera, al usar redes neuronales alternativas, éstas también se fortalecerán. Lo importante de esta capacidad humana principalmente funcional, es que puede estar mediada por factores biológicos, pero principalmente emerge según las demandas de las tareas a las que el individuo esté expuesto, es decir, depende en gran medida del contexto (Stern, 2002).

El concepto de reserva cognitiva es compatible con el término de plasticidad cognitiva en el envejecimiento, la cual supone una adaptación continua de las redes neuronales a las demandas del ambiente. De esta manera, al remodelarse las conexiones sinápticas, se presenta una adaptación cognitiva relacionada con la adquisición de habilidades nuevas, por lo que la plasticidad depende de factores ambientales y se manifiesta a través de la reserva cognitiva (Willis et al., 2008). Basándose en la característica de plasticidad cerebral, y pese a los cambios cerebrales que conlleva el aumento de edad, el cerebro puede reorganizarse y así lograr mantener las funciones cognitivas de la persona a través de la reserva cognitiva y la compensación, y desarrollar nuevas habilidades por medio del potencial de aprendizaje (Meléndez Moral et al., 2013).

Según Schipani y Samite (2015), la capacidad adaptativa de la reserva cognitiva para minimizar los efectos de las pérdidas a través de la modificación de su propia organización estructural, se basa en la plasticidad que tiene el cerebro.

Según Meléndez Moral et al. (2013), determinadas variables psicológicas como el nivel educativo, la inteligencia, el estilo de vida, y relaciones sociales, juegan un papel determinante en el funcionamiento cognitivo así como en la presencia de plasticidad, situando a la persona como un agente activo de su propio nivel de rendimiento cognitivo.

Plasticidad cognitiva, reserva cognitiva, y potencial de aprendizaje son tres conceptos relacionados y utilizados como sinónimos, que han surgido en el campo de la psicología evolutiva y neuropsicología (Fernández-Ballesteros et al., 2007). La relación existente entre los tres se refiere al hecho de que han sido considerados como las mejores medidas de las pruebas cognitivas estándares, y mejores predictores de la modificabilidad del sujeto respecto a las medidas de inteligencia. La capacidad cognitiva, en un momento específico del ciclo vital de un individuo, es una medida de

reserva cognitiva, ya que es el producto de muchas transacciones entre el individuo y su ambiente (Cabras, 2012).

La reserva cognitiva es consecuencia de la plasticidad cognitiva. Ambos conceptos son productos diferentes de una propiedad biológica del SNC que actúa a través de las transacciones entre éste y el ambiente, a través de todo el ciclo vital del individuo. A su vez, tanto la plasticidad como la reserva cognitiva son productos y fuentes de efectos positivos en el funcionamiento cognitivo de las personas, a través de programas de entrenamiento cognitivo. En el envejecimiento, entonces, existe un potencial para mejorar el rendimiento en pruebas cognitivas, gracias a la reserva cognitiva, fruto de esta plasticidad cerebral (Fernández-Ballesteros et al., 2007).

Las diferencias en la plasticidad cognitiva y en la reserva cognitiva explicarían la aparición temprana o tardía de los síntomas. Todo esto parece reforzar la hipótesis a favor de la existencia de una plasticidad y reserva cognitiva diferente entre mayores saludables y mayores con riesgo de demencia, de tal manera que las personas con deterioro cognitivo tendrían esta capacidad de plasticidad y reserva cognitiva en medida inferior respecto a las personas mayores saludables. De esta forma, se avalaría la importancia que poseen las pruebas de plasticidad cognitivas utilizadas como herramienta diagnóstica, en particular para detectar el riesgo de demencia o de deterioro cognitivo (Cabras, 2012).

Un ambiente rico en estímulos parece ser un elemento clave a la hora de incrementar la plasticidad cerebral y la capacidad de reserva cognitiva. Por lo tanto, en los programas de estimulación, se diseñan y practican ejercicios para trabajar de forma independiente o combinada diferentes funciones cognitivas (Triadó & Villar, 2014). Al igual que en la reserva cognitiva, el nivel educativo, la inteligencia, las relaciones sociales y un estilo de vida activo son factores estrechamente relacionados con la plasticidad cognitiva en la vejez (Schipani & Samite, 2015).

El Modelo de Enriquecimiento Ambiental (EE) es un paradigma clásico de alojamiento animal mencionado por primera vez por Donald Hebb, con el cual se pretende explicar el efecto de la experiencia y el ambiente sobre el cerebro y sus funciones, en animales expuestos a ambientes enriquecidos donde se los estimula de manera física, cognitiva, sensorial y social. Este paradigma es útil para defender la idea de que la plasticidad cognitiva ocurre a lo largo de toda la vida y no sólo durante los

primeros años del desarrollo. Queda demostrado que incluso durante la vejez, la actividad mental y la actividad física frecuente estimulan campos estructurales y funcionales en el cerebro, potenciando la reserva cognitiva (Vásquez et al., 2014).

Mediante este modelo, se explica como en la adultez mayor, determinados factores ambientales a los que se expone una persona durante la vida pueden favorecer su capacidad cognitiva, previniendo el declive cognitivo y la progresión de enfermedades neurodegenerativas (Vásquez et al., 2014).

3. OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

3.1. Objetivos

General

Analizar la relación entre la plasticidad y la reserva cognitivas en adultos entre 50 y 75 años de AMBA.

Específicos

1. Describir el rendimiento en la prueba de plasticidad cognitiva de adultos entre 50 y 75 años.
2. Describir los niveles de reserva cognitiva (puntaje total y por dimensiones) en adultos entre 50 y 75 años.
3. Comparar los niveles de plasticidad cognitiva y de reserva cognitiva según el sexo, la edad y el nivel educativo.

3.2. Hipótesis

H1: Existe una relación directa entre la plasticidad cognitiva y la reserva cognitiva.

H2: No existen diferencias para el sexo.

H3: A mayor edad, menor plasticidad y reserva cognitiva.

H4: A mayor nivel educativo, mayor plasticidad y reserva cognitiva.

3.3. Definición del Problema

1. ¿Cómo es el rendimiento de la plasticidad cognitiva en adultos?
2. ¿Qué niveles de reserva cognitiva se encuentran en los adultos?
3. ¿Qué dimensiones de la reserva cognitiva son más frecuentes en adultos?
4. ¿Cómo se relacionan la reserva cognitiva y la plasticidad cognitiva?

5. ¿Qué diferencias existen en la plasticidad cognitiva y la reserva cognitiva de adultos según el sexo, la edad y el nivel educativo?

4. MÉTODO

4.1. Diseño

La presente investigación fue de diseño no experimental, transversal, descriptivo y correlacional.

4.2. Participantes

La muestra estuvo compuesta por 52 adultos entre 50 y 75 años ($M= 63,29$; $DE= 7,49$) residentes en la Ciudad de Buenos Aires y en Gran Buenos Aires. Se dividió a la muestra en dos grupos de edad, considerando preseniles la edad comprendida entre los 50 y los 64 años, mientras que los seniles fueron aquellos con una edad comprendida entre los 65 y los 75 años. Se realizó un muestreo no probabilístico.

De los adultos entrevistados, la mayoría (67,3%) resultaron ser de sexo femenino. El total de la muestra (100%) eran de nacionalidad argentina. En cuanto al nivel educativo, el mínimo de educación de la muestra fue de 7 años, mientras que el máximo fue de 24 años de educación ($M= 16,08$; $DE= 3,69$). Respecto al estado civil, la mayoría de los adultos estaban casados, comprendiendo el 59,6% de la muestra. En segundo lugar, el 28,8% de la muestra se encontraban divorciados, mientras que el 9,6% eran viudos. Por último, el 1,9% restante de los adultos estaban solteros. Se puede observar que, del total del grupo, el 92,3% tenía hijos, y el 84,6% vivían acompañados.

En relación con los antecedentes de enfermedades, el 84,6% de los adultos no presentaban antecedentes neurológicos, y el 86,5% no presentaban antecedentes psiquiátricos. En lo que respecta a antecedentes de enfermedades médicas, un 32,7% no presentaban ninguna en particular, mientras que el 21,2% presentaron una combinación de colesterol, diabetes e hipertensión. La enfermedad más recurrente resultó ser el colesterol (23,1%), en segundo lugar, la hipertensión (19,2%), y en último lugar la diabetes (1,9%) y las caídas (1,9%).

4.3. Marco del muestreo

La selección de la muestra fue primeramente por conveniencia y comodidad a partir de la disponibilidad de casos a los cuales se tuvieron acceso por ser del círculo social o familiar de la estudiante. Luego, la selección continuó en cadena o por bola de nieve (Hernández Sampieri, 2014), a partir de referencias dadas por otros y por el CIPP, hacia nuevas personas que pudieron participar de la investigación.

Los individuos de la muestra participaron de manera voluntaria y anónima, y cada participante debió firmar un consentimiento informado previamente. Se realizó una evaluación cognitiva preliminar utilizando test de *screening* como el MMSE (*Mini Mental State Examination*), el TRO (Test del Reloj), el Test de Fluidez Verbal Semántica (Animales) y Fonológica (“P), el *Frontal Assessment Battery* – FAB, y la GDS (Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage) para poder descartar los casos que incumplían los criterios de inclusión. Los criterios de exclusión fueron: adultos con presencia de deficiencia sensorial grave, con presencia de trastornos afectivos como depresión establecida, y con presencia de patologías psiquiátricas o neurológicas graves.

Tabla 1

Screening Cognitivo y Depresión para Criterios de Inclusión de la Muestra

Test de Screening	M (DE)
MMSE (<i>Mini Mental State Examination</i>)	28,92 (0,92)
TRO (Test del Reloj)	9,17 (1,25)
Test de Fluidez Verbal Semántica	19,60 (5,25)
Test de Fluidez Verbal Fonológica	16,75 (5,09)
FAB (<i>Frontal Assessment Battery</i>)	17,52 (0,87)
GDS (Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage)	3,62 (2,93)

M = Media; DE = Desvío Estándar.

4.4. Procedimiento de recolección de datos

En primer lugar, se hizo contacto con un adulto de manera presencial o telefónica, para informarle acerca del objetivo de la investigación y de los instrumentos a utilizar. Luego, se entregó el consentimiento informado para la firma del participante,

corroborando su colaboración voluntaria y anónima. Por último, se dio paso a la administración del protocolo para la evaluación en el orden en que se detalla en el aparatado Instrumentos.

Para el análisis de los datos, se utilizó el paquete estadístico SPSS 20.0; mediante el cual se realizaron estadísticas descriptivas, frecuencias, correlaciones y prueba t de diferencia de medias.

4.5. Instrumentos de recolección de los datos

Los instrumentos que se utilizaron para la presente investigación se administraron en el siguiente orden:

4.5.1 Entrevista Semidirigida

Para iniciar el procedimiento de evaluación se utilizó una Entrevista o Anamnesis Semidirigida en la que se recabaron los datos personales del sujeto: nombre, edad, estado civil, hijos, con quién vive, el nivel educativo alcanzado, si está jubilado o continúa trabajando, la ocupación laboral o a qué se dedicó toda su vida, los antecedentes médicos, hipertensión, colesterol, obesidad, hiper o hipotiroidismo; accidentes cerebro vasculares; infartos; traumatismos en la cabeza; si toma alguna medicación y cuál; si utiliza anteojos o audífonos; y se indagó sobre cirugías de relevancia, los antecedentes familiares, si presenta familiares con quejas de memoria, con diagnóstico de demencia, con diagnóstico de enfermedad psiquiátrica, y con retraso mental.

4.5.2 Cuestionario de Reserva Cognitiva

El cuestionario de Reserva Cognitiva (Rami et al., 2011), está formado por ocho ítems que miden diversos aspectos de la actividad intelectual del sujeto, ya que según la bibliografía 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.

4.5.3 Mini Mental State Examination – (MMSE)

La versión argentina del MMSE de (Allegri et al., 1999; Butman et al., 2001; Folstein et al., 1975; Lobo et al., 1999) se utilizó para el rastreo inicial del estado cognitivo, que permite evaluar las alteraciones de forma rápida y estandarizada. Con el punto de corte de 24/30, que es el recomendado para el MMSE en la bibliografía internacional para pacientes geriátricos, se documenta una sensibilidad del 89,8% y una especificidad del 75,1%. En el presente estudio se administró el MMSE versión rioplatense, de acuerdo con las instrucciones publicadas por el Grupo de Trabajo de Neuropsicología Clínica de la Sociedad Neurológica Argentina (Allegri et al., 1999, 2011). La versión local adaptada presenta puntajes de corte y baremos estratificados por edad y nivel educativo (Butman et al., 2001).

4.5.4 Test de Fluidez Verbal Semántica (Animales) y Fonológica (“P”)

Las pruebas de fluencia verbal semántica y fonológica son usadas para evaluar la capacidad de almacenamiento semántico, la habilidad de recuperación de la información y la indemnidad de las funciones ejecutivas. En la presente investigación se utilizó la adaptación Argentina del Test de Fluidez Verbal en Animales (Butman et al., 2000). Para medir esta habilidad se solicitó al sujeto que, dentro de un tiempo limitado de un minuto, genere la mayor cantidad de palabras pertenecientes a una categoría restringida. En las pruebas de fluencia verbal semántica, la tarea consistió en producir palabras pertenecientes a un mismo campo semántico, por ej. animales, en tanto que en las pruebas de fluencia fonológica el sujeto debió generar palabras que comiencen con una letra preestablecida por el examinador, por ej. «p». Estas pruebas neuropsicológicas brindan información acerca de la capacidad de almacenamiento del sistema mnésico semántico, la habilidad para recuperar la información guardada en la memoria y las funciones ejecutivas, particularmente a través de la capacidad de organizar el pensamiento y las estrategias utilizadas para la búsqueda de palabras. Esta capacidad de generar palabras refleja la actividad de las regiones cerebrales frontal, funciones ejecutivas, y temporal, sistema mnésico semántico del hemisferio izquierdo.

4.5.5 Prueba de Potencial de Aprendizaje – Lista de Rey Verbal (AVLT – PA)

Para el proceso de evaluación se utilizó la versión modificada de la Rey Auditory Verbal Learning, (Calero García & Navarro-González, 2006; González Aguilar & Grasso, 2018) test para evaluar Potencial de Aprendizaje. En esta versión, se administra una lista de 15 palabras, 6 veces, que el entrevistado debe aprender y recordar. El entrevistador introduce consignas ampliadas en los intentos intermedios (intentos 3 y 4). El evaluador calcula luego la diferencia entre el promedio de los últimos intentos (posttest) y el promedio de los primeros intentos (pretest), obteniendo así un puntaje de ganancia. En el presente trabajo, y a diferencia de otros estudios realizados con la AVLT-PA, se incorporaron dos instancias más: pasados 30 minutos, se solicitó al evaluado que recupere libremente las palabras aprendidas (recuerdo diferido) y posteriormente se procedió a una fase de reconocimiento para evaluar capacidad de almacenamiento de información verbal recientemente aprendida. El puntaje de ganancia se obtiene de la diferencia entre el rendimiento inicial de un sujeto (pretest) y el nivel de desempeño tras la fase de entrenamiento (posttest), considerándose ganadores aquellos que se encontraban por encima del puntaje de corte de 4,57 (González Aguilar & Grasso, 2018).

4.5.6 Frontal Assessment Battery – FAB

La escala Frontal Assessment Battery – FAB (Dubois et al., 2000) es un screening que se utilizó para la evaluación de conceptualización, flexibilidad mental, programación motora, sensibilidad a la interferencia, control inhibitorio y autonomía ecológica. El puntaje máximo consta de 18 puntos y se divide en seis tareas que evalúan lo mencionado anteriormente.

4.5.7 Test del Reloj

La versión argentina del Test del Reloj (Cacho et al., 1999; López et al., 2014; Sunderland et al., 1989), es una prueba sensible para la detección de deterioro cognitivo y enfermedad de Alzheimer evidenciando una fiabilidad interevaluador altamente significativa ($r=0,86$ $p<0,001$). Se utilizó para el estudio de las funciones visuoperceptivas y visuomotoras, y los errores en su ejecución reflejan determinadas deficiencias atribuibles a alteraciones o lesiones neurológicas concretas. La realización

del TR se llevó a cabo en una fase experimental: test del reloj “a la orden” (TRO). En el TRO al sujeto se le presentó una hoja de papel en blanco, con lápiz y goma de borrar, y se le dio la instrucción de dibujar un reloj redondo y grande colocando en él todos los números y cuyas manecillas marquen las once y diez.

4.5.8 Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage

La Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage (Martínez de la Iglesia et al., 2002; Tartaglino et al., 2017) se utilizó para la valoración de sintomatología depresiva en los participantes; puntajes menores a 4 indican ausencia de depresión, entre 4 y 6 puntos indican depresión leve, y puntajes mayores a 7 indican depresión establecida. Consiste en 15 preguntas que el entrevistado deberá contestar por sí o por no, tratando de seleccionar la que mejor represente lo que piensa.

5. RESULTADOS

El presente estudio de diseño empírico no experimental, transversal, descriptivo y correlacional tuvo como objetivo evaluar la relación entre la plasticidad cognitiva y la reserva cognitiva en adultos de entre 50 y 75 años. Para cumplir con el mismo, se realizaron análisis descriptivos (frecuencias, medias y desvíos estándares), comparación de medias entre grupos (prueba *t* de Student) y correlaciones (*r* de Pearson).

Para responder al primer objetivo específico, se realizó un análisis descriptivo del rendimiento en la prueba de plasticidad cognitiva. Es importante destacar que el 67,2% de la muestra obtuvo lo que se considera como “puntaje de ganancia significativo”, y, por lo tanto, podría considerarse que son “ganadores”. Siendo el 32,7% restante considerados “no ganadores”. El puntaje de ganancia se obtiene de la diferencia entre el rendimiento inicial de un sujeto (pretest) y el nivel de desempeño tras una fase de entrenamiento (posttest). En la siguiente tabla (Tabla 2) se puede visualizar el rendimiento en cada uno de los ensayos de la prueba AVLT – PA para la totalidad de la muestra.

Tabla 2

Descripción del Rendimiento en la Lista de Rey Verbal (AVLT – PA)

Ensayo de RAVLT	M (DE)
A1	4,77 (1,65)
A2	7,06 (2,29)
A3	8,85 (2,26)
A4	10,90 (2,76)
A5	11,10 (2,46)
A6	11,79 (2,46)
A7	9,85 (3,44)
Reconocimiento	13,31 (1,93)
Puntaje de Ganancia	5,52 (1,88)

M = Media; DE = Desvío Estándar.

A continuación, para responder al segundo objetivo, que buscaba describir los niveles de reserva cognitiva, se realizó un análisis descriptivo de frecuencias según el puntaje total de la reserva cognitiva y por cada una de sus dimensiones (ver Tabla 3).

Tabla 3

Frecuencias según RC Total y según dimensiones

Niveles de Reserva Cognitiva		Frecuencias (%)
RC Total	RC Superior	59,6%
	RC Media Alta	34,6%
	RC Media Baja	5,8%
RC Estudios	Escolaridad Superior	82,7%
	Educación Secundaria	11,5%
	Educación Primaria	5,8%
RC Escolaridad Padres	Estudios superiores	76,9%
	Estudios básicos	23,1%
RC Cursos de Formación	Más de 5 cursos	32,7%
	Entre 2 y 5 cursos	23,1%
	Entre 1 y 2 cursos	28,8%

	Ninguno	15,4%
RC Ocupación	Directivos	15,4%
	Profesionales	50%
	Cualificado No Manual	21,2%
	Cualificado Manual	5,8%
	No Cualificado o Ama De Casa	7,7%
RC Formación Musical	Formación Musical Reglada	15,4%
	Toca poco o escucha música	44,2%
	No toca ni escucha música	40,4%
RC Idiomas	2-3 idiomas	23,1%
	Habla más de 2 idiomas	9,6%
	Practica 2 idiomas	40,4%
	Sólo idioma materno	26,9%
RC Actividad Lectora	Más de 10 libros al año	11,5%
	De 5 a 10 libros al año	9,6%
	De 2 a 5 libros al año	28,8%
	Lee ocasionalmente	42,3%
	No lee nunca	7,7%
RC Actividad Lúdica	Juega frecuentemente	21,2%
	Juega ocasionalmente	26,9%
	Nunca o algunas veces	51,9%

Con respecto al tercer y último objetivo planteado, que pretendía comparar los niveles de plasticidad cognitiva y de reserva cognitiva según el sexo, la edad y el nivel educativo, se aplicó la prueba *t* de Student y la prueba *r* de Pearson según correspondía.

Para conocer si existían diferencias en la plasticidad cognitiva según el sexo se realizó prueba *t* para muestras independientes. Se constató que las mujeres, en comparación con los hombres, tienen significativamente más puntaje de ganancia ($t(50) = 3,53$; $p = ,001$. Femenino = 6,11; Masculino = 4,32).

Para identificar la presencia de diferencias en la plasticidad cognitiva en relación a los distintos grupos de edad se realizó una prueba *t* para muestras independientes ya que la edad se codificó en dos grupos (uno de 50 a 64 llamados preseniles, y el otro de mayores de 65 llamados seniles). Los intentos en los cuales la diferencia fue significativa fueron el A6 ($t(50)=4,01$; $p=,000$; Preseniles=5,84; Seniles=5,13), A7 ($t(50)=5,56$; $p=,000$; Preseniles=11,72; Seniles=7,48), y Reconocimiento ($t(50)=3,72$; $p=,000$; Preseniles=14,10; Seniles=12,30). En los intentos mencionados, como lo señalan las medias, los preseniles tuvieron mejor rendimiento.

Se realizó una correlación entre la educación en años y la plasticidad cognitiva, dando como resultado ninguna asociación significativa (A6 ($r=,148$; $p=,295$; $n=52$); A7 ($r=,149$; $p=,292$; $n=52$); Reconocimiento ($r=,161$; $p=,254$; $n=52$) y Puntaje Ganancia ($r= -,134$; $p=,343$; $n=52$).

Por otra parte, para analizar si existían diferencias en la reserva cognitiva según el sexo, se realizó prueba *t* para muestras independientes. Se logró observar que los hombres tienen significativamente más RC total que las mujeres ($t(32)=-2,41$; $p=,022$; Masculino= 17,76; Femenino=14,85). En las restantes dimensiones, no se encontraron diferencias significativas.

Además, se realizó una correlación entre la reserva cognitiva y la edad en años, logrando observar que no alcanzó un nivel de significación estadística ($r= -,23$; $p=,088$; $n=52$).

A continuación, se encontró una correlación positiva y significativa entre la RC y la educación en años, es decir, a mayor años de educación mayor RC ($r=,66$; $p=,000$; $n=52$).

Por otra parte, se analizó la relación entre reserva cognitiva y plasticidad cognitiva. Se encontraron correlaciones significativas entre RC y A7 ($r=,27$; $p=,050$; $n=52$). Sin embargo, no se encontraron correlaciones significativas entre la RC y los ensayos A6 ($r=,23$; $p=,107$; $n=52$), Reconocimiento ($r=,23$; $p=,105$; $n=52$) y Puntaje de Ganancia ($r= -,11$; $p=,440$; $n=52$).

En conclusión, los resultados recientemente expuestos permiten inferir que la plasticidad cognitiva presenta diferencias a favor del el sexo femenino y del grupo de edad de los preseniles, pero no así con el nivel educativo. Por otra parte, se puede

observar que la reserva cognitiva presenta una relación significativa con el nivel educativo y el sexo masculino, no siendo de la misma manera con la edad. Además, se encontraron relaciones entre la reserva cognitiva y el ensayo A7.

6. DISCUSIÓN

El primer objetivo del presente estudio consistió en describir el rendimiento en la prueba de plasticidad cognitiva de los adultos entre 50 y 75 años. Considerando el rendimiento en cada ensayo de la prueba AVLTT – PA, a modo descriptivo, se observa una tendencia de mayores puntajes en la fase de reconocimiento, demostrando una buena capacidad de almacenamiento con muy pocas interferencias en la codificación en la mayoría de los entrevistados. Es interesante destacar que, en los primeros ensayos, donde se evalúa la memoria de corto plazo, los puntajes han sido menores en relación con los últimos ensayos, que representan la capacidad de evocación, demostrando la importancia de la repetición como proceso que favorece al almacenamiento. Además, este resultado se podría explicar gracias a que la prueba incluye una fase de mediación, que pretende mejorar el rendimiento de aquellos que logran beneficiarse de la misma (González Aguilar & Grasso, 2018). En líneas generales, el grupo de adultos entrevistados presenta un mejor rendimiento en la fase del reconocimiento que en la evocación libre, ya que está demostrado que la información anteriormente aprendida mejora con facilitadores semánticos, como, por ejemplo, una lista de palabras (Montes Rojas et al., 2012).

El análisis efectuado demostró que la mayor parte de la muestra evaluada obtuvo un puntaje de ganancia significativo, siendo considerados “ganadores”. Cabe recordar que dicho puntaje se calcula mediante la diferencia entre el pretest y el posttest, evidenciado la capacidad de una persona para aprender, es decir, su plasticidad cognitiva (González Aguilar & Grasso, 2018). Por lo tanto, un puntaje de ganancia alto significa que el sujeto se ha beneficiado de una fase intermedia de entrenamiento (Calero & Navarro González, 2011). Esto indicaría que un gran porcentaje de los participantes presentan plasticidad cognitiva. Este concepto es entendido como la capacidad o potencial de aprendizaje que la persona puede alcanzar, siendo un tipo de respuesta que se realiza cuando la demanda de la tarea excede a los recursos del sujeto

(Meléndez Moral et al., 2013). Estos resultados coinciden, en parte, con estudios previos sobre el tema. En investigaciones con adultos mayores, donde los participantes fueron divididos en grupos según su trayectoria de envejecimiento, clasificados como envejecimiento exitoso, envejecimiento normal y con deterioro cognitivo leve, un elevado porcentaje del total de los adultos mayores sanos fueron ganadores, el 100% del grupo de envejecimiento exitoso y el 93,8% del grupo de envejecimiento normal (González Aguilar & Grasso, 2018). El grupo de edad de los seniles del presente estudio podría ser considerada como una población con trayectoria de envejecimiento normal o exitoso, dado que presentan un rendimiento cognitivo normal y en la prueba de plasticidad cognitiva son ganadores. Según la investigación con población de adultos mayores mencionada anteriormente (González Aguilar & Grasso, 2018), queda evidenciado que si el puntaje de ganancia obtenido en la prueba AVLT – PA es igual o mayor a 4,57 en el grupo de envejecimiento normal, se considera que se trata de un “sujeto ganador”, y sería prueba válida de la presencia de potencial de aprendizaje y plasticidad cognitiva. Dicho puntaje de corte fue el utilizado en el presente estudio, ya que no hay investigaciones previas con una muestra de adultos preseniles que pueda proporcionar un puntaje de corte más adecuado para dicho grupo de edad.

Como segundo objetivo específico se buscó describir los niveles de reserva cognitiva de la muestra evaluada. La mayor parte de los participantes puntuaron alto en la escala de Reserva Cognitiva, ubicándose entre Reserva Cognitiva Superior y Media Alta. Esto daría cuenta, principalmente, del alto nivel educativo alcanzado de los participantes estudiados, donde la mayoría de la muestra terminó el secundario y otro alto porcentaje recibió educación universitaria o terciaria. Estos altos valores en la escala de reserva cognitiva se podrían explicar por la gran relevancia que tiene la variable de la educación para la formación de la reserva cognitiva, siendo la escolaridad uno de los principales factores según Rami et al. (2011). El cuestionario se centra en la evaluación de la esfera intelectual del sujeto, ya que la cognición es la variable que más influye en el desarrollo de la reserva cognitiva según numerosos estudios (Díaz Orueta et al., 2010; Rami et al., 2011). Un nivel alto de reserva cognitiva implica un mayor nivel educativo, una ocupación laboral desafiante y buen nivel intelectual premórbido (Rodríguez Álvarez & Sánchez Rodríguez, 2004). Además, la población encuestada presentó un rendimiento cognitivo esperable, siendo importante destacar que estudios

previos (Rami et al., 2011) han detectado que la reserva cognitiva se relaciona de manera positiva con el rendimiento cognitivo.

El tercer objetivo específico pretendió analizar si existían diferencias en la plasticidad cognitiva y la reserva cognitiva según el sexo, la edad y el nivel educativo. En primer lugar, se expondrán las diferencias en la plasticidad según las variables sociodemográficas anteriormente mencionadas, y en segundo lugar las diferencias según la reserva cognitiva.

En lo que respecta a la plasticidad cognitiva según el sexo, se encontró que las mujeres tuvieron significativamente un mayor puntaje de ganancia que los hombres. De esta forma, se rechazaría la hipótesis establecida previamente, dado que se esperaba que no haya diferencias para el sexo. Otros autores (Navarro González et al., 2014) afirmaron que el sexo de los participantes es menos determinante que otras variables sociodemográficas al momento de delimitar el funcionamiento cognitivo en la vejez. Sin embargo, en este mismo estudio, hubo una diferencia significativa a favor de las mujeres, denotando que ellas presentan valores más elevados en la plasticidad cognitiva, y obtienen mejores puntuaciones en actividades de memoria y aprendizaje verbal. Se han encontrado evidencias de que las personas mayores con alto compromiso social dentro de una comunidad y con historia de mayores contactos sociales, presentan un mejor rendimiento en pruebas de memoria, función ejecutiva e inteligencia; lo cual refleja quizás que las mujeres, al tener más interacción social demandando mayores recursos cognitivos y generando redes alternativas, se ven favorecidas en el rendimiento de la plasticidad cognitiva (Vázquez et al. 2014).

Con respecto a las diferencias en la plasticidad según la edad, los preseniles presentaron un mejor rendimiento en diversos ensayos de la prueba AVLT – PA, confirmando la hipótesis previamente formulada, indicando una relación inversamente proporcional entre la edad y la plasticidad, es decir, que a medida que aumenta la edad, la plasticidad cognitiva disminuye. En la comunidad científica, es sabido que la plasticidad tiene ciertos límites que se relacionan con la edad, es decir, que la magnitud de la capacidad plástica disminuye a medida que avanza la edad (Triadó & Villar, 2014; Vázquez et al., 2014). Sin embargo, esto no significaría que en la adultez mayor la plasticidad no se encuentre, sino que se ha demostrado, gracias a evidencias

neurobiológicas, que la misma está presente a lo largo de toda la vida, aún en procesos de envejecimiento, permitiendo que el declive se manifieste con menor impacto en el desempeño de las actividades de la vida diaria (Calero García & Navarro González, 2006; Vázquez et al., 2014).

Más adelante, se analizó la diferencia en la plasticidad cognitiva según los años de educación. En contraposición a lo que se hipotetizó, no se encontraron diferencias en este aspecto. Esto podría deberse a que la población evaluada es muy educada, ya que estudios precedentes (Meléndez Moral et al., 2013; Schipani & Samite, 2015) afirman que el nivel educativo es una de las variables psicológicas que juega un papel determinante y está estrechamente relacionada con la presencia de la plasticidad, siendo el sujeto activo de su propio nivel de rendimiento cognitivo. Estos resultados confirman que los circuitos neuronales varían en función del nivel educativo de los individuos, es decir que cuanto más alto es el nivel educativo, mejor es el rendimiento (Triadó & Villar, 2014).

En lo que respecta a la reserva cognitiva, en primer lugar, se analizó si existían diferencias entre el sexo y dicha variable, obteniendo como resultado que los hombres tienen significativamente más Reserva Cognitiva Total que las mujeres. Esta afirmación contradice la hipótesis que planteaba que no se esperaban diferencias para el sexo, basada en los resultados de Rami et al. (2011) que establecen que la variable sexo no alcanza la significación estadística. Sin embargo, otros hallazgos en estudios posteriores (Cancino et al., 2018), identificaron diferencias en los promedios de reserva cognitiva entre hombres y mujeres, siendo el grupo de los hombres el cual alcanzó el menor promedio, a diferencia de los resultados obtenidos en la presente investigación.

Luego, no se encontró correlación significativa entre la reserva cognitiva y la edad en años. Si bien estos resultados refutan la hipótesis que planteaba una relación inversamente proporcional entre la reserva cognitiva y la edad, es decir que a mayor edad menor reserva cognitiva, Rami y otros (2011) plantean que la variable de edad no alcanza la significación estadística. No obstante, Vázquez et al. (2014) proponen que la vejez conlleva cambios neurobiológicos que afectan a la cognición llevando al enlentecimiento y a un déficit en la eficiencia del funcionamiento cognitivo, disminuyendo tanto la reserva como la plasticidad cognitiva.

En relación con la reserva cognitiva y el nivel educativo, se pudo encontrar una correlación positiva entre ambas, dando como resultado que, a mayor nivel educativo mayor reserva cognitiva, lo cual confirma la hipótesis planteada. Según Rami y otros (2011), la puntuación del cuestionario de reserva cognitiva está influenciada significativamente por la variable años de escolaridad. Múltiples estudios afirman que un nivel de educación alto posibilita una mejora en las habilidades de compensación de déficit y en la capacidad de mantener las habilidades cognitivas, así como también lleva a un envejecimiento exitoso actuando como factor de protección (Alvarado García & Salazar Maya, 2014; Cuesta et al., 2019; Triadó & Villar, 2014), siendo el analfabetismo un gran factor social de riesgo para las demencias y deterioros cognitivos (Rodríguez Álvarez & Sánchez Rodríguez, 2004).

Por último, en lo que respecta al análisis de las diferencias entre la plasticidad cognitiva y la reserva cognitiva, se encontraron correlaciones significativas entre la reserva cognitiva total y el ensayo A7 de la prueba AVLT – PA. Según hallazgos científicos, es sabido que la plasticidad cognitiva y la reserva cognitiva se encuentran estrechamente relacionadas. Diversos autores sostienen que la reserva cognitiva es consecuencia de la plasticidad, sin embargo, por otra parte, consideran también que son conceptos relacionados e utilizados como sinónimos refiriéndose al hecho de que han sido considerados como las mejores medidas de las pruebas cognitivas estándares (Fernández-Ballesteros et al., 2007). Otros investigadores como Stern (2002), plantean que el uso alternativo de redes neuronales, es decir la plasticidad cognitiva, es lo que sustenta el concepto de reserva cognitiva. Por entonces, para Fernández-Ballesteros y colaboradores (2007), en el envejecimiento normal existe un potencial para mejorar el rendimiento en pruebas cognitivas, gracias a la reserva cognitiva, fruto de esta plasticidad. El resultado encontrado en el presente estudio podría estar indicando esta relación entre las variables. A su vez, siendo que el ensayo A7 evalúa la evocación libre y la capacidad de memoria del entrevistado, la relación podría dar cuenta de un adecuado rendimiento cognitivo especialmente en la memoria de largo plazo. Es sabido que una mayor reserva cognitiva permitiría un uso más eficaz de las estrategias cognitivas y generaría un rendimiento más eficiente durante más tiempo (Díaz Orueta et

al., 2010). Por ende, si bien se puede afirmar que la hipótesis planteada es adecuada, sería interesante ahondar en este resultado en futuras líneas de investigación.

6.1 Conclusiones

A modo de conclusión, los resultados obtenidos en la presente investigación dan cuenta de una correlación significativa entre las variables estudiadas, entendiendo los conceptos de reserva cognitiva y plasticidad cognitiva como factores protectores del envejecimiento, influyéndose la una a la otra. Se ha demostrado, mediante los análisis realizados, un buen rendimiento en la prueba de plasticidad en la mayoría de los entrevistados, viéndose más favorecidos en sus puntajes las mujeres y los más jóvenes (preseniles), siendo relevante que no se esperaban diferencias para el factor sexo y que hasta entonces no se han encontrado reportes de investigaciones que abordaran dicho grupo de edad. Si bien no se encontraron asociaciones significativas entre la plasticidad y la educación debido a que la población evaluada presentó un alto nivel educativo, es sabido que esta última variable tiene un papel determinante en el rendimiento de la plasticidad.

Por otra parte, también se halló que más de la mitad de la muestra presentó una Reserva Cognitiva Superior, siendo el alto nivel educativo alcanzado por la población entrevistada el principal factor determinante, ya que se ha demostrado que un mayor nivel educativo produce mejoras en las habilidades cognitivas. Sí bien se esperaba que el sexo no sea una variable diferencial, se evidenció un mayor nivel de Reserva Cognitiva Total en el grupo de los hombres. A pesar de que no se encontraron diferencias significativas en cuanto a los grupos de edad, las investigaciones precedentes marcan que es esperable una disminución de la reserva cognitiva conforme avanza la edad.

6.2 Recomendaciones

Teniendo en cuenta que en la sociedad actual hay una gran parte de adultos mayores, esta investigación busca contribuir al incremento de la información acerca del envejecimiento, y por sobre todo, al incluir el grupo de mediana edad (preseniles),

colaborar con la detección de los factores que favorecen el envejecimiento normal y exitoso, y así poder realizar una intervención adecuada desde etapas más tempranas.

En cuanto a las limitaciones del presente estudio, cabe remarcar que la Pandemia COVID – 19 imposibilitó en gran parte la ampliación del tamaño de la muestra, ya que, debido a las características propias de los protocolos de evaluación neuropsicológica no se podían administrar adecuadamente de manera virtual, siendo solo unos pocos casos los que fueron realizados bajo dicha modalidad. Una muestra de mayor magnitud hubiera proporcionado un grupo más equitativo en cuanto al nivel socioeducativo, ya que una mayor distribución de esta variable habría permitido una mayor profundización de los datos obtenidos.

Por otra parte, para la descripción del rendimiento de los adultos en la prueba AVLT – PA, se utilizó un puntaje de corte no correspondiente al total del grupo de edad evaluado en esta investigación, ya que no existe un estudio con los baremos adecuados para el grupo de los preseniles. Siguiendo esta línea, sería interesante realizar futuras investigaciones que logren estandarizar valores adecuados para dicho grupo de edad, y así poder comprender en mayor profundidad la relación de la mediana edad con la plasticidad y la reserva cognitiva.

Por último, en un estudio futuro se podría aplicar el test AVLT-PA en una población adulta que se caracterice por un rendimiento cognitivo menor, de modo que permita comprender y analizar el desempeño de ese tipo de muestra en dicha prueba.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allegri, R.F., Ollari, J.A., Mangone, C.A., Arizaga, R.L., De Pascale, A., Pellegrini, M., Baumann, D., ... Taragano, F.E. (1999). *El Mini Mental State Examination en la Argentina: Instrucciones para su administración*. Grupo de Trabajo de Neuropsicología: Sociedad Neurológica Argentina. *Revista Neurológica Argentina*, 24(1), 31-35. Recuperado de: <https://tinyurl.com/y5dmvgeb>
- Alvarado García, A. M., & Salazar Maya, Á. M. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25(2), 57-62.
- Bayona, E. A., Bayona Prieto, J., & León Sarmiento, F. E. (Enero-julio de 2011). Neuroplasticidad, Neuromodulación & Neurorehabilitación: Tres conceptos distintos y un solo fin verdadero. *Salud Uninorte*, 27(1), 95-107. Recuperado el 20 de mayo de 2020, de <https://www.redalyc.org/pdf/817/81722530012.pdf>
- Butman, J., Allegri, R., Harris, P., & Drake, M. (2000). Fluencia verbal en español, datos normativos en Argentina. *Medicina*, 60(5), 561-564. Recuperado de: <https://tinyurl.com/y5ujeb2v>
- Cabras, E. (2012). *Plasticidad Cognitiva y Deterioro Cognitivo*. (Tesis Doctoral). Universidad Autónoma de Madrid, Madrid. Recuperado de: <https://tinyurl.com/y3urv498>
- Cacho, J., García-García, R., Arcaya, J., Vicente, J. L., & Lantada, N. (1999). Una propuesta de aplicación y puntuación del test del reloj en la enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol*, 28(7), 648-655. Recuperado de: <https://tinyurl.com/yyzhxof5>
- Calero García, M. D. (2003). La utilidad de los programas de intervención cognitiva en personas mayores. *Revista Española de Geriatria y Gerontología*, 38(6), 305-7. Recuperado de: <https://tinyurl.com/y4x5owfx>
- Calero García, M. D., & Navarro González, E. (2006). *La plasticidad cognitiva en la vejez: técnicas de evaluación e intervención*. España: Octaedro.
- Calero García, M. D., & Navarro González, E. (2011). Relación entre plasticidad y ejecución cognitiva: el potencial de aprendizaje en ancianos con deterioro cognitivo. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 1(2), 45-59. Recuperado de: <https://tinyurl.com/y6ah865s>

- Cancino, M., Rehbein Felmer, L., & Ortiz, M. S. (23 de Marzo de 2018). Funcionamiento cognitivo en adultos mayores: rol de la reserva cognitiva, apoyo social y depresión. *Rev Med Chile*, 315-322.
- Cuesta, C., Cossini, F. C., & Politis, D. G. (Julio-Diciembre de 2019). Reserva Cognitiva: revisión de su conceptualización y relación con la Enfermedad de Alzheimer. *Revista Subjetividad y Procesos Cognitivos*, 23(2).
- Díaz-Orueta, U., Buiza-Bueno, C., & Yanguas-Lezaun, J. (2010). Reserva Cognitiva: evidencias, limitaciones y líneas de investigación futura. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 45(3), 150-155. Recuperado de: <https://doi.org/10.1016/j.regg.2009.12.007>
- Dubois, B., Slachevsky, A. Litvan, I., & Pillon, B. (2000). The FAB: a frontal assessment battery at bedside. *Neurology*, 55, 1621-1626. Recuperado de: <https://doi.org/10.1212/WNL.55.11.1621>
- Fernández-Ballesteros, R., Zamarrón, M.D., Calero García, M. D. & Tárraga, L. (2007). Cognitive Plasticity and Cognitive Impairment. In R. Fernandez-Ballesteros (Ed.). *Geropsychology* (pp. 145– 164). Hogrefe & Huber Publishers. Recuperado de: <https://tinyurl.com/y654xvoa>
- González Aguilar, M. J., & Grasso, L. (Agosto de 2018). Plasticidad cognitiva en el envejecimiento exitoso: aportes desde la evaluación del potencial de aprendizaje. *Studies in Psychology*. Recuperado de: <https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/8601>
- Gonzalez Aguilar, M. J., Rubio, M., & Grasso, L. (2018). Evaluación del potencial de aprendizaje: influencia de la mediación en una prueba de memoria. *Ciencias Psicológicas*, 12(2), 215-222. Recuperado de: <https://doi.org/10.22235/cp.v12i2.1684>
- Griffa, M. C., & Moreno, J. E. (2015). *Claves para una Psicología del Desarrollo*. (Vol. 2). Buenos Aires: Lugar Editorial.
- Hernández Muela, S., Mulas, F., & Mattos, L. (2004). Plasticidad neuronal funcional. *Revista de Neurología*, 38(1), S58-D68. Recuperado de: <https://tinyurl.com/y5knooc4>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014) *Metodología de la Investigación*. 4ta Edición. México: Mc Graw Hill.

- López Roa, L. (2010). Neuroplasticidad y sus implicancias en la rehabilitación. *Scielo Analytics*, 14(2). Recuperado de: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v14n2/v14n2a09.pdf>
- Lövdén, M., Backman, L., Lindenberger, U., Schaefer, S., & Schmiedek, F. (2010). A Theoretical Framework for the Study of Adult Cognitive Plasticity. *Psychological Bulletin*, 136(4), 659–676. Recuperado de: <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/a0020080>
- Martínez de la Iglesia J, Onís Vilches MC, Dueñas Herrero R, Albert Colomer C, Aguado Taberné C, Luque Luque D. (2002) Versión española del cuestionario de Yesavage (GDS) para el despistaje de depresión en mayores de 65 años: adaptación y validación. *MEDIFAM [Internet]*, 12 (10), 620-630. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1131-57682002001000003&script=sci_arttext
- Meléndez Moral, J. C., Sales Galán, A., & Mayordomo Rodríguez, T. (2013). Reserva cognitiva, compensación y potencial de aprendizaje: relación entre medidas. *Información psicológica*(105), 29-41. Recuperado de: <https://tinyurl.com/yyyyvwd2x>
- Mías, C. D., Bastida, M. F., Del Boca, M. L., & Legeren, A. L. (2017). Edades Críticas en el Declive de Distintas Funciones Neurocognitivas en Adultos Jóvenes y Mayores. *Anuario de Investigaciones de la Facultad de Psicología*, 3(2), 182-190. Recuperado de: <https://tinyurl.com/y63r8fe7>
- Montes Rojas, J., Gutiérrez Gutiérrez, L., Silva Pereira, J. F., García Ramos, G., & del Río Portilla, Y. (2012). Perfil cognoscitivo de adultos mayores de 60 años con y sin deterioro cognoscitivo. *Revista Chilena de Neuropsicología*, 7(3), 121-126. doi: 10.5839/rcnp.2012.0703.05
- Navarro González, E., Calero García, M., López Pérez Díaz, Á., Gómez Ceballos, A., Torres Carbonell, I., & Calero García, M. (2008). Nivel de independencia en la vida diaria y plasticidad cognitiva en la vejez. *Scielo Analytics*. Recuperado de: <http://scielo.isciii.es/pdf/ep/v2n1/original7.pdf>
- Navarro González, E., Calero García, M. D., & Calero García, M. J. (2014). Diferencias entre hombres y mujeres mayores en funcionamiento cognitivo y calidad de

- vida. *European Journal of Investigation in Health, Psuchology and Education*, 4(3), 267-277. Recuperado de: <https://doi.org/10.30552/ejihpe.v4i3.79>
- Organización Mundial de la Salud (1982) *Glosario de promoción de la salud*. Recuperado el 24 de junio de 2019 de <https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/docs/glosario.pdf>
- Organización Mundial de la Salud. (2014). *Estadísticas sanitarias mundiales 2014*. Suiza: Ediciones de la OMS. Recuperado de: <https://tinyurl.com/y6eqwqrd>
- Rami, L., Valls-Pedret, C., Bartrés-Faz, D., Caprile, C., Solé-Padullés, C., Castellví, M., Molinuevo, J. L. (2011). Cuestionario de reserva cognitiva. Valores obtenidos en población anciana sana y con enfermedad de Alzheimer. *Revista de Neurología*, 52(4), 195-201. Recuperado de: <https://tinyurl.com/y45ks7xg>
- Rodríguez Álvarez, M., & Sánchez Rodríguez, J. L. (2004). Reserva cognitiva y demencia. *Anales de psicología*, 20(2), 175-186. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10201/8036>
- Schipani, J., & Samite, L. (2015). *Flexibilidad cognitiva y reserva cognitiva en adultos y adultos mayores*. Facultad de Psicología de la Universidad Nacional de Mar del plata, Mar del Plata. Recuperado de: <http://rpsico.mdp.edu.ar/handle/123456789/457>
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(3), 448-460. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1017/S1355617702813248>
- Triadó, C., & Villar, F. (2014). *Psicología de la vejez*. Madrid: Alianza Editorial.
- Vásquez, M., Rodríguez, A., Villarreal, J. S., & Campos, J. A. (Noviembre de 2014). Relación entre la Reserva Cognitiva y el Enriquecimiento Ambiental: Una revisión del aporte de las Neurociencias a la comprensión del envejecimiento saludable. *Cuadernos de Neuropsicología*, 8(2). DOI: 10.7714/cnps/8.2.203
- Willis, S. L., Schaie, K. W. & Martin, M. (2008). Cognitive Plasticity. En Bengtson, V., Silverstein, M., Putney, N. & Gans, D. (Ed), *Handbook of theories of aging* (295-322). New York: Springer. Recuperado en: <http://www.zora.uzh.ch>

8. APÉNDICES

APÉNDICE A: Consentimiento Informado



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA ARGENTINA

Santa María de los Buenos Aires

Facultad de Psicología y Psicopedagogía

Consentimiento informado

Soy estudiante de la carrera de Psicología de la Universidad Católica Argentina. En la actualidad estoy llevando a cabo una investigación sobre la Plasticidad Cognitiva en relación con la Reserva Cognitiva en adultos para mi Trabajo de Integración Final. Ulteriormente sus conclusiones podrían ser publicados en medios académicos. Por tal motivo le solicitamos su colaboración mediante el llenado del siguiente cuestionario que se le presenta a continuación.

Su colaboración es voluntaria y no recibirá compensación económica por ella. Para manifestar su acuerdo en participar, coloque su firma al final de esta hoja, luego de haber leído todo su contenido. Esa firma no lo compromete a nada, sólo afirma que su participación se realiza de manera voluntaria.

Si acepta colaborar, deberá responder una serie de cuestionarios. Por favor, le pedimos que conteste con total sinceridad. No habrá “devolución de un test” ya que el uso de sus respuestas es exclusivamente académico y no clínico. Las respuestas serán tratadas con de máxima confidencialidad y no se dará a conocer su identidad.

Es importante que usted responda con cuidado, cuidando que nada quede sin responder. Si es su voluntad, puede dejar de responder en el momento que usted quiera.

Le agradecemos mucho su tiempo y participación.

Alumna de la Facultad de Psicología y Psicopedagogía - UCA

Consentimiento de (nombre y apellido)

Acepto participar: (firma y DNI)

E-mail:

APÉNDICE B: Entrevista Semidirigida

DATOS PERSONALES:

- × Nombre:
- × Edad:
- × Estado civil:
- × Hijos:
- × ¿Con quién vive?
- × Nivel educativo alcanzado:
- × ¿Está jubilado? ¿Continúa trabajando?
- × Ocupación laboral (¿a qué se dedicó toda su vida?):

ANTECEDENTES MÉDICOS:

- × Enfermedades médicas (hipertensión, diabetes, colesterol, obesidad, cardíaco, hiper o hipotiroidismo, etc.):
- × ¿Tuvo alguna vez un accidente cerebrovascular o infarto? ¿Cuándo fue?
- × ¿Tuvo alguna vez un golpe en la cabeza (TEC)? ¿Perdió el conocimiento? ¿Cuándo fue?
- × ¿Toma alguna medicación? (Anotar qué toma)
- × ¿Usa anteojos o audífono?
- × ¿Tuvo alguna cirugía de relevancia?

ANTECEDENTES FAMILIARES:

- × Tiene algún familiar... (en el caso que la respuesta sea “sí”, preguntar qué parentesco tiene con el familiar, especificar más sobre el cuadro, hace cuánto fue, etc.)
 - ¿Con quejas de memoria?
 - ¿Con diagnóstico de demencia?
 - ¿Con diagnóstico de una enfermedad psiquiátrica (esquizofrenia, bipolaridad, depresión, etc.)
 - ¿Con retraso mental?

APÉNDICE C: Cuestionario de Reserva Cognitiva (Rami et al., 2011)

Cuestionario de reserva cognitiva (puntuación máxima: 25).

Escolaridad	
Sin estudios	0
Lee y escribe de manera autodidacta	1
Básica (menos de 6 años)	2
Primaria (6 años o más)	3
Secundaria (9 años o más)	4
Superior (diplomatura/licenciatura)	5
Escolaridad de los padres (marcar el de mayor escolaridad)	
No escolarizados	0
Básica o primaria	1
Secundaria o superior	2
C	
Cursos de Formación	
Ninguno	0
Uno o dos	1
Entre dos y cinco	2
Más de cinco	3
Ocupación laboral	
No cualificado (incluye sus labores)	0
Cualificado manual	1
Cualificado no manual (incluye secretariado, técnico)	2
Profesional (estudios superiores)	3
Directivo	4
Formación musical	
No toca ningún instrumento ni escucha música frecuentemente	0
Toca poco (aficionado) o escucha música frecuentemente	1
Formación musical reglada	2
Idiomas (Mantiene una conversación)	
Solamente el idioma materno	0
Dos idiomas (incluye catalán, gallego, euskera, castellano)	1
Dos/tres idiomas (uno diferente al catalán, gallego o euskera)	2
Más de dos idiomas	3
Actividad Lectora	
Nunca	0
Ocasionalmente (incluye diario/un libro al año)	1
Entre dos y cinco libros al año	2

De 5 a 10 libros al año	3
Más de 10 libros al año	4
Juegos intelectuales (ajedrez, puzle, crucigramas)	
Nunca o alguna vez	0
Ocasional (entre 1 y 5 al mes)	1
Frecuente (más de 5 al mes)	2
TOTAL

**APÉNDICE D: Prueba de Potencial de Aprendizaje – Lista de Rey Verbal (Calero
García & Navarro-González, 2006; González Aguilar & Grasso, 2018)**

Lista de Rey – Potencial de aprendizaje:

LISTA A	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
	Introd.	Stand.	Ampliadas		Stand.		Difer.
TAMBOR							
CORTINA							
TIMBRE							
ESCUELA							
CAFE							
PARIENTE							
LUNA							
JARDIN							
SOMBRERO							
GRANJERO							
NARIZ							
PAVO							
COLOR							
CASA							
RIO							
Repeticiones x trial=							
Intrusiones x trial=							
CORRECTAS X TRIAL =							
Potencial de aprendizaje	Pretest:	<u>P.Gan.= Post-Pre</u>	Posttest:				

Puntaje reconocimiento: _____

APÉNDICE E: Mini Mental State Examination (Allegri et al., 1999; Butman et al., 2001; Folstein et al., 1975; Lobo et al., 1999)

MINIMENTAL

ORIENTACIÓN (10 puntos)

· Dígame el día.....Fecha / 5
Mes.....Estación.....Año.....

· Dígame el hospital (o lugar) en el que estamos
 / 5

Lugar Calle Piso Ciudad País

FIJACIÓN (3 puntos)

· Repita estas tres palabras: Pelota – Bandera – Árbol (repetirlas hasta que se las aprenda) / 3

ATENCIÓN (5 puntos) (Puntuar el mejor resultado de los dos: máximo 5 puntos)

· Dígame ¿cuánto es 100 menos 7? / 5

93 – 86 – 79 – 72 – 65

· ¿Ud. puede deletrear la palabra MUNDO? Ahora deletréelo al revés. (O – D – N – U – M)

MEMORIA (3 puntos)

· ¿Recuerda las tres palabras de antes? / 3

REPETICIÓN (1 punto)

· Repita esta frase: El flan tiene frutillas y frambuesas / 1

COMPRESION (3 puntos)

· Tome este papel con la mano izquierda (1) dóblelo por la mitad (1) y póngalo en el suelo (1) / 3

LECTURA (1 punto)

· Le voy a dar una orden por escrito, quiero que la lea y haga lo que dice; no la lea en voz alta.

(Mostrar la TARJETA que diga CIERRE LOS OJOS)

ESCRITURA (1 punto)

· Escriba una frase completa / 1

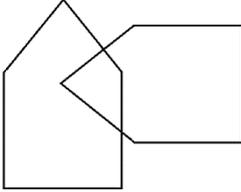
DENOMINACIÓN (2 puntos)

· Mostrar un lápiz (1). ¿Qué es esto?, repetirlo con un reloj (1)

/ 2

COPIA (1 punto)

· Copie este dibujo.



/ 1

/ 30

**APÉNDICE F: Test de Fluidez Verbal Semántica (Animales) y Fonológica ("P"),
(Butman et al., 2000)**

FLUENCIA VERBAL:										/14	
Fluencia Verbal Fonológica Pedir al sujeto: Voy a decirle una letra del abecedario y quisiera que usted generara/dijera la mayor cantidad de palabras que pueda con esa letra, pero que no sean nombres propios de personas o lugares. ¿Está listo? Tiene un minuto y la letra es P.					Fluencia Verbal Semántica Decir al sujeto Ahora nombre todos los animales que pueda, comenzando con cualquier letra. El participante puede equivocarse y decir sólo nombres de animales que comiencen con la letra P, en ese caso repetir las instrucciones durante los 60 segundos, si es necesario.						
0 a 15"		30-45"			0-15"		30-45"				
15-30"		45-60"			15-30"		45-60"				
		TOTAL:					TOTAL:				
Tiempo en el que se dice la primera palabra: Repeticiones: Intrusiones relacionadas con un ejercicio previo: Intrusiones no relacionadas: Otros errores: Errores de pronunciación:					Tiempo en el que se dice la primera palabra: Repeticiones: Intrusiones relacionadas con un ejercicio previo: Intrusiones no relacionadas: Otros errores: Errores de pronunciación:						
P		>17	14-17	11-13	8-10	6-7	4-5	2-3	<2		
Animales		>21	17-21	14-16	11-13	9-10	7-8	5-6	<5		
Score		7	6	5	4	3	2	1	0		

APÉNDICE G: Frontal Assessment Battery – FAB (Dubois et al., 2000)**FAB:**

- I – Conceptualizaciones: ____ (*tomar frutas/muebles/flores y al final ¿tren y bicicleta? pero NO puntuar*)
II – Flexibilidad mental: ____ (*tomar al final junto con las otras fluencias*)
III – Programación: ____
IV – Sensibilidad a la interferencia: ____
V – Control inhibitorio: ____
VI – Autonomía ecológica: ____
- Total: ____ / 18

APÉNDICE H: Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage (Martínez de la Iglesia et al., 2002; Tartaglino et al., 2017)

GDS		
Conteste a las siguientes preguntas por sí o por no. Trate de seleccionar la que mejor represente lo que usted piensa.		
1. ¿Está básicamente satisfecho con su vida?	Si	No
2. ¿Ha renunciado a muchas de sus actividades y pasatiempos?	Si	No
3. ¿Siente que su vida está vacía?	Si	No
4. ¿Se encuentra aburrido?	Si	No
5. ¿Se encuentra alegre y optimista, con buen ánimo la mayor parte del tiempo?	Si	No
6. ¿Teme que le vaya a pasar algo malo?	Si	No
7. ¿Se siente feliz, contento la mayor parte del tiempo?	Si	No
8. ¿Se siente a menudo desamparo, desvalido, indeciso?	Si	No
9. ¿Prefiere quedarse en casa que acaso salir y hacer cosas nuevas?	Si	No
10. ¿Le da la impresión que tiene más problemas en la memoria que el resto?	Si	No
11. ¿Cree que es agradable estar vivo?	Si	No
12. ¿Se le hace duro empezar nuevos proyectos?	Si	No
13. ¿Se siente lleno de energía?	Si	No
14. ¿Siente que situación es angustiada y desesperada?	Si	No
15. ¿Cree que la mayoría de la gente se encuentra en mejor situación económica que usted?	Si	No

APÉNDICE I: Test del Reloj (Cacho et al., 1999; López et al., 2014; Sunderland et al., 1989)

5. DIBUJO Y COPIA DE UN RELOJ

DIBUJO DE UN RELOJ

Instrucciones: el paciente debe dibujar un reloj marcando las 10:25 en el reverso de la hoja.

Puntuación: un punto por cada ítem realizado correctamente.