



**Universidad de La Habana**

**Facultad de Psicología**

**Entrenamiento de las funciones ejecutivas desde una perspectiva ecológica en adultos mayores entre 75- 80 años con limitaciones en las actividades instrumentales de la vida diaria**

Tesis en Opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias  
Psicológicas

**Autor: MSc. Osvaldo León Bravo.**

**Tutor: Dr.C. Dionisio Zaldívar Pérez.**

**Asesor(a) estadístico: MSc. Marta Martínez Rodríguez.**

LA HABANA 2024

## Entrenamiento cognitivo en el contexto natural



*No se puede elegir sabiamente una vida a menos que se atreva uno a escucharse a sí mismo, a su propio yo, en cada momento de la vida”*

*Abraham Maslow*

*Se dedica esta tesis a mi esposa y fiel  
compañía, a María, a mí mamá Leonila y a  
mí hijo David*

## *Agradecimientos*

- A mi esposa por ser mi más fiel escudera en el logro de esta meta personal.*
- A Dionisio Saldívar por su guía y luminiscencia en el logro de la tesis.*
- A Ucha por su luz en el conocimiento y ayudarme a encontrar el camino infinito de la Psicología.*
- A Emilio Ramos y Ojeda por educarme en la disciplina y el rigor en la ciencia.*
- A Marta Martínez por compartir los códigos de la maravillosa estadística.*
- A los profesores Lourdes Ibarra, Roberto, Roca y Penedo por su guía y ayuda incondicional.*
- A Dotmaro y José por su ayuda en los escenarios prácticos.*
- Al grupo de adultos mayores, a Gloria y a Reyna por su compromiso con los participantes.*
- A Klency por su organización y entrega en el logro de los espacios de presentación de la investigación.*
- A Nancy, Erislandy, Anai, Yunier y Fabelo por develarme las verdades ocultas de la tesis.*
- A los decanos Amircar, Yamirka e Inty por su confianza y paciencia.*
- A Marilyn y Zuyin por su Inquebrantable confianza.*
- A Carin por su inspiración.*
- A Omar, Mario, Miguel y compañeros del departamento por sostener el tiempo*
- A mí mamá Leonila por inspirarme en el estudio*
- A Peter Hersics y a Irma Mercedes por su apoyo y colaboración tecnológica para el logro de esta investigación*
- A Nibaldo y Peter Valdés por su guía en comprender los enigmas de la Psicología y la Neurociencia*
- A los compañeros del doctorado colaborativo que quedan en la memoria como un recuerdo mesiánico*

## **Resumen**

La investigación tiene como objetivo implementar un programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas desde un enfoque ecológico en adultos mayores entre 75 y 80 años con limitaciones en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD). Para el análisis de los resultados se emplearon métodos como el criterio de experto, la entrevista, la observación, el cuestionario VIDA, así como pruebas cognitivas entre las que se encuentran la Figura Compleja de Rey, el test del trazo, la prueba del Zoo y el test de Stroop. El programa se caracteriza por articular un sistema de tareas que potencian a las funciones ejecutivas en condiciones naturales y su transferencia a las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD), fundamentalmente aquellas que exigen de una orientación visoespacial y de un elevado grado de independencia funcional en los diferentes escenarios en los que participa el adulto mayor. Los resultados de las pruebas cognitivas empleadas para evaluar la efectividad del programa, mostraron diferencias estadísticamente significativas entre las puntuaciones de la primera y segunda aplicación en los grupos control y experimental según la prueba de Wilcoxon y para muestras independientes según la prueba U de Mann-Whitney. Se logra una correspondencia entre los fines propuestos en el diseño del programa y las demandas ejecutivas del adulto mayor participante, de manera que el programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas desde un enfoque ecológico contribuyó a potenciar el desempeño en las Actividades Instrumentales y sus resultados positivos pasados tres meses, demostrando los efectos favorables en la autonomía de los participantes.

**Palabras clave:** Adulto Mayor, Actividades instrumentales de la Vida Diaria (AIVD), funciones ejecutivas, entrenamiento cognitivo, enfoque ecológico.

## **Abstract**

The objective of the research is to implement an executive function training program from an ecological approach in older adults between 75 and 80 years of age with limitations in Instrumental Activities of Daily Living (AIVD). For the analysis of the results, methods such as the expert criteria, the interview, the observation, the VIDA questionnaire were used, as well as cognitive tests, among which are the Complex Figure of Rey, the line test, the Zoo test and Stroop's test. The program is characterized by articulating a system of tasks that enhance executive functions in natural conditions and their transfer to Instrumental Activities of Daily Living (AIVD), in addition to those that require visuospatial orientation and a high degree of functional independence. in the different scenarios in which the elderly. The results of the cognitive tests used to evaluate the effectiveness of the program showed statistically significant differences between the pressures of the first and second application in the control and experimental groups according to the Wilcoxon test and for independent samples according to the Mann-Whitney U test. A correspondence is achieved between the purposes proposed in the design of the program and the executive demands of the participating older adult, so that the executive functions training program from an ecological approach contributed to enhance performance in Instrumental Activities and their positive results. after three months, demonstrating the favorable effects on the autonomy of the participants.

**Keywords:** Older Adult, Instrumental Activities of Daily Living (IADL), executive functions, cognitive training, ecological approach.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....</b>	<b>9</b>
1.1. Dinámica cognitiva en el adulto mayor.....	9
1.2.1. Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) como determinante funcional en el adulto mayor.....	14
1.3. Las funciones ejecutivas como reguladoras de las actividades instrumentales en el adulto mayor.....	16
1.3. Modelos de las funciones ejecutivas en coherencia con las demandas instrumentales del adulto mayor.....	20
1.4. Demandas actuales del entrenamiento cognitivo de las funciones ejecutivas en el contexto instrumental del adulto mayor.....	23
1.4.1. Reserva cognitiva, neuroplasticidad compensatoria y plasticidad cognitiva .....	30
1.5. Aproximación al entrenamiento cognitivo desde una perspectiva ecológica en el contexto instrumental.....	36
1.6. Resumen del capítulo teórico .....	40
<b>Capítulo 2. Diseño metodológico de la investigación .....</b>	<b>43</b>
2.1. Justificación de la investigación.....	43
2.2. Tipo de investigación y diseño.....	45
2.3. Caracterización del escenario del estudio .....	46
2.4. Definición conceptual y operacional de las variables en estudio.....	46
2.4.1. Variables sociodemográficas y de salud cognitiva.....	46
2.4.2. Variables empleadas en la implementación del programa .....	48
2.5. Definición de la muestra .....	51
2.6. Descripción de los métodos y técnicas aplicados.....	53
2.6.1. Criterio de experto.....	53
2.6.2. Métodos para verificar los resultados prácticos durante la aplicación del programa. ....	55



2.7. Etapas y procedimientos generales para el desarrollo de la investigación.....	64
<b>CAPÍTULO 3. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>68</b>
3.1. Características generales del programa diseñado.....	68
3.2. Resultados de la aplicación del criterio de expertos (método Delphi) .....	69
3.3. Estado actual de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) en la muestra estudiada y su caracterización. ....	73
3.3.1. Caracterización sociodemográfica y funcionalidad cotidiana.....	76
3.4. Resultados de las pruebas para muestras dependientes e independientes .....	80
3.4.1. Resultados del Test de Palabras y Colores (Stroop) en los grupos experimental y control	81
3.4.2. Resultados del Test del trazo-TMT A&B (Trail Making Test) antes y después para muestras dependientes e independientes. ....	86
3.4.3. Resultados del Test de la Figura Compleja de Rey (TFCR) antes y después para muestras dependientes e independientes. ....	93
3.4.4. Resultados de la Prueba del Mapa del Zoo antes y después para muestras dependientes e independientes. ....	101
3.4.5. Comportamiento de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria entre muestras dependientes e independientes. ....	106
3.5. Resultados de la entrevista de constatación de los resultados y la observación en el desarrollo de las sesiones de entrenamiento.....	112
3.6. Resultado del efecto del programa en los participantes .....	115
3.6.1. Resultados de la entrevista a los familiares de los participantes en el programa ....	116
3.6.2. Resultados del cuestionario para evaluar el efecto del programa en los participantes	117
3.7. Resultados de la evaluación de seguimiento del programa.....	118
3.8. Valoración general de los resultados de la investigación.....	122
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>126</b>
<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>127</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>128</b>

## **INTRODUCCIÓN**

Un fenómeno especial de nuestro tiempo, es la prolongación de la expectativa de vida del ser humano en la que el número de personas mayores es cada vez más notable en la sociedad. No caben dudas que este crecimiento poblacional es producto de los avances de las ciencias y las tecnologías, la cual es efectiva contra las enfermedades y los factores que provocan el envejecimiento.

Según datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021), en su Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud correspondiente al 2021, se estima que, en el 2030, una de cada seis personas en el mundo tendrá 60 años o más; y se prevé que el número de personas de 80 años o más se triplique entre 2020 y 2050, hasta alcanzar los 426 millones. Estos datos evidencian que en la actualidad el envejecimiento constituya un problema global del que Cuba no se encuentra ausente. De acuerdo a las estadísticas oficiales disponibles en el Anuario Estadístico de Salud en su edición del 2021 (AES, 2021), el 21,3 % de las personas tiene 60 años y más de edad; dato que posiciona a Cuba entre los más envejecido de América Latina.

Si se tiene en cuenta que a pesar de constituir un logro el aumento del índice de adultos mayores, el envejecimiento puede implicar una reducción progresiva de las capacidades físicas y cognitivas en un determinado número de personas en los que se hacen evidentes modificaciones en el funcionamiento cognitivo (Kawasaki et al., 2021), especialmente aquellas que se producen en las funciones cognitivas más complejas que determinan la disponibilidad para relacionarse con el entorno cotidiano.

Al respecto, autores como Oschwald et al., (2020); Hanley y Tales (2021), plantean que estos cambios se manifiestan a grandes rasgos en las funciones ejecutivas, provocan un enlentecimiento en el procesamiento de la información y del sistema cognitivo en general y ocasionan consecuencias perjudiciales para el desempeño cotidiano del adulto mayor, fundamentalmente en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD), teniendo en cuenta que se afectan las capacidades de ejecutar tareas y desempeñar roles sociales en la cotidianidad (Betancourt Zambrano et al., 2020; Engel-Yeger y Rosenblum, 2021).

Los cambios comprobados mediante el resultado de la aplicación de pruebas neuropsicológicas que evalúan el funcionamiento ejecutivo en escenarios que comparan adultos mayores activos, con otros con una vida menos activa; estos últimos mostraron indicios de afectaciones, que se manifiestan a partir de una excesiva rigidez mental, alteración de la atención, enlentecimiento del procesamiento de la información y dificultades para la toma de decisiones (Sánchez-Izquierdo y Fernández-Ballesteros, 2021); así como modificaciones que inevitablemente inciden en el desempeño cotidiano, los niveles de autonomía y la esperanza de vida del adulto mayor (Arora et al., 2021; Engel-Yeger y Rosenblum, 2021).

Estudios neuropsicológicos realizados por Srivas y Mahendra (2019); Pellas y Damberg (2021), que evalúan el rendimiento ejecutivo en adultos mayores, encontraron que la capacidad de planificación y resolución de problemas se encuentra disminuida durante el envejecimiento en el que se comprueba que constituyen dominios específicos de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) (Kimbler, 2013). Esto también se evidencia en otros estudios que evaluaron el desempeño en personas mayores mediante la prueba de la Torre de Hanói (Tyburski et al., 2021; Phillips et al. 2021), ya que son más susceptibles a cometer más errores de perseveración en estas pruebas que las personas jóvenes (Domic-Siede et al., 2022), de manera que estos déficits, según Barceló (2021), tienden a afectar la funcionalidad cotidiana de las personas mayores al poseer una menor eficacia del control proactivo respecto al medio.

En correspondencia con estos resultados, un estudio realizado por León y Zaldívar (2021), en el municipio San José de Las Lajas, provincia Mayabeque, en el que se aplicó un cuestionario de auto-reporte de las funciones ejecutivas en el adulto mayor en el contexto comunitario y su correlación con el estado actual de las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, para un total de 243 adultos mayores diagnosticados, se realizó además una caracterización de su estado de salud cognitiva mediante la aplicación del *Montreal Cognitive Assessment test* (MoCA test).

Se obtuvo como resultado, que a medida que aumenta la edad, se aprecia una afectación progresiva de las funciones ejecutivas según el reporte de los adultos mayores, así como una correlación estadísticamente significativa respecto a las actividades básicas e instrumentales. Se evidenció

mediante la correlación de los resultados del Índice de Katz, la Escala de Lawton y Brody y el *MoCA Test*, que a medida que existe una mayor dificultad de las funciones ejecutivas producto del avance de la edad, existe un menor grado de independencia y autonomía por parte de los adultos mayores, reduciendo su vida al contorno del hogar.

El dato más sobresaliente en el diagnóstico realizado, es que los adultos mayores entre 75 y 80 años mostraron una mayor correlación entre las funciones ejecutivas y las actividades instrumentales, fundamentalmente relacionadas con la incapacidad de realizar compras y viajar con independencia mediante el uso del transporte público, sin embargo, 75,5 % de ellos presentaban un estado de salud cognitiva adecuado según los parámetros del *Montreal Cognitive Assessment Test (MoCA test)* y donde los dominios más críticos fueron la memoria, la capacidad visoespacial y la funcionalidad ejecutiva.

En contraposición con estos datos, en los adultos mayores con más de 80 años se comprobó, en la medida que se avanza en la edad, una mayor correlación de las funciones ejecutivas respecto a las actividades básicas y un mayor grado de afectación de la salud cognitiva, según los parámetros del *Montreal Cognitive Assessment Test (MoCA test)*.

Estos datos encontrados en el grupo de edad entre 75 y 80 años, revelan la vulnerabilidad de las actividades instrumentales y su relación con la funcionalidad ejecutiva, a pesar de existir una salud cognitiva favorable. Además, constituyen resultados que predicen una disminución de la funcionalidad cotidiana en la medida que aumenta la edad; por lo cual el rango de edad entre 75 y 80 años puede resultar clave para el diseño de intervenciones, que se adelanten a propiciar valores positivos de salud cognitiva en los adultos mayores y prevenir los déficits funcionales producto del envejecimiento.

Estos resultados se toman como punto de partida de la presente investigación y revelan que en la actualidad las alteraciones ejecutivas asociadas a las actividades instrumentales constituyen una de las principales demandas del adulto mayor y uno de los objetivos esenciales de los programas de intervención en el contexto donde este se desenvuelve, si se tiene en cuenta que su declive puede ser compensado mediante programas de entrenamientos cognitivos (Domínguez-Chávez et al., 2021); por lo que se hace necesario diseñar situaciones de entrenamiento que potencien las funciones

ejecutivas mediante el aprendizaje y la aplicación de tareas complejas que lo desafíen y le propicien el esfuerzo requerido para el logro de la plasticidad cognitiva.

Las intervenciones de entrenamiento cognitivo se consideran uno de los enfoques más prometedores que podrían mejorar el rendimiento cognitivo entre los adultos mayores y la consiguiente potenciación en un tiempo prolongado (Hassanin et al., 2021); sin embargo, en la mayoría de los casos los programas de entrenamiento cognitivo están dirigidos a la estimulación específica de determinada función ejecutiva en particular, por ejemplo, la memoria de trabajo u otra función como el control inhibitorio, por lo que se pierde en ocasiones la posibilidad de entrenar las funciones ejecutivas en su conjunto para su posterior transferencia a la cotidianidad, lo cual constituye un requisito indispensable de los programas de entrenamientos cognitivos en la actualidad (Sánchez Gómez y Fernández Rodríguez, 2021; Temprado, 2021).

Otros factores que determinan la carencia de estudios sobre el entrenamiento de las funciones ejecutivas desde una perspectiva integradora y que responda a las necesidades cotidianas del adulto mayor, se deben a la excesiva tendencia de realizar las intervenciones en condiciones de laboratorio fundamentalmente en el contexto clínico y la dificultad para generar soluciones a las demandas de la vida real (Hyde et al., 2020).

Mediante disímiles formas de adiestramientos como la realidad virtual, la realidad aumentada y el sistema *exergame*, se supera el contexto tradicional con que siempre se han empleado los entrenamientos cognitivos en el contexto del laboratorio. Se ha comprobado su efecto en diferentes habilidades cognitivas en las que se incluyen las funciones ejecutivas como la planificación, la memoria de trabajo visoespacial y la flexibilidad cognitiva. Como tecnología de entrenamiento permite ofrecer un ambiente enriquecido, rico en la simulación de tareas duales y multitareas que exigen la solución de problemas en un entorno espacial navegable (Temprado, 2021; Torre y Temprado, 2022 b).

Sin embargo, el *exergame* como perspectiva de entrenamiento, aún presenta desventajas de acuerdo al espacio reducido en el que se desarrolla y la poca saturación cultural puede traer inadaptación del adulto mayor ante las tareas; su enfoque centrado en el ocio tiende a minimizar el sentido de entrenamiento; por lo que se necesita demostrar con mayor rigurosidad su efecto de transferencias

hacia las actividades de la vida real; además se requiere del empleo de módulos especializados y adaptados a las demandas cognitivas del adulto mayor (Kruse et al., 2021; Gunst et al., 2022).

Como solución a esta demanda, en los programas de entrenamiento cognitivo, autores como Duda & Sweet (2019); Smid et al. (2020), indican que es posible potenciar las funciones ejecutivas mediante el empleo de entrenamientos con distintos grados de especificidad en condiciones ecológicas y que comprendan el componente motriz, así como el desarrollo de tareas en espacios enriquecidos que requieran de una valoración e interacción topográfica respecto al medio (Laczó et al., 2017; Temprado, 2021; Torre y Temprado, 2022 a); esta perspectiva permite la articulación de diversas funciones ejecutivas desde una visión integradora y propiciar los beneficios neurocognitivos necesarios para ser transferidos a las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).

Los elementos anteriores permiten afirmar que se hace necesario concebir entrenamientos cognitivos de las funciones ejecutivas en condiciones ecológicas con una alta saturación cultural, que le permitan al adulto mayor aprender a modular la respuesta cognitiva necesaria para ejercer el control ejecutivo de la información, adaptarse de formas más flexibles a los cambios contextuales y aprender estrategias para resolver problemas complejos para su posterior ganancia en los niveles de autonomía y desempeño en los entornos cotidianos.

Atendiendo a las anteriores reflexiones teóricas, surge el siguiente problema científico: ¿Cómo potenciar las funciones ejecutivas de los adultos mayores entre 75 y 80 años con limitaciones en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria? y como solución a esta interrogante se plantea el siguiente **objetivo general**: implementar un programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas desde un enfoque ecológico en adultos mayores entre 75 y 80 años con limitaciones en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).

Para el cumplimiento y consolidación de cada una de las etapas de la investigación se definen los siguientes **objetivos específicos**:

1. Caracterizar el estado actual de las funciones ejecutivas y las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) en adultos mayores entre 75 y 80 años.

2. Diseñar el programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas desde un enfoque ecológico para el desempeño del adulto mayor entre 75 y 80 años en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).
3. Validar mediante los criterios de expertos los contenidos teóricos del programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas desde un enfoque ecológico para el desempeño del adulto mayor entre 75 y 80 años en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).
4. Evaluar la efectividad del programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas desde un enfoque ecológico en sus fases de aplicación y seguimiento en adultos mayores entre 75 y 80 años con limitaciones en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).

Como **Hipótesis Científica** para el desarrollo de la investigación se propone: el programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas a implementar desde un enfoque ecológico contribuye a potenciar las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria en adultos mayores entre 75 y 80 años.

El documento consta de la introducción, cuatro capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. En el primer capítulo, se esbozan los presupuestos teóricos que fundamentan el estudio. Se inicia con un análisis de la dinámica cognitiva que caracteriza al adulto mayor, se abordan los principales elementos asociados a la conceptualización de las funciones ejecutivas y los modelos que se adecuan al programa en estudio. Se aborda el concepto de funcionalidad cotidiana y Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD), así como su relación con las funciones ejecutivas. Como tercer aspecto se valoran los principales criterios respecto al entrenamiento cognitivo y su relación con la reserva cognitiva, la neuroplasticidad y la plasticidad cognitiva. Se finaliza con una aproximación al modelo ecológico para el abordaje de las funciones ejecutivas en el adulto mayor. Como cierre del capítulo se realiza una valoración general sobre los criterios teóricos que fundamentan la investigación que se presenta.

En el capítulo dos se expone el diseño metodológico de la investigación. A partir de los objetivos se describen las variables en estudio, el tipo de investigación, la muestra estudiada y los métodos para la obtención y análisis de la información.

En el capítulo tres se presenta la estructura y dinámica del programa, se abordan los elementos metodológicos que permiten su implementación en las etapas previstas. En el capítulo cuatro se presentan los resultados, siguiendo la lógica de las etapas del desarrollo de la investigación en la implementación del programa. A continuación, aparecen las conclusiones, las recomendaciones, la bibliografía y los anexos del informe que se presenta, los cuales reflejan los instrumentos de evaluación utilizados, así como tablas que facilitan la comprensión de los resultados.

**La actualidad del tema** se sustenta en los resultados de investigaciones precedentes que destacan el alto índice de adultos mayores existentes como consecuencia del aumento del envejecimiento poblacional y su esperanza de vida. En consecuencia existe la tendencia a ocurrir variaciones en la salud cognitiva, pudiendo llegar a afectar el grado de autonomía y desempeño cotidiano, cuestión que es de gran relevancia si se tiene en cuenta el alto grado de limitaciones instrumentales en este grupo poblacional en la medida que aumenta la edad y en el cual la calidad de las funciones ejecutivas juega un papel fundamental.

La **novedad científica** de la investigación radica en que se brinda un programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas orientado a adultos mayores que presentan limitaciones en el desempeño de las actividades instrumentales de la vida diaria. El programa se diseña en función del contexto natural de convivencia del adulto mayor alejado del laboratorio. Se integran los resultados más recientes derivados de las diferentes direcciones de los entrenamientos cognitivos y su adecuación a las condiciones del adulto mayor que se estudia.

**El aporte teórico** del trabajo radica en su contribución al diseño del programa, el cual propone una alternativa de intervención desde el enfoque ecológico que permite articular las funciones ejecutivas con los aspectos que caracterizan a las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) del adulto mayor, potenciando la interconexión hombre-medio, sujeto-situación, con los diversos factores que inciden en la funcionalidad cotidiana del adulto mayor contemporáneo.

**Desde el punto de vista metodológico**, en el programa que se presenta se definen las vías y los métodos de investigación que permiten la implementación del programa, se detallan los objetivos por cada una de las sesiones, se definen los procedimientos evaluativos para el desarrollo de cada sesión,



se describen las tareas y las indicaciones metodológicas que garantizan la aplicación del programa coherente con las demandas ejecutivas e instrumentales del adulto mayor.

**El aporte práctico** de la investigación se refleja en la efectividad alcanzada en la implementación del programa, lo cual se revierte en el mejoramiento del control ejecutivo como condición que permite favorecer las demandas instrumentales de la vida cotidiana. El programa elaborado tiene su fundamento en la ciencia psicológica, pudiendo ser empleado por cualquier profesional de la Psicología que trabaje en la promoción de salud de las personas mayores.

**El aporte social se define mediante** el alcance preventivo del programa ya que contribuye a desarrollar habilidades para vivir, tema que ha sido planteado con especial énfasis en el campo de la promoción de salud por la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) mediante la propuesta de la Década del Envejecimiento Saludable (2020-2030) la cual tiene como objetivos principales propiciar las habilidades para la vida, reducir las desigualdades en materia de salud y mejorar la calidad de vida de las personas mayores.

Desde el punto de **vista económico** la implementación del programa en los diferentes escenarios del adulto mayor puede tener un impacto favorable en la reducción de los costos de atención a las personas mayores como consecuencia de las afectaciones físicas y psicológicas que propicia el envejecimiento. Se disminuye además la carga psicológica que puede provocar en cuidadores las limitaciones de instrumentales en la persona asistida.

## **CAPÍTULO 1. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **1.1. Dinámica cognitiva en el adulto mayor**

La cognición asociada al envejecimiento constituye uno de los fenómenos más complejos a los que se enfrenta la ciencia en la actualidad, no solo determina la esfera cognitiva en sí, sino múltiples áreas psicológicas como la calidad de vida, el bienestar psicológico, el nivel de autonomía y los estados emocionales de las personas en el transcurso del desarrollo.

Para una mayor comprensión de la dinámica cognitiva y como esta incide en la funcionalidad cotidiana del adulto mayor, es necesario conocer la naturaleza de los límites entre el envejecimiento normal y las distintas condiciones patológicas que lo caracterizan, los cuales se relacionan directamente con diferentes cambios a nivel cerebral y el sistema nervioso. Dichos límites son muy difusos y pueden variar por el efecto de variables no fisiológicas como el grado de escolaridad, la reserva cognitiva adquirida y la calidad con la que se desempeña en las actividades cotidianas (Franceschi 2022; Salthouse, 2019).

En cuanto a las pérdidas cognitivas, estas son muy frecuentes tanto en el envejecimiento normal, como en las primeras etapas de las enfermedades demenciales con predominio de deterioro a partir de los 60 años. Las formas en que se manifiestan, determinan la diversidad con que se presentan en los adultos mayores los déficits cognitivos. Por una parte, se puede asumir el criterio de normalidad en presencia de lesiones en el cerebro, cuando en realidad son propias de estados patológicos; en otro caso, pueden encontrarse alteraciones neuropatológicas reales a pesar de presentar un funcionamiento cognitivo adecuado para la edad en la que se encuentra la persona (Franceschi 2022; Sachs et al., 2022).

Uno de los elementos definitorios de la dinámica cognitiva en el envejecimiento normal y su contraparte, lo constituye la forma en que se manifiesta la velocidad de procesamiento cognitivo. Autores como Salthouse (1996) defienden la idea de que el enlentecimiento encontrado en el envejecimiento normal produce un efecto global en la cognición, de manera que, el déficit observado en la ejecución de tareas destinadas a la evaluación de otras funciones cognitivas se debe a dicha lentitud. Según Salthouse (1996), esto ocurre porque las tareas tienen un tiempo límite para su correcta ejecución; además, la simultaneidad con la que se dan los distintos procesos cognitivos es

determinante. Trabajos como el de Finkel y Pedersen (2004) apoyan esta hipótesis, al encontrar resultados que muestran cómo se atenúan los cambios asociados a la edad en otros dominios cognitivos tras controlar estadísticamente los efectos de la velocidad de procesamiento.

En cambio, Keys y White (2000) defienden la hipótesis de que, a pesar del importante papel que desempeña la velocidad de procesamiento en los déficits cognitivos asociados a la edad, este factor no puede determinar por sí solo los cambios cognitivos que acontecen en el envejecimiento normal. En este sentido, Wilson et al. (2004) advierten que el enlentecimiento observado en el envejecimiento normal afecta a otros dominios cognitivos de manera diferencial, de modo que el porcentaje de varianza explicado por el enlentecimiento cognitivo puede variar no sólo entre unos individuos y otros, sino también entre unas funciones y otras en un mismo individuo.

A diferencia de la velocidad de procesamiento, tradicionalmente se ha entendido que la memoria es uno de los procesos cognitivos definitorios en el envejecimiento normal. Desde el 1962, Kral (1962) propone el término *Benign Senescent Forgetfulness* en contraposición al *Malignant Senescent Forgetfulness*, como un subtipo de afectación de la memoria asociado a un envejecimiento patológico. Respecto al primer término, Kral (1962) se refiere a aquellos ancianos neurológicamente normales que presentan quejas de memoria consistentes en la dificultad momentánea para evocar información no relevante en un contexto determinado. Sin embargo, Kral (1962), en su definición, no especifica en qué medida debe ser contrastada la queja mnésica presentada por el individuo con su ejecución real en tareas que evalúen dicha capacidad (Kral, 1962).

En este sentido, Crook et al. (1986) introducen el término *Age Associated Memory Impairment* (AAMI), para referirse a aquellos individuos de más de 50 años que presentan quejas de memoria y en quienes se observa una ejecución inferior a una desviación típica de la norma para un joven adulto, en cualquier prueba estandarizada de memoria. Dos años después, Blackford y La Rue (1989) proponen algunas modificaciones en los criterios de AAMI establecidos por Crook et al. (1986), entre éstas, proponen nuevos test de memoria específicos que deben ser utilizados para objetivar el deterioro mnésico descrito por la AAMI, así como los puntos de corte recomendados.

De este modo, y aunque posteriormente han sido propuestos otros conceptos, el *Age Associated Memory Impairment* (AAMI) parece ser la categoría que mejor define los déficits de memoria asociados al envejecimiento no patológico.

Aunque el estudio de la AAMI ha generado un gran volumen de trabajos, cuestiones como su prevalencia y evolución quedan aún sin concluir y pueden ser consecuencia de la aparición de otras categorías que incluyen perfiles de afectación cognitiva asociados a cambios patológicos con mayores tasas de progresión hacia la enfermedad de Alzheimer u otras demencias que demandarían una mayor urgencia de estudio (Bradfield & Ames, 2020; Rahman et al., 2022).

Sin embargo, revisiones actuales indican que la afectación de la memoria en el envejecimiento normal no se manifiesta de manera generalizada, sino que las dificultades aparecen de manera específica en algunos sistemas o subcomponentes de la misma. Es decir, parece que los adultos de edad avanzada muestran dificultades en la memoria ante la realización de determinadas tareas que requieren de aprendizaje, mientras que, en otras, su ejecución es comparable a la de los individuos jóvenes (Sejunaite et al., 2019; Tran et al., 2021).

De este modo, las investigaciones sobre memoria episódica en el envejecimiento normal se encuentran focalizadas en el estudio de la afectación diferencial de los procesos de adquisición, consolidación y evocación espontánea del material. Se demuestra en ellas que la afectación mnésica asociada al envejecimiento normal se debe, en mayor medida, al deterioro de las fases de adquisición y evocación espontánea que a un deterioro de la consolidación de la información (Armstrong et al., 2020; Glisky et al., 2022). Este tipo de hipótesis se ve sustentada por estudios como los de Troyer et al. (2006) en los que se demuestran que, con la apropiada administración de ayudas y claves contextuales, los adultos mayores presentan niveles de adquisición y evocación de la información similares a la de los individuos jóvenes.

Los procesos perceptivos constituyen otros de los recursos cognitivos con un peso definitorio en la dinámica del envejecimiento normal, fundamentalmente ante estímulos situacionales y la forma en que realiza su análisis. Por lo cual es determinante en la toma de decisión y adaptación respecto al entorno (Wood et al., 2005; Tran et al., 2022).

Diversos estudios demuestran que los procesos perceptivos se enlentecen a medida que aumenta la edad y se asocia a una menor capacidad para ignorar la información irrelevante, mayor dificultad para conseguir percepciones organizadas de los estímulos incompletos y una codificación más lenta de la información que demanda el entorno (Anstey et al., 2006; Rémy et al., 2020).

Asociado a la capacidad perceptual, se encuentran las funciones visoespaciales que hacen referencia a la capacidad para relacionar la posición, dirección o movimientos de elementos en el espacio (Laczó et al., 2021; Norman et al., 2022), en las cuales parece existir cierta evidencia acerca de la afectación en el envejecimiento normal. En este sentido, el efecto de la edad sobre las tareas visoespaciales no solo se ha encontrado en pruebas o tareas de laboratorio, sino también en aquellas que requieren la orientación y navegación del sujeto en un espacio tridimensional, y que, por tanto, suponen una evaluación más ecológica de estas capacidades (López et al., 2021; Riemer et al., 2022).

Autores como Ardila y Roselli (1989); Ardila et al. (2000) han hallado, en tareas como la copia de dibujos o la construcción de diseños con bloques, un efecto negativo del envejecimiento en las ejecuciones visoconstructivas, en las que se requiere una adecuada coordinación e integración de las funciones visoperceptivas y visoespaciales con las capacidades motoras. No obstante, varios autores insisten en señalar que dada la naturaleza de estas funciones los resultados encontrados pueden estar altamente influenciados por otros factores no controlados como la velocidad de procesamiento, los déficits sensoriales y la familiaridad de la tarea, etc. (Anstey et al., 2002; Rattavichit et al., 2022).

Asociado al lenguaje y los distintos componentes que lo definen (fonológico, sintáctico y léxico), no parece existir una alteración significativa relacionada con la edad en cada uno de ellos (La Rue, 1992). Junqué y Jurado (1994) indican, en relación con el componente léxico, que este no solo parece preservarse durante el envejecimiento normal, sino que puede verse mejorado con la adquisición o el aprendizaje de nuevas palabras.

Por lo general, las dificultades más frecuentes detectadas en el lenguaje durante el envejecimiento están relacionadas con el acceso a los contenidos semánticos, en menor medida que a los contenidos fonológicos (Hardy et al., 2022; Martínez-Nicolás et al., 2022). Luego las dificultades para acceder a las redes léxicas, implican en ocasiones que algunos adultos mayores suelen presentar inconvenientes ante tareas léxicas o de denominación. Se incluyen, además, los problemas en la comprensión de estructuras gramaticales complejas, cuando estas requieren especialmente grandes recursos atencionales para su procesamiento (Hanlin et al., 2020; Rojas-Zepeda et al., 2022).

Otro de los componentes cognitivos que definen la dinámica cognitiva del adulto mayor en el transcurso del envejecimiento normal, se refiere a la atención; para Fuster (2002) esta constituye una propiedad de los sistemas funcionales, permite filtrar y seleccionar la información relevante del

medio. Por lo tanto, va a determinar las formas en que se expresan los mecanismos destinados a crear y mantener un estado de alerta, orientación y selección de la información relevante ante los *inputs* sensoriales y aquellos destinados al control y monitorización de los recursos atencionales (Posner y Petersen, 1990; Stuss, 2006).

Al igual que el resto de las funciones cognitivas, el declive de la atención en el envejecimiento normal se caracteriza por enlentecimiento en el procesamiento de información, el cual es determinante en la alteración de los procesos de selección y vigilancia, fundamentalmente cuando se enfrentan dificultades para interpretar y reconocer situaciones de forma adecuada (Aguilar, 2018).

En el estudio reportado por Jurado (2013) se afirma que la atención sostenida o capacidad de mantener la vigilancia es un proceso atencional simple que no se ve afectado en el envejecimiento normal. Sin embargo, la atención selectiva, presenta mayor complejidad con relación a la edad. Las dificultades atencionales de los ancianos se evidencian cuando deben aumentar su capacidad de concentración y sobre todo en un periodo de tiempo corto, además describió que el rendimiento atencional se ve afectado por el aumento de la edad en tareas que exigen el procesamiento dinámico de la información en la memoria operativa, pero también en tareas simples que exigen cierta velocidad para procesa la información (Pereiro y Juncos,2000; Reuter et al., 2019).

Sin embargo, los adultos mayores pueden adoptar una estrategia de respuesta de arriba hacia abajo que controla la velocidad de respuesta con el objetivo de lograr una mayor precisión. Además, pueden mostrar un buen desempeño por otras razones que no son necesariamente excluyentes entre sí, por ejemplo, mayor motivación por la tarea y menor divagación mental. Pero eso también podría requerir un mayor esfuerzo cognitivo que condiciona la movilización de contenidos menos automatizados con una mayor probabilidad de cometer errores (Vallesi et al., 2021).

Cada una de estas manifestaciones de la dinámica cognitiva del adulto mayor tienen una repercusión en los niveles de autonomía del adulto mayor, fundamentalmente en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria, si se entiende esta como la capacidad del sujeto para adaptarse a las demandas del medio con el objetivo de satisfacer sus necesidades de forma autónoma (Moreno Antequera y Martín Pérez, 2017; Leitón Espinosa et al., 2020). A continuación, se realiza un análisis de los aspectos que caracterizan dicha relación.

### **1.2.1. Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) como determinante funcional en el adulto mayor**

Para el análisis de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD), como aspectos determinantes de la capacidad funcional de los adultos mayores, se debe partir del concepto de Actividades de la Vida Diaria (AVD).

En la actuación cotidiana de una persona, existe un grupo de actividades que son comunes a las distintas culturas y tienen que ver con la supervivencia y el mantenimiento personal. Otras conductas son rutinarias, esperables y, a veces, responden a las responsabilidades personales en función de los distintos roles. A estas actividades se les conoce habitualmente como AVD (Mlinac y Feng, 2016; Nuzzo, 2019).

En tal sentido, la capacidad funcional de un individuo en relación a las actividades de la vida diaria está relacionada con el grado de autonomía que puede tener este en su desempeño cotidiano y cómo se encuentra determinada la calidad de su interacción con el medio en acciones como la toma de decisiones, la planificación y la reorientación ante las acciones. De manera que las exigencias funcionales en el adulto mayor de 65 años pueden estar presente en el 5% y en mayores de 80 años en un 50% o más (Lepe-Martínez et al., 2020).

En la determinación del grado de autonomía, puede darse el caso de dos adultos mayores que tienen el mismo nivel de deterioro cognitivo producto del envejecimiento y, sin embargo, podrían tener grados diferentes de deterioro funcional. En uno de ellos se mantienen intactas las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) y en el otro se encuentran deterioradas. Se puede determinar que, a pesar de tener un estado cerebral y cognitivo idéntico, el primero sería diagnosticado de deterioro cognitivo leve (DCL) con cierta independencia y el segundo de demencia (Overdorp et al., 2016; Kraal et al., 2021).

Para autores como Gómez Montes et al., (1995) la funcionalidad cotidiana se define como:

La capacidad presente de un sujeto para realizar las actividades de la vida cotidiana sin necesidad de dirección, supervisión o asistencia, es decir, la facultad de realizar tareas y desempeñar roles sociales en la cotidianidad. Éstas se manifiestan en una relación jerárquica,

en términos de cómo se ven alteradas en el proceso de envejecimiento, perdiéndose principalmente las actividades avanzadas, después las instrumentales y por último las actividades básicas. (p. 57)

En el caso de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD), a las cuales se les presta mayor interés en la investigación que se realiza, estas presentan un mayor peso cultural que las actividades básicas y están ligadas a la demanda del entorno, ya que constituyen un medio para realizar acciones que suponen una mayor complejidad cognitiva y motriz en la interacción con el medio. Entre las actividades que la integran se encuentran: hablar por teléfono, movilidad comunitaria (conducir, uso de medios de transporte), mantenimiento de la propia salud, manejo de dinero, realización de compras, establecimiento y cuidado del hogar, cuidar de otro, uso de procedimientos de seguridad y respuesta ante emergencias (Romero, 2007).

Para el desempeño de las AIVD se requieren la puesta en marcha de procesos cognitivos superiores que están relacionados con la velocidad de los procesos mentales, las funciones ejecutivas, específicamente, la memoria de trabajo, la secuenciación en la realización de una tarea y el control visoespacial (Overdorp et al., 2016; Hopman-Rock et al., 2019; Stavrinou et al., 2022).

En este sentido se consideran a las funciones ejecutivas como el dominio neuropsicológico que más se relaciona con las AIVD y determinan los niveles de independencia funcional del adulto mayor respecto a las actividades que realiza en la vida diaria. Para autores como Hopman-Rock et al. (2019); Weakley et al. (2019); Kraal et al. (2021), una correlación positiva entre ambas, mejora el estatus cognitivo del adulto mayor en su desempeño cotidiano.

Dentro de las exigencias de las AIVD que implican la participación de las funciones ejecutivas en su nivel de optimización, se encuentran, por ejemplo, la interpretación de información sensorial para manejarse a sí mismo en actividades fuera del hogar, manipulación de objetos en el entorno inmediato (teléfono, llaves y herramientas de trabajo). También mencionan las habilidades de procesamiento o elaboración de planes para llevar a cabo procesos o eventos en el ambiente, así como resolver problemas y tomar decisiones en cuanto al manejo del dinero u otras acciones contextuales. Por último, señalan las habilidades de comunicación e integración que posibilitan recibir información para coordinar el comportamiento propio respecto a las condiciones del medio



ambiente inmediato (empleo del transporte e ir de compras) (Hopman-Rock et al., 2019; Weakley et al., 2019).

Cahn-Weiner et al. (2002) demostraron el valor de las pruebas de las funciones ejecutivas para conocer el estado de las AIVD, por ejemplo, encontraron en las evaluaciones que el rendimiento de las pruebas de fluidez verbal y el Trail Making Test contribuyen de forma significativa en la predicción del grado de independencia del adulto mayor en la realización de AIVD.

Estos resultados sugieren que diferentes aspectos de las funciones frontales pueden estar relacionados con el desempeño de las AIVD, y por tanto constituyen un factor determinante de la calidad del funcionamiento cognitivo del adulto mayor.

Dado este nivel de relación entre las funciones ejecutivas y las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD), los investigadores tratan de dilucidar las conexiones que se establecen entre la dinámica estructural y funcional del cerebro, los distintos procesos cognitivos y específicamente las funciones ejecutivas y las habilidades instrumentales de la vida diaria (Overdorp et al., 2016; Kraal et al., 2021).

Con ello se puede llegar a realizar un diagnóstico más preciso de la funcionalidad cotidiana del adulto mayor y prevenir los riesgos de sufrir un declive cognitivo futuro; y con esto desarrollar estrategias compensatorias y de intervención orientadas a retrasar los déficits cognitivos o el inicio de la dependencia a niveles avanzados.

### **1.3. Las funciones ejecutivas como reguladoras de las actividades instrumentales en el adulto mayor**

Para realizar un abordaje teórico de la función ejecutiva como constructo psicológico y su adecuación a la funcionalidad instrumental del adulto mayor, en primer lugar, debe señalarse que las funciones ejecutivas no hacen referencia a una categoría unitaria, sino a un complejo grupo de interacciones entre procesos cognitivos de distintos grados de complejidad, lo cual es consistente con el principio de la organización sistémica de las funciones psicológicas superiores (Luria, 1982).

En segundo lugar, se destaca la existencia de un grupo de funciones nucleares, como por ejemplo la memoria de trabajo, la flexibilidad mental, los procesos de iniciación, la flexibilidad cognitiva, la planificación, el control inhibitorio y la selección de alternativas ante una tarea (Packwood et al., 2011; Broche, 2016).

Se ha denominado a las funciones ejecutivas como aquellas funciones cognitivas generalmente orientadas hacia la planificación y organización de las acciones de acuerdo con un objetivo determinado, así como a la iniciación y seguimiento de las mismas y a la habilidad para cambiar y adaptar esas acciones en función de las contingencias del medio.

Según Lezak et al. (2004) las funciones ejecutivas se definen por ser inherentes a la habilidad para responder de forma adaptativa a situaciones novedosas y constan de cuatro componentes principales. En primer lugar, la voluntad de acción, la cual comprende la capacidad para formular un objetivo o, a un nivel conceptual menor, poder generar una intención. En segundo lugar, la planificación, que se define como la identificación y organización de pasos y elementos necesarios para llevar a cabo una intención y/o conseguir un objetivo determinado.

En tercer lugar, el componente de acción intencionada, consiste en la transformación de una intención o un plan en una actividad productiva, lo que requiere que la persona inicie, mantenga, cambie y detenga secuencias de comportamientos complejos de una manera ordenada e integrada. Por último, la ejecución eficiente, vinculada a la habilidad de la persona para monitorizar, autocorregir y regular la intensidad, el ritmo y otros aspectos cualitativos que determina su ejecución mediante mecanismos auto reguladores.

Siguiendo esta línea de pensamientos, para autores como Badre y Wagner (2004), las funciones ejecutivas constituyen un sistema que se ocupa de organizar las operaciones de desempeño cognitivo de un sujeto. Entre sus tareas se encuentran: resolver conflictos mentales y elegir el curso de actuación en situaciones en las que existen varias opciones, planificar las etapas y coordinar las acciones necesarias para alcanzar las metas, inhibir estímulos y operaciones distractoras competitivas, planear y gobernar actuaciones estratégicas en dependencia de las exigencias del medio.

Los anteriores argumentos establecen una diferencia con los procesos automatizados, que operan de manera fija y rutinaria, mientras que las funciones ejecutivas constituyen la base de un comportamiento autocontrolado y flexible, necesario para una buena adaptación funcional a entornos abiertos y cambiantes como puede ser la forma en que se manifiesta la cotidianidad en el adulto mayor.

Esto denota que la interacción del adulto mayor con el entorno requiere la puesta en práctica de una serie de funciones ejecutivas implicadas en la formulación de metas, la planificación de los procesos y las estrategias para lograr los objetivos y las aptitudes necesarias para llevar a cabo esas actividades de una forma eficaz. En ocasiones estas cualidades funcionales se encuentran afectadas por múltiples declives que surgen a todo lo largo del ciclo de vida y afectan de manera directa el desempeño instrumental de adulto mayor.

El desempeño eficiente promedio de las funciones ejecutivas en disímiles actividades de la vida diaria de un adulto mayor, constituye un predictor del estado de las AIVD en el hogar y la comunidad en la cual convive (Brothers et al., 2022; Stavrinou et al., 2022). A su vez, las limitaciones instrumentales crean las condiciones para la supresión expresiva del adulto mayor en su entorno cotidiano, y, por lo tanto, se hacen más dependientes, menos activo y más propensos a cometer errores (Suchy et al., 2019; Niermeyer et al., 2020).

Estudios neuropsicológicos que evaluaron el rendimiento de personas mayores sanas, mediante pruebas como la Torre de Londres y el *Trail-MakingTest* (Lipowski et al., 2019; Fawns-Ritchie y Deary, 2020) encontraron que las capacidades de planificación y resolución de problemas estaban disminuidas, con el paso de los años, en el adulto mayor. Determina en alguna medida el funcionamiento diario y su relación con la memoria prospectiva (PM) como recurso para poder realizar una acción programada en un momento determinado del futuro (Brunette et al., 2019; Sheppard et al., 2020).

Autores como Din y Meng (2019) estudiaron la relación entre la edad avanzada y el déficit en el proceso de control inhibitorio en adultos mayores sanos en comparación con adultos más jóvenes, mediante el uso de pruebas como el Stroop y la tarea de *Hayling*; comprobaron que las personas mayores muestran un aumento en la cantidad de errores o respuestas inapropiadas, así como también

un incremento del tiempo de emisión de respuestas correctas durante el rendimiento de la evaluación. Al respecto, en un estudio realizado por Mayas et al. (2012), en el que se evaluó el control inhibitorio en adultos mayores sanos mediante la evaluación del efecto de interferencia atencional que evalúa la prueba Stroop, se comprobó que los adultos mayores presentan mayor dificultad para suprimir con rapidez una respuesta inadecuada en comparación con los adultos jóvenes. Dado estos resultados, todo parece indicar que los adultos mayores son más susceptibles a los estímulos distractores.

Por ello, se plantea que durante edades avanzadas se produce una mayor dificultad para evitar una respuesta inadecuada y un déficit para desatender estímulos distractores provenientes del medio, es decir, se origina un deterioro en la capacidad de inhibición (Treitz et al., 2007; Redfern et al., 2018). De igual forma, en estudios realizados por Pieruccini-Faria et al. (2019), mediante el empleo del *test* de clasificación de tarjetas de Wisconsin (WCST), se demuestran que las personas adultas manifiestan menor flexibilidad cognitiva, ya que son susceptibles a cometer más errores de perseveración en esta prueba que las personas más jóvenes.

Respecto a la memoria de trabajo y su demanda ejecutiva en el adulto mayor, numerosos estudios mediante el empleo de neuroimágenes y evaluaciones neuropsicológicas como la prueba de n-back, demuestran que el desempeño de los adultos mayores en comparación con los más jóvenes, está más asociado a una dificultad en la velocidad y precisión del procesamiento de la información que a la memoria de trabajo. Esto explica por qué los adultos mayores presentan un mayor problema en la selectividad de la información, es decir, muestran menor capacidad para recordar el material relevante y mayor limitación para poder suprimir o inhibir la información irrelevante (Podell et al., 2012; Fawns-Ritchie y Deary, 2020).

Autores como Blair, et al. (2011); Borella et al. (2017), son del criterio de que los problemas de la memoria de trabajo relacionado con la edad, se deben a la disminución de la capacidad de inhibición durante el envejecimiento. Para autores como Grandjean y Collette (2011), esta hipótesis del déficit inhibitorio plantea que los adultos mayores son más susceptibles a distraerse con estímulos irrelevantes, debido a la disminución de la eficacia de esta función ejecutiva y que a su vez implica un déficit en la memoria de trabajo (Blair et al., 2011).

Cada uno de estos elementos demandan de intervenciones basadas en el entrenamiento cognitivo, sin embargo, para su abordaje deben adecuarse las funciones ejecutivas en un modelo o sistema

cognitivo de las funciones ejecutivas, que muestre coherencia con las actividades instrumentales en el contexto del adulto mayor.

### **1.3. Modelos de las funciones ejecutivas en coherencia con las demandas instrumentales del adulto mayor**

Existen múltiples modelos que explican el funcionamiento ejecutivo desde diferentes direcciones e intereses. En el presente documento de investigación, el investigador solo se limita a explicar aquellos modelos que se consideran adecuados para entender la funcionalidad cotidiana del adulto mayor y su adecuación al programa de entrenamiento cognitivo que se presenta.

Basado en los criterios de redes atencionales, Posner y Rothbart (1994, 1998), desarrollaron un modelo de referencia en los estudios de la función ejecutiva. Según la versión vigente de Posner (2008); Posner y Rothbart (2007, 2009) existen tres redes neurocognitivas que controlan los mecanismos atencionales:

- 1) La red de alerta: mantiene la sensibilidad a estímulos externos, activa las regiones frontales, parietales y talámicas.
- 2) La red de orientación: selecciona información del input sensorial cuando las señales son visuales y se activan áreas como el lóbulo parietal superior, la unión temporoparietal y el colículo superior.
- 3) La red de atención ejecutiva: monitorea y resuelve conflictos entre procesos cognitivos, emocionales y conductas, con activación prefrontal, ganglios basales y giro cingulado anterior.

El progreso de este modelo se debe al diseño de la prueba de la red de atención (*Attention Network Test*) (Posner y Rothbart, 2007). Como resultado se obtiene un modelo complejo de respuesta atencional en coherencia con el entorno que se basa en la cronometría de las operaciones mentales, el registro de tiempos de reacción y la acumulación de datos confirmatorios (Rueda et al., 2005).

El modelo de redes atencionales a pesar de limitarse al estudio de la atención debido a su estructura y dinámica, demuestra ser útil para explicar múltiples resultados de las funciones ejecutivas y su expansión a contextos que demandan una interacción con el entorno. Por lo tanto, la red ejecutiva jugaría un papel importante en el control voluntario ante situaciones que requieren algún tipo de planificación, desarrollo de estrategias, resolución de conflictos ante situaciones que demanden la generación de una respuesta novedosa (Polonio y Romero, 2010).

La red de orientación también es de utilidad como unidad cognitiva de entrenamiento, su relación con los sistemas atencionales de la memoria de trabajo, cuyo funcionamiento favorece las operaciones que permiten a la atención los mecanismos de “desengancharse” de una localización, “moverse” hacia otra nueva localización y “engancharse” o potenciar esa localización, respectivamente. De igual forma, la red de vigilancia o de alerta permite que el sistema responda rápidamente ante estímulos que provocan interferencia en el desarrollo de la tarea de entrenamiento (Rabipour y Raz, 2012; Gajewski et al., 2020).

Con el objetivo de garantizar una relación funcional apropiada con el entorno, la memoria de trabajo recurre a este sistema de redes atencionales, en específico la red ejecutiva, con el fin de mantener y priorizar el almacenamiento temporal de información (Paz y Tomás, 2020). Por lo tanto, un mal funcionamiento entre la red ejecutiva y la memoria de trabajo genera conflictos que pueden incidir en la planificación, la toma de decisiones, la identificación de errores y la ejecución de respuestas nuevas ante los eventos cotidianos (Rabipour y Raz, 2012).

En conexión con este sistema de redes atencionales, en su versión más actualizada, Baddeley et al. (2011) proponen un modelo para la comprensión de la memoria de trabajo integrado por un sistema de atención que controla varios sistemas subordinados. Este se subdivide en tres componentes: 1) un sistema ejecutivo central con capacidades de control atencional, subordinado a dos subsistemas “esclavos” que procesan información de modalidades distintas, 2) El bucle fonológico que procesa el lenguaje articulado, sonido y música, 3) La agenda visoespacial la cual procesa información visual relacionada con la forma y el color, espacial, kinestésica y táctil. Además, el sistema comprende un *buffer* episódico en la interface entre el ejecutivo central, los dos subsistemas “esclavos” y la memoria a largo plazo, aspecto que permite la combinación de información de distintas fuentes o *chunks*. Este mecanismo de *binding* recluta redes neurales amplias según la modalidad de la información combinada que se presenta.

El ejecutivo central se apoya en el bucle fonológico y en la agenda visual y espacial, que están especializados en el almacenamiento y procesamiento de información verbal y visoespacial, respectivamente. Es el responsable de la selección de estrategias que permiten el mantenimiento y alternancia de la atención en forma proporcional a la necesidad circunstancial.

El ejecutivo central es responsable del control de la atención de la memoria de trabajo (Baddeley y Hitch, 1994; Baddeley, 1996), por lo que Baddeley (1986) propuso adoptar el concepto de un sistema

atencional supervisor (SAS) propuesto por Norman y Shallice (1980) como la base del ejecutivo central.

El sistema atencional supervisor (SAS) constituye un componente del modelo teórico de la atención en el contexto de la acción (atención orientada a la acción) propuesto por Norman y Shallice (1980), donde el comportamiento humano se mediatiza por ciertos esquemas mentales que especifican la interpretación de la entrada (*inputs*) de información externa para su siguiente acción o respuesta.

El modelo de la atención orientada a la acción, propone un sistema estructurado mediante dos niveles de control, un mecanismo de programación de contiendas que selecciona entre esquemas competidores el que se ajusta a las circunstancias necesarias para actuar y un mecanismo atencional supervisión que corrige los fallos del programador de contiendas.

El programador de contiendas posee una dirección horizontal del sistema, constituye un núcleo de procesamiento de la información automatizada e involuntaria que operan mediante hábitos que se encargan de controlar las conductas rutinarias y aprendidas. En su esencia se encuentra integrado por tres componentes:

- En primer lugar, se encuentran las unidades cognitivas de información, organizadas mediante patrones individuales, jerárquicos y secuenciales que cooperan entre sí.
- El segundo componente lo conforman los esquemas, que son estructuras organizadas de acuerdo con la acción particular de secuencias de las que forman parte, esperando el conjunto apropiado de condiciones para que puedan ser seleccionados para controlar la acción; constituyen un producto del aprendizaje y de la práctica dirigida a un fin. El esquema seleccionado determina el tipo de acción que se debe llevar a cabo y se encuentra determinado por el grado de activación presente en un momento dado. El esquema se selecciona cuando el valor de su activación es lo suficientemente alto como para exceder su propio umbral.
- En tercer lugar, se encuentra un sistema de selección competitiva (solucionador de conflictos), evalúa las distintas acciones y ajusta el comportamiento rutinario con arreglo a su selección, ya que este sistema de bajo nivel puede realizar acciones rutinarias de alta complejidad mediante la selección, competencia y negociación entre esquemas.

El componente de selección competitiva constituye un factor determinante en el control de las secuencias de acciones ejecutivas, ya que este interviene cuando: a) varias acciones pueden requerir el uso incompatible de las mismas estructuras de procesamiento, b) una acción puede requerir un uso

difícil y poco practicado de estructuras relacionadas, c) la acción podría requerir recursos superiores a la capacidad de una estructura particular y d) el resultado de una actividad podría impedir la finalización exitosa de otra.

El Sistema Atencional Supervisor (SAS) describe la dirección vertical del sistema y se encarga de responder ante situaciones nuevas o altamente complejas contrarias a las conductas automáticas e involuntarias, donde la selección de esquemas no es suficiente para satisfacer las demandas de la tarea. Este segundo proceso de selección requeriría, además, la presencia de un mecanismo de retroalimentación encargado de proporcionar información al sistema sobre la adecuación de los esquemas a las demandas de la tarea, y garantizará la realización de ajustes en caso necesario cuando fracasa el sistema de selección competitiva; lo que lo convierte en un proceso de monitorización y compensación de errores.

De este modo, y pese a que las versiones iniciales del modelo explicaban el SAS como una entidad única, Norman y Shallice (1980) demostraron que el sistema supervisor participaría en diferentes procesos, entre los que se incluirían la memoria operativa, la monitorización, organización de patrones jerárquicos y secuenciales para la acción, el rechazo de esquemas inapropiados, la generación espontánea de esquemas y la adopción de modos de procesamiento alternativos.

Estos elementos teóricos dejan claro que el modelo de atención orientada a la acción constituye un sistema funcional que rompe con los criterios de procesamiento lineal de la información y puede ser explicable mediante la dinámica cognitiva que determinan las acciones ejecutivas y el desempeño de una persona en un contexto cotidiano. De manera que favorece el entrenamiento y el aprendizaje ya que induce plasticidad cognitiva en sus direcciones preventiva y compensatoria, lo cual explica su carácter ecológico y su adaptación a las actividades instrumentales.

Dado estos planteamientos teóricos, se abordan a continuación aquellos componentes teóricos que caracterizan al entrenamiento cognitivo y cuáles son sus posibilidades para emplearse en la potenciación de las funciones ejecutivas y su repercusión en las actividades instrumentales del adulto mayor.

#### **1.4. Demandas actuales del entrenamiento cognitivo de las funciones ejecutivas en el contexto instrumental del adulto mayor**

El entrenamiento cognitivo como forma de mejorar las funciones cognitivas en el adulto mayor aún se encuentra en sus primeros pasos, su perfeccionamiento progresa en la medida que avanza la



ciencia y se incorporan terminologías que ayudan a enriquecerlo como sistema que propicia beneficios en la cognición humana.

Existen hallazgos investigativos que demuestran que el entrenamiento cognitivo mediante actividades que empleen *puzzle* de lógica, juegos intelectuales, actividades físicas y el cumplimiento de tareas que requieran del esfuerzo cognitivo para su solución, atenúan los déficits cognitivos relacionados con la edad y el envejecimiento (Arcos-Burgos et al., 2019). Por ello, se demuestra que los adultos mayores son capaces de aprender nuevas habilidades o desarrollar mecanismos de compensación de las habilidades que ya poseen, incluso aquellos que padecen de algún tipo de deterioro neurocognitivo (Raichlen et al., 2020; Hertzog et al., 2021).

Teniendo en cuenta que en el adulto mayor aún existe latente el mecanismo de neuroplasticidad en el cerebro y el aparato neuropsicológico permanece sensible al enriquecimiento ambiental, muchos estudios han propuesto que el entrenamiento cognitivo daría lugar a un enriquecimiento del sistema cognitivo del adulto mayor, proporcionando una compensación de los déficit cognitivos y neuronales en áreas como la corteza frontal y prefrontal, las cuales están relacionadas con las funciones ejecutivas y resultan ser vulnerables en el envejecimiento (Greenwood, 2007; Arcos-Burgos et al., 2019).

En el caso específico del adulto mayor, el entrenamiento cognitivo tiene como objetivo mejorar y mantener las capacidades cognitivas susceptibles de verse afectadas por el envejecimiento. Para su aplicación, se programan actividades focalizadas a partir de estímulos sistematizados y variados, generalmente de complejidad creciente, destinados a estimular una o varias funciones cognitivas en un periodo de tiempo determinado (Gobet y Sala, 2020; Gajewski et al., 2020). El nivel de dificultad y el tipo de tareas debe variar en función de las características de la persona que se entrena y de la capacidad sobre la que se desea intervenir (Green et al., 2019).

Diversos programas de entrenamiento cognitivos han mostrado resultados como sistema que favorece la potenciación de procesos como la memoria episódica y de trabajo, el control visoespacial, la atención y las funciones ejecutivas (Zinke et al., 2014; Duda y Sweet, 2019). Su implementación permite el efecto transferencial de una tarea entrenada a otros procesos cognitivos y su impacto en las actividades de la vida cotidiana; además de propiciar el efecto duradero de las funciones cognitivas entrenadas (Duda y Sweet, 2019, Ballesteros et al., 2020).

Uno de los primeros estudios longitudinales a gran escala de entrenamiento cognitivo con adultos mayores sanos, mediante el empleo del programa *Advanced Cognitive Training for Independent and Vital Elderly* (ACTIVE), fue realizado por Ball et al. (2002). La investigación contó con una muestra de 2,832 voluntarios, con el objetivo de examinar la efectividad y efecto duradero del programa, así como los efectos de transferencias cercanas y lejanas en las Actividades Instrumentales de la Vida Diarias (AIVD). Los participantes fueron asignados aleatoriamente en cuatro grupos, uno de ellos correspondía al grupo control (sin entrenamiento) y tres de ellos pertenecían a los grupos de entrenamiento en memoria, razonamiento y velocidad de procesamiento.

En los resultados, cada programa de entrenamiento produjo un inmediato efecto positivo sobre sus correspondientes capacidades cognitivas y una transferencia al resto de los procesos estudiados. Las ganancias cognitivas fueron más sensibles en la velocidad de procesamiento y en el razonamiento. Los resultados menos significativos se encontraron en la memoria. Las mejoras fueron duraderas, al menos por dos años de seguimiento. Los participantes entrenados presentaron menos deterioro funcional en las Actividades Instrumentales de la Vida Diarias (AIVD) que el grupo control; lo cual apoya la eficacia y durabilidad de las intervenciones de entrenamiento cognitivo dirigidas a mejorar las capacidades cognitivas y su repercusión en la vida diaria.

Una variante de los entrenamientos cognitivos, derivada del programa ACTIVE, con grandes aportes en cuanto a la transferencia cognitiva hacia el entorno de la vida diaria, lo constituye el entrenamiento basado en el campo útil de visión (*Useful Field Of Vision (UFOV)*). Toma como referente una capacidad que se maneja en el campo de la neurociencia estrechamente relacionada con la percepción, la atención y la velocidad de procesamiento y se refiere a la cantidad de información extraída con el mínimo de movimientos oculares (Edwards et al., 2018). El entrenamiento de esta capacidad tiene un gran impacto en las Actividades Instrumentales de la Vida Diarias (AIVD), incluso se extiende su efecto hacia otras funciones no entrenadas como la memoria de trabajo, el tiempo de reacción y la toma de decisión en tarea dual (n-back) (Edwards et al., 2018; Kraft et al., 2020; Kraft et al., 2021).

De particular aporte es el empleo del *directed cognitive training (CogTr)*, como sistema de entrenamiento cognitivo; demuestra su efecto en funciones cognitivas como la memoria, el razonamiento, la velocidad de procesamiento, la atención y la resolución de problemas. En cuanto a

su efecto a largo plazo y transferencia a la vida real, su resultado es más favorable cuando se emplea la variante multitareas, aspecto que explica que la interacción de varios procesos cognitivos en el entrenamiento favorece la adaptación cognitiva con las características y demandas que impone el mundo real para el adulto mayor (Cao et al, 2016; Hong et al., 2021).

Como resultado del avance tecnológico, los programas de entrenamiento cognitivo computarizados, constituyen otra de las modalidades empleadas en la actualidad; su fundamento se basa esencialmente en el entrenamiento de una habilidad cognitiva o conjunto de ellas, que permite modificar su funcionamiento y propiciar consecuencias favorables para el desempeño de la persona. Con el empleo de técnicas adecuadas permite comprobar su impacto en la estructura funcional de cerebro, su efecto duradero y su extensión a la funcionalidad cotidiana (Lampit et al., 2020; Blanco et al., 2020).

Autores como Matysiak et al., (2019); Mičić et al., (2020) consideran efectivo en el adulto mayor el entrenamiento cognitivo computarizado basado en el paradigma N-Back. Este constituye un recurso de importante valor para potenciar la memoria de trabajo y comprobar su impacto en variables como el control inhibitorio, cambio de atención, memoria a corto plazo y razonamiento; así como favorecer el aprendizaje y la adaptación de los adultos mayores al entrenamiento. Además, considera la medida de la memoria de trabajo como condición inicial y predictor de los efectos del entrenamiento cognitivo (Foster et al., 2017; Matysiak et al., 2019).

Derivado de los entrenamientos cognitivos computarizados, se encuentran los videos juegos, la realidad aumentada, la realidad virtual y los sistemas *exergame*, incluso no solo constituyen valiosas herramientas de entrenamiento, sino que permiten implementar protocolos de evaluación de las funciones ejecutivas que demuestran la transferencia de las ganancias del entrenamiento hacia las Actividades Instrumentales de la Vida Diarias (AIVD) (Lee et al., 2019; Liao et al., 2020).

En el caso específico del sistema *exergame*, con un ambiente de alta estimulación y con el objetivo de cumplir tareas determinadas que ofrecen los módulos de este novedoso entrenamiento, autores como Monteiro-Junior et al. (2016) y Wiloth et al. (2016) han demostrado que con su práctica se incrementan procesos cognitivos como las funciones ejecutivas, la velocidad de procesamiento de información, el tiempo de reacción, la concentración de la atención y la memoria de corto plazo.

Autores como Eggenberger (2016); Oliveira et al., 2021; Corregidor-Sánchez et al., 2020, demostraron que el empleo de entrenamientos basados en el sistema *exergame*, mejoran aspectos relacionados con las funciones ejecutivas y las actividades de la vida diaria en adultos mayores. Los módulos de entrenamientos empleados por estos autores se caracterizaron por simular tareas complejas que requerían combinar el aspecto físico y cognitivo en un espacio de navegación que exigían poner en prácticas acciones como la planificación, la toma de decisión, la flexibilidad cognitiva y la memoria de trabajo. Incluso se ha comprobado su efecto neuroplástico a nivel cerebral, ya que este tipo de entrenamiento basado en tareas duales, requiere la puesta en práctica de funciones cognitivas y motoras de forma simultánea que tienen su efecto en áreas cerebrales como la corteza prefrontal y motora (Eggenberger et al., 2016; Temprado 2021; Torre y Temprado, 2022 a-b).

La viabilidad de estos entrenamientos se debe a que permiten la simulación de un ambiente generado por ordenador en el que, a través de una interfaz hombre-máquina, el usuario interactúa con ciertos elementos dentro de un escenario simulado en el que puede resolver tareas en un ambiente enriquecido relacionado con las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (Castro et al., 2014). Esto exige la puesta en marcha de habilidades cognitivas y motoras, así como la estimulación a un nivel de dificultad personalizado de aquellas habilidades que se habían perdido debido al proceso de envejecimiento (Liao et al., 2020).

Fuera del ambiente computarizado, mediante el empleo de tareas de entrenamiento en locales especializados, autores como Borella et al., (2010); Zinke et al., (2014), comprobaron los efectos del entrenamiento de la memoria visoespacial y verbal en adultos mayores y su transferencia a otros procesos como la inteligencia fluida, la flexibilidad y el control ejecutivo. Destacan que el entrenamiento cognitivo favorece la plasticidad cognitiva y la adaptación del adulto mayor a las tareas que exigen de un esfuerzo cognitivo. Señalan, además, que la plasticidad cognitiva es moderada por la edad, las características individuales de los participantes, el estado inicial de rendimiento y las ganancias que se logran producto del entrenamiento.

La práctica del *Mindfulness*, constituye otro de los sistemas contemporáneos de entrenamiento cognitivo que favorece la plasticidad cognitiva y posee una efectividad comprobada sobre el desempeño cotidiano de los adultos mayores. Su práctica sistemática potencia la plasticidad cerebral sobre diferentes áreas cerebrales como el córtex frontotemporal, el córtex sensorial y la ínsula, el

hipocampo, el córtex cingulado anterior, el córtex cingulado medio y el orbitofrontal, además, el fascículo longitudinal superior y el cuerpo caloso (Tang et al., 2015).

Estos cambios a nivel de corteza provocados por la práctica de la meditación *Mindfulness* favorece el funcionamiento ejecutivo, la atención selectiva y las habilidades visoespaciales. Se ha comprobado que una práctica intensiva de este sistema mejora el tiempo de reacción y el control inhibitorio, así como una ganancia en la simetría cerebral de los practicantes ante estímulos complejos (León y Hernández, 2019).

Dado estos múltiples resultados, los programas de entrenamiento cognitivo han demostrado su impacto en las investigaciones preventivas del deterioro de las funciones ejecutivas y se podría considerar que los resultados son prometedores y de apoyo para futuras investigaciones en la prevención o retraso de la discapacidad funcional en una población que envejece. Sin embargo, las investigaciones dirigidas hacia el entrenamiento de las funciones ejecutivas en el adulto mayor y su efecto transferencial hacia las AIVD aun guardan contradicciones que se han señalado en diferentes escenarios científicos.

Uno de los elementos teóricos al respecto, es que los entrenamientos cognitivos de las funciones ejecutivas que evalúan su efectividad respecto a las actividades instrumentales se basan en auto reportes emitidos por los participantes y familiares (Simons et al., 2016; Edwards, et al., 2018). En la mayoría de las investigaciones se aprecian desbalances contradictorios en los resultados, por ejemplo, el logro de transferencias lejanas en AIVD, y no en procesos cercanos de la capacidad entrenada o a la inversa. Este aspecto demanda de medidas objetivas como la plasticidad cognitiva y evaluar el desempeño cotidiano del adulto mayor como producto de los efectos del entrenamiento (Hering et al., 2017; Sala y Gobet, 2019; Nguyen et al., 2019a).

Otro de los aspectos identificados es que los programas de entrenamiento de las funciones ejecutivas no poseen una visión sistémica, que integre y operacionalice las funciones ejecutivas para ser entrenadas al mismo tiempo mediante un complejo de actividades (Rabipour y Raz, 2012; Hering et al., 2017; Edwards et al., 2018). Este aspecto hace que las tareas que componen el programa por lo general recaen sobre una de las funciones, es decir, presentan un carácter específico que en la mayoría de las intervenciones lo constituye la memoria de trabajo y en limitadas ocasiones la flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio (Simons et al., 2016; Gobet y Sala, 2020)

Para autores como Gobet y Sala, (2020); Wong, (2013); Simons et al. (2016), la mayoría de las investigaciones y espacios de entrenamiento de la función ejecutiva se realizan en contextos de laboratorio. Cada operación se evalúa por el rendimiento del participante en una o varias pruebas. Estas consisten en la mayoría de los casos, en la presentación de estímulos audiovisuales con baja saturación cultural (la menor dependencia posible de aprendizajes y experiencias previas, con sistemas de significados y reglas particulares), que requieren la emisión de respuestas. El participante recibe de antemano instrucciones sobre la tarea que debe ejecutar, para lograr un resultado satisfactorio. La configuración de los estímulos, su cantidad, tiempos de exposición y ocultamiento, así como el grado de descripción en las instrucciones, varían con la dificultad de la tarea.

Como elemento más difícil de concebir, y constituye una debilidad de los programas de entrenamiento dirigido hacia las funciones ejecutivas, es que no existe una correspondencia entre las características del programa y el modelo de función ejecutiva empleado en cuestión. Esto limita la existencia de metodologías que fundamenten la dinámica de empleo de los programas y su efecto multidimensional. Este aspecto bien definido ayudaría a lograr un mayor efecto transferencial hacia las AIVC. Por ejemplo, en los entrenamientos de la memoria de trabajo, el modelo multicomponente no constituye objeto de intervención, y menos aún, como organización cognitiva que favorecería la AIVD, si se concibiera desde un programa.

A pesar de las múltiples direcciones, interpretaciones y características que pueden existir en la comprobación de los efectos del entrenamiento cognitivo, la mayoría de los estudios coinciden en que las funciones ejecutivas constituyen un predictor de los efectos del entrenamiento cognitivo sobre el sistema cognitivo, la plasticidad cognitiva y la neuroplasticidad compensatoria del adulto mayor entrenado, así como un recurso que modera la calidad de las Actividades Instrumentales de la Vida Diarias (AIVD) (Nguyen et al 2019a; Basak et al., 2020).

A continuación, se explican aquellos aspectos relacionados con la reserva cognitiva, la neuroplasticidad compensatoria y la plasticidad cognitiva. Dichos conceptos constituyen los elementos que en realidad permiten que los entrenamientos cognitivos se conviertan en herramientas viables en el contexto de intervención del adulto mayor.

### **1.4.1. Reserva cognitiva, neuroplasticidad compensatoria y plasticidad cognitiva**

La reserva cognitiva ha sido descrita por algunos autores como la capacidad del cerebro para tolerar mejor los efectos de neuropatologías asociada a la demencia, es decir, antes de llegar al umbral donde la sintomatología clínica comienza a manifestarse con mayor fuerza (Andel et al., 2006; Pettigrew y Soldan, 2019). Esta habilidad se cree que está desarrollada como resultado de una capacidad innata, o por medio de los efectos de las experiencias vividas, tales como la educación o la ocupación laboral (Stern, 2009; Lövdén et al., 2020). El interés creciente por la reserva cognitiva se justifica porque de confirmarse una mayor evidencia a favor de este mecanismo, podría llegar a constituir un factor protector frente a las manifestaciones clínicas de las enfermedades neurodegenerativas como el Alzheimer (Rodríguez y Sánchez, 2004; Silva et al., 2019).

Baltes, et al., (1986), definen el concepto de reserva cognitiva como una capacidad del sistema cognitivo, reflejado por un potencial general de aprendizaje o plasticidad que se asocia con la capacidad del sistema para incrementar el máximo potencial mediante la optimización de las condiciones circundantes.

El concepto de reserva cognitiva comienza a adquirir importancia a partir de la segunda mitad de la década de los 80, con un destacado estudio que se realizó con las hermanas católicas de la Orden de la Enseñanza de *Notre Dame*, en Minnesota. En esta investigación las monjas se sometieron a evaluación de su rendimiento cognitivo y después de fallecidas se estudiaron sus cerebros.

El seguimiento de su estilo de vida puso de manifiesto que su longevidad y su vigor mental en la vejez, parecía hacerlas inmunes a patologías propias del envejecimiento, principalmente a la enfermedad de Alzheimer. La edad promedio de muerte fue de 89.4 años con nivel de estudio de licenciatura, 82.2 años para la hermana con un poco de educación secundaria, y 82 años para la hermana con sólo una educación primaria. Tras sus muertes se observó que muchas de ellas presentaban placas e incluso, estadios neuropatológicos avanzados característicos de la enfermedad de Alzheimer. Pero en vida, estas monjas sólo mostraban deterioro cognitivo leve o la función cognitiva intacta y no manifestaban síntomas clínicos de la enfermedad (Snowdon, 1997; Danner, Snowdon y Friesen, 2001).

Al parecer habían logrado preservar en buen estado sus facultades mentales, sobre todo las que presentaban un mayor nivel de educación. Estos resultados constituyen los efectos de una neuroprotección conferida por toda una vida de actividad mental para compensar los efectos de una afección cerebral, que de otro modo hubiera conducido a la demencia (Snowdon et al., 1989, Snowdon, 1997).

De esta manera surge la hipótesis de la reserva cognitiva como concepto, que sostiene que la mayor capacidad intelectual innata y la mayor estimulación cognitiva a través de un ambiente enriquecido, brindaría ciertos beneficios compensatorios al cerebro maduro que afronta los cambios ocasionados por el paso del tiempo o los efectos de un proceso neurodegenerativo que pueden ser causa de demencia (Yoon et al., 2021, Alvares Pereira et al., 2022).

La garantía compensatoria de estos procesos puede ser debido a la utilización más eficiente de las redes neuronales cerebrales o a una mayor capacidad para reclutar redes alternativas según fuera necesario y aumentar el efecto neuroprotector que permite responder más adecuadamente a los cambios del cerebro (Stern 2009; Bocancea et al., 2021).

Los mecanismos cerebrales que sostienen la reserva cognitiva se pueden deducir a partir de la evidencia aportada por numerosos estudios que han encontrado una relación positiva entre las medidas de rendimiento cognitivo proporcionadas por la reserva cognitiva y parámetros como el volumen de sustancia gris o volumen cerebral global (Bartres-Faz et al., 2009; Staff, et al., 2004; Rendell, 2017; Stern et al., 2019). Pero también a partir de los estudios que relacionan dicho rendimiento con factores como una mayor educación (Carreiras et al., 2009; Avila et al., 2020), mejor capacidad intelectual (Haier et al., 2004; Wöbbeking-Sánchez et al. 2020) o una ocupación altamente calificada y la cultura artística, como es el caso de músicos profesionales (Gaser y Schlaug, 2003; Fancourt et al., 2018).

En el caso del factor educativo como clave que puede explicar la hipótesis de la reserva cognitiva y el modo en que se materializa este efecto protector no está exento de controversia. Son numerosos los estudios que muestran el efecto protector de esta variable en el envejecimiento cognitivo y se constata que el bajo nivel educativo constituye el factor de riesgo de mayor relevancia sociosanitaria para la demencia. Sin embargo, se ha demostrado que la aparición de la demencia propicia mayor pérdida cognitiva en sujetos con niveles educativos más altos (Baltes et al., 1986;



Santamarina et al., 2009; Zhu et al., 2021). La explicación de cada uno de estas evidencias, se puede realizar por medio de diferentes modelos que demuestran su prevalencia.

El primero es el llamado modelo pasivo, el cual hace referencia a la reserva cerebral, definida como la cantidad de daño cerebral que se pueden tolerar en el cerebro antes de alcanzar un umbral crítico para que se manifieste la expresión neuropatología. Esta reserva cerebral dependerá del número de neuronas o la calidad de las conexiones que permitan que el sustrato neural sea lo suficientemente resistente para apoyar la función normal (Stern, 2009). Existe la hipótesis que plantea que aquellas personas que presentan una mayor capacidad de reserva cerebral (CRC), podrían soportar un mayor grado de neuropatología (Rodríguez y Sánchez 2004; Stern 2009); es decir, un cerebro mejor conectado podría ser capaz de resistir durante más tiempo el avance de la patología antes de alcanzar el umbral crítico y, una vez agotada la CRC, manifestarse los síntomas clínicos (Stern, 2009, 2012; Tucker y Stern, 2011).

Por otra parte, el modelo activo de la reserva cognitiva sugiere que el cerebro intenta activamente compensar el daño mediante el uso de procesos cognitivos precedentes (Stern, 2012). Esta propuesta implica a su vez dos tipos de mecanismos o conceptos: la reserva neuronal y la compensación neural o neuroplasticidad (Solé- Padullés et al., 2009; Stern, 2009, 2012, Kremen et al., 2022).

La neuroplasticidad como mecanismo de compensación neural se refiere a la reacción frente a una disfunción cerebral o déficit propio del envejecimiento, mediante el uso de estructuras o redes cerebrales alternativas (mecanismos de compensación) (Guadamuz Delgado et al., 2022), lo que maximiza el rendimiento como respuesta específica a dicha disfunción cerebral, presentando una mejor capacidad adaptativa, eficiente y flexible. Esto implica que cuanto mayor es el efecto protector mejor afrontaría el cerebro el déficit cognitivo (Solé- Padullés et al., 2009; Stern, 2012).

De esta manera, el proceso de neuroplasticidad es una propiedad intrínseca del sistema nervioso, que se caracteriza por una adaptación contante al medio interno como externo, inducido por la experiencia. Esta propiedad le permite al cerebro cambiar, modificar y reorganizarse dinámicamente en respuesta a la estimulación sensorial, cognitiva o al aprendizaje, así como compensarse producto de los efectos del envejecimiento tras una lesión cerebral (Koller y Chakrabarty, 2020; Puderbaugh y Emmady, 2022).

Los mecanismos mediante los cuales sucede este proceso se producen principalmente a nivel neuronal, y pueden darse por medio de sutiles o extensas modificaciones morfológicas, como la regeneración o crecimiento de axones y de dendritas, formación de nuevas sinapsis (sinaptogénesis), cambios moleculares que alteran la respuesta de los neurotransmisores (Mora et al., 2007; Yang, et al., 2020) y el nacimiento de nuevas neuronas (neurogénesis) (Arias et al., 2007). Está científicamente comprobado que estos mecanismos son similares a los involucrados en el aprendizaje y procesos de entrenamiento y son los responsables en consolidar las huellas sinápticas.

Si bien estos mecanismos regeneradores y reparadores se encuentran disminuidos en las personas mayores, se produce al mismo tiempo un incremento de las ramificaciones y las sinapsis de la corteza cerebral, lo cual funciona como un mecanismo de plasticidad compensatoria producto de la muerte neuronal ocurridas durante etapas anteriores del ciclo vital y que continúan en la tercera edad (Costandi, 2016; Montine et al., 2019). De manera que se ha demostrado que, como consecuencia de la vejez, las arborizaciones dendríticas de las neuronas de la corteza cerebral son un 25 % más largas en adultos mayores sanos de 80 años, que en comparación con sujetos de 50 años (Dedeu, 2008; Lautrup et al., 2019).

A partir de las consideraciones anteriores, se puede asumir, que la reserva cognitiva no es un proceso estático, sino que evoluciona durante toda la vida. En un primer momento, el rendimiento cognitivo en la persona mayor parece estar más determinado por las capacidades intelectuales innatas y las adquiridas durante la niñez, lo cual constituirá el nivel basal de reserva cognitiva y donde la educación constituye la variable más determinante. Sin embargo, otras actividades como el entrenamiento físico- cognitivo y mantener una vida activa contribuirían al desarrollo y mantenimiento de la reserva cognitiva.

Es precisamente este mecanismo compensador el que garantiza que la implementación de entrenamientos cognitivos sea efectiva ante los déficits que pueden presentar los adultos mayores. Es decir, el entrenamiento basado en tareas complejas que requieren de esfuerzo tanto físico como cognitivo, aumenta las conexiones entre las neuronas y la creación de nuevas redes entre las células, de modo que puede reducir el riesgo de deterioro cognitivo, y magnificar procesos como la neurogénesis y aumentar la expresión genética del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF) (Zajac-Lamparska, 2020)

Por lo tanto, quienes participan en un proceso de entrenamiento cognitivo o físico y mantienen una vida más rica en experiencias novedosas, estimulantes y activas, se enfrentará a la vejez más protegidos frente a los cambios cerebrales asociados a la edad y al deterioro neurocognitivo asociado con alguna demencia. Así, la reserva cognitiva no debe ser considerada como un rasgo estable que se configura y determina en etapas tempranas, sino como una característica flexible que puede ser reforzada mediante espacios de entrenamientos ricos en experiencias enriquecedora que estimulen la plasticidad cognitiva.

El término plasticidad cognitiva fue acuñado por Baltes y Willis (1982) y se refiere básicamente a la diferencia entre el desempeño individual previo a un entrenamiento y la ejecución potencial o nivel de desempeño óptimo que una persona puede alcanzar producto del entrenamiento y/o ayudas.

La plasticidad cognitiva, como elemento que define el aporte del entrenamiento en la dinámica cognitiva, representa el potencial cognitivo latente del adulto mayor, bajo condiciones contextuales; también define la capacidad de adquirir habilidades cognitivas nuevas (Mercado 2008; Nguyen et al. 2019 a, b) que serían funciones cognitivas que se pueden mejorar mediante el entrenamiento y que van más allá de las habilidades perceptivas de carácter motoras. Implica entonces un contraste entre el nivel medio de ejecución de un individuo bajo condiciones normales y su potencial latente, lo que le atribuye un carácter intraindividual (Willis y Schaie, 2009; Asseconi et al., 2022).

La plasticidad cognitiva permite estimar el nivel de ejecución potencial de un sujeto en condiciones óptimas de entrenamiento. Para su constatación, 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 y Navarro González, 2011).

A pesar de los múltiples estudios que demuestran el efecto de los entrenamientos cognitivos sobre la plasticidad cognitiva, se requiere considerar una serie de aspectos que determinan la calidad del efecto esperado del entrenamiento. Se debe considerar que en la mayoría de los estudios el tamaño y la intensidad de la intervención son demasiado reducidos como para alcanzar los límites superiores del rendimiento. Esto se reconoce por el hecho de que los incrementos de rendimiento observados en el

curso del entrenamiento son lineales y por ello no hay ocasión para la suposición de que los sujetos experimentales se han acercado al límite superior de su capacidad de rendimiento.

Un buen ejemplo para explorar los límites del rendimiento en personas mayores lo constituye el método *loci* o palacio de los recuerdos, así como el recuerdo en serie de listas de palabras. Las diferencias individuales en los rendimientos de memoria con este método están correlacionadas con un amplio número de capacidades cognitivas como la velocidad de procesamiento perceptual, la representación mental y espacial. Si se entrenan adultos jóvenes y mayores en el método *loci*, salen a la luz tanto el potencial latente de los sujetos experimentales mayores como también las claras diferencias de edad en el tamaño de ese potencial latente (Kliegl et al., 1990).

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 o restablecerse ante un déficit o limitación, es decir, su plasticidad cognitiva (Clare et al., 2017; González Aguilar y Grasso, 2018). Por lo tanto, la duración y ganancia del entrenamiento, dependen de la efectividad del entrenamiento en la modificación de la alta estabilidad con que se manifiestan los límites de la capacidad de rendimiento, los cuales son extraordinariamente estables y probablemente irreversibles en el caso del adulto mayor (Basak et al., 2020; Lorient et al., 2021). En este sentido las ganancias de rendimiento, aparecerán por regla en aquellas tareas que han sido entrenadas y ofrecen una transferencia positiva hacia otras tareas no entrenadas.

Atendiendo a estas consideraciones y para el logro de resultados más favorecedores en cuanto a las ganancias cognitivas de los entrenamientos, autores como Moreau et al. (2015); Nguyen et al. (2019 a, b); Temprado (2021) señalan la necesidad de elaborar programas que conciben el entrenamiento cognitivo de las funciones ejecutivas desde una perspectiva ecológica. Para el logro de esta propuesta se hace necesario describir aquellos aspectos teóricos que determinan su funcionalidad en el contexto del adulto mayor.

## **1.5. Aproximación al entrenamiento cognitivo desde una perspectiva ecológica en el contexto instrumental**

El postulado básico de la perspectiva ecológica parte del criterio de que los ambientes naturales constituyen la principal fuente de influencia sobre la conducta humana, por lo cual, el funcionamiento psicológico de las personas está, en gran medida, en función de la interacción de este con el ambiente o entorno que le rodea (Bronfenbrenner, 1979; Bravo, et al., 2018).

Basado en una perspectiva relacional de los seres humanos, Bronfenbrenner (1979) postula cuatro niveles o sistemas que operarían para afectar de forma directa e indirectamente sobre el desarrollo de la persona:

- ❖ **Microsistema:** corresponde al patrón de actividades, roles y relaciones interpersonales que la persona en desarrollo experimenta en un entorno determinado en el que participa.
- ❖ **Mesosistema:** comprende las interrelaciones de dos o más entornos (microsistemas) en los que la persona en desarrollo participa (por ejemplo, para un adulto mayor, las relaciones entre el hogar, la vida cotidiana y las personas del barrio. Este nivel guarda una estrecha relación con las dimensiones funcionales básicas, instrumentales y avanzadas de la vida cotidiana.
- ❖ **Exosistema:** se refiere a los propios entornos (uno o más) en los que la persona en desarrollo no está incluida directamente, pero en los que se producen hechos que afectan a lo que ocurre en los entornos en los que la persona sí está incluida.
- ❖ **Macrosistema:** se refiere a los marcos culturales o ideológicos que afectan o pueden afectar transversalmente a los sistemas de menor orden (niveles micro-meso).

Dado el alcance de cada uno de los niveles ecológicos, la perspectiva ecológica apuesta por una dinámica relacional activa entre los seres humanos, en un entorno cambiante y de relación mutua, que se produce a través de un proceso continuo y afectado por las relaciones que se establecen entre los distintos entornos en los que participa la persona en desarrollo.

Desde el punto de vista del modelo ecológico, la evolución del adulto mayor se entiende como un proceso de diferenciación progresiva de las actividades que éste realiza, en dependencia de su rol y

de las relaciones que mantiene con el entorno, que demanda de una dinámica, que va implicándose progresivamente en el ambiente y por ello también reestructurando el medio en el que vive.

Para Bronfenbrenner (1979), los entornos naturales, como espacios de aprendizaje, propician propiedades diferenciadas que revelan una mayor complejidad de comportamientos como resultado de interacciones que son modeladas e incluso controladas por fuerzas que no se encuentran en contacto directo con los individuos en interacción, sino que son propias del ambiente.

Es importante destacar que de esta propuesta de Bronfenbrenner (1979), sobresalen dos aspectos a considerar. En primer lugar, el desarrollo psicológico implica una reorganización de la conducta que tiene cierta continuidad en el tiempo y el espacio; en segundo lugar, el cambio psicológico tiene lugar en el campo de la percepción (cómo experimenta el entorno) y la acción como la forma en que funciona el sujeto en relación al medio.

En la actualidad, dada la demanda del enfoque ecológico, se buscan opciones lo más cercana a la vida real, con un margen de certeza en que puedan emplearse los resultados de laboratorio, en la confección de programas que se verifiquen en condiciones de desempeño fuera del laboratorio. Al respecto, en los esfuerzos por esclarecer la validez ecológica del desempeño ejecutivo, se han delineado dos vertientes (Kvavilashvili y Ellis, 2004; Wong, 2013; Temprado, 2021).

Como primera vertiente, el enfoque de verificabilidad, explora correlaciones entre pruebas de laboratorio diseñadas de antemano y la posterior comprobación del desempeño en la vida real. En la que se busca establecer el horizonte razonable, para la generalización de los resultados que se obtienen con tareas sencillas en ambientes controlados, a la conducta emergente en situaciones sociales complejas.

Para autores como Burgess et al., (2006); Poletti (2010), el enfoque de verificabilidad, contempla hallazgos que apuntan en distintas direcciones, difíciles de sintetizar por la disparidad metodológica entre los estudios. Puede tomarse como ejemplo la predicción de problemas para planificar acciones en la vida cotidiana, a partir del rendimiento en la prueba de laboratorio *Six Element Test* (Alderman et al., 2003).

La segunda vertiente es el enfoque de verosimilitud (Burgess et al., 2006; Poletti 2010; Wong, 2013). De manera inversa a los criterios de verificabilidad, comienza por la observación de conductas

ejecutivas en condiciones naturales, estas se someten a análisis para identificar las operaciones neurocognitivas que las constituyen y los materiales culturales procesados en estas (signos, sistemas de significados y reglas para su uso, etc.). Los materiales culturales se emplean luego en el diseño *ad hoc* de pruebas que evalúan las operaciones neurocognitivas previamente identificadas, mediante tareas análogas a las que los evaluados afrontan en la vida cotidiana (Wong, 2013).

Asociado al enfoque de verosimilitud, se maneja el concepto de ambientes potencialmente enriquecidos (Burgess et al., 2006; Poletti 2010; Wong, 2013). Este surge como posible solución a algunos de los problemas de entrenamiento y evaluación planteados anteriormente, ya que ofrece una oportunidad única de ver los subprocesos de las funciones ejecutivas en interacción en situaciones similares a la vida real, o escenarios de aprendizajes que exigen un desempeño práctico donde se ponen de manifiesto los componentes de las funciones ejecutivas y se pueden trabajar estos desde una visión sistémica. De acuerdo con estos autores, las condiciones naturales o ecológicas sustentan las bases para el desempeño de las capacidades ejecutivas del ser humano en la realización de actividades complejas.

En los escenarios ecológicos, el entorno y las tareas que componen el entrenamiento han de ser lo más complejas posibles como para demandar recursos cognitivos del sujeto especialmente ligados al funcionamiento ejecutivo y a la vez lo suficientemente prácticos para predecir independencia funcional y dotar a la tarea de significado para el adulto mayor, demostrando así su validez ecológica y su utilidad para la vida (Moreau y Conway, 2014; Moreau et al., 2015; Temprado, 2021).

Si el enfoque de verificabilidad apuesta por contemporizar la tradición de laboratorio con el debate acerca de sus límites respecto al encargo predictivo de la ciencia, el enfoque de verosimilitud promueve la construcción de nuevas herramientas que incorporen la mediación cultural de las funciones ejecutivas (Wong, 2013).

Las exigencias del enfoque de verosimilitud consideran a las funciones ejecutivas como un proceso cognitivo de alto dominio que se encuentra por encima del resto de los procesos; es el entrenamiento cognitivo basado en multitareas con un carácter contextualizado uno de los presupuestos teóricos más coherentes con este enfoque (Hong et al., 2021; Benso et al., 2021)

El concepto de multitarea en el contexto del entrenamiento cognitivo desde una perspectiva ecológica, se propone como solución a algunos de los problemas transferenciales planteados anteriormente, ya que ofrece una oportunidad única de ver los subprocesos de las funciones ejecutivas en actividades similares a la vida real (Smid et al., 2020; Hyde et al., 2020).

La novedad ecológica del entrenamiento basado en multitarea, está en el énfasis que ponen en cómo el sujeto gestiona sus recursos para conseguir el mayor éxito posible en el cumplimiento de la tarea. De acuerdo con Burgess et al. (2000) y Shallice y Burgess (1993), el desarrollo de escenarios multitareas se sustenta en tres requisitos. El primero se refiere al funcionamiento del sistema de memoria retrospectivo, el cual posibilitaría el aprendizaje y el posterior recuerdo de las contingencias de la tarea; además, es un prerequisite fundamental para el posterior funcionamiento de la memoria prospectiva. El segundo se refiere a la formulación y mantenimiento de un plan y el tercero lo conforman los componentes de la memoria prospectiva presentes en la multitarea.

La flexibilidad cognitiva constituye otros de los componentes ejecutivos necesarios en los escenarios multitareas, ya que permiten el procesamiento de la información y la capacidad de moverse de una subtarea a otra, que en sí mismo es un derivado de otras funciones ejecutivas, porque es la consecuencia de la puesta en marcha de un plan y sus modificaciones en el transcurso de la tarea de acuerdo a la interacción de la memoria de trabajo y el control inhibitorio (Smid et al., 2020; Benso et al., 2021).

Cada uno de estos aspectos, los cuales determinan la dinámica del enfoque ecológico, exigen que el entorno y las tareas que componen los escenarios de entrenamiento cognitivo de las funciones ejecutivas han de ser lo suficientemente complejas como para demandar recursos cognitivos especialmente ligados al funcionamiento ejecutivo y a la vez lo suficientemente cotidianas para predecir los problemas de independencia funcional y dotar a la tarea de significado para el sujeto. De manera que en el entorno de entrenamiento la tríada tareas-objetivos-reglas ha de exigir al sujeto un rendimiento cuya eficacia pueda evaluarse de forma independiente mediante pruebas neuropsicológicas coherentes con el diseño de las tareas de entrenamiento (Moreau y Conway, 2014; Temprado, 2021; Torre y Temprado, 2022 a).



Diferentes investigadores sobre el tema (Laczó et al., 2018; McLaren et al., 2020; Ramanoël et al., 2020) coinciden en que el tipo de entorno más adecuado para el desarrollo de los entrenamientos cognitivos con carácter ecológicos, podrían ser aquellos que simulen las Actividades Instrumentales de la Vida Diarias (AIVD) y presenten las suficientes exigencias temporales y secuenciales que hacen que el entorno o contexto seleccionado sea lo suficientemente complejo para cumplir los objetivos del escenario de entrenamiento propuesto; y, por consiguiente, ofrecen la posibilidad de evaluar diferentes procesos cognitivos subyacentes a las tareas que se proponen para el entrenamiento.

Autores como Laczó et al., 2018; McLaren et al., 2020, señalan como elementos para el entrenamiento de habilidades cognitivas emplear actividades que combinen lo corporal y lo cognitivo, a través de tareas que impliquen la solución de problemas, la orientación espacio-temporal y la elaboración de planes en espacios ecológicos como pueden ser plazas, parques e instituciones para el ocio.

La dificultad de planificar actividades desde el enfoque ecológico no sólo radica en la búsqueda de situaciones naturales y a la vez lo suficientemente complejas en las que entran en juego diferentes componentes, sino que, además, es preciso crear un entorno en el que los procesos ejecutivos entren en interacción y coordinación unos con otros, o incluso sean relevantes sólo en situaciones en las que se combinan varias subtareas.

Cada uno de estos elementos organizados en un entorno de entrenamiento cognitivo desde la perspectiva ecológica, permiten entender la práctica social del adulto mayor como un sistema abierto de intercambio de significados y escenarios ricos en interacciones motivacionales que se corresponden con los intereses y necesidades que transcurren en un proceso de envejecimiento. Por lo tanto, establecer las pautas metodológicas para su implantación serían las claves del buen diseño de los programas de entrenamiento cognitivo.

## **1.6. Resumen del capítulo teórico**

Es indispensable trabajar con miras en las habilidades y potencialidades de los adultos mayores y no en las carencias o déficit que surgen producto del envejecimiento. Los propósitos de esta tesis se encaminan a lograr que las habilidades instrumentales sean funcionales y les permitan a los adultos

mayores controlar y desenvolverse en la cotidianidad. Para satisfacer estas demandas funcionales de carácter instrumental mediante un entrenamiento cognitivo de las funciones ejecutivas, se selecciona como principal referente el modelo de la atención orientada a la acción propuesto por Norman y Shallice (1980), el cual por su estructura conceptual facilita su verificabilidad en un contexto natural, así como un recurso que permite movilizar el sistema atencional supervisor ante las diferentes tareas que conforman el entrenamiento cognitivo que se propone.

La eficiencia con que puede funcionar el modelo de atención orientada a la acción en un sistema de entrenamiento, es que constituye un modulador del rendimiento cognitivo alcanzado, si se tiene en cuenta que cada uno de sus componentes son responsables de mantener activo el manejo de la información mientras se completa una tarea de entrenamiento con cierta exigencia y complejidad.

En tal sentido, el entrenamiento ejecutivo orientado a la acción es particularmente adecuado si se realiza en presencia de un entorno cambiante que requiere de actualización de objetivos e intenciones. Esto exige que, durante la realización de las tareas, se active el sistema atencional supervisor, el cual ejerce un control de arriba hacia abajo desactivando ciertos esquemas y activando otros al servicio del cumplimiento de la tarea y necesario cada vez que se deba movilizar un esquema que no se activa automáticamente.

Como elemento transversal a este punto de partida desde la teoría, es el entorno ecológico la realidad en la que ocurre la reconstrucción real del ambiente objetivo y la subjetividad que determina la relación del sujeto con el entorno en un plano espacio temporal. Bronfenbrenner (1979) describe este fenómeno a partir del concepto de actividad molar, en la que se concibe, en primer lugar, toda acción con el medio, no como un hecho momentáneo, sino como un proceso continuo que requiere algo más que un principio y un fin. En segundo lugar, constituye un momento propio, que se genera por la intención del sujeto como medio para conseguir un fin.

Para describir la actividad molar inmediata, ya visto en el acto de aplicación práctica, Bronfenbrenner (1979) emplea el concepto de perspectiva temporal, cuya determinación depende de que el actuante perciba la actividad como si se produjera sólo en el presente inmediato, mientras participa en ella, como parte de una trayectoria temporal más amplia que trasciende los límites de la acción progresiva

y que se prolonga hacia atrás en el tiempo en forma de conocimiento y hacia adelante como meta a cumplimentar.

En la perspectiva temporal, en la medida que se percibe la actividad orientada a la acción como una meta estructurada deja de tener un sentido perceptual único y se convierte en un proceso complejo que incluye una secuencia de pasos o subtemas que deben ser planeados por el sujeto con anticipación y se complejiza aún más si trasciende lo individual y si se introduce la relación con los demás.

En este sentido, los principales referentes en la investigación, parten de los resultados encontrados en los entrenamientos cognitivos que emplean el sistema *exergame*, fundamentalmente aquellos orientados al desarrollo de las funciones ejecutivas mediante el empleo de tareas duales, multitarea y la navegación espacial como condiciones que exigen las Actividades Instrumentales de la Vida Diarias (AIVD). Se propone ir más allá del entorno computarizado, mediante tareas multicomponentes que se centran en el manejo de un sistema de croquis o mapas que requieren su interpretación topológica en un ambiente ecológico.

Esta perspectiva potencia las funciones ejecutivas, de manera que apoya la codificación dinámica, el mantenimiento y la actualización de la información espacial que requieren las actividades instrumentales, ya que traduce la información espacial convergente con el objetivo de la tarea que se realiza, es decir, se establece una interacción entre las funciones ejecutivas y los códigos espaciales que deben ser develados a partir de las tareas que se presentan en un contexto natural.

## **CAPÍTULO 2. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN**

En el capítulo metodológico se explican los aspectos fundamentales que justifican el problema de investigación, así como los diferentes métodos y procedimientos empleados para darle cumplimiento a los objetivos de la investigación y las diferentes interrogantes planteadas.

### **2.1. Justificación de la investigación**

La evolución del pensamiento científico y la práctica profesional psicológica, guardan una estrecha relación con la demanda prioritaria del adulto mayor contemporáneo. El rápido crecimiento del número de personas mayores está creando una crisis sociodemográfica global, donde el principal objetivo en la asistencia del adulto mayor es el aumento de la expectativa de vida libre de discapacidad y óptimos niveles de bienestar. Esto hace que la atención al envejecimiento poblacional y en especial al adulto mayor constituya un tema relevante a nivel mundial y en particular para Cuba por el elevado índice de envejecimiento que presenta su población.

El envejecimiento está asociado de manera directa con diferentes cambios que ocurren en la esfera cognitiva, biológica, psicológica y social. Esta compleja realidad trae como consecuencias una pérdida en la funcionalidad cotidiana del adulto mayor, fundamentalmente en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD). Las cuales limitan en el adulto mayor la capacidad para llevar una vida independiente en la comunidad y establecer una relación coherente con el entorno en el que vive. Estas limitaciones están asociadas a disímiles afectaciones de la esfera cognitiva y específicamente a las funciones ejecutivas, que, en el contexto instrumental de la vida diaria, funcionan como regidor central de la conducta propositiva u orientada al cumplimiento de las tareas en la cotidianidad. De manera que una alteración de estas trae consigo una ruptura del equilibrio regulador del sujeto respecto a su entorno.

Debido a esta tendencia, se incrementa el interés por el entrenamiento cognitivo y otras intervenciones que puedan potenciar las funciones ejecutivas y favorecer la ganancia cognitiva de las funciones instrumentales en la vida diaria del adulto mayor. Por lo tanto, surge la urgente necesidad de realizar estudios, donde los programas de entrenamiento cognitivos se elaboren desde enfoques ecológicos y trascienda los modelos tradicionales desarrollados en contextos de laboratorio. Esta perspectiva exige concebir programas de aprendizajes, en los que el adulto mayor

no solo entrene los componentes que integran las funciones ejecutivas, sino además aprenda a autorregularse en situaciones de desempeños prácticos en los que se potencie el sistema de funciones ejecutivas que regulan la conducta humana.

### **Problema de investigación**

¿Cómo potenciar las funciones ejecutivas en adultos mayores entre 75 y 80 años con limitaciones en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria?

### **Objetivos de la investigación**

Para darle respuesta al problema de investigación se propone el siguiente **objetivo general**: Implementar un programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas desde un enfoque ecológico en adultos mayores entre 75 y 80 años con limitaciones en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria.

Para el cumplimiento y consolidación de cada una de las etapas de la investigación se definen los siguientes **objetivos específicos**:

1. Caracterizar el estado actual de las funciones ejecutivas y las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria en adultos mayores entre 75 y 80 años.
2. Diseñar el programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas desde un enfoque ecológico para el desempeño del adulto mayor entre 75 y 80 años en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria.
3. Validar mediante los criterios de expertos los contenidos teóricos del programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas desde un enfoque ecológico para el desempeño del adulto mayor entre 75 y 80 años en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria.
4. Evaluar la efectividad del programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas desde un enfoque ecológico en sus fases de aplicación y seguimiento en adultos mayores entre 75 y 80 años con limitaciones en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).

**Hipótesis Científica:** el programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas a implementar desde un enfoque ecológico contribuye a potenciar las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria en adultos mayores entre 75 y 80 años.

## **2.2. Tipo de investigación y diseño**

Atendiendo las diferentes condiciones en que se desarrolla la investigación en el tratamiento de los contenidos teóricos y metodológicos, se emplea un paradigma de investigación cuantitativo basado en un cuasi-experimento, mediante el cual se implementa un programa de entrenamiento cognitivo de las funciones ejecutivas y este es verificado en la práctica por medio de un grupo de técnicas que evalúan las funciones ejecutivas y la funcionalidad de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria del adulto mayor. Este enfoque, dadas las características del estudio que se realiza, permite lograr una representación más precisa, integral, completa de los resultados de la investigación.

El diseño del programa se valida en un inicio mediante el criterio de experto (método Delphi) y en un segundo momento se realiza su aplicación a un grupo de adultos mayores con limitaciones en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD), seleccionados a partir de su estado de salud física y cognitiva.

El desarrollo de la investigación se articula con la metodología para el diseño y evaluación de programas planteado por Fernández-Ballesteros (1996), en la que se concibe al programa como un “(...) conjunto de acciones humanas y recursos materiales diseñados e implementados organizadamente en una determinada realidad social, con el propósito de resolver algún problema que atañe a un conjunto de personas” (p.477). Su principal característica es su previa especificación y diseño, así como su implementación de forma coordinada. Esto exige de una evaluación sistemática, rigurosa, válida y fiable, orientada a valorar su calidad y logros, lo cual permitirá la posterior mejora del programa.

Para la verificación del diseño y resultados del programa se siguen los criterios establecidos por Fernández-Ballesteros (1996), en el anexo 17 se muestra una tabla con los criterios a seguir para la comprobación de cada uno de ellos:

- ❖ **Pertinencia:** el programa es pertinente, si responde a las necesidades concretas bien establecidas de los participantes.
- ❖ **Suficiencia:** es la medida en la cual las acciones y tareas establecidas pueden ser adecuadas para lograr los objetivos que se persiguen mediante la implementación del

programa.

- ❖ Progreso: se constata durante la implantación del programa y determina cómo éste actúa en el desarrollo de los participantes.
- ❖ Eficiencia: alude al valor de la relación entre los resultados obtenidos y los medios puestos para la contribución del programa.
- ❖ Eficacia: constituye la medida en la cual existen pruebas de que los objetivos establecidos en el programa, se han logrado.
- ❖ Efectividad: hace referencia a la medida en la cual el programa ha propiciado una serie de efectos en los participantes.

Los resultados de cada uno de los criterios, de acuerdo a su carácter sistémico, son integrados mediante la triangulación y se subordinan al enfoque ecológico, aspecto que permite una ampliación teórica constante en cada momento de la aplicación del programa.

### **2.3. Caracterización del escenario del estudio**

La investigación se realiza en el municipio San José de las Lajas, capital de la provincia de Mayabeque se caracteriza por una zona de alto desarrollo en la ganadería y la industria. Demográficamente se encuentra constituido por una población de 78,227 habitantes, producto de su inmensa masa poblacional, constituye uno de los municipios más longevos de la provincia, con una población de 12 608 adultos mayores. Para la aplicación del programa se seleccionó el consejo popular San José Norte con una población de 1145 adultos mayores. Dicha zona presenta la mayor cantidad de adultos mayores del municipio.

### **2.4. Definición conceptual y operacional de las variables en estudio**

#### **2.4.1. Variables sociodemográficas y de salud cognitiva**

Las variables sociodemográficas y de salud cognitiva permitieron caracterizar a los participantes y definir su criterio de salud cognitiva para su participación en el estudio y validación del programa en su aplicación práctica.

**Edad:** constituye el lapso de tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta el momento de referencia. Operacionalmente estuvo indicada por los años que refiere tener el paciente mediante la entrevista semiestructurada # 1.

**Sexo:** condición anatómica y fisiológica que definen al hombre y a la mujer. Se operacionalizó mediante la respuesta (masculino o femenino) emitida por el paciente en la entrevista semiestructurada # 1.

**Escolaridad:** expresa el nivel escolar alcanzado por el sujeto, de acuerdo con la etapa en la cual se dividen los niveles educativos. Se operacionalizó mediante el registro del nivel escolar que refirió tener el paciente durante la aplicación de la entrevista semiestructurada # 1. Para su adecuación en la investigación se contemplaron los siguientes grados de escolaridad:

- Educación primaria: 1ro, 2do, 3ro, 4to, 5to y 6to grado.
- Educación media: 7mo, 8vo y 9no grado.
- Técnico medio y preuniversitario (10mo, 11no y 12mo grado).
- Universitario.

**Salud cognitiva:** expresa el estado de las funciones cognitivas en el desempeño de procesos como la atención, la memoria, el lenguaje, las funciones ejecutivas, procesamiento de la información y capacidad de aprendizaje y de toma de decisiones. Excluye la presencia de deterioro cognitivo leve o severo. Constituye un factor determinante para la adaptación activa de los individuos a su medio social mediante su independencia funcional (Anderson y McConnell, 2007). Se operacionalizó mediante el *Montreal Cognitive Assessment test* (MoCA test), el cual constituye una herramienta de tamizaje para explorar seis dominios cognitivos: memoria, capacidad visuoespacial, función ejecutiva, atención/concentración/memoria de trabajo, lenguaje y orientación temporal y espacial. Su resultado permite detectar la presencia de deterioro cognitivo leve en los participantes.

**Movilidad básica:** condición neuro-osteomuscular que expresa la capacidad básica de movimiento del adulto mayor. Su condición óptima contribuye a mantener en buen estado el equilibrio corporal, la fuerza y el tono muscular.

Se operacionalizó mediante la prueba cronometrada levántate y anda (*Get up and go*), la cual evalúa la movilidad básica en personas mayores y sus probables trastornos de la marcha y balance, aspectos que constituyen una limitante para el desarrollo de las actividades instrumentales y para la implementación del programa de entrenamiento cognitivo que se aplica.



## **2.4.2. Variables independientes, dependientes y de control.**

### **2.4.2.1. Variable Independiente**

**Programa de entrenamiento cognitivo de las funciones ejecutivas (Anexo 26):** constituye un documento que encierra un conjunto de objetivos, contenidos, métodos, medios y procedimientos que engloban una didáctica de realización práctica. Tiene como objetivo principal el máximo desarrollo de la persona o grupo que lo recibe, debe ser realizado de forma óptima y adecuada, con el fin de lograr una transformación. Su método fundamental consiste en acompañar, instruir y entrenar a los participantes, con el objetivo de conseguir alguna meta o de desarrollar habilidades específicas de las funciones ejecutivas para su extrapolación a las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).

### **2.4.2.2. Variables Dependientes**

**Funciones ejecutivas** es un concepto que engloba un amplio abanico de habilidades cognitivas dirigidas al logro de una meta o tarea. Dentro de las funciones ejecutivas nombradas en la literatura, existen diferentes procesos que convergen en su conceptualización, entre ellos podemos encontrar la flexibilidad cognitiva, inhibición cognitiva, memoria de trabajo y la planificación. La selección de estas funciones nucleares se determina a partir de los criterios de Verdejo y Bechara (2010) y Packwood et al., (2011), las cuales constituyen las de mayor incidencia en las poblaciones de adultos mayores, según autores como Craik et al., (2018); Bock et al., (2019), Diamond y Ling (2020), Corbo y Casagrande (2022).

Las funciones ejecutivas permiten responder a nuevas situaciones y son la base para controlar otros procesos cognoscitivos, emocionales y comportamentales. Son muy importantes para la ejecución de la mayor parte de las actividades diarias del ser humano, principalmente las que involucran la creación de planes, la toma de decisiones, la solución de problemas, el autocontrol y la regulación.

A continuación, se muestran las variables que conforman las funciones ejecutivas y su correspondiente operacionalización:

- ❖ **Planificación ejecutiva:** proceso de toma de decisiones para alcanzar una meta deseada, que tiene en cuenta la situación actual y los factores internos y externos que pueden influir en el logro de los objetivos. Se pueden distinguir varias etapas para su desarrollo: Identificación

del problema, desarrollo de alternativas, elección de la alternativa más conveniente, ejecución del plan (Anderson, 2008, Baggetta et al., 2016, Favieri et al., 2022). Se operacionalizó mediante la prueba del Zoo, la cual ofrece una medida sobre la capacidad de planificación, organización, y resolución de problemas para conseguir una meta.

❖ **Memoria de trabajo:** proceso cognitivo básico empleado para el almacenamiento y elaboración temporal de información, incluye los contenidos y procesos del espacio de trabajo derivados de la ejecución de una tarea actual, así como la coordinación y regulación del uso de estos contenidos para el logro de los objetivos de la tarea. Su contenido es temporal, cambiante e incluye la participación del sistema de memoria a corto plazo (Burin et al., 2004; Diamond y Ling, 2020). Operacionalmente se puede evidenciar a partir de la cantidad de estímulos de distintas categorías que la persona es capaz de aparear en un tiempo determinado, siguiendo una regla de equivalencia dada entre las distintas categorías. En la investigación que se presenta se evalúa la memoria de trabajo visoespacial, su función es la de otorgar una representación del mundo externo, accede al control y manipulación de la información actual del contexto para completar una tarea de forma eficiente. Se operacionalizó mediante el test de la Figura Compleja de Rey, su medida permite evaluar el grado de funcionalidad de la memoria de trabajo visoespacial, la organización perceptual y la planificación del sujeto.

❖ **Flexibilidad cognitiva:** capacidad de cambiar fluidamente el programa cognitivo que se requiere para enfrentar y solucionar problemas en función de un cambio en sus contingencias. Incluye la capacidad de control cognitivo e implica la capacidad de inhibir la primera respuesta, la respuesta automática o la respuesta más obvia, cambiando de manera flexible las elecciones para dar paso a una segunda respuesta atinente a la variación de requerimientos de la tarea (Ardila, 2008; Toplak et al., 2013; Corbo y Casagrande, 2022). Se operacionalizó mediante el Test del trazo-TMT A&B (*Trail Making Test*) y constituye una medida de velocidad de procesamiento y concentración de la atención del individuo.

❖ **Control inhibitorio:** Se refiere a la interrupción de alguna respuesta o secuencia de acciones, que anteriormente han sido automatizadas o aprendidas, para resolver alguna tarea o acción. La conducta o acción inhibida deberá permanecer suspendida ante algún estímulo novedoso para permitir que otra serie de respuestas o acciones se ejecuten. Operacionalmente se evidencia en la cantidad de respuestas correctas que presenta un sujeto en un determinado tiempo ante una tarea que requiere de la discriminación adecuada de la relevancia de estímulos

equivocos que son presentados al mismo tiempo (McVay y Kane, 2012; Venables et al., 2018). Se operacionalizó por medio del Test de Palabras y Colores (Stroop) y su medida permite evaluar el control inhibitorio del sujeto mediante el índice de interferencia que ofrece la prueba.

❖ **La Funcionalidad cotidiana**, según Gómez, et al., (1995), se considera como:

La capacidad presente de un sujeto para realizar las actividades de la vida cotidiana sin necesidad de dirección, supervisión o asistencia, es decir, la facultad de realizar tareas y desempeñar roles sociales en la cotidianidad. Se manifiesta en una relación jerárquica, en términos de cómo se ve alterada en el proceso de envejecimiento u enfermedad, perdiéndose principalmente las actividades avanzadas, después las instrumentales y por último las actividades básicas. (p.57)

A continuación, se explican los elementos relacionados con las actividades instrumentales que son las que se evalúan en la presente investigación:

Las **Actividades Instrumentales de la Vida Diaria** (AIVD) constituyen para Abizanda, Alfonso y Navarro, (2015) aquellas actividades que son:

...esenciales para la adaptación al medio ambiente y presentan mayor complejidad para su ejecución, demandan cierta independencia por parte de la persona y por lo general permiten que la persona viva de forma autónoma en la sociedad. Estas actividades pueden clasificarse en actividades domésticas (limpiar, lavar, cocinar y comprar) y no domésticas o comunitarias (manejo de dinero, control de la medicación, transportación y uso de teléfono); estas valoraciones son útiles como indicadores de salud. (p.172)

Esta variable se operacionalizó mediante el cuestionario VIDA, el cual evalúa diez dominios o funciones instrumentales tales como: preparación y toma de medicamentos, utilización del televisor, realización de tareas y mantenimiento del domicilio, manejo de asuntos económicos, desplazamientos fuera del domicilio, control de riesgos en el domicilio, realización de compras, uso de puertas, utilización del transporte y relaciones sociales.

### **2.4.2.3. Variables de control.**

La variable de control se refiere a las circunstancias externas que pueden influir en el resultado de la intervención, por lo que debe garantizarse que no varíen durante el estudio; aunque no fueron manipuladas por los investigadores, sí resultaron controladas a través de la observación y el registro en cada una de las sesiones. Se tienen en cuenta para su control: la edad de los participantes, la salud cognitiva de los participantes, el estado de la movilidad básica y el consumo de algún fármaco con efecto ansiolítico, antidepresivo o hipnótico que pueda interferir en el adecuado desenvolvimiento del adulto mayor durante las sesiones de entrenamiento.

### **2.5. Definición de la muestra**

Para la validación teórica del diseño del programa mediante el criterio de experto, participaron un total de nueve profesionales que fueron seleccionados mediante el criterio de competencia y su nivel de especialización. El 44,4 % está compuesto por expertos extranjeros procedentes de Universidad de Pernambuco (Facultad de Psicología Cognitiva), Brasil; Universidad de Oregón, Estados Unidos; Universidad del País Vasco (UPV), España y *Fachhochschule Munster*, Alemania, y el 55,5 % por especialistas cubanos. Por cada una de las especialidades la muestra está conformada por Neuropsicólogos (33,3 %); Pedagogos (11,11 %), Psicólogos Educativos (11,11 %) y psicogerontólogos (44,4 %).

Para evaluar la efectividad del programa mediante su aplicación, se parte de una población constituida por 317 adultos mayores entre 75 y 80 años residentes en el Consejo Popular Norte en el Municipio San José de las Lajas. La muestra quedó constituida por 64 (17,02 %) adultos mayores en el rango de edad entre 75 y 80 años, con un promedio de edad de 77,68 años, su elección se deriva de una investigación realizada con anterioridad en la que se identificaron en la población estudiada a un grupo de adultos mayores con limitaciones en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD). Para su selección se realizó un muestreo no probabilístico de carácter intencional, ya que los adultos mayores seleccionados, una vez que consientan su participación en la investigación, deben cumplir con los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

### **Criterios de inclusión**

- Adultos mayores entre 75 y 80 años con limitaciones en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).
- Obtener puntuaciones favorables de salud cognitiva mediante los resultados del *Montreal Cognitive Assessment test* (MoCA test).
- Adultos mayores con una movilidad básica favorable, que descarte la presencia de trastornos de la marcha y balance.

### **Criterios de exclusión**

- Consumo de medicamentos que provoquen somnolencia o distractibilidad de la atención que afecte el desempeño de las tareas.
- Impedimento físico que dificulte el desempeño de las tareas de entrenamiento de las funciones ejecutivas.

### **Criterios de Salida:**

- Adultos mayores que manifiesten su deseo de abandonar el entrenamiento cognitivo.

Para la implementación del programa se conformaron dos grupos de estudios divididos al azar a partir de la muestra seleccionada (Anexo 18-Tabla 2):

- Grupo experimental: conformado por 32 adultos mayores entre 75 y 80 años, 19 se corresponden con el sexo femenino y 13 con el sexo masculino.
- Grupo de Control: conformado por 32 adultos mayores entre 75 y 80 años, 20 se corresponden con el sexo femenino y 12 con el sexo masculino.

En el caso del grupo experimental, con el objetivo de viabilizar la implementación del programa, se dividió en dos subgrupos conformados por 16 adultos mayores. Cada subgrupo participa en sesiones diferentes mediante un ajuste en los horarios, ambos reciben las mismas condiciones experimentales y de entrenamiento.

Para evaluar la efectividad del programa de entrenamiento, teniendo en cuenta la distribución muestral, se diseñó un cuasi-experimento, como se muestra en la siguiente figura:

Figura 1.

Fases que comprenden la evaluación de la efectividad del programa para el grupo experimental y control.



## 2.6. Descripción de los métodos y técnicas aplicados

### 2.6.1. Criterio de experto

Para la evaluación del diseño del programa mediante el criterio de experto se utilizó el método Delphi. Su uso implica el desarrollo de un grupo de acciones, entre las que se encuentran:

1. La caracterización de los expertos mediante la aplicación de un cuestionario para la autoevaluación de la experticia (Anexo 1 – Parte A).
2. Para el análisis de las valoraciones emitidas por cada uno de los expertos respecto al programa presentado, se emplea la parte B del cuestionario (Anexo 1- Parte B) Esta acción responde a dos rondas de valoración del programa y permite la comparación entre los criterios emitidos, la determinación de la existencia de consenso en las valoraciones de los expertos y los aportes realizados al perfeccionamiento del programa.

En la primera ronda se emplea el cuestionario B-1, y para corroborar los cambios realizados durante la segunda ronda se emplea el cuestionario B-2.

3. Valoración emitida por los expertos en cuanto al perfeccionamiento del programa a partir de la retroalimentación realizada por el grupo de expertos en la primera y segunda ronda del método Delphi, se emplea la parte C del cuestionario. (Anexo 1- Parte C).

La parte B del cuestionario está compuesta por un conjunto de preguntas abiertas y cerradas que miden las variables vinculadas al diseño del programa. Contiene siete preguntas, de las cuales dos están diseñadas como diferenciales semánticos, una es un escalamiento tipo *Likert*, y las otras tres son preguntas semiabiertas (Anexo 1- Parte C).

Para su desarrollo se siguieron los siguientes criterios:

- ❖ Criterios de selección: La disposición a participar y el nivel de competencia. Este último, obtenido mediante el procedimiento de análisis documental de la síntesis curricular, así como la autoevaluación de los candidatos sobre su conocimiento.
- ❖ **El coeficiente de competencia (K)**, se calcula mediante la opinión de los candidatos sobre su nivel de conocimiento acerca de la problemática ( $K_c$ ) y con las fuentes que le permiten argumentar sus criterios ( $K_a$ ). Se utilizó la expresión  $K = 1/2(K_c + K_a)$ , sugerida por Crespo (2007) y que se ajusta a los valores que se presentan en la siguiente tabla (1).

Tabla 1.

Rangos de evaluación del coeficiente de competencia (K).

Evaluación de K	Rango de valores
Alto	$K \geq 0,8$
Medio	$0,5 \leq K \leq 0,8$
Bajo	$K \leq 0,5$

El Coeficiente de argumentación ( $K_a$ ), se calcula según las fuentes de argumentación citadas a continuación y planteadas en el cuestionario - Parte A (Anexo 1):

- ❖ F1. Análisis teóricos realizados sobre el tema de elaboración de programas, función ejecutiva, adulto mayor, e intervenciones basadas en entrenamiento cognitivo.
- ❖ F2. Experiencia profesional obtenida como investigador en el tema  $\geq$  de 5 Años.
- ❖ F3. Experiencia profesional obtenida como investigador en el tema  $\geq$  de 3 Años

- ❖ F4. Resultados prácticos y actualización en literatura nacional sobre la elaboración de programas, función ejecutiva, adulto mayor, enfoque ecológico e intervenciones basadas en entrenamiento cognitivo.
- ❖ F5. Resultados prácticos y actualización en literatura internacional sobre la elaboración de programas, función ejecutiva, adulto mayor, enfoque ecológico e intervenciones basadas en entrenamiento cognitivo.

El coeficiente de argumentación (Ka) se determina como resultado de la suma de los puntos alcanzados a partir de la tabla patrón que se encuentra en el cuestionario (Parte-A) (Anexo 1), donde el experto indica el grado de influencia (alto, medio, bajo) en correspondencia con las fuentes de argumentación definidas anteriormente.

El resultado se obtiene a partir de la suma de las puntuaciones por cada columna ofrecidas por el experto en la tabla patrón. Los valores del coeficiente de argumentación se interpretan en los siguientes rangos: valores entre 0 – 0,5 (Baja influencia de las fuentes), valores entre 0,6-0,8 (Influencia media de las fuentes) y valores entre 0,9 – 1 (Alta influencia de las fuentes).

El coeficiente de conocimiento (Kc) que tiene el experto se calcula sobre la base de la valoración del propio experto, en una escala de 0 a 10, donde 0 indica absoluto desconocimiento y 10 pleno conocimiento de la problemática. El cálculo se realiza mediante la siguiente fórmula:  
 $Kc = \text{Puntuación en la escala } (0,1)$ .

### **2.6.2. Métodos para verificar los resultados prácticos durante la aplicación del programa.**

Los métodos para verificar los resultados prácticos de la aplicación del programa cumplen la función de revelar y explicar las características del objeto, vinculados directamente a la práctica. Permiten, además, la obtención y elaboración de los datos empíricos y el conocimiento de los hechos fundamentales que caracterizan a los fenómenos. Forman parte del registro personal del investigador. A continuación, se describen cada uno de ellos.



### **2.6.2.1. Métodos para contrastar información durante la aplicación del programa.**

**La Entrevista Semiestructurada # 1 (Anexo 2):** permitió identificar la información sociodemográfica necesaria para la caracterización de los participantes en el estudio, así como realizar una aproximación a la funcionalidad cotidiana de los adultos mayores en el momento inicial del estudio.

**La Entrevista Semiestructurada # 2 (Anexo 3):** se empleó con el objetivo de constatar los resultados del cuestionario VIDA, además de esclarecer determinadas contradicciones que se pueden derivar de los resultados.

**La Entrevista no estructurada # 3 para la constatación de los resultados (Anexo 4):** permitió constatar en tiempo real el desarrollo del programa, su aporte y retroalimentación con los participantes y evaluar cada conducta, estado motivacional y disposición en la ejecución de las sesiones de entrenamiento.

**La Entrevista Semiestructurada # 4 (Anexo 5):** permitió verificar con los familiares o acompañantes de los adultos mayores que participaron en el entrenamiento, aquellos cambios asociados a las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) u otras manifestaciones en cuanto a la funcionalidad cotidiana.

**El Cuestionario para evaluar el efecto del programa (Anexo 15):** se empleó para evaluar el cierre del programa. Permite conocer la opinión y criterios de los participantes (grupo experimental) en cuanto al proceso de aplicación del programa, así como su repercusión en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) de los participantes en el programa. Tiene como objetivo evaluar el grado de satisfacción, el cumplimiento de las expectativas y la correspondencia de las habilidades ejecutivas e instrumentales adquiridas en el manejo de circunstancias cotidianas que exigen autocontrol. El cuestionario se ha implementado por el autor en otros contextos investigativos que demuestran sus posibilidades de ajuste y adaptación a las características del grupo de estudio. En el caso de la presente investigación, se perfeccionó, mediante una previa interacción con los participantes, ya que los ítems de autoevaluación fueron

elaborados de forma conjunta coordinador - participante en el proceso de las tres sesiones introductorias y se verificaron con la literatura especializada para su perfeccionamiento. Se caracteriza por ser sencillo, viable y aceptado por los participantes.

**La Observación de contrastación (Anexo 6):** permitió constatar en tiempo real el desarrollo del programa y evaluar cada conducta, estado motivacional y disposición por parte de los participantes en los escenarios de entrenamiento.

**El *Montreal Cognitive Assessment (MoCA)* (Anexo 7)** es una breve prueba de cribado para evaluar las funciones ejecutivas y explora 6 dominios: memoria (5 puntos), capacidad visuoespacial (4 puntos), función ejecutiva (4 puntos), atención/concentración/memoria de trabajo (5 puntos), lenguaje (5 puntos) y orientación (6 puntos). La puntuación tiene una gama de 0 a 30 puntos y la puntuación más alta refleja una mejor función cognitiva. El tiempo de administración es de aproximadamente 10 min y se suma un punto a los sujetos con escolaridad  $\leq 12$  grados.

**La Prueba cronometrada de levántate y anda (*Get up and go*) (Anexo 8):** permitió evaluar la movilidad básica en personas mayores y sus probables limitaciones asociadas a la marcha y control del balance corporal. Se emplea en la investigación para valorar la disponibilidad de movimiento de los participantes en el programa, ya que permite identificar irregularidades de la marcha, tendencias a desbalances y riesgos de caídas. Si el participante no cumple con los criterios de normalidad queda excluido de la investigación. Sus ventajas son la rapidez y facilidad para realizarla, así como el poco requerimiento de material y espacio físico. En ella la persona puede usar su calzado habitual y cualquier dispositivo de ayuda que normalmente use (bastón, andador, silla de ruedas). Las instrucciones para su desarrollo se describen en el anexo 8. Los resultados de la prueba se puntúan mediante la siguiente escala: Normal < 10 seg. / Riesgo leve de caída 10 a 20 seg. / Alto riesgo de caída > 20 seg.

#### **2.6.2.2. Pruebas para evaluar las funciones ejecutivas y las actividades instrumentales.**

**La Prueba el Mapa del Zoo (anexo 9)** constituye una tarea de planificación visomotora, que evalúa la selección de alternativas para alcanzar una meta deseada, considera que la planificación inicial puede ser readaptada y se ajusta a las condiciones inmediatas del entorno, es decir, evalúa la

habilidad del participante para seleccionar la opción más ventajosa en un rango de alternativas (caminos-vías) que ofrece el mapa del zoológico que se presenta en el anexo 5.

Esta prueba ha demostrado una alta validez y fiabilidad (inter- evaluador  $K > 0,96$ ) (Norris & Tate, 2000; Emslie et al., 2003, Monteiro y Peixoto, 2014). La tarea a realizar se caracteriza por tener dos versiones fundamentales, en ambas se le da al sujeto el mismo mapa que simula un zoológico, donde hay varias localizaciones. Para el cumplimiento de la prueba se deben seguir las siguientes reglas:

1. El recorrido debe empezar en la entrada y terminar en el área de descanso.
2. Puedes usar los caminos sombreados cuantas veces quieras, pero las no sombreadas sólo una vez.
3. Puedes usar sólo una vez el paseo para camellos.

Esta tarea se caracteriza por contar con dos versiones, en ambas se le entrega al sujeto el mismo mapa que simula un zoológico, donde se ilustran varias localizaciones.

La versión 1 constituye una condición no estructurada o de alta demanda. Se le dan instrucciones al participante para que entre al parque zoológico y visite los siguientes lugares: los elefantes, los leones, el recinto de las llamas, la cafetería, los osos y los pájaros. Para eso debe cumplir las reglas anteriormente descritas y no se le indica el orden en que debe visitar los lugares. Esto implica que el sujeto tiene la necesidad de planificar la ruta que tiene que seguir para hacer correctamente el recorrido.

La versión 2 se caracteriza por una condición estructurada o de baja demanda. En esta variante, se le proporciona al participante el orden en que tiene que visitar las diferentes localizaciones dentro del zoológico: la entrada, el recinto de las llamas, los elefantes, la cafetería, el oso pardo, los leones, los pájaros, el área de descanso. Al igual que la versión anterior, se deben seguir las mismas reglas.

En ambas versiones se miden las siguientes variables: 1) tiempo de planificación (tiempo en segundos que transcurre desde que se le explica al sujeto la realización de la prueba hasta que este comienza a ejecutar la tarea). 2) Tiempo de ejecución (tiempo en segundos en el que el sujeto está

ejecutando la tarea). 3) Tiempo total (tiempo de planificación más el tiempo de ejecución en segundos). 4) Puntuación de secuencia (orden en el que el sujeto visita los lugares de forma correcta. 5) Puntuación de Errores totales (número de reglas que se rompen al realizar la tarea). 6) Puntuación total (diferencia de la puntuación de Secuencia y Errores totales).

El método de puntuación se diseñó de modo que se pudiera calcular un perfil de puntuación para cada versión con un rango de valores de 0 a 4. Para cada versión se le resta a la puntuación obtenida en la secuencia de la tarea, el número de errores cometidos. Estas puntuaciones se añaden juntas para proporcionar una puntuación general de secuencia-errores que no superará los 16 puntos, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2.

Equivalencias de puntuación en la prueba el Mapa del Zoo.

Puntuación Directa	Puntuación perfil
16	4
11-15	3
6-10	2
1-5	1
0 ó menos	0

Esto se usa para determinar el perfil de puntuación inicial, y se modifica restando 1 punto si el tiempo de planificación en la versión 2 de la prueba es superior a 15 segundos. También se resta un punto si el tiempo para completar la versión 2 supera los 123 segundos. El perfil 3-4 se considera dentro de la normalidad, mientras que a partir del nivel 2 o inferior indica algún tipo de deficiencia relacionada con la planificación.

En ambas versiones de la prueba se evalúa la habilidad del sujeto para minimizar sus errores y modificar su ejecución en función de la retroalimentación de la información cuando rompe una regla que es necesaria para el cumplimiento de la tarea.

La comparación de los resultados en ambos ensayos permite la evaluación cuantitativa de la capacidad de planificación espontánea del sujeto cuando la estructura es mínima frente a la habilidad para seguir una estrategia concreta cuando la estructura es alta.

**El test de la Figura Compleja de Rey (Anexo 10)**, propuesto por André Rey (1941) y estandarizado por Paul-Alexandre Osterrieth en 1944), se emplea para evaluar la memoria de

trabajo visuoespacial, organización perceptual y planificación. La prueba consiste en copiar y posteriormente reproducir de memoria un dibujo geométrico de una alta complejidad (Rivera et al., 2015). Se otorga un puntaje de acuerdo con la calidad y precisión del copiado y de los elementos recordados.

El procedimiento a seguir para la evaluación de la prueba consiste en pedirle al sujeto que realice dos tareas. En primer lugar, debe copiar, con el modelo a la vista, la figura que se le presenta (anexo 11). Transcurrido un tiempo menor o igual a 5 minutos se le pide que reproduzca la figura sin tenerla a la vista. Ambas tareas o fases se valoran o puntúan por separado. Se evalúa tanto la fase de copia como la de reproducción. En el anexo 6, se muestran los protocolos de calificación y realización de la prueba

El proceso de puntuación del test de la Figura Compleja de Rey por cada una de las unidades se califica como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3.

Puntuación por unidades para evaluar el test de la Figura Compleja de Rey.

Por cada unidad	Correcta	Bien situada: 2 puntos
		Mal situada: 1 punto
	Deformada o incompleta, pero no reconocible	Bien situada: 2 puntos
		Mal situada: 1 punto
Irreconocible o ausente	0 puntos	

Cada uno de los componentes que conforman la figura compleja de Rey y las divisiones por cada una de las unidades que permiten la calificación de la prueba se describen en el anexo 11.

**Test del trazo-TMT A&B (*Trail Making Test*) (Anexo 12)**, se emplea para evaluar la capacidad de flexibilidad cognitiva (Arango-Lasprilla et al., 2015, Lezak, Howieson, Bigler y Tranel (2012), citado por Margulis; Squillace; Ferreres, 2018) en una revisión de las características psicométricas de la prueba, confirman la validez del test como una medida general de atención y encuentran correlaciones altas con otros test que se consideran atencionales. La prueba está compuesta por dos partes (A y B). La primera parte (A) del TMT es una medida de velocidad de procesamiento y concentración del individuo. En cambio, la segunda parte (B) implica flexibilidad cognitiva y atención alternante, ya que debe inhibirse la interferencia que produce el otro set de información.

En ambos casos mediante un indicador temporal.

La parte A requiere que el individuo una con una línea una serie de números (del 1 al 25) dispuestos de manera desordenada en una hoja. En la parte B, además de números (del 1 al 13) aparecen las letras del abecedario (desde la A hasta la L) y la tarea es unir los estímulos en orden, alternando número y letra, siguiendo el orden de ambas series. Las dos partes de la tarea son cronometradas y en la consigna se indica que debe realizarse lo más rápido posible. Autores como Arango-Lasprilla et al., 2015, Margulis; Squillace; Ferreres, 2018, indican que la parte B implica un alto componente de flexibilidad ejecutiva, dado que una resolución eficiente de la tarea requiere cambio y alternancia de respuesta, además de poseer un elemento de novedad que exigen realizar secuencias alternas fuera de lo habitual.

Se registran además los errores que el sujeto comete en la realización de la prueba, estos pueden ser de secuenciación (Parte A - errores en la secuencia numérica) y alternancia (Parte B - el evaluado no logra inhibir la interferencia de una de las series numéricas o alfabéticas para alternarlas adecuadamente). En el transcurso de la tarea los errores se señalan y se le indica al sujeto que continúe desde el último número que haya hecho de forma correcta. Cada parte es computada de forma independiente. La puntuación para cada parte es el número de segundos utilizados en realizar la tarea.

**Test de Palabras y Colores (Stroop) (Anexo 13)**, propuesta por Stroop en 1935 y normalizado por Charles J. Golden en 1975. Como prueba cognitiva evalúa el control inhibitorio de la interferencia, es decir, la capacidad de inhibir y separar los estímulos ante la tendencia automática de controlar la respuesta frente a estimulaciones en conflicto (Stroop, 1935; Rivera et al. 2015; Rodríguez, Pulido y Pineda, 2016) y está comprobada su fiabilidad en poblaciones adultos mayores sanos (Espitia, 2014). La prueba consta de tres láminas con 100 elementos (caracteres) agrupados en 5 columnas. La primera lámina presenta nombres de colores escritos en tinta negra. La segunda lámina presenta una lista en la que aparecen símbolos sin significado coloreados (xxx, xxx, xxx,) de forma alterna. La tercera lámina presenta nombres de colores escritos en tinta de distinto color. El evaluador debe leer la mayor cantidad de palabras de la lámina 1 en 45 segundos, luego debe nombrar la mayor cantidad de colores de las series xxx, xxx, xxx dispuestas en la lámina 2 en 45 segundos y, finalmente, debe nombrar la mayor cantidad de colores de la tinta en que están escritas las palabras de la lámina 3 en 45 segundos.

La puntuación directa de la prueba se realiza a partir de los siguientes pasos:

En cada lámina se consignan los ítems correctamente realizados en el tiempo correspondiente. De este modo, se obtienen tres puntuaciones principales:

1. P que es el número de palabras correctamente leídas en la primera lámina (L1, lectura de Palabras).
2. C que es el número de colores correctamente nominados en la segunda lámina (L2, nominación de colores).
3. PC que es el número de ítems correctamente nominados en la tercera lámina (L3, condición de interferencia).

Con estas tres puntuaciones se calcula directamente el Índice de Interferencia, el cual se obtiene de las siguientes fórmulas:

- ❖ PC' que corresponde a la PC estimada. Se calcula mediante la fórmula:  $PC' = C \times P / C + P$ .
- ❖ I (Índice de Interferencia) que corresponde al puntaje de Interferencia pura. Para determinar esta puntuación se debe realizar la siguiente fórmula:  $I = PC - PC'$ . Cuanto mayor es la puntuación resultante, menos susceptible a interferencia es el sujeto.

Durante la realización de la prueba, se consignan dos tipos de errores cometidos en cada lámina:

- ❖ Errores autocorregidos: Se definen como aquellos errores cometidos por el evaluado, pero que son corregidos automáticamente por él mismo, sin la intervención del examinador.
- ❖ Errores corregidos por el examinador: Se definen como aquellos errores cometidos por el evaluado, pero que no son corregidos automáticamente por él, sino que es el examinador quien se los muestra, para que los corrija y continúe con el desempeño de la prueba.

En el anexo 10 se muestra la prueba y su forma de calificación.

**Cuestionario VIDA (Vida diaria del anciano) (Anexo 14) para evaluar las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD):** elaborado por Martín Lesende, et al., (2012), tiene

como objetivo valorar la capacidad del adulto mayor para desempeñar las actividades instrumentales necesarias para poder vivir de manera independiente en la comunidad.

En la investigación el cuestionario VIDA se empleó con el objetivo de evaluar el grado de independencia / dependencia a partir del nivel de activación del adulto mayor según su participación en las actividades instrumentales ubicadas en diez dominios y adaptadas a la población cubana: preparación y toma de medicamentos, utilización del televisor, realización de tareas y mantenimiento del domicilio, manejo de asuntos económicos, desplazamientos fuera del domicilio, control de riesgos en el domicilio, realización de compras, uso de puertas, utilización del transporte y relaciones sociales, es decir, aquellas actividades que permiten la relación con el entorno.

La puntuación sumativa del cuestionario VIDA se realiza de 10 a 38 puntos y se valora la realización autónoma de los diez dominios, mediante una escala de Likert con 3-4 respuestas, es decir, a cada ítem se le asigna un valor numérico 1 (dependiente) / 4 (independiente), la puntuación final es la suma del valor de todas las respuestas y oscila entre 1 (máxima dependencia), 4 (independencia total), lo que determina el grado de independencia / dependencia, basado en el nivel de activación del sujeto en las actividades instrumentales y se emplea la siguiente estratificación o puntos de cortes:

- Máxima Dependencia: 10 a 19 puntos: limitación del 50 % o más de los dominios instrumentales.
- Independencia con limitaciones: 20 a 30 puntos: realiza actividades instrumentales de forma limitada.
- Independencia 31-38 puntos: se caracteriza por ser un adulto mayor muy activo, realiza todas las actividades instrumentales de forma independiente sin limitaciones.

La información se obtiene preguntando directamente al adulto mayor. El tiempo requerido para su realización es de 4 minutos. Permite estudiar y analizar no sólo su puntuación global, sino también cada uno de los ítems por separado. En el caso del ítem desplazamiento fuera del domicilio, se tienen en cuenta un aproximado del desplazamiento que realiza el adulto mayor fuera de su



domicilio (Se desplaza más de 10m\_\_20m\_\_50m\_\_ o 100m\_\_fuera de su domicilio), este resultado no puntúa, pero sí se tiene en cuenta como una medida objetiva del grado de desplazamiento del adulto mayor que se estudia.

### **2.7. Etapas y procedimientos generales para el desarrollo de la investigación.**

La investigación desarrollada se estructura en cuatro etapas fundamentales: la primera etapa se inicia con una identificación y caracterización de los adultos mayores entre 75 y 80 años con limitaciones en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD), en la segunda etapa se realiza el diseño del programa que se deriva de los elementos encontrados en el diagnóstico y su contrastación con la bibliográfica. En la tercera etapa se realiza la validación teórica del programa mediante el criterio de experto. En la cuarta etapa se realiza la evaluación del programa producto de su implementación.

A continuación, se especifican los elementos que componen cada una de las etapas:

- ❖ **Etapa 1. Identificación y caracterización:** en esta etapa se realiza una identificación y caracterización de los adultos mayores entre 75 y 80 años con limitaciones en las AIVD. Los resultados que se derivan del diagnóstico permiten seleccionar los componentes que integran el diseño del programa.
- ❖ **Etapa 2. Diseño del programa:** el diseño del programa se confecciona a partir de los resultados del diagnóstico y la contrastación con los referentes bibliográficos que permiten concebir los elementos teóricos y metodológicos que componen el programa para su implementación.
- ❖ **Etapa 3. Validación del programa: consta de tres momentos fundamentales:**
  - a) La validación teórica del programa: se efectúa mediante el criterio de un grupo de expertos, cuyo aporte permitió perfeccionar el diseño del programa y lograr un criterio de concordancia entre los elementos teóricos y metodológicos que componen el programa.

- b) **Evaluación empírica del programa:** se pone en práctica mediante la aplicación del programa a un grupo experimental y su comparación con un grupo control a partir de procedimientos estadísticos.
- c) **Evaluación de seguimiento del programa:** una vez concluida la aplicación del programa, pasado tres meses, se comprueba mediante la evaluación del efecto de un conjunto de tareas realizadas por el grupo experimental de forma autónoma. En el anexo 26 que describe la estructura y organización metodológica del programa, se exponen las orientaciones de las actividades a realizar por el participante en la evaluación de seguimiento.

### 2.7.1. Procedimientos empleados para el análisis y procesamiento de la información

En cada una de las etapas de la investigación se aplica el **procedimiento de triangulación**. Este garantiza la confiabilidad y validez de los resultados mediante la contrastación entre cada una de las fuentes e instrumentos aplicados. Se emplean en cada caso dos formas de triangulación:

- ❖ La triangulación interna que permite detectar coincidencias y contradicciones en la información que se va revelando en la investigación.
- ❖ La triangulación metodológica, que se sustenta a partir de la aplicación de diferentes métodos o instrumentos a un mismo tema de estudio, en este caso la función ejecutiva, con el fin de lograr una descripción más detallada de los resultados que se evidencian.

Los datos fueron procesados mediante el paquete estadístico SPSS (*Statistical Package for Social Science*) en su versión 25 para *Windows*. Para la descripción de las distribuciones de cada variable se empleó la estadística descriptiva mediante el análisis de estadígrafos como la media, la desviación estándar, el coeficiente de correlación y la frecuencia relativa. En la presentación de los resultados, se emplearon tablas y gráficos que apoyaron la interpretación de la base de datos.

Para la comparación de los resultados de las pruebas neuropsicológicas, con el objetivo de valorar el efecto del entrenamiento, se empleó la estadística no paramétrica mediante la prueba de contraste T de Wilcoxon para la comparación de muestras relacionadas y la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes.

La comprobación de la efectividad del programa, pasado tres meses de su aplicación, se realiza mediante la prueba no paramétrica de Wilcoxon para la comparación de los rangos con signo, para muestras dependientes (grupo experimental).

Con el objetivo de evaluar los procedimientos estadísticos efectuados en el transcurso de la investigación se proponen los siguientes grupos de hipótesis. Para cada uno de los casos, el nivel de significación para el contraste con el p-valor será  $\alpha=0,05$ .

**1. Hipótesis estadística para la comprobación de la igualdad del grupo experimental y control (muestras independientes) en los resultados iniciales de las pruebas aplicadas.**

➤ Ho: no existen diferencias significativas entre los resultados que caracterizan al grupo experimental y el grupo de control en los momentos iniciales (Ho: Grupo Experimental = Grupo Control).

➤ H1: existen diferencias significativas entre los resultados que caracterizan al grupo experimental y el Grupo de control (H1: Grupo Experimental  $\neq$  Grupo Control).

**2. Hipótesis estadística para comparar los resultados de las pruebas empleadas en muestras dependientes antes y después de concluida la investigación.**

➤ Ho: no existen diferencias significativas en los resultados de las pruebas asignadas antes y después de la aplicación del programa (Ho: antes = después).

➤ H1: existen diferencias significativas en los resultados de las pruebas asignadas antes y después de la aplicación del programa (H1: antes  $\neq$  después).

**3. Hipótesis estadística para evaluar la efectividad del programa, en muestras independientes, mediante los resultados de las pruebas en su segunda aplicación.**

➤ Ho: no existen diferencias significativas en los resultados de las pruebas asignadas en su segunda aplicación (Ho: Grupo Experimental = Grupo Control).

➤ H1: existen diferencias significativas en los resultados de las pruebas asignadas en su segunda aplicación (H1: Grupo Experimental  $\neq$  Grupo Control).

Para comprobar la efectividad del programa se emplea la prueba U de Mann-Whitney para evaluar el tamaño del efecto, en el que r se evalúa como:

< 0,3 Pequeño efecto.

0,3 – 0,5 Efecto medio.

>0,5 Efecto grande.

Para el cálculo de r se emplea la siguiente formula:

$$r = Z / \sqrt{N}$$

**4. Hipótesis estadística para evaluar el seguimiento del programa, en muestras dependientes, mediante los resultados de las pruebas pasado tres meses en el Grupo Experimental.**

- Ho: el número de signos negativos (-), es mayor que el número de signos positivos (+).
- H1: el número de signos (+) es mayor al número de signos negativos (-).

## 2.6. Consideraciones Éticas

Las consideraciones éticas de la investigación se implementaron de acuerdo al código de pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos, elaboradas por el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS) en colaboración con la Organización Mundial de la Salud (OMS), en su versión original publicada por CIOMS (2016).

En coherencia con la investigación, se establece la pauta 9, en la que el investigador debe obtener el consentimiento informado de quien participa en la investigación. En este sentido los adultos mayores que participan en la aplicación del programa firmaron un consentimiento informado, que da valor ético a la investigación que se realiza (Anexo 16).

Se establece, además, la pauta 25 con el objetivo de mitigar conflictos de intereses que pueden ocurrir entre el grupo experimental y el grupo control. En tales condiciones, una vez concluido la aplicación del programa y la verificación científica de su efectividad, este será implementado al grupo de control en igualdad de condiciones.

## **CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

### **3.1. Características generales del programa diseñado**

El programa que se presenta se diseñó a partir de las características de los adultos mayores estudiados en la esfera instrumental de la vida diaria, así como del estado actual de la funcionalidad cotidiana de los adultos mayores que se estudian.

En el anexo 26, se realiza una presentación del programa en el que se describen los diferentes componentes metodológicos que lo conforman. Su objetivo general está orientado a potenciar las funciones ejecutivas en el adulto mayor desde una perspectiva ecológica para su desempeño en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).

El programa está diseñado para implementarse mediante una frecuencia de tres sesiones semanales y un total de 24 sesiones distribuidas en dos módulos, con una hora de duración por cada sesión.

El módulo 1 lo comprenden tres sesiones de trabajo orientadas al aprendizaje de los elementos funcionales que caracterizan las tareas que se implementan en el entrenamiento. El módulo 2 está planificado para realizar veintiuna sesiones de entrenamiento, constituye el núcleo principal de las tareas de intervención del programa.

Las funciones ejecutivas entrenadas en las sesiones de trabajo están formadas por la planificación, el control inhibitorio, la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva.

Las sesiones de entrenamiento se caracterizan por actividades que se desarrollan en un entorno natural adaptado a las condiciones cotidianas en las que conviven los adultos mayores estudiados. El programa promueve el aprendizaje y el automanejo de las funciones ejecutivas mediante tareas cognitivas que exigen la movilización de las funciones ejecutivas para su cumplimiento. Los resultados que se logran en tales condiciones ejercen el efecto de transferencia necesario para potenciar las actividades instrumentales de los participantes.

A continuación, se presentan los resultados derivados de los criterios de un grupo de expertos, los cuales contribuyeron en la evaluación teórica del diseño del programa.

### 3.2. Resultados de la aplicación del criterio de expertos (método Delphi)

Para el logro de una mayor validez del diseño del programa, se somete la propuesta al criterio de un grupo de expertos con un alto nivel de especialización que se evidencia en las altas categorías científicas que ostentan en cada una de sus esferas de actuación.

Los expertos seleccionados cuentan con experiencia de trabajo en la elaboración de programas en el ámbito del adulto mayor y dedican una parte importante de su labor al trabajo psicoeducativo y entrenamiento cognitivo. Como se muestra en la tabla 4, se obtiene como resultado que el 66.6 % de los expertos posee un coeficiente de competencia (K) alto con puntuaciones entre 0,95 y 1 y el 33,3 % restante un coeficiente medio, con rangos entre 0,6 y 0,7. Estos resultados muestran un coeficiente de competencia (K) alto, lo que representa un promedio de 0,86, expresado como resultado del cálculo del coeficiente de conocimiento (Kc) y argumentación (Ka) (Apartado 1- anexo 1).

Tabla 4.

Resultados del coeficiente de competencia de los expertos participantes en la investigación.

No. de Expertos	Coefficiente	Calificación
1	0,95	Alto
2	1	Alto
3	1	Alto
4	0,6	Medio
5	0,7	Medio
6	0,7	Medio
7	0,85	Alto
8	1	Alto
9	1	Alto
Promedio: 0,86		

La evidencia de la experticia de estos profesionales se encuentra en las diferentes actividades científicas que desempeñan en diferentes grupos de trabajo, sociedades e instituciones como centros científicos, de salud y universidades. Se destaca, además, que los expertos seleccionados son autores de libros, ponencias y artículos científicos relacionados con el tema que se investiga. Una vez analizadas las valoraciones que realizaron los expertos existe correspondencia entre los criterios de los expertos durante las dos rondas de evaluación del diseño del programa. Los resultados muestran que hubo un perfeccionamiento del programa en la segunda ronda respecto a

la primera. Estos resultados se deben a que, desde la primera ronda, a partir de los señalamientos emitidos por los expertos, se enriqueció el programa en cuanto a su diseño metodológico, dando lugar a criterios positivos en la segunda ronda por parte de los expertos. Es decir, durante la segunda ronda las puntuaciones aumentaron en correspondencia con la anterior.

Los resultados del **cuestionario B (1-2)**, tanto en la primera ronda como en la segunda, se comportan de la siguiente manera:

Respecto a las categorías de función ejecutiva en la primera ronda el 77,7 % de los expertos calificó con 5 puntos (apropiadas, adecuadas, coherentes, generalizables y suficiente) su empleo; el resto las calificó con 4 puntos. La distribución de estas puntuaciones fue reajustada a la máxima puntuación (5 puntos) en cada una de las categorías de evaluación en la segunda ronda.

En la primera ronda los especialistas evaluaron como positivas (5 puntos) la correspondencia de las categorías empleadas en el programa y su adecuación a las exigencias del adulto mayor.

En la primera ronda, respecto al diseño del programa, el 66,6 % calificó con cinco puntos el programa de coherente, específico y viable; el 55,5 % con cuatro puntos de ordenado y coherente; y el 33,3 % con tres puntos ordenado y el 77,7 % con 4 puntos organizado. Señalaron como aspectos para el mejoramiento del diseño del programa:

1. Adecuar las pruebas que evalúan las funciones ejecutivas a las necesidades instrumentales de los adultos mayores que se estudian.
2. Delimitar el rango de edad correspondiente al adulto mayor, con el objetivo de lograr homogeneidad en la muestra que se emplea.
3. Adecuación del programa para su abordaje desde una concepción educativa para el desarrollo humano, de acuerdo con el carácter psicoeducativo que posee el enfoque ecológico.

En la segunda ronda el 100 % de los especialistas coincide en otorgar la máxima calificación al diseño del programa, es decir cuenta con los aspectos estructurales que requieren los programas de intervención en el contexto del adulto mayor.

En la pregunta 4, relacionada con los elementos que conforman el diseño del programa, los expertos realizan la siguiente calificación en la primera y segunda ronda:

En cuanto a los aspectos que conforman el programa, el 66,6 % de los expertos calificaron en la primera ronda de poco adecuado los **presupuestos teóricos – metodológicos**, el resto lo calificó de inadecuado y señalaron los siguientes aspectos:

- Se requiere ajustar las exigencias curriculares del programa a las condiciones psicosociales del adulto mayor.
- Valoración de los postulados evaluativos del enfoque ecológico al diseño del programa. En la segunda ronda el 100 % de los expertos califica los presupuestos teóricos – metodológicos como muy adecuados.

La **correspondencia del programa con las condiciones actuales del Adulto Mayor** se califica por un 55,5 % de poco adecuada y el 44,4 % lo califica de inadecuado. En ambos casos sugieren los siguientes aspectos:

- Se debe lograr un mayor vínculo de las actividades del programa con la vida cotidiana lo que es un aspecto esencial de la perspectiva ecológica que se asume.
- Valoración del carácter inclusivo del programa.

En la segunda ronda los expertos califican de muy adecuados los aspectos relacionados con la adecuación del programa a las condiciones actuales del adulto mayor

Respecto al objetivo general del programa (optimizar), existen múltiples criterios por parte de los expertos, 33,3 % lo califica de inadecuado, el 44,4 % lo califica de poco adecuado y el 22,2 % lo califica de bastante adecuado. Se sugiere realizar una valoración del objetivo general propuesto en el programa (optimizar), por uno más facilitador que se adecue a las exigencias y necesidades de este, por ejemplo: potenciar, favorecer, contribuir y desarrollar. En la segunda ronda el 100 % de los expertos califica el objetivo (potenciar) empleado en el programa de muy adecuado.

En la primera ronda, **los contenidos del programa**, se califican de poco adecuados por el 44,4 %, el 55,5 % lo califica de bastante adecuado, y se realizan las siguientes sugerencias:

- Inclusión en las actividades problemas de razonamiento lógico asociados a situaciones de la vida, incluso con el uso de la literatura y el juego, es decir, la lúdica e incluso la computación (gamificación) como por ejemplo juegos de agilidad mental, la planificación de su economía, realización de compras y la actividad de cobrar en cajeros electrónicos, de manera general un plan de vida activa.

En la segunda ronda el 100 % de los expertos califica de adecuado los contenidos tratados en el programa.

De igual forma el 44,4 % de los expertos, en la primera ronda, califica de poco adecuada **la relación entre los objetivos y contenidos** y el **55,5 %** lo califica de bastante adecuado, con las



sugerencias en ambas calificaciones de fundamentar la funcionalidad operativa de los objetivos y los contenidos en contextos prácticos.

En la segunda ronda se logra una adecuación en cuanto a los objetivos y contenidos a desarrollar en el programa en escenarios prácticos.

La valoración de la **coherencia entre las características del periodo etario y las actividades propuestas en el programa**, en la primera ronda, se evalúa por los expertos como poco adecuada (55,5 %), y el resto lo califica de adecuados. Se sugieren realizar las adecuaciones necesarias de acuerdo con las condiciones propias del envejecimiento (declive, enlentecimiento, y disminución de la movilidad).

En la segunda ronda, la **coherencia entre las características del periodo etario y las actividades propuestas**, se califica de muy adecuada. Se realizan las adecuaciones necesarias para ajustar el programa a las condiciones que se derivan del envejecimiento.

El 100 % de los expertos califica como adecuadas, **las formas de evaluación en el programa**, solo señalan su adecuación e implementación de valoraciones subjetivas, y profundizar en los aspectos individuales de los participantes. En la segunda ronda se mantiene la calificación anterior, y se insertan en el programa criterios de evaluación individual para cada participante.

El 33,3 % de los expertos califica de pertinente **las actividades diseñadas para el cumplimiento de los objetivos propuestos en cada sesión** y sugieren valorar la inclusión de la categoría vivencia en el desarrollo práctico del programa. El resto (66,6%) sugiere para el logro de la pertinencia del programa la adecuación de los contenidos del programa a las características de las funciones ejecutivas y su ajuste metodológico a las exigencias del enfoque ecológico, fundamentalmente en lo referente al desarrollo humano.

Como señalamiento al diseño del programa en aras de su perfeccionamiento los especialistas sugieren mantener el eje temático del programa en cuanto a las categorías: adulto mayor con dificultades en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD), favorecer las funciones ejecutivas, entrenamiento cognitivo y enfoque ecológico, así como mantener una evaluación y descripción de los acontecimientos que caracterizan la aplicación del programa.

En la segunda ronda se muestra una concordancia entre los elementos metodológicos del programa y los criterios de los expertos. Se realiza una adecuación de los aspectos sugeridos en el proceso de validación y se logra una mayor pertinencia y correspondencia con los objetivos del programa y su viabilidad en el contexto del adulto mayor.

Una vez concluidas las dos rondas de aplicación del cuestionario B (1-2), mediante los criterios evaluativos del cuestionario C, los expertos califican con 10 puntos, el grado de modificación realizado al programa.

A partir de las valoraciones emitidas por los expertos, se le realizaron varias modificaciones al diseño del programa que avalan el perfeccionamiento percibido por los expertos de una ronda a otra. A continuación, se presenta de forma sintetizada las adecuaciones realizadas:

- ❖ Se realizó una búsqueda y revisión bibliográficas más exhaustivas que permitió la coherencia entre las características del periodo etario y las actividades propuestas.
- ❖ Se reforzó desde el punto de vista teórico el eje temático adulto mayor – funciones ejecutivas - enfoque ecológico y Actividades Instrumentales de la Vida Diaria.
- ❖ Fueron explicados más detalladamente los instrumentos y técnicas de cada una de las sesiones de entrenamiento.
- ❖ Fue considerada pertinente la inclusión de algunas acciones de carácter individual asociadas a la vida cotidiana del adulto mayor.
- ❖ Se perfeccionó la definición conceptual de las variables.

Se perfeccionó la estrategia concebida para la evaluación del programa mediante su implementación en un grupo de adultos mayores con limitaciones en las AIVD.

### **3.3. Estado actual de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) en la muestra estudiada y su caracterización.**

Según los resultados del cuestionario VIDA (Anexo 19), la muestra de 64 adultos mayores estudiados posee limitaciones moderadas en las actividades instrumentales, cuyo mayor porcentaje de dificultad se encuentra en el uso del transporte con un 92,18 %, le sigue con un 84,37 % la realización de compras, el desplazamiento fuera del hogar con un 82,81%, el control de los riesgos en el hogar con 71,87 %, el uso del televisor con un 56,26 % y el uso de puertas con un 59,37 % (Figura 2).

Entre las actividades con un menor grado de afectación se encuentran las relaciones sociales (29,64 %), el manejo de asuntos económicos (42,18), la realización de tareas domésticas (43,75%) y la administración de medicamentos con solo un 28,12 % de adultos mayores con limitaciones.

En cuanto la dimensión desplazamiento fuera del domicilio, este resultado guarda una estrecha relación con las limitaciones encontradas en la dificultad para realizar compras. Este dato constituye una limitación de peso para el grupo de adultos mayores estudiados, si se tiene en cuenta que el 60,37 % se desplaza fuera del domicilio con dificultad y el 39,62% se desplaza fuera del domicilio con ayuda de un familiar o acompañante.

Al respecto, según los resultados de la entrevista de constatación de los resultados del cuestionario VIDA, los adultos mayores con limitaciones en el desplazamiento fuera del domicilio lo asocian al miedo a desorientarse y cometer errores durante recorridos fuera del entorno del hogar.

Figura 2.

Comportamiento de las actividades instrumentales de la vida diaria en la muestra de adultos mayores con limitaciones moderadas.



En cuanto a los resultados del empleo de los medios de transportación en la realización de viajes largos, se pudo contrastar que un amplio grupo de adultos mayores durante la implementación de la entrevista de constatación del cuestionario, plantearon que estos les proporcionan mareos y ansiedad. Expresaron además que sienten temor a traspasar los límites habituales, emergen pensamientos negativos asociados a caídas, pérdida del equilibrio y desorientación, debido a que se han adaptado a permanecer en el hogar. Plantean que, aunque se sienten bien, prefieren que en ocasiones los acompañen en determinada actividad fuera de la casa.

A pesar de mostrar resultados favorables en cuanto a las relaciones sociales, se constató una disminución en el desempeño de roles y tareas sociales, como consecuencia de barreras psicológicas autoimpuestas por los propios adultos mayores estudiados. Por ejemplo, las limitaciones en el uso del televisor y el uso de llaves para manipular las puertas, lo asocian a determinada torpeza y el sentido de pérdida de habilidades para solucionar tareas complejas.

Se comprueba con la entrevista semiestructurada, que las limitaciones encontradas en el cuestionario VIDA, fundamentalmente aquellas relacionadas con el desplazamiento, se deben a factores cognitivos y ejecutivos, y no a limitaciones en la marcha como condición motriz.

Asociado a este resultado, se ha comprobado en la literatura, en autores como Nogueira Alves et al. (2021); Salthouse, (2009); Bamidis et al. (2014), que el funcionamiento de las disminuciones físicas y cognitivas coexisten en el proceso de envejecimiento, sin embargo, el deterioro de la esfera cognitiva presenta una tendencia a ocurrir con anterioridad al deterioro de las capacidades físicas. Esto se debe al impacto que provoca el envejecimiento en las funciones corticales superiores, lo cual incluye alteraciones neurobiológicas en la materia gris y blanca en el área prefrontal, que traen como consecuencia una disminución en el desempeño en tareas de carácter ejecutivas.

Las limitaciones instrumentales encontradas, en este grupo de adultos mayores, constituyen factores de riesgos para un envejecimiento acelerado a largo plazo y pueden crear dependencia en las actividades básicas si no se interviene con carácter preventivo.

Se comprueba mediante la prueba de tamizaje *Montreal Cognitive Assessment (MoCA)* (Anexo 20), que el 100 % de los adultos mayores que conforman la muestra, poseen una salud cognitiva en coherencia con las dimensiones de la prueba. Se corrobora mediante la prueba cronometrada levántate y anda, que el 100 % de la muestra se encuentra entre los parámetros temporales de la normalidad en cuanto a la calidad de la marcha.

De estos resultados emerge la contradicción o tendencia encontrada en el grupo de adultos mayores que se estudia, ya que presentan una salud cognitiva favorable al igual que una movilidad básica acorde para su desempeño en el contexto cotidiano. Sin embargo, presentan limitaciones en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) propiciadas por medio

de una actitud de desvinculación y baja funcionalidad hacia la realización de actividades instrumentales y que se expresan fundamentalmente a partir de la apatía y abandono de las actividades en el hogar y en el contexto fuera de este. Al respecto, Havighurst, (1961), alerta que dicha desconexión constituye una forma de adaptación al envejecimiento, lo cual requiere del empleo de modelos de optimización selectiva que compensen las limitaciones funcionales de la vida diaria.

### 3.3.1. **Caracterización sociodemográfica y funcionalidad cotidiana**

Otro de los resultados que permiten profundizar en los resultados del estado actual de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD), se deriva de la **entrevista semiestructurada** de carácter sociodemográfica y exploración de la funcionalidad cotidiana de los adultos mayores estudiados.

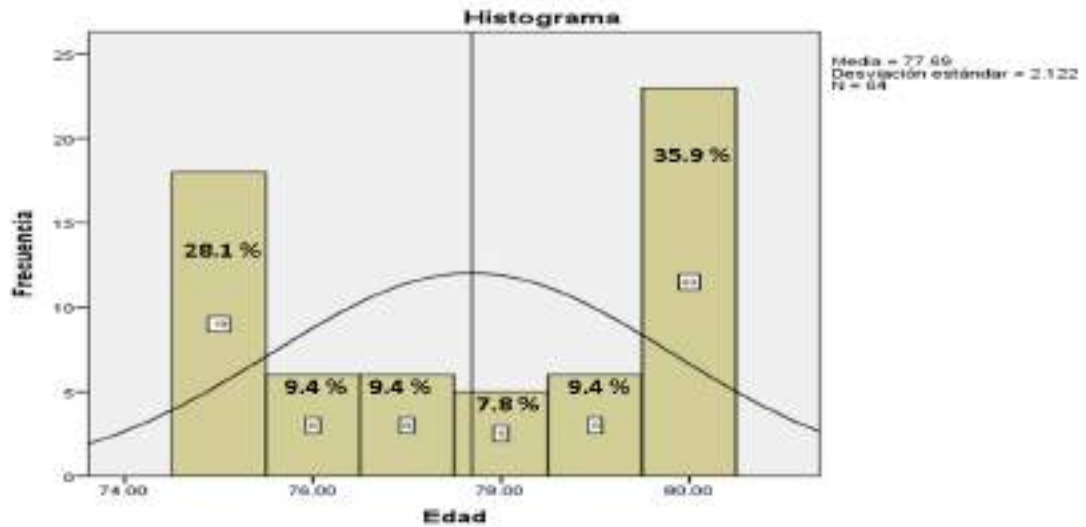
La funcionalidad cotidiana constituye un factor modulador del envejecimiento, dentro de los cuales se encuentran los cambios psicológicos y fisiológicos establecidos por el paso del tiempo siendo de carácter universal, pero afectando de manera distinta a cada región, individuo o grupo de estos.

La exploración de la funcionalidad cotidiana en correspondencia con el contexto sociodemográfico, permitió identificar las demandas funcionales de los adultos mayores, asociadas con la disponibilidad con que realizan las tareas en su vida cotidiana. Los datos que se obtienen producto de esta primera indagación, permiten corroborar los resultados iniciales del cuestionario VIDA, así como identificar los contenidos funcionales que deben estar presente en el diseño del programa que se realiza y su adaptación al grupo de adultos mayores que se estudian.

Como resultados que se derivan de la tabla de datos generales (Anexo 18 -Tabla 2) y la tabla de distribución de frecuencia de la edad en los participantes (Anexo 18- Tabla 3), se estudiaron 64 adultos mayores con edades comprendidas entre 75 y 80 años de edad, una media de 77,69 años y una *DS* de 2,122. Por cada una de las edades (Figura 3), los más altos porcentajes de los adultos mayores se agruparon en los que tenían 75 años (28,1 %) y 80 años (35,9 %). Los adultos mayores con 76, 77 y 79 años se corresponden con un 9,4 % de la muestra para cada caso. En menor medida, con 7.8 %, se encuentran los adultos mayores con 78 años de edad.

Figura 3.

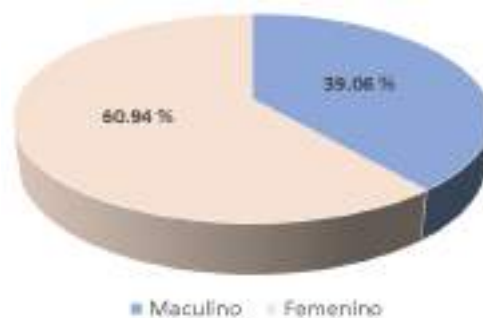
Distribución de frecuencia y porcentaje por cada una de las edades de los adultos mayores participantes en la investigación.



La distribución de frecuencias en cuanto al sexo (Anexo 18-Tabla 4), como se muestra en la figura 4, el 39,1 % de los adultos mayores estudiados se corresponde con el sexo masculino y el 60,9 % con el sexo femenino.

Figura 4.

Distribución del sexo en la muestra de adultos mayores participantes en la investigación.

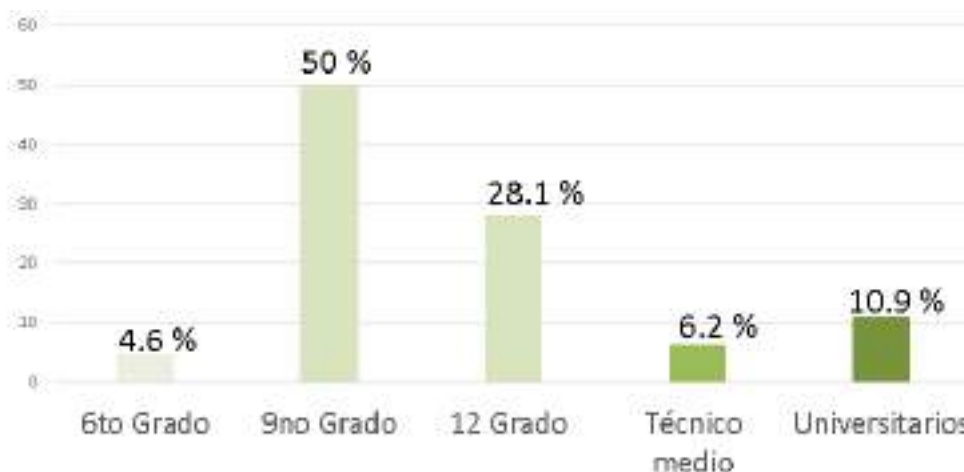


En cuanto a la distribución de la escolaridad en los participantes (Anexo 18-Tabla 5), como se describe en la figura 5, el mayor número de participantes poseen el 9no grado (50 %) y el 12

grado (28,1 %). El resto quedó distribuido de la siguiente manera: 6to grado (4,6 %), técnico medio (6,25%) y universitarios (10,93 %).

Figura 5.

Distribución de la escolaridad en la muestra estudiada.



Entre las principales actividades que realizan los participantes en la vida diaria se encuentran aquellas actividades que se limitan al entorno del hogar, por ejemplo, la elaboración de alimentos, escuchar la radio, ver la televisión, cultivar plantas y atender mascotas.

El 86,6 % de la muestra presenta la necesidad de que alguna persona lo acompañe cuando la tarea es muy extensa en el tiempo y el 65,6 % necesita que alguien le supervise para realizar sus actividades cotidianas.

El 68,3 % presenta dificultades para darse cuenta y detenerse cuando una tarea se realiza de manera errada y el 56,25 % comete errores por determinado descuido.

El 87,7 % presenta dificultades para realizar apropiadamente actividades o tareas que tienen más de un paso o una secuencia de pasos continuos y el 90,62 olvida revisar las tareas después de ser terminadas. Además, el 89,06 % presenta dificultades para mantenerse atento durante la realización de una tarea. En igual medida el 84,37 % presenta dificultades para mantenerse atento para el logro de una meta.

El 75 % tiene dificultades para cambiar de una tarea a otra en el menor tiempo y al 76,56 % le cuesta trabajo anticiparse a los eventos inesperados y reaccionar adecuadamente a los estímulos que le rodean.

Al 53,12 % de los adultos mayores estudiados les perturban los cambios de planes que ocurren de manera inesperada, en igual medida el 87,5 % presenta dificultades para adaptarse a las condiciones del ambiente o cambios que ocurren de manera inesperada.

El 93,75 % de la muestra estudiada presenta dificultades para organizar un plan, así como dificultad para organizar sus ideas ante la solución de un problema en un 84,37 %.

El 75 % de los participantes se queda en los detalles de las tareas y pierde el objetivo principal de las mismas. Además, el 65,6 % presenta dificultad para terminar sus deberes en tiempo.

Al 93,75 % de la muestra le cuesta trabajo concentrarse al inicio de una tarea u actividad cotidiana y al 92,18 % le cuesta trabajo mantener la atención durante la realización de una tarea, y un 87,5 % presentan dificultades para concentrarse en alguna actividad cotidiana con un objetivo específico.

El 89,06 % olvida la secuencia de alguna tarea realizada con anterioridad. En el caso de las tareas ya aprendidas con anterioridad, solo el 48,43 % de la muestra presenta dificultades en recordar la secuencia de las actividades realizadas.

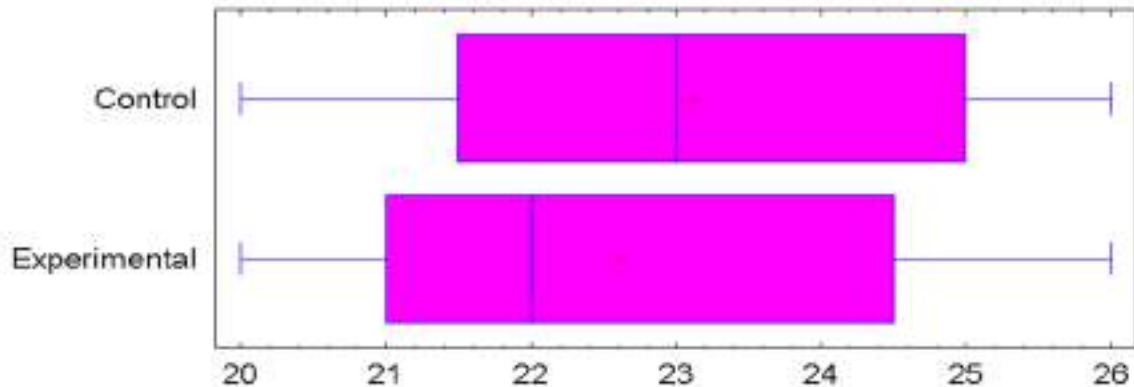
Una vez analizados los datos sociodemográficos y los aspectos funcionales que caracterizan a los participantes, se divide la muestra de adultos mayores en dos grupos (experimental y control) con el objetivo de comprobar la efectividad del programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas para potenciar las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).

Se comprueba que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los descriptores estadísticos que caracterizan al grupo experimental y el grupo de control en los resultados iniciales del cuestionario VIDA (Figura 6) (Anexo 19- Tablas 7). No se rechaza  $H_0$  ( $H_0$ : Grupo Experimental = Grupo Control) ya que se obtiene un  $p \geq 0,05$  según la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes.



Figura 6.

Comparación de la significación estadística entre el grupo experimental y el grupo de control en los resultados iniciales del cuestionario VIDA.



A continuación, se muestra el resultado de los grupos investigados en el que se comprueba el efecto del entrenamiento mediante la comparación entre las muestras dependientes e independientes.

### **3.4. Resultados de las pruebas para muestras dependientes e independientes**

Para la comprobación de los resultados de las pruebas empleadas por cada uno de los grupos de investigación se sigue el siguiente orden:

1. Comparación de los resultados de Test de Palabras y Colores (Stroop) en el grupo experimental y control.
2. Comparación de los resultados del Test del trazo-TMT A&B (*Trail Making Test*) en el grupo experimental y control.
3. Comparación de los resultados del Test de la Figura Compleja de Rey en el grupo experimental y control.
4. Comparación de los resultados de la prueba el Mapa del Zoo en el grupo experimental y control.

5. Comparación de los resultados del cuestionario VIDA para evaluar el comportamiento de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) en el grupo experimental y control.

### **3.4.1. Resultados del Test de Palabras y Colores (Stroop) en los grupos experimental y control**

La prueba de Stroop permitió conocer el efecto de control de la interferencia como base del control inhibitorio de los participantes, es decir, reflejó la capacidad para clasificar información de su entorno y reaccionar selectivamente a esa información, en este sentido ofreció una medida de las posibilidades de los sujetos entrenados respecto a los no entrenados.

Se comprueba que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los descriptores estadísticos que caracterizan al grupo experimental y el grupo de control en los resultados iniciales del Test de Palabras y Colores (Stroop). No se rechaza  $H_0$  ( $H_0$ : Grupo Experimental = Grupo Control) ya que se obtiene un  $p=0,600 \geq 0,05$  según la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes (Anexo 21- Tablas 12).

#### **3.4.1.1. Resultados del Test de Palabras y Colores (Stroop) antes y después para muestras dependientes.**

La comparación de los resultados de la primera y segunda aplicación de la prueba de Stroop **en el grupo experimental**, demuestra que el 93,75 % de los participantes logra resultados positivos en cuanto al control inhibitorio (índice de interferencia). Solo dos (6,25 %) de adultos mayores presentaron dificultades en el índice de tolerancia a la interferencia atencional, sin embargo, sus resultados se incrementaron en comparación con la primera aplicación.

Como se expresa en la tabla 5 derivada del anexo 21, en la primera evaluación del grupo experimental, al inicio del entrenamiento, los valores se comportaron entre -19,10 puntos (mínimo) y 7,68 puntos (máximo), y una media de -3,65 puntos, lo que expresa una  $DS$  de 5,001 y un coeficiente de variación de 136,8 %, datos que muestran una afectación de la interferencia atencional en los participantes en el grupo experimental al inicio de la aplicación del programa.

Tabla 5.

Comparación del índice de interferencia en el grupo experimental en la primera y segunda medición de la prueba de Stroop.

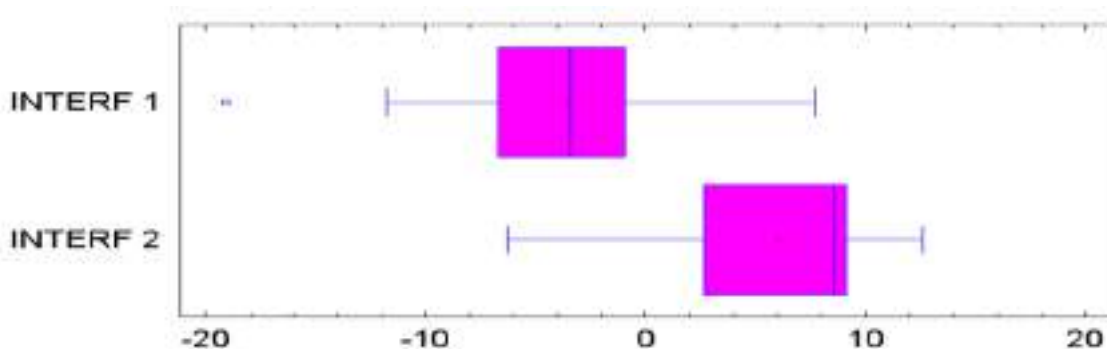
Estadísticos	Primera medición	Segunda medición
Media	-3,65	6,04
Desviación típica	5,001	4,919
Mínimo	-19,10	-6,3
Máximo	7,68	12,6
Coefficiente de variación	136,8 %	81,36 %
N	32	32

Como resultado de la segunda evaluación, los valores se comportan entre -6,3 (mínimo) y 12,6 puntos (máximo) y valores medios de 6,04 puntos, para una desviación estándar de 4,919 y un coeficiente de variación de 81,36 %.

Como se muestra en la figura 7 en la segunda evaluación existe un incremento de los valores en cuanto a las medias expresadas, así como una mayor variabilidad en la desviación estándar y en el coeficiente de variación, en el que se muestra un incremento de los valores por encima de 0.

Figura 7.

Comparación de la significación estadística del índice de interferencia en el grupo experimental en la primera y segunda medición de la prueba de Stroop.



*Nota:* INTERF 1: se corresponde con los resultados de la primera aplicación de la prueba Stroop en el grupo experimental. INTERF 2: se corresponde con los resultados de la segunda aplicación de la prueba Stroop en el grupo experimental.

Al comparar dichos resultados se detectan diferencias estadísticas altamente significativas para un  $p < 0,05$  entre los valores de la prueba Stroop entre la primera y segunda aplicación (Anexo 21-Tabla 13), según la prueba no paramétrica T de Wilcoxon para la comparación de los rangos con signo para muestras relacionadas (figura 7). Por lo tanto, para este resultado se rechaza  $H_0$  y se demuestra la efectividad del programa en la estimulación del control inhibitorio en el grupo experimental.

Las acciones simultáneas realizadas durante las tareas de entrenamiento, implican que el adulto mayor cuente con suficiente control inhibitorio para dirigir los requerimientos cognitivos y motores mientras interactúa con una serie de estímulos o demandas ambientales.

En ese sentido, el entrenamiento ante estímulos con alta demanda atencional o distractoras promueve el incremento de los recursos cognitivos y motores necesarios para mantener el control cognitivo ante una tarea ejecutiva.

A diferencia de estos resultados, como se observa en la tabla 6, en el **grupo de control** se muestra una baja variabilidad de los resultados en cuanto a índice de interferencia atencional. Este grupo de adultos mayores muestran ser más vulnerable a los efectos de la interferencia en el test de Stroop. En la primera evaluación los valores se comportaron entre -8,7 puntos (mínimo) y 10,7 puntos (máximo), y una media de -2,7 puntos, lo que expresa una desviación estándar de 4,158 y un coeficiente de variación de -153,88 % (Anexo 21-Tabla 11).

Tabla 6.

Comparación del índice de interferencia en el grupo control en la primera y segunda medición de la prueba de Stroop.

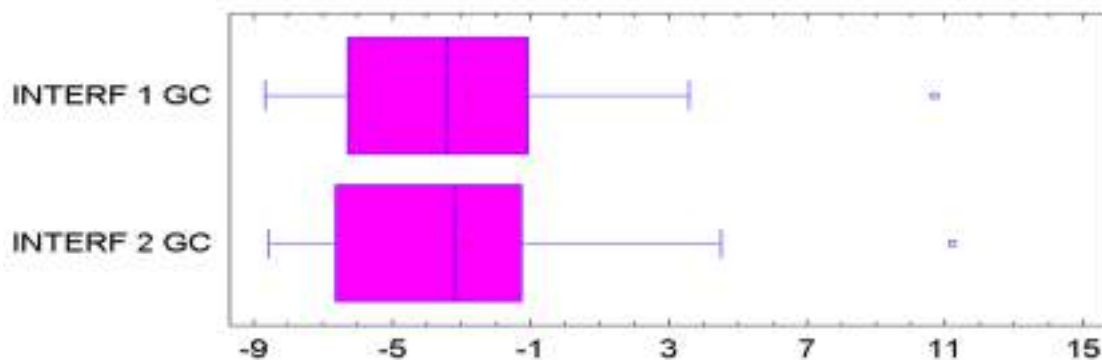
Estadígrafos	Primera medición	Segunda medición
Media	-2,7	-2.8
Desviación típica	4,158	4,371
Mínimo	-8,7	-8,6
Máximo	10,7	11,2
Coefficiente de variación	-153,88 %	153,54 %.
N	32	32

En los resultados de la segunda aplicación (Tabla 6) los valores se comportan entre -8,6 (mínimo) y 11,2 puntos (máximo) y valores medios de -2,8 puntos, para una desviación típica de 4,371 y un coeficiente de variación de 153,54 %. Resultado que expresa poca variabilidad en los datos entre una primera y segunda aplicación.

Al comparar los resultados, según la prueba no paramétrica T de Wilcoxon para la comparación de muestras relacionadas (Anexo 21-Tabla 13), no se detectan diferencias significativas entre los valores de la prueba Stroop entre la primera y segunda aplicación. Para este resultado se acepta  $H_0$ , ya que el  $p > 0,05$ , (figura 8).

Figura 8.

Comparación de la significación estadística del índice de interferencia en el grupo control en la primera y segunda medición de la prueba de Stroop.



*Nota:* INTERF 1 GC: se corresponde con los resultados de la primera aplicación de la prueba Stroop en el grupo de control. INTERF 2 GC: se corresponde con los resultados de la segunda aplicación de la prueba Stroop en el grupo de control.

Dichos resultados, apoyan la hipótesis que respalda la idea de Hasher y Zacks (1988) de que con la edad se incrementan las dificultades para concentrarse en la información relevante y obviar la irrelevante. Las dificultades atencionales de los ancianos se evidencian cuando tienen que almacenar y, sobre todo, cuando simultáneamente deben realizar operaciones con la información mantenida a corto plazo.

Según los resultados en el grupo de control, se comprueba que el rendimiento atencional se ve negativamente afectado por el aumento de la edad fundamentalmente en tareas que pongan en juego el procesamiento dinámico de la información en la memoria operativa en tareas como la prueba de Stroop que exigen del control de la velocidad con que se procesa la información y el

control inhibitorio para evitar el efecto de las interferencias o de las reacciones inapropiada en el desempeño de la tarea.

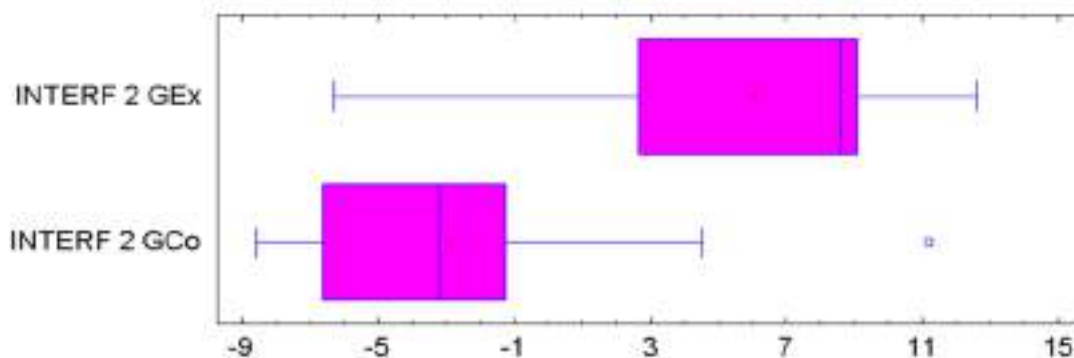
### 3.4.1.2. Resultados de la comparación de la segunda aplicación del Test de Palabras y Colores (Stroop) para muestras independientes.

Al comparar los resultados de la segunda evaluación del control inhibitorio para muestras independientes (grupo experimental y control), según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney para muestras independientes (figura 9), se detectan diferencias estadísticamente significativas entre los valores de la prueba Stroop, ya que el  $p < 0,05$ , Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se comprueba un tamaño del efecto grande ya que el valor de  $r$  es de 0,67(Anexo 21-Tablas 14).

Estos resultados comprueban que los sujetos entrenados pueden evitar generar respuestas automáticas mediante la supresión de la interferencia que provocan los estímulos habituales a la hora de controlar procesos reflejos o automáticos en favor de otros estímulos menos habituales.

Figura 9.

Comparación de la significación estadística de la interferencia atencional en la segunda medición de la prueba de Stroop para muestras independientes (Grupo experimental - grupo control).



Nota: INTERF 2 GEX: se corresponde con los resultados de la interferencia atencional en el grupo experimental. INTERF 2 GCo: se corresponde con los resultados de la interferencia atencional en el grupo control.

Las diferencias encontradas en el grupo control con respecto a los entrenados se deben a los problemas para mantener la concentración sobre la información principal, ya que disipan su atención hacia la información más relevante. Además, estos resultados concuerdan con otros estudios, en lo que se ha investigado, mediante el Test de Stroop, los efectos de entrenamientos

cognitivos orientados a potenciar los mecanismos inhibitorios (Loosli et al., 2015; Burger et al., 2019).

Este resultado confirma la efectividad del programa, ya que en el grupo experimental se logran cambios sustanciales en cuanto al control inhibitorio. Estos cambios guardan relación con las exigencias del programa y las tareas que se implementan mediante acciones simultáneas que dan lugar a que el participante movilice los mecanismos inhibitorios necesarios para realizar los reajustes cognitivos que permiten el cumplimiento de las tareas, las cuales se van a caracterizar por una alta demanda cognitiva.

Autores como Wühr, (2007), Ménétrier et al., (2019), coinciden en que resultados favorables en la prueba de Stroop, indican un aumento en la velocidad de procesamiento de la información visoespacial, así como en los mecanismos de búsqueda y seguimiento visual que se dan en condiciones naturales.

En este caso la ejecución en las distintas tareas del programa se caracterizan por activar los mecanismos inhibidores que condicionan la habilidad para generar respuestas automáticas sin la interferencia de estímulos habituales; aspecto que permite que la prueba de Stroop muestre información relacionada con el procesamiento de la información, la automatización y velocidad con que puede ocurrir la lectura del medio, así como la capacidad para resistir la interferencia de elementos o demandas cognitivas incongruentes durante la ejecución de las tareas realizadas, es decir, ofrece una medida de la habilidad para inhibir respuestas ligadas a estímulos y manejar las interferencias en correspondencia con el entrenamiento que se realiza.

#### **3.4.2. Resultados del Test del trazo-TMT A&B (Trail Making Test) antes y después para muestras dependientes e independientes.**

Los resultados del Test del trazo -TMT A&B (*Trail Making Test*) (Anexo 22), muestran el grado de flexibilidad cognitiva de los participantes en la investigación, lo cual, a los efectos de la cotidianidad, es un equivalente de aquellas dificultades para generar alternativas o diferentes opciones para resolver un mismo problema con mayor grado de complejidad. Esta función, si es entrenada, permite al adulto mayor adaptarse a los cambios del entorno.

Los adultos mayores requieren de la flexibilidad cognitiva para adaptarse a los procesos que experimentan en su vida cotidiana. El empleo de tareas en condiciones naturales que estimulan la flexibilidad cognitiva (FC) en adultos mayores, permite que estos desarrollen capacidades funcionales como cambiar de una respuesta a otra, saber modificar una acción o pensamiento de acuerdo a las demandas situacionales.

Se comprueba que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los descriptores estadísticos que caracterizan al grupo experimental y el grupo de control en los resultados iniciales del Test del trazo-TMT A&B (*Trail Making Test*). No se rechaza  $H_0$  ( $H_0$ : Grupo Experimental = Grupo Control) ya que se obtiene un  $p_v: 0,399 \geq 0,05$  según la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes (Anexos 22- Tabla 16).

A continuación, se presentan los resultados del Test del trazo -TMT A&B (*Trail Making Test*) para cada uno de los grupos estudiados.

### 3.4.2.1. Resultados del Test del Trazo-TMT A&B (*Trail Making Test*) antes y después para muestras dependientes.

Mediante la comparación de los resultados de la primera y segunda medición del test del trazo en el **grupo experimental**, se evidencian cambios en cuanto a la flexibilidad cognitiva en cada una de las partes de la prueba. Si se comparan los datos que ofrecen las partes A y B, en cada uno de los momentos de aplicación, evidencia una disminución del tiempo de ejecución de la tarea (Tabla 7).

Tabla 7.

Comparación de la flexibilidad cognitiva en el grupo experimental en la primera y segunda medición del test del trazo-TMT

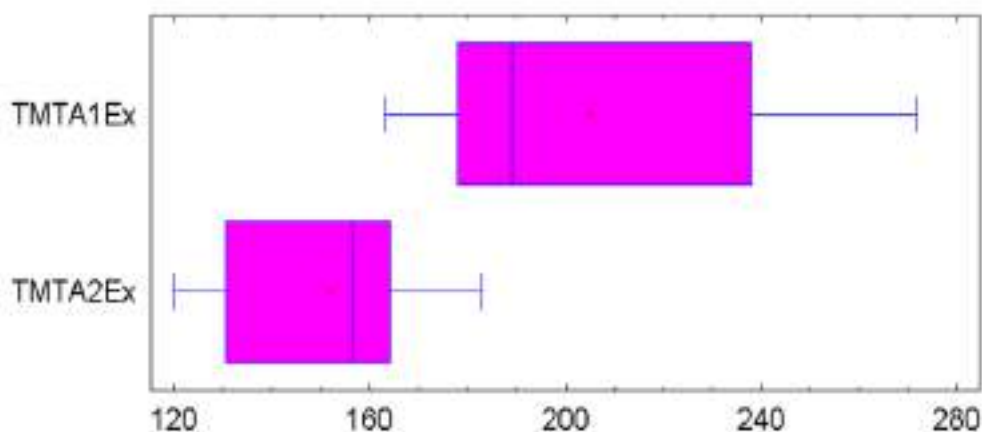
Estadígrafos	Primera medición		Segunda medición	
	Parte A	Parte B	Parte A	Parte B
<b>Media</b>	203	357	151	261
<b>Desviación típica</b>	32,807	33,051	19,968	34,656
<b>Mínimo</b>	162	304	120	212
<b>Máximo</b>	272	418	183	341
<b>N</b>	32	32	32	32



Por ejemplo, en la primera evaluación de la forma A (Figura 10), la media fue de 203 segundos y una *DS* de 32,807, los valores máximos se comportaron con un tiempo de 272 segundos y valores mínimos con un tiempo de 162 segundos. En cambio, en la segunda aplicación los resultados manifestaron una mejoría en los tiempos de realización de la tarea A. En este caso, la media fue de 151 segundos, una desviación estándar de 19,968 y los valores máximos con un tiempo de 183 segundos y valores mínimos con un tiempo de 120 segundos.

Figura 10.

Comparación de la significación estadística de la flexibilidad cognitiva en el grupo experimental en la primera y segunda medición del test del trazo-TMT, forma A.

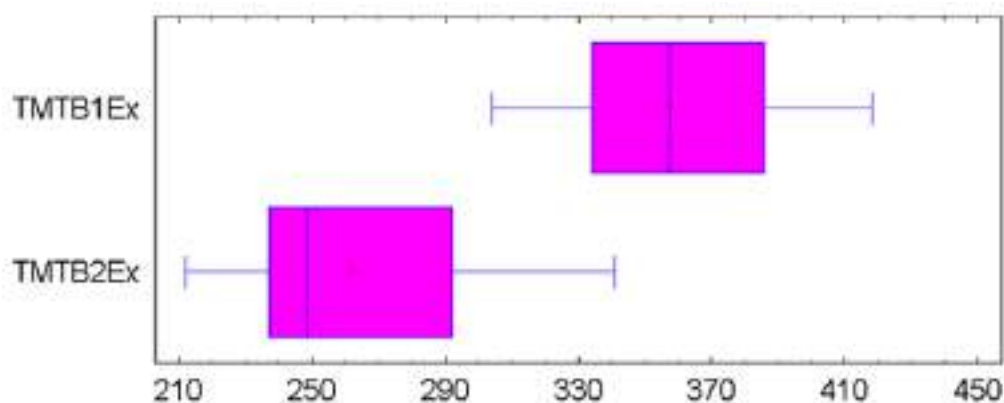


Nota: En la forma A. TMTA1EX: se corresponde con los resultados de la flexibilidad cognitiva en el grupo experimental en la primera medición del test del trazo-TMT. TMTA2EX: se corresponde con los resultados de la flexibilidad cognitiva en el grupo experimental en la segunda medición del test del trazo-TMT.

De igual forma, en la parte B de la tarea (Figura 11), los resultados muestran cambios sustanciales en cuanto a los niveles de flexibilidad cognitiva de aquellos participantes (grupo experimental) en el programa de entrenamiento. En este caso los valores en la primera evaluación de la parte B de la prueba, mostraron una media de 357 segundos y una desviación estándar de 33,051, y valores máximos y mínimos entre 418 y 304 segundos. En la segunda evaluación la media fue de 261 segundos y una desviación estándar de 34,656, y una distribución de los valores máximos y mínimos entre 341 y 212 segundos.

Figura 11.

Comparación de la significación estadística de la flexibilidad cognitiva en el grupo experimental en la primera y segunda medición del test del trazo-TMT, forma B.



Nota: En la forma B. TMTA1EX: se corresponde con los resultados de la flexibilidad cognitiva en el grupo experimental en la primera medición del test del trazo-TMT. TMTA2EX: se corresponde con los resultados de la flexibilidad cognitiva en el grupo experimental en la segunda medición del test del trazo-TMT.

Al comparar dichos resultados, tanto en la forma A como en la B, mediante la prueba no paramétrica T Wilcoxon para la comparación de muestras relacionadas se detectan diferencias estadísticamente significativas en los valores de la primera y segunda evaluación, ya que el  $p < 0,05$ , en cada uno de los casos (Anexo 22 – Tabla 17).

Dado estos resultados, para cada uno de los formatos de la prueba A-B, se rechaza  $H_0$  y se demuestra la efectividad del programa en el comportamiento de la flexibilidad cognitiva, debido a que la prueba no paramétrica T de Wilcoxon muestra diferencias estadísticamente significativas en las calificaciones del Test del trazo-TMT A&B (*Trail Making Test*) antes y después de la aplicación del programa en el grupo experimental.

Los cambios alcanzados en el grupo experimental permiten que estos sean capaces de enfrentarse a diferentes situaciones y adaptarse con mayor facilidad a los cambios del medio y a su vez tener un mayor autocontrol, toma de decisiones y manejo del tiempo en el desarrollo de tareas de desempeño ejecutivo.

En cuanto a los resultados de la primera evaluación del test en el **grupo control** (tabla 8), la forma A se comportó con una media de 213 segundos, una desviación estándar de 30,932, con

valores mínimos y máximos entre 164 y 272 segundos. En la segunda aplicación de la parte A, con resultados muy estables, la media con un valor de 213, la desviación estándar con un valor de 32,963. Los valores mínimos y máximos se encontraron en el rango de los 148 y 271 segundos.

En cuanto a los resultados de la forma B (Tabla 8), en la primera evaluación, se comportan con una media de 366 segundos, una desviación estándar de 32,429 y valores mínimos y máximos entre 310 y 418 segundos. Mientras que en la segunda evaluación el valor medio evidenció un aumento de los valores con 368 segundos, una desviación estándar de 31,375 y los valores mínimos y máximos en los rangos de 312 y 418 segundos.

Tabla 8.

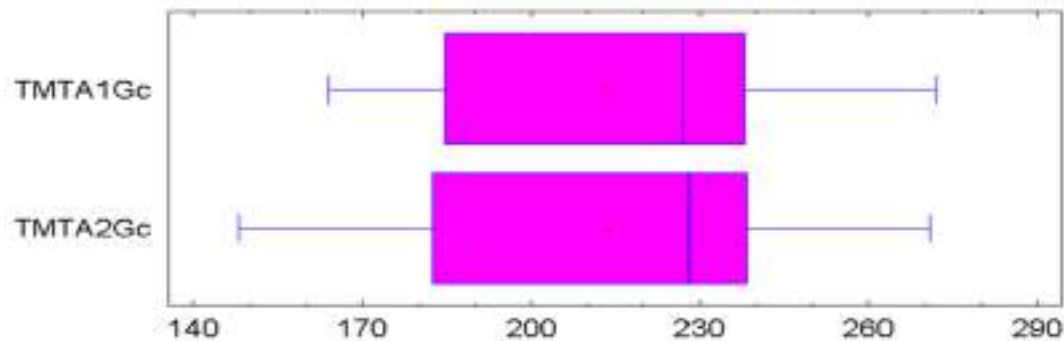
Comparación de la flexibilidad cognitiva en el grupo control en la primera y segunda medición del test del trazo-TMT.

Estadísticos	Primera medición		Segunda medición	
	Parte A	Parte B	Parte A	Parte B
<b>Media</b>	213	366	213	368
<b>Desviación típica</b>	30,932	32,429	32,963	31,375
<b>Mínimo</b>	164	310	148	312
<b>Máximo</b>	272	418	271	418
<b>N</b>	32	32	32	32

Al comparar los resultados de la parte entre ambas mediciones, como se muestra en la figura 12, los resultados correspondientes a la forma A en el grupo control, según la prueba no paramétrica T de Wilcoxon para la comparación de muestras relacionadas, no se evidencian diferencias significativas en los promedios de calificación del Test del trazo-TMT en su primera y segunda medición, con un  $p > 0,05$ . Por lo tanto, no se rechaza  $H_0$  para los resultados de la copia A en el grupo control (Anexo 22 – Tabla 18).

Figura 12.

Comparación de la significación estadística en el grupo control en la primera y segunda medición del test del trazo-TMT, forma A.

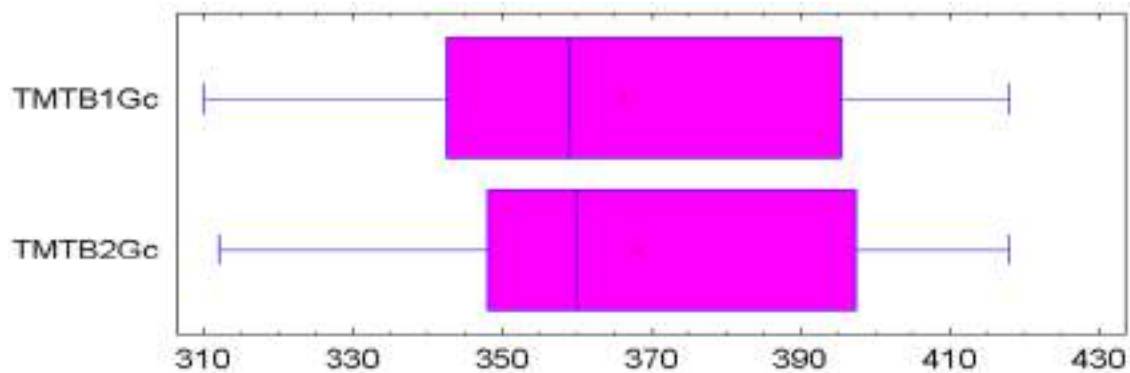


Notas: TMTA1Gc. Resultado estadístico de la primera evaluación de la parte A en el grupo control /  
TMTA2Gc. Resultado estadístico de la primera evaluación de la forma A en el grupo control.

En la comparación de los resultados de la forma B (figura 13), según la prueba no paramétrica T de Wilcoxon, con un  $p > 0,05$ , no evidencia diferencias estadísticamente significativas en la calificación del Test del trazo-TMT en su primera y segunda medición en el grupo de control. De esta manera no se rechaza  $H_0$  para la copia B del grupo control (Anexo 22 – Tabla 18).

Figura 13.

Comparación de la significación estadística de la flexibilidad cognitiva en el grupo control en la primera y segunda medición del test del trazo-TMT, forma B.



Nota: TMTA1Gc. Resultado estadístico de la primera evaluación de la forma B en el grupo control /  
TMTA2Gc. Resultado estadístico de la primera evaluación de la forma B en el grupo control.

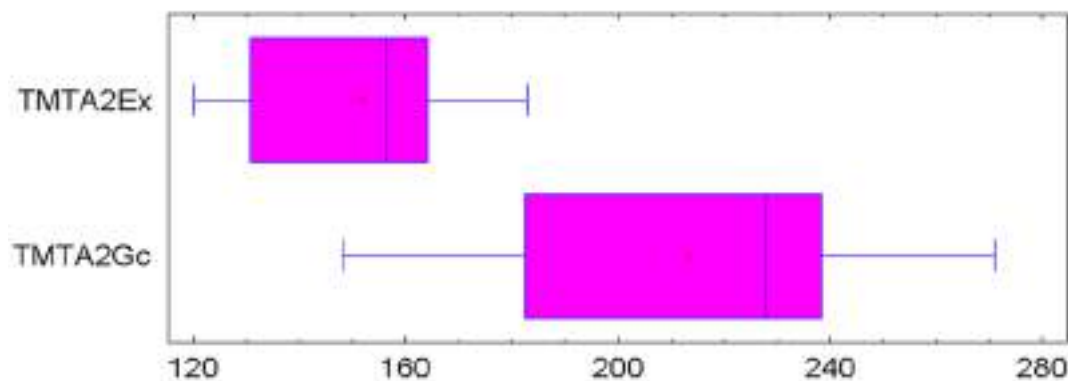
Con el objetivo de profundizar en los resultados de la evaluación de la flexibilidad cognitiva, se presentan los resultados de la comparación entre el grupo experimental y control.

### 3.4.2.2. Resultados de la comparación de la segunda aplicación del Test del trazo-TMT para muestras independientes (grupo experimental y Grupo control)

Al comparar los resultados de la parte A del **Test del trazo-TMT (figura)**, en la segunda aplicación para grupos independientes (experimental y control), según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney para muestras independientes (figura 14), se evidencian diferencias estadísticamente significativas en la calificación de la segunda medición después de la aplicación del programa. Se obtiene un  $p < 0,05$ , por lo que se rechaza  $H_0$ . y se obtiene un tamaño de efecto grande ya que  $r=0,7$ . Por lo tanto, se demuestra la efectividad del programa en cuanto a los criterios de flexibilidad cognitiva que mide la forma A de la prueba (Anexo 22 – Tabla 19).

Figura 14.

Comparación de la significación estadística de la flexibilidad cognitiva en la segunda medición del Test del trazo-TMT, forma A, para muestras independientes (Grupo experimental - grupo control).

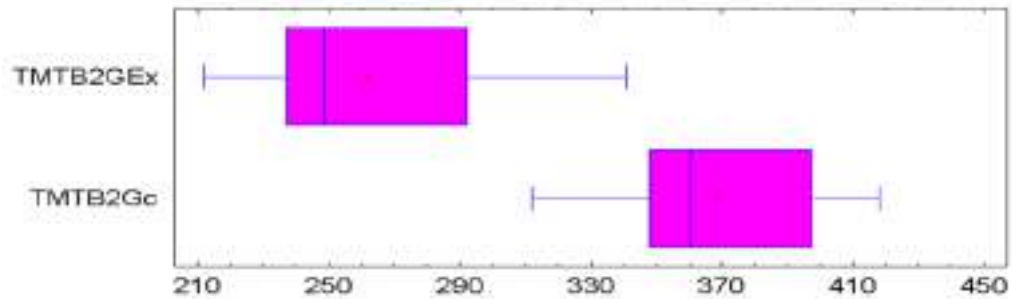


Nota: TMTAEX: se corresponde con los resultados de la flexibilidad cognitiva en el grupo experimental en la segunda medición del Test del trazo-TMT, forma A. TMTA2Gc: se corresponde con los resultados de la flexibilidad cognitiva en el grupo control en la segunda medición del Test del trazo-TMT, forma A.

La comparación de los resultados de la forma B del Test del trazo-TMT (figura 15), en la segunda aplicación para cada uno de los grupos (experimental y control), se evidencian diferencias estadísticamente significativas en la segunda medición de ambos grupos después de la aplicación del programa, para un  $p < 0,05$ , según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney para muestras independientes (Anexo 22 – Tabla 19).

Figura 15.

Comparación de la significación estadística de la flexibilidad cognitiva en la segunda medición del Test del trazo-TMT, forma B, para muestras independientes (Grupo experimental - grupo control).



Nota: TMTB2GEx: se corresponde con los resultados de la flexibilidad cognitiva en el grupo experimental en la segunda medición del Test del trazo-TMT, forma A. TMTB2Gc: se corresponde con los resultados de la flexibilidad cognitiva en el grupo control en la segunda medición del Test del trazo-TMT, forma B.

Dado los resultados encontrados en la comparación de la forma B del Test del trazo-TMT entre el grupo experimental y control en la segunda medición, se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se obtiene un tamaño de efecto grande ya que  $r=0,8$ . Por lo tanto, se demuestra la efectividad del programa en cuanto a los criterios de flexibilidad cognitiva que mide la forma B de la prueba.

Como se ha podido comprobar, los adultos mayores en su gran mayoría experimentan dificultades en el control de la flexibilidad cognitiva, debido a que el envejecimiento del cerebro implica cambios funcionales y físicos que perjudican la velocidad de procesamiento y su rendimiento cognitivo ante tareas que demandan de una adecuada flexibilidad cognitiva, sin embargo, la implementación del entrenamiento muestra un efecto positivo en la plasticidad cognitiva al comparar los resultados del grupo experimental.

### **3.4.3. Resultados del Test de la Figura Compleja de Rey (TFCR) antes y después para muestras dependientes e independientes.**

El Test de la Figura Compleja de Rey (TFCR) es un instrumento neuropsicológico diseñado para la evaluación de habilidades viso constructivas y memoria visoespacial. Aspectos de gran valor

para comprobar los resultados del programa que se aplica, así como su riqueza métrica en la comparación con las otras pruebas empleadas en la investigación.

La prueba puntúa aspectos relativos a la orientación temporal y espacial con las cuales se pueden evaluar elementos de este sistema asociado a la memoria de trabajo. La velocidad y exactitud con la que estos contenidos son procesados exitosamente constituyen un importante indicador con el que se puede comprobar los efectos de un sistema de entrenamiento de las funciones ejecutivas.

Se comprueba que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las calificaciones que caracterizan al grupo experimental y el grupo de control en los resultados iniciales Test de la Figura Compleja de Rey (TFCR) en la copia A y B (Anexo 23- Tablas 21 y 22). En ambos casos, no se rechaza  $H_0$  ( $H_0$ : Grupo Experimental = Grupo Control) según la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes ya que se obtiene un  $p \geq 0,05$  para la copia A y un  $p \geq 0,05$  para la copia B.

A continuación, se muestran los resultados de cada uno de los grupos (Experimental y control) por cada momento de aplicación del test, en este caso se toman las puntuaciones directas de la prueba.

#### **3.4.3.1. Resultados del Test de la Figura Compleja de Rey (TFCR) antes y después para muestras dependientes.**

En el **grupo experimental** los resultados del Test de la Figura Compleja de Rey (TFCR) evidencian cambios en cuanto a la memoria de trabajo en cada una de las evaluaciones. Si se comparan los datos que ofrecen los dos momentos de aplicación la prueba en la copia A (Tabla 9), se logra un aumento en la puntuación que evalúa el desempeño en la tarea. Por ejemplo, en la primera aplicación, los datos se comportaron con una media de 17,25 puntos, valores mínimos y máximos entre 12 y 21 puntos, con una *DS* igual a 1,917. Contrario a estos resultados, con una tendencia favorable en cuanto a los efectos del entrenamiento, en la segunda aplicación, los datos se comportaron con una media 24,90 puntos, con valores mínimos y máximos entre 18 y 32 puntos y una *DS* igual a 3,062.

En cuanto a la copia B (Tabla 9), en la primera medición, los datos se comportaron con una media de 9,06 puntos, valores mínimos y máximos entre 6 y 12 puntos, con una *DS* igual a

1,625. En los resultados de la segunda aplicación se muestra un aumento en la puntuación de la tarea, se obtiene una media de 17,43 puntos, valores mínimos y máximos entre 12 y 22 puntos y una *DS* igual a 2,270.

Tabla 9.

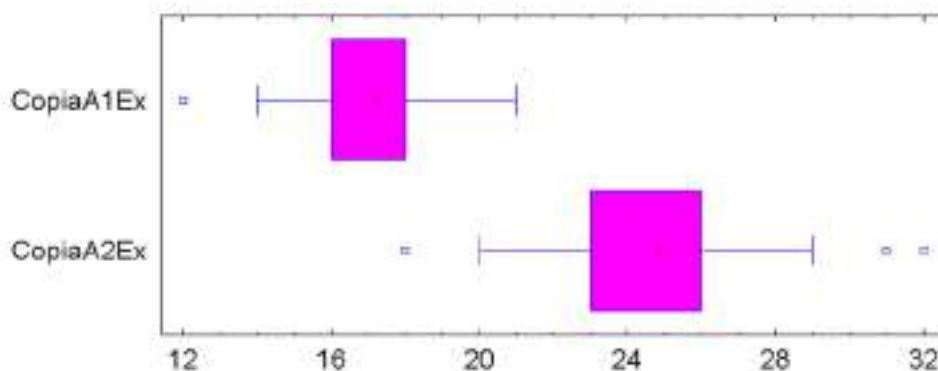
Comparación de las puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo experimental en la primera y segunda medición del test Figura compleja de Rey, copia A y B.

Estadígrafos	Primera medición		Segunda medición	
	Copia A	Copia B	Copia A	Copia B
<b>Media</b>	17,25	9,06	24,90	17,43
<b>Desviación típica</b>	1,917	1,625	3,062.	2,270
<b>Mínimo</b>	12	6	18	12
<b>Máximo</b>	21	12	32	22
<b>N</b>	32	32	32	32

La comparación de estos resultados según la prueba no paramétrica T de Wilcoxon para muestras relacionadas (Anexo 23 – Tabla 23), evidencian diferencias estadísticamente significativas en las calificaciones correspondientes a la copia A en su primera y segunda medición, con un  $p < 0,05$ (figura 16).

Figura 16.

Comparación de la significación estadística de las puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo experimental en la primera y segunda medición del test Figura Compleja de Rey, copia A.



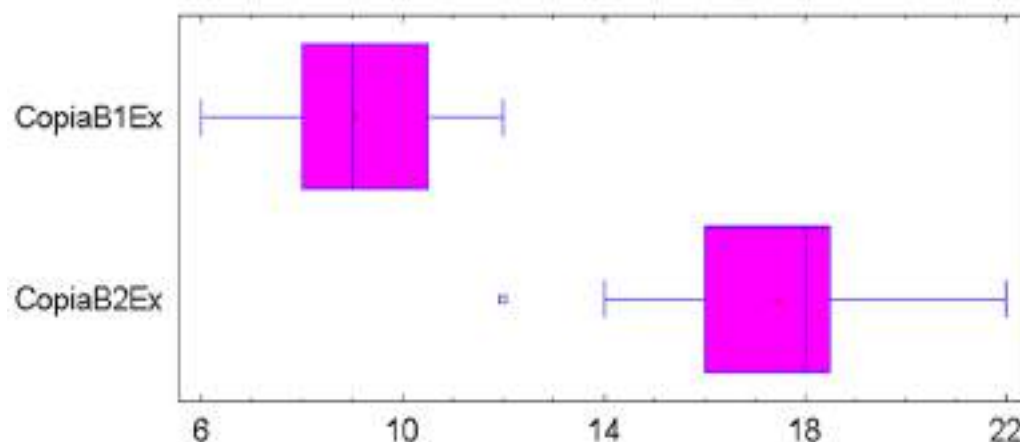
Nota: Copia A 1Ex: se corresponde con las puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo experimental en la primera medición del test Figura Compleja de Rey, copia A. CopiaA2Ex: se corresponde con las puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo experimental en la segunda medición del test Figura Compleja de Rey, copia A.



En cuanto a la comparación de los resultados de la copia B (figura 17), según la prueba no paramétrica T de Wilcoxon (comparación de muestras relacionadas), se evidencian diferencias estadísticamente significativas en las calificaciones en su primera y segunda medición en el grupo experimental ya que se obtiene un  $p < 0,05$  (Anexo 23 – Tabla 23).

Figura 17.

Comparación de la significación estadística de las puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo experimental en la primera y segunda medición del test Figura Compleja de Rey, copia B.



Nota: Copia B 1Ex: se corresponde con las puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo experimental en la primera medición del test Figura Compleja de Rey, copia B. CopiaB2Ex: se corresponde con las puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo experimental en la segunda medición del test Figura Compleja de Rey, copia B.

En los resultados de ambas copias A y B, en el grupo experimental, se rechaza la hipótesis nula  $H_0$ , lo que demuestra que el programa fue efectivo en la potenciación de los mecanismos que regulan la memoria de trabajo visoespacial.

A diferencia de los resultados del grupo experimental, **el grupo de control** (Tabla 10) mostró resultados estables en el Test de la Figura Compleja de Rey (TFCR). En la copia A solo se observa una ligera variación si se comparan las medias de la primera aplicación (16,96 puntos), respecto a la segunda aplicación (17,21 puntos).

Tabla 10.

Comparación de las puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo control en la primera y segunda medición del test Figura compleja de Rey, copia A y B.

Estadísticos	Primera medición		Segunda medición	
	Copia A	Copia B	Copia A	Copia B
<b>Media</b>	16,96	8,87	17,21	8,71
<b>Desviación típica</b>	1,925	1,680	1,929	2,399
<b>Mínimo</b>	12	6	12	6
<b>Máximo</b>	21	12	21	16
<b>N</b>	32	32	32	32

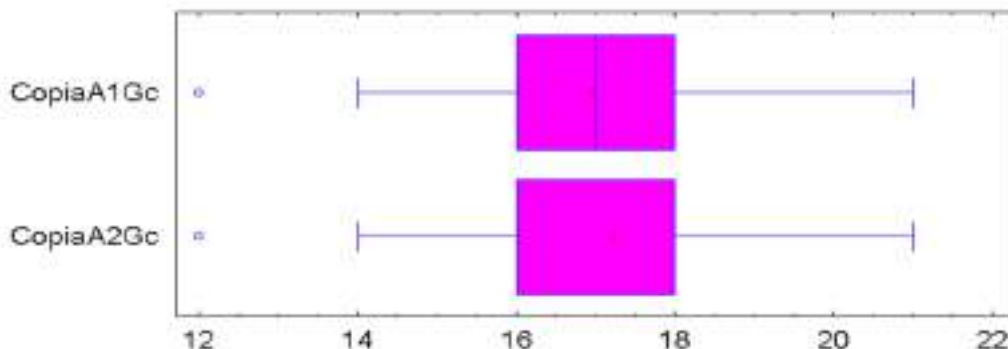
En el caso de los valores mínimos y máximos, tanto en la primera y segunda aplicación de la copia A, conservan su puntuación (mínimo: 12 puntos / máximo 21 puntos). Los valores correspondientes a la DS muestran poca variabilidad: primera aplicación 1,925 / segunda aplicación 1,929, resultados que demuestran la escasa tendencia de los datos a alejarse del promedio entre una aplicación y otra.

De igual forma, los resultados de la copia B (tabla 10) muestran resultados estables en cuanto a la comparación de las medias que se obtienen entre la primera (8,87 puntos) y segunda aplicación (8,71 puntos). Los valores mínimos con 6 puntos, se mantuvieron en la primera y segunda aplicación, solo hubo un ligero cambio en los valores máximos con 12 puntos en la primera aplicación y 16 puntos en la segunda aplicación. La DS se comportó en la primera aplicación con valores de 1,680 y en la segunda aplicación 2,399.

Derivado de los datos anteriores, como se muestra en la figura 18, la comparación de los resultados de la copia A en las dos evaluaciones, no muestran diferencias estadísticamente significativas, ya que expresa un  $p > 0,05$  según la prueba no paramétrica T de Wilcoxon (Anexo 23 – Tabla 24). Por lo tanto, no se rechaza  $H_0$  ya que no se evidencian diferencias significativas en las calificaciones correspondiente a la copia A en su primera y segunda medición.

Figura 18.

Comparación de la significación estadística de las puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo control en la primera y segunda medición del test Figura Compleja de Rey, copia A.

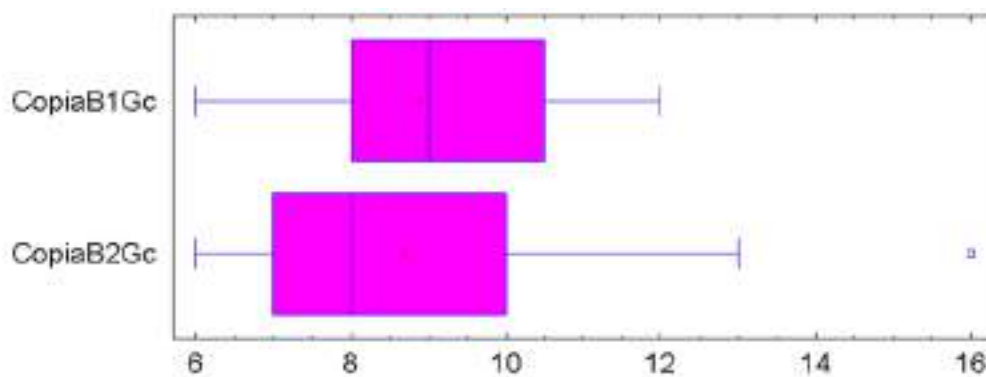


Nota: CopiaA1Gc: se corresponde con las puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo control en la primera medición del test Figura Compleja de Rey, copia A. CopiaA2Gc: se corresponde con las puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo control en la segunda medición del test Figura Compleja de Rey, copia A.

En cuanto a la comparación de la copia B (figura 19), según la prueba no paramétrica T de Wilcoxon para la comparación de muestras relacionadas, no evidencia diferencias estadísticamente significativas en las calificaciones correspondientes a la primera y segunda medición. Por lo tanto, no se rechaza  $H_0$  ya que  $p > 0,05$  (Anexo 23 – Tabla 24).

Figura 19.

Comparación de la significación estadística de las puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo control en la primera y segunda medición del test Figura Compleja de Rey, copia B.



Nota: CopiaB1Gc: se corresponde con las puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo control en la primera medición del test Figura Compleja de Rey, copia B. CopiaB2Gc: se corresponde con las puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo control en la segunda medición del test Figura Compleja de Rey, copia B.

Los resultados encontrados en la comparación de muestras dependientes, demostraron que en el grupo experimental hubo una mejoría sustancial en el almacenamiento de la huella mnésica al reproducir la figura que caracteriza a la prueba en su total integridad, registrándose un grado de significación superior en los participantes en el entrenamiento, fundamentalmente en aquellos que al inicio se identificaron con un mayor grado de dificultad.

Los cambios provocados en el funcionamiento de la memoria de trabajo visoespacial, producto de las sesiones de entrenamiento, permitió un desarrollo en los conocimientos de los conceptos geométricos que el adulto mayor necesita para entender e interactuar en el espacio físico que les rodea. Además, fortalecieron los mecanismos de almacenamiento y manipulación temporal de la información necesaria en la ejecución de tareas cognitivas complejas.

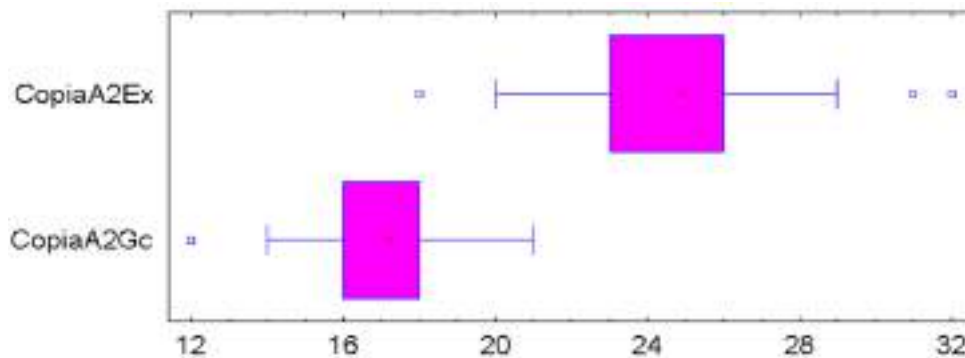
#### **3.4.3.2. Comparación de la segunda aplicación del Test de la Figura Compleja de Rey (TFCR) para muestras independientes**

Para el análisis y comparación de los resultados del Test de la Figura Compleja de Rey (TFCR) para muestras independientes (Grupo experimental -Grupo control) se tienen en cuenta los datos aportados por cada grupo en la segunda evaluación de la copia A y B.

Los resultados de la copia A del Test de la Figura Compleja de Rey (TFCR), en la segunda aplicación para cada uno de los grupos (experimental y control), según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney para muestras independientes (figura 20), se evidencian diferencias estadísticamente significativas en la comparación de las calificaciones entre ambos grupos. Se obtiene un  $p < 0,05$ , por lo que se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  (Anexo 23-Tabla 25). Estos resultados demuestran la efectividad del programa en cuanto a los criterios de memoria de trabajo ya que se obtiene un tamaño de efecto grande ya que  $r=0,8$ .

Figura 20.

Comparación de la significación estadística de las puntuaciones de la memoria de trabajo en la segunda medición del Test de la Figura Compleja del Rey, copia A, para muestras independientes (Grupo experimental - grupo control).

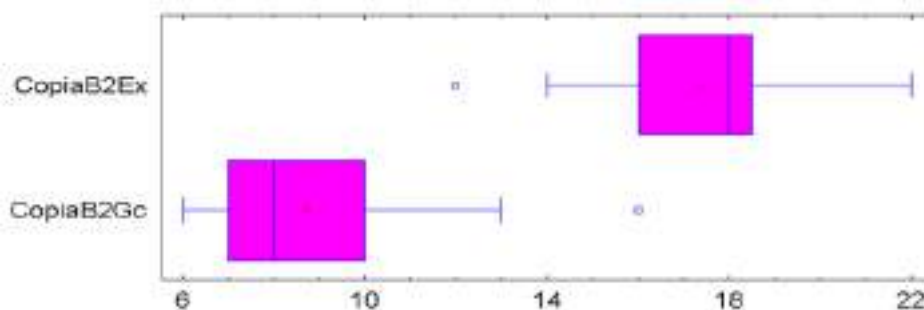


Nota: CopiaA2Ex: puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo experimental en la segunda medición del Test de la Figura Compleja del Rey, copia A. CopiaA2Gc: puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo control en la segunda medición del Test de la Figura Compleja del Rey, copia A.

En la comparación de los resultados de la segunda evaluación de la copia B (figura 21), según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney (Anexo 23-Tabla 26) para muestras independientes para cada uno de los grupos (experimental y control), se evidencian diferencias estadísticamente significativas en la comparación de las calificaciones entre ambos grupos, para un  $p < 0,05$  rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se obtiene un tamaño de efecto grande ya que  $r=0,8$ .

Figura 21.

Comparación de la significación estadística de las puntuaciones de la memoria de trabajo en la segunda medición del Test de la Figura Compleja del Rey, copia B, para muestras independientes (Grupo experimental - grupo control).



Nota: CopiaB2Ex: puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo experimental en la segunda medición del Test de la Figura Compleja del Rey, copia B. CopiaA2Gc: puntuaciones de la memoria de trabajo en el grupo control en la segunda medición del Test de la Figura Compleja del Rey, copia B.

La diferencia en los resultados mostrados, tanto en la copia A como en la B, demuestran la efectividad del programa en cuanto a la potenciación de la memoria de trabajo visoespacial. Dichos cambios se asocian a las diferentes tareas desarrolladas en el programa, las cuales requieren del análisis visoespacial y el desarrollo de habilidades prácticas-constructivas para su cumplimiento.

Otro de los elementos que aporta el programa al desarrollo de la memoria de trabajo visoespacial, los constituyen las tareas desarrolladas en un ambiente accidental, es decir, se crean las condiciones para desarrollar situaciones espontáneas y constructivas acordes a las demandas del entorno en el que se encuentra el sujeto durante la tarea.

En cada tarea realizada en el programa, el participante debe llevar a cabo, en primer lugar, un análisis viso-perceptivo y visoespacial de la imagen presentada (relación mapa o croquis respecto al contexto topográfico del medio); en segundo lugar, una práctica constructiva y en tercer lugar la ejecución mnésica que exigen las tareas desarrolladas en el programa, en la cual se comparan de manera constante, la disposición de los componentes perceptuales con las representaciones existente en la memoria, y mediante procesos que actúan en paralelo.

A medida que se avanzó en el programa, se logra el desarrollo de habilidades asociadas a la memoria de trabajo en un contexto natural en el que se potencia la funcionalidad ejecutiva del adulto mayor respecto al dominio del entorno.

El desarrollo de la memoria de trabajo visoespacial y viso constructiva alcanzada en el grupo experimental, es el resultado de la integración de habilidades visuales, motoras y espaciales, adquiridas en las sesiones de entrenamiento, y necesarias para integrar elementos del todo organizado, en la interacción que establece el sujeto con el medio que le rodea.

#### **3.4.4. Resultados de la Prueba del Mapa del Zoo antes y después para muestras dependientes e independientes.**

La planificación constituye otra de las funciones ejecutivas a evaluar en el presente programa, las puntuaciones obtenidas mediante la Prueba del Mapa del Zoo permiten definir la capacidad de organizar el comportamiento por parte de los adultos mayores con el fin de lograr un objetivo. La función de planificación constituye un requisito esencial para la mayoría de las tareas cotidianas e implica la gestión del tiempo y las habilidades espaciales.

La Prueba del Mapa del Zoo permite evaluar la función ejecutiva de planificación mediante dos condiciones claramente diferenciadas, una de alta demanda y otra de baja demanda, por lo que es muy representativa de las diferentes situaciones que se presentan en la vida cotidiana.

Se comprueba que no existen diferencias significativas entre los parámetros estadísticos que caracterizan al grupo experimental y el grupo de control en los resultados iniciales de la prueba el Mapa del Zoo (Anexo 24- Tabla 27). En ambos casos, no se acepta  $H_0$  ( $H_0$ : Grupo Experimental = Grupo Control) según la prueba U de Mann-Whitney para muestras independientes ya que se obtiene un  $p \geq 0,05$ .

A continuación, se presentan los resultados de la comparación entre cada uno de los grupos en estudio (control-experimental), con el objetivo de definir la efectividad del programa de entrenamiento en la función de planificación.

#### 3.4.4.1. Resultados del Test del Zoo antes y después para muestras dependientes.

Los resultados de la Prueba del Mapa del Zoo en el **grupo experimental** evidencian cambios en cuanto a la función de planificación en cada uno de los momentos en los que se aplicó la prueba. Como se muestra en la tabla 11, la comparación de los dos momentos de evaluación de la prueba, ofrecen un aumento en la puntuación que evalúa el desempeño de la función de planificación. En la primera medición, los datos que caracterizan al grupo experimental, se comportaron con una media de 1,46 puntos, valores mínimos y máximos entre 0 y 3 puntos, con una *DS* igual a 1,468.

Tabla 11.

Comparación del perfil de planificación en el grupo experimental en la primera y segunda medición de la prueba del Zoo.

Estadísticos	Primera medición	Segunda medición
<b>Media</b>	1,46	3,43
<b>Desviación típica</b>	1,468	0,504
<b>Mínimo</b>	0	3
<b>Máximo</b>	3	4
<b>N</b>	32	32

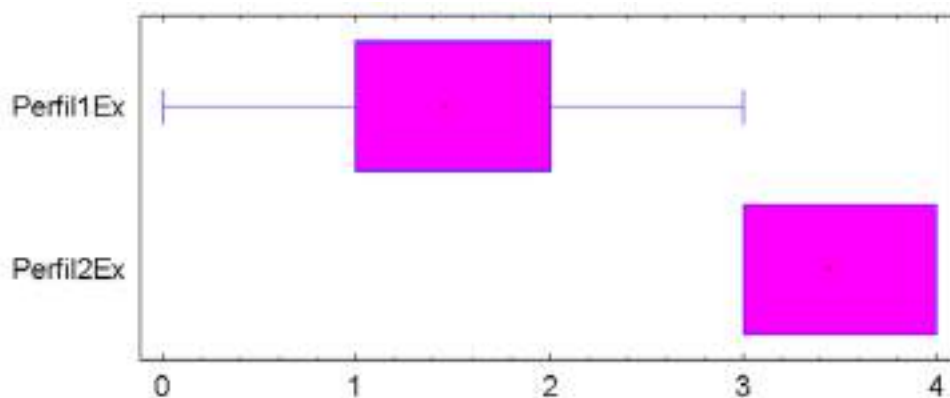
La segunda aplicación de la Prueba del Mapa del Zoo una vez concluida la aplicación del programa, los datos se mostraron con una tendencia favorable producto de los efectos del

entrenamiento, con una media 3,43 puntos, valores mínimos y máximos entre 3 y 4 puntos, con una *DS* igual a 0,504.

Como se puede apreciar en la figura 22, la comparación de estos resultados estadísticos según la prueba no paramétrica T de Wilcoxon (comparación de muestras relacionadas), evidencian diferencias estadísticamente significativas en las calificaciones correspondiente a la Prueba del Mapa del Zoo en su primera y segunda medición, con un  $p < 0,05$ (Anexo 24-Tabla 28), por lo tanto, se rechaza  $H_0$  y se demuestra la efectividad del programa en la estimulación del perfil de planificación en los participantes entrenados.

Figura 22.

Comparación de la significación estadística del perfil de planificación en el grupo experimental en la primera y segunda medición de la prueba del Zoo.



Nota: Perfil1Ex: se corresponde con el perfil de planificación del grupo experimental en la primera medición de la prueba del Zoo. Perfil2Ex: se corresponde con el perfil de planificación del grupo experimental en la segunda medición de la prueba del Zoo.

En los resultados del **grupo de control** (Tabla 12), se muestra alguna variabilidad en los resultados del perfil de planificación al comparar las medias de la primera aplicación (1,46 puntos) y la segunda aplicación (1,53 puntos). La *DS* para ambos momentos se mantuvo estable con valores igual a 0,841, al igual que los valores mínimos (0,00 puntos) y máximos (3 puntos).



Tabla 12.

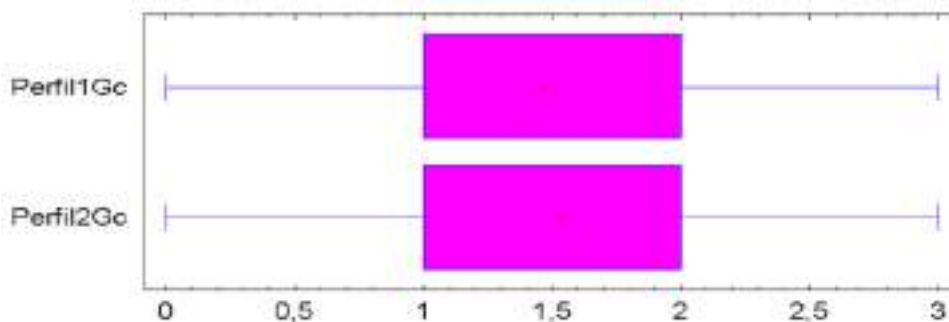
Comparación del perfil de planificación en el grupo control en la primera y segunda medición de la prueba del Zoo.

Estadígrafos	Primera medición	Segunda medición
Media	1,46	1,53
Desviación típica	0,841	0,841
Mínimo	0	3
Máximo	3	4
N	32	32

Al comparar dichos resultados estadísticos, como se observa en la figura 23, según la prueba no paramétrica T de Wilcoxon para la comparación de muestras relacionadas, no se detectan diferencias estadísticamente significativas entre los valores del perfil de planificación entre la primera y segunda medición. Por lo tanto, no se rechaza  $H_0$  ya que  $p > 0,05$  (Anexo 24-Tabla 28).

Figura 23.

Comparación de la significación estadística del perfil de planificación en el grupo control en la primera y segunda medición de la prueba del Zoo.



Nota: Perfil1Gc: se corresponde con el perfil de planificación del grupo control en la primera medición de la prueba del Zoo. Perfil2Gc: se corresponde con el perfil de planificación del grupo control en la segunda medición de la prueba del Zoo.

Estos resultados evidencian el grado de significación que puede tener la estimulación de la planificación en los adultos mayores. Esta determina el rescate de los roles activos en el adulto mayor ya que constituye una función mediadora del resto de las funciones ejecutivas estudiadas.

A continuación, se comparan los resultados de la evaluación de la función de planificación para muestras independientes.

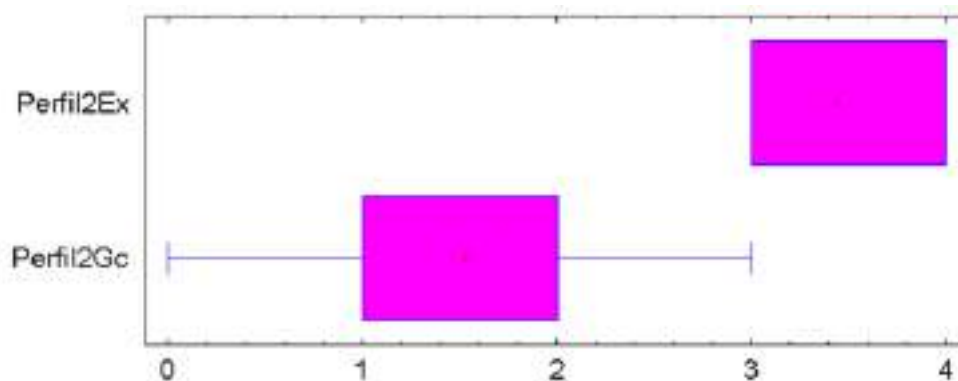
#### 3.4.4.2. Comparación de los resultados del Test del Zoo para muestras independientes.

La comparación de los resultados de la segunda evaluación de la función de planificación mediante la Prueba del Mapa del Zoo, para cada uno de los grupos (experimental y control), evidencia diferencias estadísticamente significativas en las calificaciones de la segunda medición, para un  $p < 0,05$  (Anexo 24-Tabla 29), según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney para muestras independientes (figura 24).

Según estos resultados se demuestra la efectividad del programa en cuanto a los criterios de planificación que se comprueban mediante la prueba del Mapa del Zoo, pues se rechaza la hipótesis nula ( $H_0$ ) y se obtiene un tamaño del efecto grande en el que  $r=0,8$ .

Figura 24.

Comparación de la significación estadística del perfil de planificación en la segunda medición de la prueba del Zoo para muestras independientes (Grupo experimental - grupo control).



Nota: Perfil2Ex: se corresponde con el perfil de planificación del grupo experimental en la segunda medición de la prueba del Zoo. Perfil2Gc: se corresponde con el perfil de planificación del grupo control en la segunda medición de la prueba del Zoo

Las posibilidades de entrenamiento de la función de planificación, parten del criterio de que esta es un proceso de resolución de problemas, que en esencia es la predeterminación de un curso de acción dirigido a alcanzar alguna meta. De manera que el empleo de croquis en el programa de entrenamiento, permitió que los adultos mayores participantes fueran capaces de potenciar la

función de planificación. Cada tarea realizada exigía analizar varias dimensiones de una misma realidad, mediante la relación croquis – entorno, y examinar diferentes perspectivas que le exigían establecer relaciones encubiertas y redoblar el esfuerzo ejecutivo con el fin de encontrar las soluciones correctas al problema planteado y toleran mejor los errores y cambios de planes que pueden darse en la ejecución de la tarea.

Una vez analizados los resultados de cada una de las pruebas que evalúan el comportamiento de las funciones ejecutivas en cada uno de los grupos de investigación. A continuación, se realiza la valoración de la efectividad del programa en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria en el grupo experimental, así como el análisis del grupo control.

#### **3.4.5. Comportamiento de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria entre muestras dependientes e independientes.**

Las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) son aquellas actividades que permiten el desempeño del sujeto en las actividades cotidianas que se dan en entornos como el hogar y la comunidad. Se caracterizan por una alta complejidad ya que requieren de un mayor nivel de autonomía personal y están asociadas a la toma de decisiones y resolución de problemas del día a día, y pueden resultar muy complejas para algunos adultos mayores ya que requieren de esfuerzo cognitivo y motriz.

Las AIVD constituyen en esencia un constructo multidimensional que refleja muchos otros componentes cuyo desglose en subcomponentes dan lugar a un rendimiento global instrumental, el cual determina las posibilidades de interactuar con el medio de forma autónoma.

A continuación, se realiza el análisis de los resultados del cuestionario VIDA para cada uno de los grupos estudiados.

##### **3.4.5.1. Comportamiento de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria para muestras dependientes**

La comparación de los dos momentos de aplicación del cuestionario VIDA (Anexo 19) en el grupo experimental (Tabla 13), ofrecen un aumento en los niveles de independencia en las actividades instrumentales en el grupo experimental. En la primera aplicación, los datos que se comportaron con una media de 22,62 puntos, los valores mínimos y máximos se encontraron

entre 20 y 26 puntos, puntuación que representa el nivel de independencia con limitaciones. Se estimó una *DS* de 1,995.

Los resultados de la segunda medición del cuestionario una vez concluida la aplicación del programa (Tabla 13), mostraron una tendencia favorable de los niveles de independencia en los participantes en el programa, en este caso, los valores se comportaron con una media de 36,31 puntos, valores mínimos y máximos entre 32 y 38 puntos, así como una *DS* igual a 1,874, valores que expresan independencia en los criterios de desempeño instrumental en la vida cotidiana.

Tabla 13.

Comparación del nivel de independencia en el grupo experimental, entre la primera y segunda medición del cuestionario VIDA.

Estadísticos	Primera medición	Segunda medición
Media	22,62	36,31
Desviación típica	1,995	1,874
Mínimo	20	32
Máximo	26	38
N	32	32

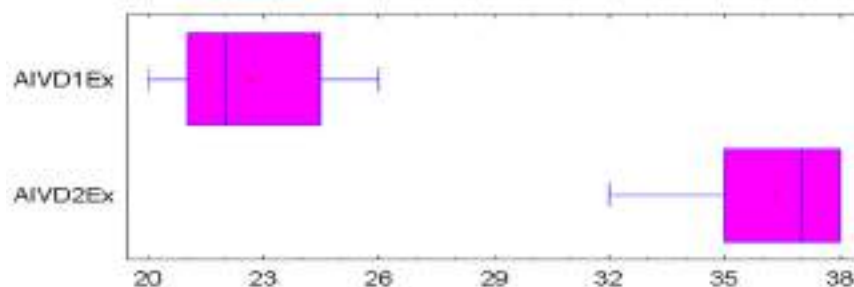
Se debe señalar que el 21,87 % de los participantes no obtuvieron el nivel de independencia, sin embargo, mejoraron su puntuación en cuanto a algunas dimensiones que se encontraban afectadas. De este grupo de participantes el 71,42 % de ellos tienen 80 años y el 28,57 % poseen 78 años. Este dato corrobora que la edad puede constituir un factor limitante en los niveles de independencia del adulto mayor, pero de manera contraria la aplicación de un programa de entrenamiento cognitivo favorece en alguna medida la recuperación de las habilidades instrumentales, sobre todo, si se tiene en cuenta que el 78,12 % de los participantes lograron alcanzar los niveles de independencia.

Como se puede apreciar en la figura 25, la comparación de los resultados del cuestionario VIDA en el grupo experimental, en su primera y segunda medición, ofreció como resultado diferencias estadísticamente significativas en las calificaciones de la prueba, con un  $p < 0,05$  (Anexo 19-

Tabla 8), según la prueba no paramétrica T de Wilcoxon para la comparación de muestras relacionadas.

Figura 25.

Comparación de la significación estadística del nivel de independencia en el grupo experimental, entre la primera y segunda medición del cuestionario VIDA.



Nota: AIVD1Ex: nivel de independencia en el grupo experimental en la primera medición del cuestionario VIDA. AIVD2Ex: nivel de independencia en el grupo experimental en la segunda medición del cuestionario VIDA.

Según estos resultados se rechaza la hipótesis nula  $H_0$ , por lo tanto, se demuestra la efectividad del programa en la potenciación de las AIVD en adultos mayores con limitaciones en las mismas.

En los resultados del **grupo control** (Tabla 14), no se muestra variabilidad en los niveles de independencia. En los dos momentos de aplicación del cuestionario VIDA la media se mantuvo estable con 23,12 puntos y los valores mínimos (20 puntos) y máximos (26 puntos) sin alguna variabilidad entre la primera y segunda aplicación. La *DS* para ambos momentos se mantuvo estable con valores igual a 1,889.

Tabla 14.

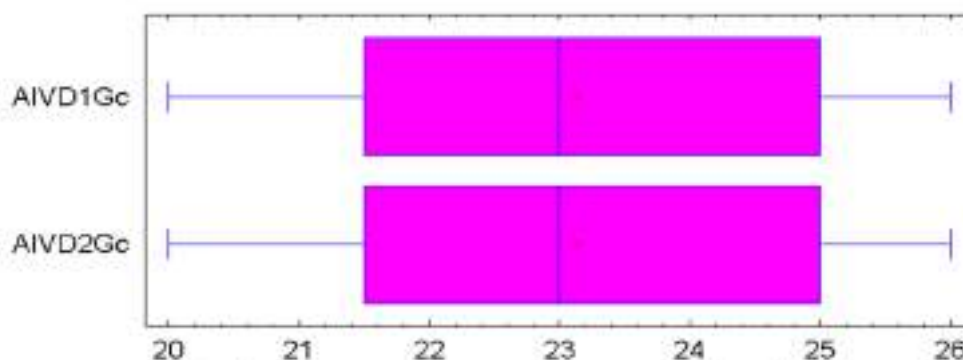
Comparación del nivel de independencia en el grupo control, entre la primera y segunda medición del cuestionario VIDA.

Estadígrafos	Primera medición	Segunda medición
Media	23,12	23,12
Desviación típica	1,889	1,889
Mínimo	20	20
Máximo	26	26
N	32	32

La comparación de los resultados estadísticos del cuestionario VIDA (Figura 26), según la prueba no paramétrica T de Wilcoxon, demuestra que no existen diferencias estadísticamente significativas en la primera y segunda medición en el grupo control y se obtiene un  $p > 0,05$  (Anexo 19- Tabla 8), por lo que no se rechaza  $H_0$ .

Figura 26.

Comparación de la significación estadística del nivel de independencia en el grupo control, entre la primera y segunda medición del cuestionario VIDA.



Nota: AIVD1Gc: nivel de independencia en el grupo control en la primera medición del cuestionario VIDA. AIVD2Gc: nivel de independencia en el grupo control en la segunda medición del cuestionario VIDA.

Estos resultados demuestran la permanencia de limitaciones en las AIVD en el grupo de adultos mayores que no recibieron el entrenamiento cognitivo de las funciones ejecutivas.

### **3.4.5.2. Comportamiento de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) entre muestras independientes (Grupo experimental- Grupo control).**

Las actividades instrumentales tienen como objetivo que la persona logre una interacción adecuada con el entorno, por lo que constituyen un puente para la realización de otras actividades en el orden de las relaciones sociales del adulto mayor. Como actividades más complejas que las actividades básicas requieren de un mayor esfuerzo y organización por parte del adulto mayor.

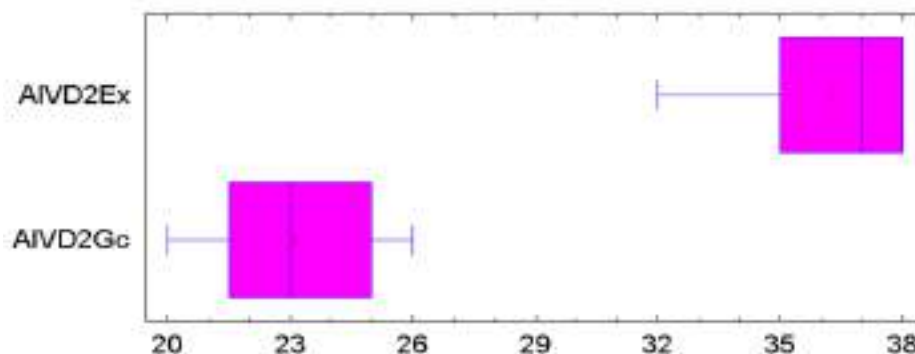
En este sentido las tareas que se implementaron en el grupo experimental, dirigidas a potenciar las funciones ejecutivas, permitieron la extrapolación de los efectos del entrenamiento en las

dimensiones instrumentales de la vida diaria. Este resultado se evidencia mediante la comparación de los resultados de la segunda aplicación del cuestionario VIDA para cada uno de los grupos (experimental y control), en los que se muestran diferencias significativas en los promedios de calificación después de la aplicación del programa, para un  $p < 0,05$  (Anexo 19 – Tabla 9), según la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney para muestras independientes (figura 23).

De acuerdo con las diferencias encontradas entre el grupo experimental y el grupo control (figura 27), se rechaza la hipótesis nula  $H_0$  y se obtiene un tamaño del efecto del programa favorable, con valores de  $r = 0,8$ . Este resultado demuestra la efectividad del programa en la potenciación de las AIVD en adultos mayores con limitaciones en las mismas.

Figura 27.

Comparación de la significación estadística del nivel de independencia en la segunda medición del cuestionario VIDA para muestras independientes (Grupo experimental - grupo control).



Nota: AIVD2Ex: nivel de independencia en el grupo experimental en la segunda medición del cuestionario VIDA. AIVD2Gc: nivel de independencia en el grupo control en la segunda medición del cuestionario VIDA.

Los adultos mayores que participaron en el programa desarrollaron habilidades que les permitieron adaptarse con mayor rapidez a los cambios o novedades del medio; así como tolerar los cambios que pueden suceder durante la resolución de problemas o la ejecución de una tarea.

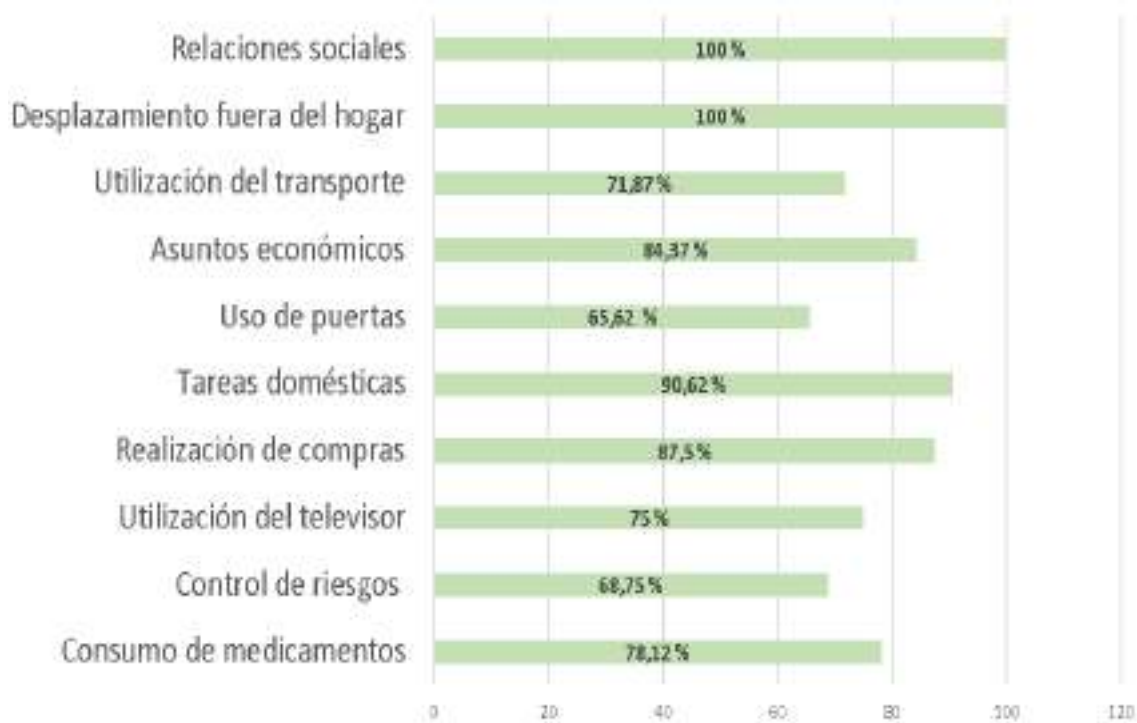
Las habilidades cognitivas que permiten al individuo modular las operaciones de varios subprocesos cognitivos y de este modo la dinámica de los aspectos más complejos de la cognición humana, se alcanzan precisamente mediante las funciones ejecutivas, las cuales, según

Shallice (1986), en su conjunto permiten asociar ideas, movimientos y acciones simples, que se orientan a la resolución de conductas complejas.

De esta manera, las posibilidades de autonomía logradas por los participantes en el control de las actividades instrumentales, constituyen un rasgo esencial del comportamiento adaptativo necesario en el adulto mayor y principalmente a lo largo de todo el ciclo vital por el que transita. Como se observa en la figura 28 los resultados instrumentales más relevantes obtenidos por los participantes, a partir de la implementación del programa, se encuentran las actividades instrumentales asociadas a las relaciones sociales (100 %), el desplazamiento fuera del hogar (100 %), el manejo de asuntos económicos (84,37 %), la realización de tareas domésticas (90,62 %) y la realización de compras (87,5 %).

Figura 28.

Impacto del programa en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) en los participantes en el entrenamiento.





En menor medida se aprecian las funciones instrumentales como la utilización del transporte (71,87 %), el consumo de medicamentos (78,12 %), el uso del televisor (75 %), el control de riesgos (68,75 %) y el uso de puertas en el hogar (65,62 %).

Los cambios provocados en la esfera instrumental producto del sistema de tareas funcionales en condiciones ecológicas incidió en la movilización de los roles cotidianos de los participantes. La vivencia en las actividades de entrenamiento permitió un nuevo orden cognitivo en la interacción con el entorno, que se sintetiza en lo personal y en la conexión con los patrones grupales.

Las tareas de entrenamiento diseñadas para movilizar lo intrapersonal y lo interpersonal en un escenario ecológico, crearon las condiciones necesarias para una nueva narrativa ecológica de los participantes sobre su perspectiva instrumental, lo cual concluye con la legitimización de lo funcional y lo corporal. Es decir, lo anterior propicia un nuevo orden cognitivo en los niveles de autonomía y despliegue intencional hacia las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).

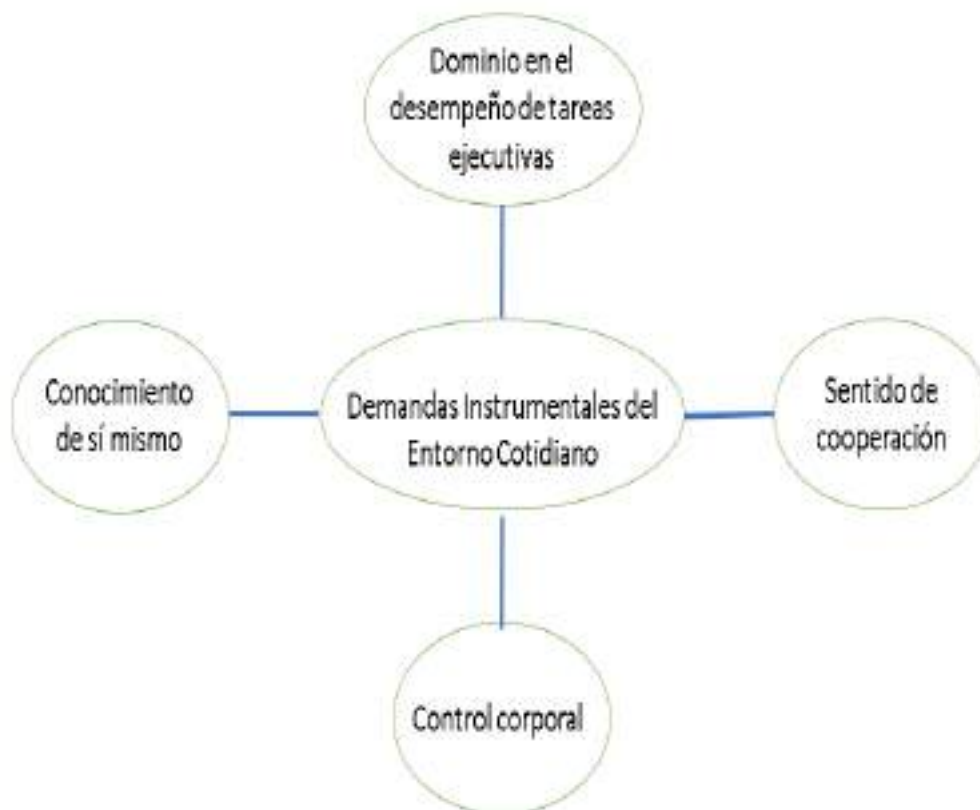
### **3.5. Resultados de la entrevista de constatación de los resultados y la observación en el desarrollo de las sesiones de entrenamiento.**

Los resultados de la entrevista de constatación, permitieron conocer las perspectivas individuales de cada uno de los participantes y en qué medida los contenidos influían en la funcionalidad cotidiana de ellos. Por lo tanto, proporciono información directa sobre la apropiación de los contenidos y su traslación hacia los escenarios cotidianos.

Se pudo constatar mediante la entrevista, los beneficios propiciados por el entrenamiento en el control de las demandas instrumentales, los cuales se pueden describir a partir de tres ejes de desarrollo logrados por los participantes (Figura 29). En estos se aprecia un crecimiento en cuanto al dominio de las tareas ejecutivas realizadas, reconociendo el avance paulatino en la medida que trascurrían las sesiones de trabajo.

Figura 29.

Ejes de desarrollo logrados por los participantes en las sesiones de entrenamiento.



En la medida que se avanzaba en cada entrenamiento los adultos mayores fueron capaces de establecer un proceso de retroalimentación entre los contenidos y tareas de cada sesión y las demandas funcionales de las actividades de la vida diaria. En este sentido, en cada sesión de trabajo se contrasta que los participantes adecuaron los contenidos aprendidos y entrenados a su ritmo de actividades cotidianas. Por cuanto se demuestra el carácter adaptativo del programa a las condiciones reales de los adultos mayores participantes.

Se demuestra en cada sesión el cumplimiento de los objetivos planificados ya se establece una relación entre los contenidos prácticos, la asimilación de conocimientos y su posterior generalización a las actividades de la vida diaria. Además, el programa permite ser evaluado y ofrecer en los participantes la autoevaluación de su crecimiento en cuanto al desarrollo de habilidades ejecutivas e instrumentales.

La retroalimentación de los contenidos entrenados mediante las tareas de desempeño, es el resultado de un proceso dialógico entre el coordinador y los participantes y en lo interno de estos. Esta relación se da en las posibilidades de comunicación que genera el propio diseño del programa, lo que lo convierte en un proceso constructivo que no solo se limita a la apropiación de conocimientos, sino además a la producción de estos por parte de los participantes.

Se comprueba que las especificaciones de la tarea permitieron orientar a los participantes sobre la producción de soluciones ante tareas ejecutivas complejas, cuya solución requería de la puesta en práctica de habilidades individuales y de trabajo en grupo. Esto se corrobora mediante las posibilidades organizativas que presenta el programa para crear las condiciones necesarias para el desarrollo del entrenamiento y las tareas cognitivas planificadas.

El aprendizaje que se generó en un proceso de entrenamiento se produce como consecuencia de la retroalimentación de tres dimensiones fundamentales: la cognitiva, lo social y lo afectivo, lo cual fue capaz de fomentar reinterpretaciones funcionales en los participantes como resultado de sus vivencias individuales y grupales.

Uno de los aspectos significativos señalados por los participantes en cada una de las sesiones se asocia al aporte práctico de las tareas realizadas. Los adultos mayores participantes señalan cómo el empleo de instrumentos como los mapas y croquis favoreció la coordinación del componente motriz y su relación con el desempeño de actividades en el entorno cotidiano. En este sentido destacan el carácter gratificante de las tareas, las cuales fueron capaces de formar habilidades instrumentales que los hacían más sensibles y conscientes respecto a la manera en que debían interactuar con el medio y las demandas de este.

Otro de los elementos expresados por los participantes lo constituyó el valor de las actividades en el logro de comportamientos cooperativos, los cuales, según los participantes constituye un requisito necesario en el desempeño de las actividades instrumentales y determina en muchos de los casos el logro de las actividades del día a día.

Todos los entrevistados en cada sesión mencionaron que las tareas prácticas dieron lugar a una búsqueda constante de nuevos dominios ejecutivos ante la realidad que día a día deben afrontar como adultos mayores. Señalaron que cada actividad les permitió sentirse con un mayor grado de confianza y control de las tareas, lo cual propició en ellos un mayor protagonismo cotidiano.

Un elemento señalado en cada sesión de trabajo por parte de los participantes, es que las actividades realizadas siempre eran consideradas un reto para ellos; de manera que cada sesión de trabajo constituyó para ellos un escenario de aprendizaje. Es de destacar que en la medida en que daban respuesta a ese reto los adultos mayores se apropiaban de herramientas ejecutivas fundamentalmente asociadas a la autogestión de planes y metas cotidianas y el cumplimiento de estas.

Los adultos mayores participantes destacan que en el desarrollo de las tareas experimentaron experiencias que les permitieron comunicarse consigo mismos, lograr sensibilidad con el entorno, objetos y personas que les rodeaban. Subrayan cómo estas experiencias les permitieron tomar decisiones y planificarse en la solución de tareas complejas que exigían de una reorientación constante respecto al medio.

Los participantes identifican el significado psicológico y social que tienen las experiencias logradas en las sesiones de trabajo, así como su correspondencia con las exigencias cotidianas y sus múltiples relaciones con el entorno en el que viven.

Estos elementos planteados por los participantes demuestran la solidez del cuerpo de conocimientos teóricos y metodológicos del programa, el cual facilitó la aplicación de un conjunto de tareas que se corresponden con las exigencias ejecutivas del adulto mayor, lo que proporcionó la adaptación de los participantes a las tareas y el empleo de los medios que se utilizaron en el entrenamiento.

### **3.6. Resultado del efecto del programa en los participantes**

El resultado del efecto del programa en los participantes, se evaluó, además, mediante la entrevista realizada a sus familiares por medio del cuestionario de cierre del programa.

### **3.6.1. Resultados de la entrevista a los familiares de los participantes en el programa**

Es importante mencionar que la familia constituye una parte fundamental en la sociedad, la cual le permite al individuo la oportunidad de vivir experiencias que le marcan el transcurso de su vida; de ahí que es significativo el aporte que desde su núcleo se pueda brindar. Su contribución y experiencias se convierten en un proceso de retroalimentación en el perfeccionamiento del programa. En ese sentido, es importante describir los diversos aportes emitidos por familiares de los participantes una vez concluida la aplicación del programa.

Los familiares entrevistados consideran que la participación en el programa favoreció el desempeño de las actividades instrumentales de los adultos mayores bajo su respaldo. Señalaron cómo la recuperación de las capacidades funcionales instrumentales favoreció la integración social y su participación comunitaria. Destaca el 100 % de ellos, que en la actualidad son capaces de manipular el televisor y otros efectos electrodomésticos sin la ayuda de otra persona.

El total de familiares entrevistados señalan que en la actualidad los adultos mayores se muestran dispuestos a realizar compras por sí solos y participar en las actividades correspondientes al cuidado del hogar. El 100 % de los familiares plantea que han observado una elevada disposición de los adultos mayores a lavar su propia ropa, además de mostrarse motivados a cooperar en las actividades del hogar.

El 100 % de los familiares señala que han notado una mayor motivación por parte del adulto mayor respecto al uso de los medios de transportación, así como su interacción en la comunidad fuera de los límites del hogar. Los familiares señalan que estos aspectos han hecho que disminuya el aislamiento social que en ocasiones consideraban un problema en sus familiares.

Según criterio de los familiares, el 100% de los adultos mayores participantes son capaces de realizar su automedicación y se muestra más independientes en cuanto al uso del dinero y otros recursos que necesitan administrar. Se pudo identificar que el 81,25 % de ellos ha incorporado una agenda con el objetivo de realizar anotaciones, materializar ideas y planificar actividades asociadas a las actividades cotidianas.

Un grupo de familiares (37,5 %) señala notar cambios en los roles y relaciones de sus ancianos, así como la disminución de tensiones emocionales y un incremento de la autoestima. Asimismo,

en el orden social le atribuyeron un valor educativo al programa que se implantó, ya que provee ventajas no solo al componente cognitivo, sino además para la salud del participante. Destacan el aporte del programa a la interrelación entre la salud del individuo y los factores sociales que demanda la cotidianidad en los adultos mayores en la actualidad. Se minimizan factores como el aislamiento, frecuente incomodidad planteada por el adulto mayor, quejas de aburrimiento, así como las reiteradas dificultades para interactuar y transformar el ambiente.

### **3.6.2. Resultados del cuestionario para evaluar el efecto del programa en los participantes**

El efecto del programa en los participantes no solo está determinado por el resultado que aportan las pruebas para evaluar las funciones ejecutivas y actividades instrumentales, sino que son de considerable valor sus vivencias en el transcurso del entrenamiento, así como el impacto educativo del programa en la vida cotidiana de ellos. Este aspecto se evalúa al finalizar la última sesión, mediante el cuestionario que evalúa el impacto del programa, el cual mantiene una estrecha relación con los resultados que se pueden derivar de la información emitida por los familiares.

Se puede constatar mediante los resultados del cuestionario para evaluar el efecto del programa, que el 100 % de los participantes se muestra satisfecho con las actividades realizadas en el programa, y han cumplido sus expectativas. El 100% califica el programa con cinco (5) puntos.

El 100 % de los participantes califica el programa con un criterio provechoso (muchísimo) en cuanto a los contenidos aprendidos. Fundamentalmente, en aspectos como analizar problemas cotidianos, ser más flexibles y reflexionar ante las circunstancias, saber desempeñarse mejor en su vida cotidiana, aprendieron a memorizar de forma adecuada ante tareas que demandan una toma de decisión y un mayor control de las emociones.

En el desarrollo de las tareas experimentaron cómo comunicarse consigo mismo, tomar decisiones y planificarse en la medida que daban solución a una tarea compleja. Manifestaron que se apropiaron de habilidades necesarias para interactuar en las actividades de la vida diaria y un mayor control de su cuerpo.

En cada uno de los criterios emitidos por el adulto mayor, la cotidianidad parece constituir un elemento modulador de la funcionalidad ejecutiva en cada una de las actividades diarias. De igual forma, el nivel de autonomía del anciano en los actos de la vida cotidiana proporciona una autoevaluación y una autopercepción subjetivas más positivas y una mayor satisfacción en la vida; pero si carecen de ellas se afecta la salud subjetiva y el nivel de satisfacción vital del adulto mayor en su desempeño cotidiano.

El reconocimiento de estos factores puede ayudar a la aplicación de estrategias de selección, optimización y compensación que apoyen la adaptación de un adulto mayor ante la pérdida de las capacidades ejecutivas asociados al envejecimiento.

### **3.7. Resultados de la evaluación de seguimiento del programa**

Pasado tres meses de la aplicación del programa, se comprueba el seguimiento de los participantes en la realización de las tareas orientadas (anexo 25) con el objetivo de darle continuidad a los conocimientos aprendidos durante la aplicación del programa, así como mantener o progresar en cuanto a los cambios logrados en la esfera ejecutiva e instrumental de la vida diaria.

Se evidencia, mediante la entrevista de comprobación del seguimiento del programa, que el 90,6 % del grupo experimental dio continuidad a las tareas de entrenamiento orientadas mediante el manual. El 9,6 % de los participantes continuaron de forma irregular, es decir, cumplieron con el 80 % de las tareas orientadas.

A continuación, en la tabla 15, se muestra cómo cada uno de estos resultados generales de la realización de las tareas de seguimiento del programa se relaciona con las calificaciones alcanzadas por cada una de las pruebas cognitivas implementadas y cómo influyeron en los niveles de independencia de los adultos mayores que conformaron el grupo experimental.

Tabla 15.

Comportamiento de los rangos positivos y negativos para cada una de las pruebas implementadas en el grupo experimental, dada la comparación de los resultados finalizado el programa y pasado tres meses.

Rangos		N
INTERFES - INTERFFP	Rangos negativos	0 <sup>a</sup>
	Rangos positivos	22 <sup>b</sup>
	Empates	10 <sup>c</sup>
	Total	32
TMTAES - TMTAFP	Rangos negativos	17 <sup>d</sup>
	Rangos positivos	0 <sup>e</sup>
	Empates	15 <sup>f</sup>
	Total	32
TMTBES - TMTBFP	Rangos negativos	20 <sup>g</sup>
	Rangos positivos	0 <sup>h</sup>
	Empates	12 <sup>i</sup>
	Total	32
FIGURAES - FIGURAFP	Rangos negativos	0 <sup>l</sup>
	Rangos positivos	20 <sup>k</sup>
	Empates	12 <sup>l</sup>
	Total	32
FIGURBES - FIGURBFP	Rangos negativos	0 <sup>m</sup>
	Rangos positivos	21 <sup>n</sup>
	Empates	11 <sup>o</sup>
	Total	32
PPLANES - PPLANFP	Rangos negativos	0 <sup>p</sup>
	Rangos positivos	14 <sup>q</sup>
	Empates	18 <sup>r</sup>
	Total	32

Nota: en el caso de los resultados de la prueba TMT A-B, se invierten los signos respecto a la hipótesis estadística planteada, teniendo en cuenta que la mejoría se considera cuando existe una disminución en el tiempo de realización de la prueba.

En la comparación de los resultados del índice de interferencia atencional mediante la prueba de Stroop (anexo 25), una vez finalizado el programa y pasado tres meses, se obtienen diferencias estadísticamente significativas según la prueba no paramétrica de Wilcoxon para la comparación de los rangos con signo, con un  $p < 0,05$ . Por lo tanto, se rechaza  $H_0$ , porque el número de signos positivos es mayor al número de signos negativos. Los datos revelan que 22 de los participantes logran calificaciones superiores a las anteriores, lo que representa que el 68,7 % obtiene rangos positivos. El 34,3 % de los participantes en el grupo experimental se mantiene estable sin una disminución de la interferencia atencional. En este sentido, se demuestra la efectividad del programa en la estimulación del control inhibitorio pasados tres meses del cumplimiento de las tareas de seguimiento.



Los resultados del Test del trazo-TMT- en el formato A, ofrecieron resultados favorables en 17 de los participantes, lo que representa el 53,12 %, disminuyó el tiempo de realización de la prueba y 15 (46,87 %) de ellos se mantuvo estable en la calificación de la prueba.

De igual forma, en el formato B del Test del trazo-TMT, hubo un desarrollo favorable, 20 de los adultos mayores, lo que representa el 62,5 %, redujo el tiempo de realización de la prueba y 12 (46,87 %) de ellos se mantuvo estables en la calificación de la prueba.

En ambos resultados se obtienen diferencias estadísticamente significativas según la prueba no paramétrica de Wilcoxon para la comparación de los rangos con signo, con un  $p < 0,05$ (anexo 25). Dado este comportamiento estadístico, se rechaza  $H_0$ , teniendo en cuenta que el número de signos favorables es mayor que el número de signos desfavorables. Por tanto, se demuestra la efectividad del programa en el desarrollo del control de la flexibilidad cognitiva a partir del cumplimiento de las tareas de seguimiento pasados tres meses.

La memoria de trabajo, fue otra de las funciones ejecutivas evaluadas mediante la comparación de los resultados del Test de la Figura Compleja de Rey (TFCR) (anexo 25), una vez finalizado el programa y pasado tres meses del cumplimiento de las tareas de seguimiento. En la copia A, 20 (62,5 %) de los participantes obtuvo puntuaciones positivas en el cumplimiento de la tarea, en cambio 12 (37,5 %) de ellos se mantuvieron estables en cuanto al desempeño de la prueba. En esta primera parte de la tarea se obtienen diferencias estadísticamente significativas según la prueba no paramétrica de Wilcoxon para la comparación de los rangos con signo, con un  $p < 0,05$ . Dado estos resultados, se rechaza  $H_0$ , teniendo en cuenta que el número de signos positivo es mayor al número de signos negativos.

En el desempeño de la tarea en la copia B, 21 (65,6%) de los participantes obtuvo resultados favorables, y 11(34,3 %) adultos mayores se mantuvieron estables en cuanto a las puntuaciones. Con estos resultados se obtienen diferencias estadísticamente significativas según la prueba no paramétrica de Wilcoxon para la comparación de los rangos con signo, con valores de  $p < 0,05$ . Se rechaza  $H_0$ , teniendo en cuenta, que el número de signos positivo es mayor que el número de signos negativos. Por lo tanto, se demuestra la efectividad del programa en el desarrollo de la memoria de trabajo.

Los efectos que se lograron en el desarrollo de las tareas de seguimiento del programa, se describen en la comparación de los resultados de la función de planificación mediante la prueba del Zoo (anexo 25), 14(43.75 %) de los adultos mayores obtuvieron puntuaciones favorables, y 18(56.25 %) de ellos conservó su desempeño en la tarea de organización y planificación ejecutiva. La comparación de los resultados muestra diferencias estadísticamente significativas según la prueba no paramétrica de Wilcoxon para la comparación de los rangos con signo, con valores de  $p < 0,05$ . Se rechaza  $H_0$ , teniendo en cuenta, que el número de signos positivos es mayor que el número de signos negativos, es decir, ninguno de los participantes disminuyó su capacidad.

Los resultados de cada una de las pruebas anteriormente descritas, demuestran la efectividad del programa en la estimulación de cada una de las funciones ejecutivas estudiadas, así como el efecto de transferencia en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) (anexo 25). Este resultado fue comprobado mediante la comparación de las mediciones del cuestionario VIDA finalizado el programa y pasado tres meses (Tabla 16). El 53.12 % de los participantes logró resultados positivos, y el 46.87 % se mantuvo estable en el desempeño de las actividades instrumentales.

Tabla 16.

Comparación estadística de los rangos positivos y negativos del nivel de independencia instrumental del grupo experimental pasados tres meses de la aplicación del programa.

		Rangos	
		N	Rango promedio
VIDAES - VIDAFP	Rangos negativos	0 <sup>s</sup>	.00
	Rangos positivos	17 <sup>t</sup>	9.00
	Empates	15 <sup>u</sup>	
	Total	32	

Atendiendo a los resultados mostrados, se obtienen diferencias estadísticamente significativas según la prueba no paramétrica de Wilcoxon para la comparación de los rangos con signo, con valores de  $p < 0,05$ . Se rechaza  $H_0$ , teniendo en cuenta, que el número de signos positivos es mayor que el número de signos negativos. En este caso, ninguno de los participantes disminuyó su capacidad instrumental lograda durante la aplicación del programa.

Un resultado significativo en cuanto al aporte del programa en que el 28,1 % de los participantes realizó las actividades en grupos, organizados desde la iniciativa de los adultos mayores. Este elemento resalta las posibilidades que ofrece el trabajo en grupo en el contexto del entrenamiento. Se comprueba, además, que el 50 % de los participantes realizó sus prácticas de forma individual y de ellos el 18.75 % logró un incremento en sus niveles de independencia instrumental, el resto (68.75 %) se mantuvo estable en su estado de independencia y en las calificaciones alcanzadas en las pruebas una vez concluido el programa.

Se comprobaron cambios positivos, superiores a los obtenidos una vez finalizado el entrenamiento (mostrados en la figura 28), en cuanto al número de participantes que logró un mayor resultado en el manejo de los asuntos económicos, el cual se incrementó a un 87,5 %, así como la realización de compras con un 90,62 %, la realización de actividades doméstica fue enriquecida con una participación del 93,75 %. En la misma medida hubo un incremento en las actividades instrumentales como el uso de puertas (84,37 %), el control de riesgos (78,12 %), la utilización del transporte (78,12 %), el uso del televisor (81,25 %) y el consumo de medicamentos con un 87,5 % de los participantes. Además, actividades como las relaciones sociales y el desplazamiento fuera del hogar se mantuvieron con la máxima puntuación en el 100 % de los adultos mayores entrenados.

Estos resultados demuestran que los adultos mayores fueron capaces de generalizar su aprendizaje, de forma autónoma, a las condiciones de la vida cotidiana, resultado que es posible, además, debido al refuerzo de las funciones ejecutivas entrenadas. Esto crea las condiciones necesarias para la extrapolación de las habilidades motoras y psicológicas adquiridas, así como su adecuación a las condiciones de vida novedosas e inesperadas del adulto mayor participante.

### **3.8. Valoración general de los resultados de la investigación**

Según Langarica (1985) el envejecimiento es un proceso que depende de factores propios del individuo (endógenos) y de factores ajenos a él (exógenos), en el cual lo que es afectado en primer lugar no es la conducta cotidiana y adaptativa del organismo respecto su medio, sino sus disponibilidades, sus facultades, habilidades y posibilidades de afrontar los problemas circundantes, ya sean de orden biológico, psicológico o social.

A partir de los datos obtenidos mediante los instrumentos, se comprobó que los adultos mayores que participan en el programa, lograron una mayor adaptación hacia las tareas desarrolladas en el entrenamiento en la medida que transitaban por los escenarios prácticos de las funciones ejecutivas en condiciones ecológicas. Estos resultados se lograron a partir de las posibilidades de progresos que permite el programa, su didáctica está diseñada para facilitar la toma de decisión del coordinador en cuanto a la dinámica evolutiva del programa durante su aplicación, es decir, posibilita rectificar, reajustar y eliminar elementos propios de su diseño, con el objetivo de realizar adaptaciones que surgen como consecuencia del desarrollo del programa.

El programa contó con un cuerpo de conocimiento teórico y metodológico que garantizó su eficiencia en la implementación de un conjunto de tareas con características específicas que se adaptaron a las exigencias ejecutivas y AIVD del adulto mayor participante y por tanto permitieron lograr los objetivos propuestos en el programa y su pertinencia en la satisfacción que se alcanzó en los participantes como consecuencia del entrenamiento, además de su ganancia personal en la práctica cotidiana.

La suficiencia metodológica del programa se logró mediante el criterio de que cada sesión de trabajo se caracterizó por ser un entrenamiento basado en el aprendizaje y el empleo de una dinámica práctica, en las que se manifestó el carácter ecológico de las actividades realizadas.

Todos estos aportes del programa se manifiestan en los resultados de cada una de las pruebas empleadas que dan lugar a una serie de criterios valorativos propios de las tareas empleadas y su efecto en el componente ejecutivo y su repercusión en las actividades instrumentales. Por ejemplo, la constatación de la capacidad visoespacial de los adultos mayores y su entrenamiento en las tareas que comprende el programa, permitió avanzar y ascender a nuevos niveles de comprensión por parte del adulto mayor ante su realidad cotidiana.

Las tareas implementadas en el programa permitieron ejercitar la síntesis aferente, como parte implícita en los mecanismos de las funciones ejecutivas, las cuales se dan en condiciones de desempeño que exigen de un control visoespacial. De esta manera, el aumento de la complejidad de contenidos en cada sesión, permitió maximizar la funcionalidad de este mecanismo neurocognitivos en la regulación de otros procesos superiores como la atención, la percepción y el pensamiento, así como su repercusión en el dominio del entorno cotidiano; es decir,

condicionan la actividad específica de muchos sectores del sistema neurocognitivo hacia el logro de un objetivo en un entorno diseñado para el entrenamiento de las funciones ejecutivas, y que luego se transfiere a la instrumentalidad cotidiana.

Los resultados demuestran que los sujetos que participaron en el programa presentaron un aumento en el rendimiento en tareas que requieren del empleo de funciones ejecutivas como el control inhibitorio, la flexibilidad cognitiva, la memoria de trabajo y el ajuste de los mecanismos de planificación en aquellas tareas que exigen de un esfuerzo analítico de la situación de desempeño por parte del participante. En consecuencia, los adultos mayores se caracterizan por presentar periodos más duraderos en el proceso de realización y solución de una tarea. Este logro ejecutivo optimiza los mecanismos “abajo-arriba” y “arriba-abajo” que se manifiestan luego en la solución de problemas instrumentales en la cotidianidad.

Cada una de las actividades realizadas tuvo una intención directa en la reelaboración de las representaciones existentes en los participantes, en su manera de concebir su planificación cotidiana, el logro de metas, su forma de memorizar, su interacción y monitoreo con el entorno. Las tareas basadas en la identificación de pistas y señales y el empleo de mapas y croquis en un contexto de desempeño ejecutivo, constituyeron a un tipo especial de producción de significados porque se propicia un estado mental donde el participante va a ir construyendo experiencias adaptativas asociadas al entorno natural en el que se desempeña. Esta dinámica cognitiva permite el acceso constante y permanente a un determinado nivel de conciencia lo que implica el desarrollo o movilización de un nuevo complejo de signos, los cuales se consolidan como herramientas ejecutivas.

De manera que los adultos mayores entrenados, a diferencia de los otros, efectúan con más facilidad la transición de una actividad a otra, así como mayores niveles de autonomía en aquellas tareas que requieren de un control ejecutivo que permite establecer la sinergia necesaria entre los contenidos propios de la función ejecutiva y las exigencias instrumentales del adulto mayor como ser social.

Las diferencias significativas encontradas en este estudio son producto del entrenamiento combinado de las funciones ejecutivas en condiciones naturales, en las que se implementaron

multitareas complejas y puede argumentarse por los cambios en el funcionamiento ejecutivo producidos en la transición de las tareas de entrenamiento, en las que se encuentran implícitas la novedad y la complejidad, la cual provoca la ruptura de la rutina cognitiva que impone la cotidianidad.

Al respecto, es posible conjeturar que, a causa del entrenamiento, se produjeron cambios dinámicos de este tipo, haciendo que las tareas fluctuaran de lo conocido a lo complejo o desconocido y, por ende, mejorar el desempeño ejecutivo de tareas centradas en la movilización de los mecanismos que sustenta el modelo de atención orientada a la acción.

## CONCLUSIONES

1. La caracterización inicial de los adultos mayores estudiados evidenció que las principales limitaciones instrumentales se relacionan con el desplazamiento fuera del entorno del hogar, el control de riesgos, la realización de compras, el uso de puertas y el uso de transportación.
2. Se diseñó un programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas para potenciar las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) basado en el modelo ejecutivo de la atención orientada a la acción y caracterizado por un sistema de tareas en condiciones ecológicas que se ajusta a las limitaciones instrumentales encontradas en los adultos mayores entre 75 y 80 años.
3. Los resultados producto de la validación teórica del programa mediante el criterio de expertos mostró la correspondencia entre los fines propuestos en el diseño del programa y la demanda de las actividades instrumentales de la vida en el adulto mayor participante; ambos aspectos se constatan en la satisfacción que se alcanza como consecuencia del entrenamiento y aprendizaje recibido, así como su ganancia personal en la práctica cotidiana.
4. El Programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas desde un enfoque ecológico demostró ser efectivo para potenciar el desempeño en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) en el adulto mayor entre 75 y 80 años; y se comprobó su efectividad pasado tres meses como resultado de la puesta en práctica de los contenidos entrenados de forma autónoma.

## **RECOMENDACIONES**

1. Extender la investigación hacia otros contextos poblacionales y otros grupos de edades que presentan limitaciones en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).
2. Incluir en el programa de entrenamiento otras variables cognitivas como la atención y la percepción, así como otras variables asociadas al bienestar psicológico y la calidad de vida.
3. Desarrollar estudios futuros donde se contemplen en el programa otras limitaciones funcionales de la vida diaria, como son las actividades básicas y avanzadas.
4. Continuar la aplicación del programa de entrenamiento diseñado, aumentando el número de participantes tanto de la provincia de Mayabeque como de otras regiones del país, como parte del proceso de generalización del programa.
5. Capacitar a los profesionales de la Psicología que brindan servicios de promoción de salud con el objetivo de desarrollar habilidades y procedimientos que les permitan intervenir eficientemente en el trabajo con el adulto mayor en el contexto cotidiano.
6. Continuar el desarrollo de esta línea de investigación dirigida a profundizar en el estudio de otras variables psicológicas que regulan la calidad de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) en los adultos mayores.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abizanda P., Alfonso S., & Navarro, J. (2015). *Tratado de Medicina Geriátrica. Valoración Funcional en el anciano*. España, Elsevier. (717 p.).
- Aguilar, N.S.G., Gutiérrez, G.L., & Samudio, C.M.A. (2018). *Estimulación de la atención y la memoria en adultos mayores con deterioro cognitivo*. 2da Ed. México: Editores Permanyer México.
- Alderman, N., Burgess, P. W., Knight, C. & Henman, C. (2003). Ecological validity of a simplified version of the multiple errands shopping test. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 9(1), 31-44.
- Alvares Pereira, G., Silva Nunes, M. V., Alzola, P., & Contador, I. (2022). Cognitive reserve and brain maintenance in aging and dementia: An integrative review. *Applied neuropsychology. Adult*, 29(6), 1615–1625. <https://doi.org/10.1080/23279095.2021.1872079>.
- Andel, R., Vigen, C., Mack, W.J, Clark, L.J., & Gatz, M. (2006). The effect of education and occupational complexity on rate of cognitive decline in Alzheimer's patients. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(1),147–52.
- Anderson, L. A., & McConnell, S. R. (2007). Cognitive health: an emerging public health issue. *Alzheimer's & dementia: the journal of the Alzheimer's Association*, 3(2), 70–73. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2007.01.018>.
- Anderson, P.J. (2008). *Toward a developmental model of executive function*. In V. Anderson, R. Jacobs & P.J. Anderson (Eds.), *Executive functions and the frontal lobes* (pp. 3–21). New York: Psychology Press.
- Andrés, P., Parmentier, F. B., & Escera, C. (2006). The effect of age on involuntary capture of attention by irrelevant sounds: a test of the frontal hypothesis of aging. *Neuropsychologia*, 44(12), 2564-8.

- Anstey, K. J., Dain, S., Andrews, S., & Drobny, J. (2002). Visual Abilities in Older Adults Explain Age-Differences in Stroop and Fluid Intelligence but Not Face Recognition: Implications for the Vision-Cognition Connection. *Aging, Neuropsychology, and Cognition (Neuropsychology, Development and Cognition*, 9(4), 253-265.
- Anstey, K., Butterworth, P., Borzycki, M., & Andrews, S. (2006). Between- and within-individual effects of visual contrast sensitivity on perceptual matching, processing speed, and associative memory in older adults. *Gerontology*, 52(1), 124-130.
- Anuario Estadístico de Salud (AES) (2021). Ministerio de Salud Pública. Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud. La Habana, 2020. <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/> o <http://bvscuba.sld.cu/anuario-estadisticode-cuba/>.
- Arango-Lasprilla, J. C., Rivera, D., Aguayo, A., Rodríguez, W., Garza, M. T., Saracho, C. P., Rodríguez-Agudelo, Y., Aliaga, A., Weiler, G., Luna, M., Longoni, M., Ocampo-Barba, N., Galarza-Del-Angel, J., Panyavin, I., Guerra, A., Esenarro, L., García de la Cadena, P., Martínez, C., & Perrin, P. B. (2015). Trail Making Test: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *Neuro Rehabilitation*, 37(4), 639–661.
- Arcos-Burgos, M., Lopera, F., Sepulveda-Falla, D., & Mastronardi, C. (2019). Neural Plasticity during Aging. *Neural Plasticity*, (6042132),1-3. <https://doi.org/10.1155/2019/6042132>.
- Ardila A. (2008). On the evolutionary origins of executive functions. *Brain and cognition*, 68(1), 92–99. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2008.03.003>.
- Ardila, A., & Rosselli, M. (1989). Neuropsychological characteristics of normal aging. *Developmental Neuropsychology*, 5(1), 307-320.
- Ardila, A., Ostrosky-Solis, F., Rosselli, M., & [Gómez](#), C. (2000). Age-Related Cognitive Decline During Normal Aging: The Complex Effect of Education. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 15(6), 495-513.
- Arias, O., Olivares, T., & Drucker, R. (2007). Neurogénesis en el cerebro adulto. *Revista de Neurología*, 44(9), 541-550.

- Armstrong, N.M., An, Y., Shin, J.J., Williams, O.A., Doshi, J., Erus, G., Davatzikos, C., Ferrucci, L., Beason-Held, L.L., & Susan, M. R. (2020). Associations between cognitive and brain volume changes in cognitively normal older adults. *Neuro Image*, 223 (1), 1-16.
- Arora, C., Frantz, C., & Togli, J. (2021). Awareness of Performance on a Functional Cognitive Performance-Based Assessment Across the Adult Lifespan. *Frontiers in Psychology*, 12(753016),1-15. doi: 10.3389/fpsyg.2021.753016.
- Asseondi, S., Hu, R., Kroeker, J., Eskes, G., & Shapiro, K. (2022). Older adults with lower working memory capacity benefit from transcranial direct current stimulation when combined with working memory training: A preliminary study. *Frontiers in aging neuroscience*, 14(1009262), 1-32. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.1009262>.
- Avila, J., Rentería, M., Jones, R., Vonk, J., Turney, I., Sol, K., Seblova, D., Arias, F., Hill-Jarrett, T., Levy, S-A., Meyer, O., Racine, A., Tom, S., Melrose, R., Deters, K., Medina, L., Carrion, C., Díaz-Santos, M., Byrd, D.A., & Manly, J. (2020). Education differentially contributes to cognitive reserve across racial/ethnic groups. *Alzheimer's & Dementia*, 17(9), 1-12.
- Baddeley, A. (1996). The fractionation of working memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 93(24), 13468–13472. <https://doi.org/10.1073/pnas.93.24.13468>.
- Baddeley, A. D., & Hitch, G. J. (1994). Developments in the concept of working memory. *Neuropsychology*, 8(4), 485-493.
- Baddeley, A. D., Allen, R. J., & Hitch, G. J. (2011). Binding in visual working memory: The role of the episodic buffer. *Neuropsychology*, 49(1), 1393-1400.
- Badre, D., & Wagner, A. (2004). Selection, integration, and conflict monitoring: Assessing the nature and generality of Prefrontal cognitive control mechanisms. *Neuron*, 41(1), 473-487.
- Baggetta, Peter & Alexander, Patricia. (2016). Conceptualization and Operationalization of Executive Function. *Mind, Brain, and Education*, 10(1), 10-33.

- Ball, K., Berch, D.B., Helmers, K.F., Jobe, J.B., Leveck, M.D., Marsiske, M., Morris, J.N., Rebok, G.W., Smith, D.M., Tennstedt, S.L., Unverzagt, F.W., & Willis, S.L. (2002). Effects of Cognitive Training Interventions with Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *JAMA: Journal of the American Medical Association*, 288(18), 2271–2281.
- Ballesteros, S., Rieker, J. A., Mayas, J., Prieto, A., Toril, P., Jiménez, M. P., & Reales, J. M. (2020). Effects of multidomain versus single-domain training on executive control and memory in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *Trials*, 21(1), 404. <https://doi.org/10.1186/s13063-020-04293-3>.
- Baltes, P. B. & Willis, S. L. (1982). Plasticity and enhancement of intellectual functioning in old age: in State's Adult Development and Enrichment Project (ADEPT). In F. I. M. Craik & S. Trehub (ed.), *Aging & Cognitive Processes: Advances in the Study of Communication and Affect*, 8 (1) ,353-389.
- Baltes, P.B, Dittmann-Kohli, F., & Kliegl, R. (1986). Reserve capacity of the elderly in aging-sensitive tests of fluid intelligence: replication and extension. *Psychology and Aging*, 1(2), 172–7.
- Bamidis, P.D., Vivas, A.B., Styliadis, C., Frantzidis, C., Klados, M., Schlee, W., Siountas, A., & Papageorgiou, S.G. (2014). A review of physical and cognitive interventions in aging. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 44 (1), 206–220.
- Barceló, F. (2021). A Predictive Processing Account of Card Sorting: Fast Proactive and Reactive Frontoparietal Cortical Dynamics during Inference and Learning of Perceptual Categories. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 33(9), 1636–1656. Doi: [https://doi.org/10.1162/jocn\\_a\\_01662](https://doi.org/10.1162/jocn_a_01662).
- Basak, C., Qin, S., & O'Connell, M. A. (2020). Differential effects of cognitive training modules in healthy aging and mild cognitive impairment: A comprehensive meta-analysis of randomized controlled trials. *Psychology and aging*, 35(2), 220–249. <https://doi.org/10.1037/pag0000442>.

- Benso, F., Moretti, S., Bellazzini, V., Benso, E., Ardu, E., & Gazzellini, S. (2021) Principles of Integrated Cognitive Training for Executive Attention: Application to an Instrumental Skill. *Frontiers in Psychology*, 12(647749), 1-20. Doi:10.3389/fpsyg.2021.647749.
- Betancourt Zambrano, S.V., Tubay Moreira, M.F., Cedeño Yépez, M. E., & Caicedo Chambers, K.M. (2020). Envejecimiento activo y las funciones ejecutivas en adultos mayores de un centro de salud *Journal of business and entrepreneurial studies*, 4(1), 1-9.
- Blackford, R.C., & La Rue, A. (1989). Criteria for diagnosing age-associated memory impairment: Proposed improvements from the field. *Developmental Neuropsychology*, 5(4), 295-306.
- Blair, M., Vadaga, K.K., Shuchat, J. & Li, K.Z. (2011). The role of age and inhibitory efficiency in working memory processing and storage components. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 64(6), 1157-1172.
- Blanco, M. L., Chacón, J. E., Contreras, A.T., Corredor, M. F., Martínez, J., Muñoz, A. L., Palencia, V.V., Penagos, L. A. M., Ríos, S. G., & Zapata, M. F. (2020). Alcances y limitaciones de Programas de Entrenamiento Cognitivo Computarizado Dirigidos al Trastorno por déficit de atención con hiperactividad. *Revista Enfoques*, 3(1), 91-105.
- Bocancea, D. I., van Loenhoud, A. C., Groot, C., Barkhof, F., van der Flier, W. M., & Ossenkoppele, R. (2021). Measuring Resilience and Resistance in Aging and Alzheimer Disease Using Residual Methods: A Systematic Review and Meta-analysis. *Neurology*, 97(10), 474–488. <https://doi.org/10.1212/WNL.00000000000012499>.
- Bock, O., Haeger, M., & Voelcker-Rehage, C. (2019). Structure of executive functions in young and in older persons. *PloS One*, 14(5),1-19. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0216149>.
- Borella, E., Carbone, E., Pastore M., De Beni, R., & Carretti, B. (2017) Working Memory Training for Healthy Older Adults: The Role of Individual Characteristics in Explaining

Short- and Long-Term Gains. *Frontiers in human neuroscience*, 11(99) 1-21.  
<https://doi.org/10.3389/fnhum.2017.00099>.

Borella, E., Carretti, B., Riboldi, F., & De Beni, R. (2010). Working Memory Training in Older Adults: Evidence of Transfer and Maintenance Effects. *Psychology and Aging*, 25(4), 767-778.

Bradfield NI, & Ames D. (2020). Mild cognitive impairment: narrative review of taxonomies and systematic review of their prediction of incident Alzheimer's disease dementia. *BJPsych Bulletin*, 44(2):67-74. doi:10.1192/bjb.2019.77.

Bravo Andrade, H.R., Romero Ruvalcaba, N.A., Orozco- Solís, M.G., González Gaxiola, Y.E., & Hernández Paz, M.T.J. (2018). Introducción al Modelo Ecológico del Desarrollo Humano. *Salud Mental. Investigación y reflexiones sobre el ejercicio profesional*, 3(1), 91-106.

Broche Pérez, Y. (2016). *Predictores neuropsicológicos del proceso de toma de decisiones en adolescentes con Trastorno Disocial*. [Tesis presentada para optar por el grado científico de doctor en ciencias psicológicas. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Facultad de Ciencias Sociales, Departamento de Psicología, Las Villa, Cuba].

Bronfenbrenner, U. (1979). *The ecology of Human Development*. Cambridge, Harvard University Press.

Brothers, S. L., & Suchy, Y. (2022). Daily Assessment of Executive Functioning and Expressive Suppression Predict Daily Functioning among Community-Dwelling Older Adults. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 28(9), 974–983.  
<https://doi.org/10.1017/S1355617721001156>.

Brunette, A. M., Calamia, M., Black, J., & Tranel, D. (2019). Is Episodic Future Thinking Important for Instrumental Activities of Daily Living? A Study in Neurological Patients and Healthy Older Adults. *Archives of clinical neuropsychology: the official journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 34(3), 403–417.  
<https://doi.org/10.1093/arclin/acy049>.

- Burger, L., Fay S., Angel, L., Borella, E., Noiret, N., Plusquellec, P., & Taconnat, L. (2019). Benefit of Practice of the Stroop Test in Young and Older Adults: Pattern of Gain and Impact of Educational Level. *Experimental Aging Research*, 46(270), 1-16.
- Burgess, P. W., Alderman, N., Forbes, C., Costello, A., Coates, L. M-A., Dawson, D. R., Anderson, N. D., Gilbert, S. J., Dumontheil, I. & Shannon, S. (2006). The case for the development and use of “ecologically valid” measures of executive function in experimental and clinical neuropsychology. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(1), 194-209.
- Burgess, P. W., Veitch, E., de Lacy Costello, A., & Shallice, T. (2000). The cognitive and neuroanatomical correlates of multitasking. *Neuropsychology*, 38(6), 848–863. [https://doi.org/10.1016/s0028-3932\(99\)00134-7](https://doi.org/10.1016/s0028-3932(99)00134-7).
- Burin, Débora I., Barreyro, Juan Pablo y Duarte, D. Aníbal (2004). *Memoria de trabajo, razonamiento y visualización espacial*. XI Jornadas de Investigación. Facultad de Psicología. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.
- Cahn-Weiner, D.A, Boyle, P.A, & Malloy, P.F. (2002). Tests of executive function predict instrumental activities of daily living in community-dwelling older individuals. *Applied Neuropsychology*, 9(1), 187–191.
- 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.
- Carreiras, M., Seghier, M.L., Baquero, S., Estevez, A., Lozano, A., Devlin, J.T., & Price, C.J. (2009). An anatomical signature for literacy. *Nature*, 461(1), 983-986.
- Castro, W. P., Roca Sánchez, M. J., Pitti González, C. T., Bethencourt, J. M., de la Fuente Portero, J. A., & Marco, R. G. (2014). Cognitive-behavioral treatment and antidepressants combined with virtual reality exposure for

patients with chronic agoraphobia. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 14(1), 9–17. doi:10.1016/S1697-2600(14)70032-8.

Clare, L., Wu, Y. T., Teale, J. C., MacLeod, C., Matthews, F., Brayne, C., Woods, B., & CFAS-Wales study team (2017). Potentially modifiable lifestyle factors, cognitive reserve, and cognitive function in later life: A cross-sectional study. *PLoS medicine*, 14(3), 1-14. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1002259>.

Corbo, I., & Casagrande, M. (2022). Higher-Level Executive Functions in Healthy Elderly and Mild Cognitive Impairment: A Systematic Review. *Journal of clinical medicine*, 11(5), 1204. <https://doi.org/10.3390/jcm11051204>.

Corregidor-Sánchez, A.I, Segura-Fragoso, A, Criado-Álvarez, J.J., Rodríguez-Hernández, M., Mohedano-Moriano, A., & Polonio-López, B. (2020). Effectiveness of Virtual Reality Systems to Improve the Activities of Daily Life in Older People. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(6283),1-17.

Costandi, M. (2016). *Neuroplasticity*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, London, England.

Craik, F. I. M., Eftekhari, E., Bialystok, E., & Anderson, N. D. (2018). Individual differences in executive functions and retrieval efficacy in older adults. *Psychology and Aging*, 33(8), 1105–1114. <https://doi.org/10.1037/pag0000315>.

Crespo Borges, T. (2007). *Respuestas a 16 preguntas sobre el empleo de expertos en la investigación pedagógica*. Lima, Perú: San Marcos.

Crook, T., Bartus, R.T., Ferris, S.H., Whitehouse P., Cohen, [G.D.](#), & Gershon, S. (1986). Age-associated memory impairment: Proposed diagnostic criteria and measures of clinical change report of a National Institute of Mental Health Work Group. *Developmental Neuropsychology*, 2(4),261- 276.

Danner, D.D., Snowdon, D.A., & Friesen, W.V. (2001). Positive Emotions in Early Life and Longevity: Findings from the Nun Study. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80, (5), 804-813.



- Dedeu, A. (2008). Algunas consideraciones sobre neuroplasticidad y enfermedades cerebrovasculares. *Publicación Periódica de Gerontología y Geriatria (Geroinfo)*, 3 (2) 1-2.
- Diamond, Adele & Ling, Daphne S. (2020) Review of the Evidence on, and Fundamental Questions About, Efforts to Improve Executive Functions, Including Working Memory. In Novick J.M., Bunting, M.F., Dougherty, M.R., & Engle, R.W. (1). *Cognitive and Working Memory Training: Perspectives from Psychology, Neuroscience, and Human Development*. (1- 572). Oxford Scholarship Online.
- Din, N.C., & Meng, E.C.T. (2019). Computerized Stroop Tests: A Review. *Journal of Psychology & Psychotherapy*, 9 (1), 353-358.
- Domic-Siede, M., Irani, M., Ramos-Henderson, M., Calderón, C., Ossandón, T., & Perrone-Bertolotti, M. (2022). La planificación cognitiva en el contexto de la evaluación neuropsicológica e investigación en neurociencia cognitiva: una revisión sistemática. *Terapia Psicológica*, 40(3), 367-395. <https://doi.org/10.4067/S0718-48082022000300367>.
- Domínguez-Chávez, C.J., Hernández Cortés, P.L., Cruz Quevedo, J. E., & Salazar González, B.C. (2021). Estado cognitivo y estrategias de compensación de memoria en personas adultas mayores. *Horizonte Sanitario*, 20(3): 1-7. DOI: 10.19136/hs. a20n3.447.
- Duda, B.M. & Sweet, L.H. (2019). Functional brain changes associated with cognitive training in healthy older adults: A preliminary ALE meta-analysis. *Brain Imaging and Behavior*, 14(9), 1-16.
- Edwards, J.D., Fausto, B.A., Tetlow, A.M., Corona, R.T., & Valdés, E.G. (2018) Systematic review and meta-analyses of useful field of view cognitive training. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 84 (2018), 72–91.
- Eggenberger, P., Wolf, M., Schumann, M., & de Bruin, E.D. (2016). Exergame and Balance Training Modulate Prefrontal Brain Activity during Walking and Enhance Executive Function in Older Adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 8(66),1-16. Disponible en: Doi: 10.3389/fnagi.2016.00066.

- Emslie, H., Wilson, F. C., Burden, V., Nimmo-Smith, I. & Wilson, B. A. (2003). *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome for Children (BADSC-C)*. Thames Valley Test Company, Bury St. Edmunds.
- Engel-Yeger, B., & Rosenblum, S. (2021). Executive dysfunctions mediate between altered sensory processing and daily activity performance in older adults. *BMS Geriatrics*, 21(132), 1-10.
- Espitia, A. (2014). *Influencia de la escolaridad en pruebas de función ejecutiva en el envejecimiento normal, utilizando la batería Neuronorma-Co.* [Trabajo de grado de pregrado]. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá].
- Fancourt, D., Steptoe, A., & Cadar, D. (2018). Cultural engagement and cognitive reserve: museum attendance and dementia incidence over a 10-year period. *The British Journal of Psychiatry*. 213(5), 1-3.
- Favieri, F., Forte, G., Pazzaglia, M., Chen, E.Y., & Casagrande, M. (2022). High-Level Executive Functions: A Possible Role of Sex and Weight Condition in Planning and Decision-Making Performances. *Brain Sciences*, 12, (149), 1-11. <https://doi.org/10.3390/brainsci12020149>.
- Fawns-Ritchie, C., & Deary, I. J. (2020). Reliability and validity of the UK Biobank cognitive tests. *PLoS ONE*, 15(4),1-24. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231627>.
- Fernández Ballesteros, R. (1996). *Evaluación de Programas. Una guía práctica en ámbitos sociales, educativos y de salud*, Ed. Síntesis, Madrid.
- Finkel, D., & Pedersen, N. (2004). Processing Speed and Longitudinal Trajectories of Change for Cognitive Abilities: The Swedish Adoption/Twin Study of Aging. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 11(2), 325-345.
- Foster, J. L., Harrison, T. L., Hicks, K. L., Draheim, C., Redick, T. S., & Engle, R. W. (2017). Do the effects of working memory training depend on baseline ability level? *Journal of*

*Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 43(11), 1677-1689.  
<http://dx.doi.org/10.1037/xlm0000426>.

Franceschi, O. (2022). *El papel de la reserva cognitiva en el envejecimiento exitoso*. [Tesis de Licenciatura en Psicología. Pontificia Universidad Católica Argentina].  
<https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/15145>.

Fuster, J. M. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *Journal of Neurocytology*, 31(3), 373-385. Doi: 10.1023/A:1024190429920.

Gajewski, P.D, Thönes, S., Falkenstein, M., Wascher, E., & Getzmann, S. (2020). Multidomain Cognitive Training Transfers to Attentional and Executive Functions in Healthy Older Adults. *Frontiers in Human Neuroscience*, 14(586963), 1-17. Doi: 10.3389/fnhum.2020.586963.

Gaser, C. & Schlaug, G. (2003). Brain structures differ between musicians and non-musicians. *The Journal of Neuroscience*, 23(27), 9240-9245.

Glisky EL, Woolverton CB, McVeigh KS and Grilli MD (2022) Episodic Memory and Executive Function Are Differentially Affected by Retests but Similarly Affected by Age in a Longitudinal Study of Normally-Aging Older Adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 14(863942),1-13. Doi: 10.3389/fnagi.2022.863942.

Gobet, F., & Sala, G. (2020). Cognitive training: Methodological and substantive issues. 1-31. DOI: 10.31234/osf.io/vxzq9.

Goldberg, E. (2004). *El cerebro ejecutivo: los lóbulos frontales y mente civilizada*. 2 ed. Barcelona: Crítica.

Gómez Montes, J.F, Curcio Borrero, C.L, & Gómez, D.E. (1995). *Evaluación de la salud de los ancianos*. Manizales: Universidad de Caldas.

González 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.

- Grandjean, J., & Collette, F. (2011). Influence of response prepotency strength, general working memory resources, and specific working memory load on the ability to inhibit predominant responses: a comparison of young and elderly participants. *Brain and Cognition*, 77 (2), 237-247.
- Green, C. S., Bavelier, D., Kramer, A. F., Vinogradov, S., Ansorge, U., Ball, K. K., et al. (2019). Improving Methodological Standards in Behavioral Interventions for Cognitive Enhancement. *Journal of Cognitive Enhancement*, 3(1), 2-29. Doi:10.1007/s41465-018-0115-y.
- Greenwood, P.M. (2007). Functional Plasticity in Cognitive Aging: Review and Hypothesis. *Neuropsychology*, 21 (6), 657-673.
- Guadamuz Delgado, J., Miranda Saavedra, M., & Mora Miranda, N. (2022). Actualización sobre neuroplasticidad cerebral. *Revista Médica Sinergia*, 7(6), 1-18.
- Gunst, M., De Meyere, I., Willems, H., & Schoenmakers, B. (2022). Effect of exergaming on wellbeing of residents in a nursing home: a single blinded intervention study. *Aging Clinical and Experimental Research*, 34 (1), 151–157. <https://doi.org/10.1007/s40520-021-01903-1>.
- Haier, R.J., Jung, R.E., Yeo, R.A., Head, K. & Alkire, M.T. (2004). Structural brain variation and general intelligence. *NeuroImage*, 23(1), 425-433.
- Hanley, C.J. & Tales, A. (2021). Visual Attention-Related Processing: Perspectives from Ageing, Cognitive Decline and Dementia. *Brain Sciences*, 11(206), 1-4. <https://doi.org/10.3390/brainsci11020206>.
- Hanlin, W., Zhou, Y., Xuejiao, W., & Qingfang, Z. (2020). Language processing in normal aging: Contributions of information-universal and information-specific factors. *Acta Psychologica Sinica*, 52(5), 541-561.
- Hardy, S.M., Segaert, K. & Wheeldon, L. (2022) Age-related effects on lexical, but not syntactic, processes during sentence production. *Language, Cognition and Neuroscience*, 37(1), 120-134.

- Hasher, L., & Zacks, R. T. (1988). Working memory, comprehension, and aging: A review and a new view. In G. H. Bower (Ed.), *The Psychology of Learning and Motivation* (pp. 193-225). New York: Academic Press.
- Hassanin, H., Tawfik, H., Zygouris, S., Tsatali, M., Sweed, H., & Tsolaki, Magdalini. (2021). Setting Up a Cognitive Training Service for Egyptian Older Adults. *Journal of Alzheimer's Disease*, 79(1), 1-10. 10.3233/JAD-201278.
- Havighurst, R. J. (1961). Successful aging. *Gerontologist*, 1(1), 8-13. doi 10.1093/geront/1.1.8
- Hering, A., Meuleman, B., Bürki, C.N., Borella, E., & Kliegel, M. (2017). Improving Older Adults' Working Memory: The Influence of Age and Crystallized Intelligence on Training Outcomes. *Journal of Cognitive Enhancement*, 1(4), 358-373.
- Hertzog, C., Pearman, A., Lustig, E., & Hughes, M. (2021). Fostering Self-Management of Everyday Memory in Older Adults: A New Intervention Approach. *Frontiers in psychology*, 11(1),1-15. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.560056>.
- Hong, X., Chen, Y., Wang, J. Shen, Y.,Li, Q., Zhao, B., Guo X., Feng W., Wu, W., & Li C.,(2021). Effects of multi-domain cognitive training on working memory retrieval in older adults: behavioral and ERP evidence from a Chinese community study. *Scientific Reports*, 11(1), 1-13. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79784-z>.
- Hopman-Rock, M., van Hirtum, H., de Vreede, P., & Freiberger, E. (2019). Activities of daily living in older community-dwelling persons: a systematic review of psychometric properties of instruments. *Aging Clinical and Experimental Research*, 31(7), 917–925.
- Hyde, L. W., Gard A.M., Tomlinson, R.C., & Burt, A. (2020). An Ecological Approach to Understanding the Developing Brain: Examples Linking Poverty, Parenting, Neighborhoods, and the Brain. *American Psychological Association*, 75, (9), 1245–1259. <http://dx.doi.org/10.1037/amp0000741>.
- Junqué, C., & Jurado, M. (1994). *Envejecimiento y demencias*. Barcelona: Martínez Roca.

- Jurado, A.M., Mataro, M., & Pueyo, R. (2013). *Neuropsicología de las enfermedades neurodegenerativas*. 1er Ed. Madrid España: Editores Síntesis S.A.
- Kawasaki, S., Kujawska, A., Perkowski, R., Androsiuk-Perkowska, J., Hajec, W., Kwiatkowska, M., Skierkowska, N., Husejko, J., Bieniek, D., Newton, J.L, Morten, K.J, Zalewski, P., & Kedziora-Kornatowska, K. (2021). Cognitive Function Changes in Older People. Results of Second Wave of Cognition of Older People, Education, Recreational Activities, Nutrition, Comorbidities, functional Capacity Studies (COPERNICUS). *Frontiers in Aging Neuroscience*,13(653570), 1-13. Doi: 10.3389/fnagi.2021.653570.
- Keys, B., & White, D. (2000). Exploring the relationship between age, executive abilities, and psychomotor speed. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 6(1), 76-82.
- Kimble, K. J. (2013). Everyday problem solving and instrumental activities of daily living: support for domain specificity. *Behavioral sciences (Basel, Switzerland)*, 3(1), 170–191. <https://doi.org/10.3390/bs3010170>.
- Kliegl, R., Smith, J. & Baltes, P. B. (1990). On the locus and process of magnification of age differences during mnemonic training. *Potsdam University*, 26(6), 894-904.
- Koller, E. J., & Chakrabarty, P. (2020). Tau-Mediated Dysregulation of Neuroplasticity and Glial Plasticity. *Frontiers in molecular neuroscience*, 13, 151. <https://doi.org/10.3389/fnmol.2020.00151>.
- Kraal, A. Z., Massimo, L., Fletcher, E., Carrión Medina, L.D., Mungas, D., Gavett, B.E., & Tomazewski Farias, S. (2021) Functional Reserve: The Residual Variance in Instrumental Activities of Daily Living Not Explained by Brain Structure, Cognition, and Demographics. *Neuropsychology*, 35(1),19–32.
- Kraft, J. N., Albizu, A., O'Shea, A., Hausman, H. K., Evangelista, N. D., Boutzoukas, E., Hardcastle, C., Van Etten, E. J., Bharadwaj, P. K., Song, H., Smith, S. G., DeKosky, S., Hishaw, G. A., Wu, S., Marsiske, M., Cohen, R., Alexander, G. E., Porges, E., & Woods,

- A. J. (2021). Functional Neural Correlates of a Useful Field of View (UFOV)-Based fMRI Task in Older Adults. *Cerebral Cortex*, 32(9),1-20. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhab332>.
- Kraft, J.N., O'Shea, A., Albizu, A., Evangelista, N.D., Hausman, H.K., Boutzoukas, E., Nissim, N.R., Van Etten, E.J., Bharadwaj, P.K., Song, H., Smith, S.G., Porges, E., DeKosky, S., Hishaw, G.A., Wu, S., Marsiske, M., Cohen, R., Alexander, G.E., & Woods, A.J. (2020). Structural Neural Correlates of Double Decision Performance in Older Adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 12, (278), 1-16. Doi: 10.3389/fnagi.2020.00278.
- Kral, V. (1962). Senescent forgetfulness: benign and malignant. *Canadian Medical Association Journal*, 86(6), 257.
- Kremen, W. S., Elman, J. A., Panizzon, M. S., Eglit, G. M. L., Sanderson-Cimino, M., Williams, M. E., Lyons, M. J., & Franz, C. E. (2022). Cognitive Reserve and Related Constructs: A Unified Framework Across Cognitive and Brain Dimensions of Aging. *Frontiers in aging neuroscience*, 14(834765),1-10. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2022.834765>.
- Kruse, L., Karaosmanoglu, S., Rings, S., Ellinger, B., & Steinicke, F. (2021). Enabling Immersive Exercise Activities for Older Adults: A Comparison of Virtual Reality Exergames and Traditional Video Exercises. *Societies*, 11(134), 1-18.
- Kvavilashvili, L., & Ellis, J. (2004). *Ecological validity and the real-life/laboratory controversy in memory research: A critical (and historical) review*. Department of Psychology, University of Hertfordshire.
- La Rue A. (1992). *Aging and Neuropsychological Assessment*. Plenum Press, New York.
- Laczó, J., Andel, R., Nedelska, Z., Vyhnalek, M., Vlcek, K., Crutch, S., Harrison, J., & Hort, J. (2017). Exploring the contribution of spatial navigation to cognitive functioning in older

adults. *Neurobiology of aging*, 51(1),67–70.  
<https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2016.12.003>.

Laczó, J., Parizkova, M., & Moffat, S. D. (2018). Spatial navigation, aging and Alzheimer's disease. *Aging*, 10(11), 3050–3051. <https://doi.org/10.18632/aging.101634>.

Laczó, M., Wiener, J.M., Kalinova, J., Matuskova, V., Vyhnalek, M., Hort, J., Laczó, J. (2021). Spatial Navigation and Visuospatial Strategies in Typical and Atypical Aging. *Brain Sciences*, 11(1421),1-23.

Lampit, A., Gavelin, H.M., Sabates J., Launder, N.H., Hallock, H., Finke, C., Krohn, S., & Peeters, G. (2020). *Computerized Cognitive Training in Cognitively Healthy Older Adults: A Systematic Review and Network Meta-Analysis*. Department of Psychiatry, University of Melbourne.

Langarica Salazar, R. (1985). *Gerontología y geriatría*. Editorial Interamericana. México.

Lautrup, S., Sinclair, D. A., Mattson, M. P., & Fang, E. F. (2019). NAD<sup>+</sup> in Brain Aging and Neurodegenerative Disorders. *Cell metabolism*, 30(4), 630–655.  
<https://doi.org/10.1016/j.cmet.2019.09.001>.

Lee, H.S., Park Y.J., & Park, S.W. (2019). The Effects of Virtual Reality Training on Function in Chronic Stroke Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *BioMed Research International*, (7595639), 1-12. <https://doi.org/10.1155/2019/7595639>.

Leitón Espinosa, Z.E., Fajardo-Ramos, E., López-González, A., Martínez-Villanueva, R.M., & Villanueva-Benites, M.E. (2020). Cognición y capacidad funcional en el adulto mayor. *Salud Uninorte*, 36 (1), 124-129.

León Bravo, O., & Corral Ruso, R., (2008). *Talleres psicoeducativos para mejorar la calidad de vida del adulto mayor*. [ Tesis presentada en opción al título de máster en Psicología Educativa. Facultad de Psicología, Universidad de la Habana].



- León Bravo, O., & Hernández Mesa, N. (2019). *Estudio del tiempo de reacción en adultos mayores practicantes de Mindfulness*. [ Tesis presentada en opción al título de máster en Neurociencias. Instituto de Neurociencias de Cuba].
- Lepe-Martínez, Nancy, Cancino-Durán, Francisca, Tapia-Valdés, Fernanda, Zambrano-Flores, Pamela, Muñoz-Veloso, Patricia, González-San Martínez, Ivonne, & Ramos-Galarza, Carlos. (2020). Desempeño en Funciones Ejecutivas de Adultos Mayores: Relación con su Autonomía y Calidad de Vida. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 29(1), 92-103. Recuperado en 10 de enero de 2024, de [http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2631-25812020000100092&lng=es&tlng=es](http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2631-25812020000100092&lng=es&tlng=es).
- Lezak, M. D., Howieson, D. B., & Loring, D. W. (2004). *Neuropsychological assessment* (4a. ed.). New York: Oxford University Press.
- Liao, Y.Y, Tseng, H.Y, Lin, Y.J, Wang, C.J, Hsu, W.C. (2020). Using virtual reality-based training to improve cognitive function, instrumental activities of daily living and neural efficiency in older adults with mild cognitive impairment. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 56(1), 47-57. DOI: 10.23736/ S1973-9087.19.05899-4.
- Lipowski, M., Kozłowska, T.W., Lipowska, M., Kortas, J., Antosiewicz, J., Falcioni, G., & Ewa, Z. (2019). Improvement of Attention, Executive Functions, and Processing Speed in Elderly Women as a Result of Involvement in the Nordic Walking Training Program and Vitamin D Supplementatio. *Nutrients*,11(6),1-17. doi:10.3390/nu11061311.
- Loosli, S., Falquez, R., Unterrainer, J., Weiller, C., Rahm, B., & Kaller, C. (2015). Training of resistance to proactive interference and working memory in older adults: A randomized double-blind study. *International psychogeriatrics*, 1(3),1-15.
- López, A., Germani, A., Tinella, L., Caffò, A.O., Postma, A., & Bosco, A. (2021) The Road More Travelled: The Differential Effects of Spatial Experience in Young and Elderly Participants. *Int. J. Environ. International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, (709),1-20. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020709>.

- Loriette, C., Ziane, C., & Ben Hamed, S. (2021). Neurofeedback for cognitive enhancement and intervention and brain plasticity. *Revue neurologique*, 177(9), 1133–1144. <https://doi.org/10.1016/j.neurol.2021.08.004>.
- Lövdén, M., Fratiglioni, L., Glymour, M. M., Lindenberger, U., & Tucker-Drob, E. M. (2020). Education and Cognitive Functioning Across the Life Span. *Psychological science in the public interest: a journal of the American Psychological Society*, 21(1), 6–41. <https://doi.org/10.1177/1529100620920576>.
- Luria Romanovich, A. (1982). *Las funciones corticales superiores del hombre*. La Habana: Editorial Científico -Técnica.
- Margulis, L. E., Squillace Louhau, M. R., & Ferreres, A. R. (2018). Baremo del Trail Making Test para Capital Federal y Gran Buenos Aires. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 10 (3), 1-10.
- Margulis, L. E., Squillace, M. R., & Ferreres, A. R. (2018). Baremo del Trail Making Test para Capital Federal y Gran Buenos Aires. *Revista Argentina de Ciencias del Comportamiento*, 10(3), 54-63.
- Martín Lesende, I., Quintana Cantero, S., Urzay Atucha, V., Ganzarain Oyarbide, E., Aguirre Minaña, T., & Pedrero Jocano, J. E. (2012). Fiabilidad del cuestionario VIDA, para valoración de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) en personas mayores. *Atención Primaria*, 44(6),309-319.
- Martínez-Nicolás, I., Llorente, T.E., Ivanova, O., Martínez-Sánchez, F., & Meilán, J.J.G. (2022). Many Changes in Speech through Aging Are Actually a Consequence of Cognitive Changes. *Int. J. Environ. International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, (2137),1-18.
- Matysiak, O., Kroemeke, A., & Brzezicka, A. (2019). Working Memory Capacity as a Predictor of Cognitive Training Efficacy in the Elderly Population. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 11, (126)1-15. DOI: 10.3389/fnagi.2019.00126.

- Mayas, J., Fuentes, L.J. & Ballesteros, S. (2012). Stroop interference and negative priming (NP) suppression in normal aging. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 54 (2), 333-338.
- McLaren-Gradinaru, M., Burses, F., Dhillon, I., Retsinas, A., Umiltà, A., Hannah, J., Dolhan, K., & Laria, G. (2020). A Novel Training Program to Improve Human Spatial Orientation: Preliminary Findings. *Frontiers in Human Neuroscience*, 14(5),1-11.
- McVay, J. C., Kane, M. J. (2012). Why does working memory capacity predict variation in reading comprehension? On the influence of mind wandering and executive attention. *Journal of Experimental Psychology: General*, 141(1), 302–320.
- Ménétrier E., Iralde L., & Le Bohec, L. (2019). Spatial layout extrapolation in aging: underlying cognitive and executive mechanisms. *Visual Cognition*, 27 (9-10), 668-686.
- Mercado, E. (2008). Neural and cognitive plasticity: From maps to minds. *Psychological Bulletin*, 134(1), 109–137.
- Mičič, S., Horvat, M., & Bakracevic, K. (2020). The Impact of Working Memory Training on Cognitive Abilities in Older Adults: The Role of Cognitive Reserve. *Current aging science*,13(1),52–61.
- Mlinac, M.E., & Feng, M. (2016). Assessment of Activities of Daily Living, Self-Care, and Independence. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 31(6), 506-516.
- Monteiro, M. & Peixoto, B. (2014). Behavioural Assessment of Dysexecutive Syndrome (BADS) no contexto do envelhecimento normal e patológico. *Journal of Geriatrics and Gerontology*, 17 (2), 407-416.
- Monteiro-Junior, R. S., Vaghetti, C.A. O., Nascimento, O. J. M., Laks, J., & Deslandes, A. C. (2016). Exergames: neuroplastic hypothesis about cognitive improvement and biological effects on physical function of institutionalized older persons. *Neural regeneration research*, 11(2), 201.

- Montine, T. J., Cholerton, B. A., Corrada, M. M., Edland, S. D., Flanagan, M. E., Hemmy, L. S., Kawas, C. H., & White, L. R. (2019). Concepts for brain aging: resistance, resilience, reserve, and compensation. *Alzheimer's research & therapy*, *11*(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s13195-019-0479-y>.
- Mora, F., Segovia, G. & Del Arco, A. (2007). Aging, plasticity and environmental enrichment: Structural changes and neurotransmitter dynamics in several areas of the brain. *Brain Research Reviews*, *55*(1), 78- 88.
- Moreau D., & Conway, A.R.A. (2014). The case for an ecological approach to cognitive training. *Trends in Cognitive Sciences*, *18*, (7), 1-3.
- Moreau, D., Morrison, A.B., & Conway, A.R.A. (2015). An ecological approach to cognitive enhancement: Complex motor training. *Acta Psychologica*, *157*, 44–55.
- Moreno Antequera, D., & Martín Pérez, A.C. (2017). Valoración del nivel de funcionalidad cotidiana en una población de adultos mayores mediante la escala de Lawton. *Paraninfo digital*, *5*(26), 1-11.
- Nguyen, L., Murphy, K., & Andrews, G. (2019a). Immediate and long-term efficacy of executive functions cognitive training in older adults: A systematic review and meta-analysis. *Psychological bulletin*, *145*(7), 698–733. <https://doi.org/10.1037/bul0000196>.
- Nguyen, L., Murphy, K., & Andrews, G. (2019b). Cognitive and neural plasticity in old age: A systematic review of evidence from executive functions cognitive training. *Ageing Research Reviews*, *53*(100912), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2019.100912>.
- Niermeyer, M. A., & Suchy, Y. (2020). Walking, talking, and suppressing: Executive functioning mediates the relationship between higher expressive suppression and slower dual-task walking among older adults. *The Clinical neuropsychologist*, *34*(4), 775–796. <https://doi.org/10.1080>.
- Nogueira Alves, J.F., Cavalcante, B.R., Valença, A.A., Campos, I.R, Tomaz, M.L.L., Araújo, R.C., & Ferreira de Souza, M. (2021). Association between physical functioning with

cognition among community-dwelling older adults: a cross-sectional study. *Geriatrics, Gerontology and Aging*, 15(02) 1-9. <https://doi.org/10.53886/gga.e0210025>.

Norman, D. & Shallice, T. (1980). *Attention to action: Willed and automatic control of behaviour*. Center for Human Information Processing. University of California, San Diego.

Norman, J.F., Baig, M., Eaton, J.R., Graham, J.D., & Vincent, T.E. (2022). Aging and the visual perception of object size. *Scientific Reports*, 12(17148), 1-10.

Norris, G. & Tate, R. L. (2000). The behavioural assessment of the dysexecutive syndrome (BADs): Ecological, concurrent and construct validity. *Neuropsychological rehabilitation*, 10 (1), 33-45.

Norris, G., & Tate, R. (2000). The Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome (BADs): ecological, concurrent and construct validity. *Neuropsychological Rehabilitation*, 10 (1), 33-45.

Nuzzo, J.L. (2019). The Case for Retiring Flexibility as a Major Component of Physical Fitness. *Sports Medicine*. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.1007/s40279-019-01248-w>.

Oliveira, L.M., Evangelista e Souza, E.H., Alves, M.R., Carneiro, L.S.F., Fagundes, D.F., de Paula A.M.B., Engedal, K., Nascimento, O.J.M., & Monteiro-Junior, R.S. (2021). 2D Virtual Reality-Based Exercise Improves Spatial Navigation in Institutionalized Non-robust Older Persons: A Preliminary Data Report of a Single-Blind, Randomized, and Controlled Study. *Frontiers in Neurology*. 11(609988).1-5. Doi: 10.3389/fneur.2020.609988.

Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud. [actualizado: 4 de octubre de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/envejecimiento-y-salud>.

Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médica (CIOMS). (2016). *Pautas éticas internacionales para la investigación relacionada con la salud con seres humanos*. Cuarta Edición. Ginebra: Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (CIOMS).

- Oswald, J., Guye, S., Liem, F., Rast, P., Willis, S., Röcke, C., Jäncke, L., Martin, M. & Mérillat, S. (2020). Brain structure and cognitive ability in healthy aging: a review on longitudinal correlated change. *Reviews in the Neurosciences*, 31(1), 1-57. <https://doi.org/10.1515/revneuro-2018-0096>.
- Overdorp, E.J., Kessels, R.P.C., Claassen, J.A., & Oosterman, J.M. (2016). The Combined Effect of Neuropsychological and Neuropathological Deficits on Instrumental Activities of Daily Living in Older Adults: A Systematic Review. *Neuropsychology Review*, 26(1), 92–106.
- Packwood, S., Hodgetts, H., & Tremblay, S. (2011). Multiperspective approach to the conceptualization of executive functions. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(4),456-70.
- Paz, V. K. C., & Tomás, C. (2020). Neurofeedback Training on Aging: Prospects on Maintaining Cognitive Reserve. In K. F. Shad, & K. H. Dogan (15th Edition). *Neurological and Mental Disorders* (pp.1-17). IntechOpen.
- Pellas, J., & Damberg, M. (2021). Assessment of executive functions in older adults: Translation and initial validation of the Swedish version of the Frontal Assessment Battery, FAB-Swe. *Applied neuropsychology Adult*,10(1)1–5. <https://doi.org/10.1080/23279095.2021.1990929>.
- Pereiro, R.A.X., & Juncos, R.O. (2000). Deterioro atencional en la vejez. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 35(5), 283-289.
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S. C., Ivnik, R. J., Tangalos, E. G., & Kokmen, E. (1999). Mild cognitive impairment: clinical characterization and outcome. *Archives of neurology*, 56(3), 303–308. <https://doi.org/10.1001/archneur.56.3.303>.
- Petersen, S. E., & Posner, M. I. (2012). The attention system of the human brain: 20 years after. *Annual review of neuroscience*, 35(1), 73–89. <https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-062111-150525>.

- Pettigrew, C., & Soldan, A. (2019). Defining Cognitive Reserve and Implications for Cognitive Aging. *Current Neurology and Neuroscience*, 19(1), 1- 22.
- Phillips, L.H., Lawrie, L., Schaefer, A., Tan, C.Y., & Yong, M.H. (2021) The Effects of Adult Ageing and Culture on the Tower of London Task. *Frontiers in psychology*,12(631458), 1-11. Doi: 10.3389/fpsyg.2021.631458.
- Pieruccini-Faria, F., Lord, S. R., Toson, B., Kemmler, W., & Schoene, D. (2019). Mental Flexibility Influences the Association Between Poor Balance and Falls in Older People - A Secondary Analysis. *Frontiers in aging neuroscience*, 11(133), 1-10. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00133>.
- Podell, J.E., Sambataro, F., Murty, V.P., Emery, M. R., Tong, Y., Das, S., Goldberg, T.E., Weinberger, D.R. & Mattay, V.S. (2012). Neurophysiological correlates of age-related changes in working memory up- dating. *Neuroimage*, 62 (3), 2151-2160.
- Poletti, M. (2010). Orbitofrontal cortex-related executive functions in children and adolescents: Their assessment and ecological validity. *Neuropsychological Trends*, 7(7),7-27.
- Polonio López, B. & Romero Ayuso, D. M. (2010) *Terapia Ocupacional aplicada al daño cerebral adquirido*. Madrid: Editorial Médica Panamericana.
- Posner, M. & Rothbart, M. (2007). *Educating the brain*. Washington DC: American Psychological Association.
- Posner, M. I. & Rothbart, M. K. (1994). Constructing neuronal theories of mind. In C. Koch & J. L. Davis (Eds.), *Large-scale neuronal theories of the brain* (pp. 183–199). Cambridge, MA: MIT Press.
- Posner, M. I. (2007). Evolution and development of self-regulation. *James Arthur lecture on the evolution of the human brain*, 77(1), 1–25.
- Posner, M. I., & Petersen, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual review of neuroscience*, 13, 25–42. <https://doi.org/10.1146/annurev.ne.13.030190.000325>.

- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (1998). Attention, self-regulation and consciousness. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 353(1377), 1915–1927. <https://doi.org/10.1098/rstb.1998.0344>.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2007). Research on attention networks as a model for the integration of psychological science. *Annual review of psychology*, 58(1), 1–23. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085516>.
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2009). Toward a physical basis of attention and self-regulation. *Physics of life reviews*, 6(2), 103–120. <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2009.02.001>.
- Posner, M.I. (2004). Neural systems and individual differences. *Teachers College Record*, 106(1), 24-30.
- Puderbaugh, M., & Emmady, P. D. (2022). Neuroplasticity. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
- Rabipour, S., & Raz, A. (2012). Training the brain: fact and fad in cognitive and behavioral remediation. *Brain and cognition*, 79(2), 159–179. <https://doi.org/10.1016/j.bandc.2012.02.006>.
- Rahman, M. M., Mim, S. A., Islam, M. R., Parvez, A., Islam, F., Uddin, M. B., Rahaman, M. S., Shuvo, P. A., Ahmed, M., Greig, N. H., & Kamal, M. A. (2022). Exploring the Recent Trends in Management of Dementia and Frailty: Focus on Diagnosis and Treatment. *Current medicinal chemistry*, 29(32), 5289–5314. <https://doi.org/10.2174/0929867329666220408102051>.
- Raichlen, D. A., Bharadwaj, P. K., Nguyen, L. A., Franchetti, M. K., Zigman, E. K., Solorio, A. R., & Alexander, G. E. (2020). Effects of simultaneous cognitive and aerobic exercise training on dual-task walking performance in healthy older adults: results from a pilot randomized controlled trial. *BMC geriatrics*, 20(83),1-10. <https://doi.org/10.1186/s12877-020-1484-5>.



- Ramanoël, S., Durteste, M., Bécu, M., Habas, C., & Arleo, A. (2020). Differential Brain Activity in Regions Linked to Visuospatial Processing During Landmark-Based Navigation in Young and Healthy Older Adults. *Frontiers in human neuroscience*, 14(552111),1-16. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.552111>.
- Rattanaichit, Y., Chaikereee, N., Boonsinsukh, R., & Kitiyanant, K. (2022). The age differences and effect of mild cognitive impairment on perceptual-motor and executive functions. *Frontiers in psychology*, 13, (906898), 1-10. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.906898>.
- Redfern, M. S., Chambers, A. J., Sparto, P. J., Furman, J. M., & Jennings, J. R. (2018). Perceptual Inhibition Associated with Sensory Integration for Balance in Older Adults. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, 46(5-6), 266–274. <https://doi.org/10.1159/000493748>.
- Rémy, F., Vayssière, N., Saint-Aubert, L., Bacon-Macé, N., Pariente, J., Barbeau, E., & Fabre-Thorpe, M. (2020). Age effects on the neural processing of object-context associations in briefly flashed natural scenes. *Neuropsychologia*, 136, (107264),1-13. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2019.107264>.
- Rendell, N. (2017). *Mechanisms of cognitive reserve: computational and experimental explorations*. [ORBIT - Online Repository of Birkbeck Institutional Theses]. <https://eprints.bbk.ac.uk/id/eprint/40256/>.
- Reuter, E-M., Vieluf, S., Koutsandreou, F., Hübner, L., Budde, H., Godde, B., & Voelcker-Rehage, C. (2019). A Non-linear Relationship Between Selective Attention and Associated ERP Markers Across the Lifespan. *Frontiers in Psychology*,10(30),1-15.
- Riemer, M., Wolbers, T., & van Rijn, H. (2022). [Age-related changes in time perception: The impact of naturalistic environments and retrospective judgements on timing performance](#). *Quarterly Journal of Experimental Psychology*. 74(11), 2002-2012.

- Rivera, D., Perrin, P. B., Stevens, L. F., Garza, M. T., Weil, C., Saracho, C. P., Rodríguez, W., Rodríguez-Agudelo, Y., Rábago, B., Weiler, G., García de la Cadena, C., Longoni, M., Martínez, C., Ocampo-Barba, N., Aliaga, A., Galarza-Del-Angel, J., Guerra, A., Esenarro, L., & Arango-Lasprilla, J. C. (2015). Stroop Color-Word Interference Test: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *Neuro Rehabilitation*, 37(4), 591–624.
- Rivera, D., Perrin, P.B., Morlett-Paredes, Galarza-del-Ángel, A., J., Martínez, C., Garzae, M.T., Sarachof, C.P., Rodríguez, W., Rodríguez -Agudelo Y., Rábago, B., Aliaga, A., Schebela, S., Luna, M., Longoni, M., Ocampo-Barba, N., Fernández, E., Esenarro, L., García -Egan, P., & Arango-Lasprilla, J.C. (2015). Rey–Osterrieth Complex Figure – copy and immediate recall: Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *Neuro Rehabilitation*, 37 (1), 677–698.
- Rodríguez, M., & Sánchez, J.L. (2004). Reserva cognitiva y demencia. *Anales de Psicología*, 20(2), 175-186.
- Rojas-Zepeda, C., Riffo-Ocares, B., & San Martín-Cofré, M. (2022). Language skills in an aging brain: review of empirical studies in cognitively healthy older adults of third and fourth age. *Estudios Filológicos*, 69(2), 1-22.
- Romero Ayuso, D.M. (2007). Actividades de la vida diaria. *Anales de Psicología*, 23, (2),264-271.
- Rueda, M.R., Posner, M.I. & Rothbart, M.K. (2005). The Development of Executive Attention: Contributions to the Emergence of Self-regulation. *Developmental Neuropsychology*, 28 (2), 573-594.
- Sachs B.C., & Cholerton B, & Craft S (2022). *Cognitive changes in normal and pathologic aging*. In: Halter J.B., & Ouslander J.G., & Studenski S, & High K.P., & Asthana S, & Supiano M.A., & Ritchie C.S., & Schmader K(Eds.), *Hazzard's Geriatric Medicine and Gerontology*, 8e. McGraw Hill. <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=3201&sectionid=266876493>.

- Sala, G., & Gobet, F. (2019). Cognitive Training Does Not Enhance General Cognition. *Trends in cognitive sciences*, 23(1),9–20. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2018.10.004>.
- Salthouse, T. A. (2019). Trajectories of normal cognitive aging. *Psychology and aging*, 34(1), 17–24. <https://doi.org/10.1037/pag0000288>.
- Salthouse, T.A. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological Review*, 103, 403-428.
- Salthouse, T.A. (2009). When does age-related cognitive decline begin? *Neurobiology of Aging*, 30(4):507-514.
- Sánchez Gómez, C., & Fernández Rodríguez, E.J. (2021). The effectiveness of a training programme in everyday cognition in healthy older adults: a randomised controlled trial. *BMC Geriatrics*. 21(79),1-13.
- Sánchez, M., Moreno, G.A., & García, L.H. (2010). Deterioro cognitivo, nivel educativo y ocupación en una población de una clínica de memoria. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 39(2), 347- 361.
- Sánchez-Izquierdo, M., & Fernández-Ballesteros, R. (2021). Cognition in Healthy Aging. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, (962),1-28 <https://doi.org/10.3390/ijerph18030962>.
- Santamarina, P., Corral, M., Santamarina Pérez, P., & Corral, M. (2009). Influencia de la reserva cognitiva en el rendimiento neuropsicológico de los pacientes con epilepsia. *Medicina Clínica*. 132(12),459–456.
- Sejunaite, K, Lanza, C., & Riepe, M.W. (2019). Everyday Memory in Healthy Aging: Porous but Not Distorted. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 11(153),1-12. Doi: 10.3389/fnagi.2019.00153.
- Shallice, T., & Burgess, P.W. (1993). Supervisory control of action and thought selection. In Baddeley, A.D., & Weiskrantz, L. (eds). *Attention: selection, awareness and control: a tribute to Donald Broadbent* (pp. 171-87). Oxford: Oxford University Press.

- Sheppard, D. P., Matchanova, A., Sullivan, K. L., Kazimi, S. I., & Woods, S. P. (2020). Prospective memory partially mediates the association between aging and everyday functioning. *The Clinical neuropsychologist*, 34(4), 755–774. <https://doi.org/10.1080/13854046.2019.1637461>.
- Silva, M. V. F., Loures, C. M. G., Alves, L. C. V., de Souza, L. C., Borges, K. B. G., & Carvalho, M. D. G. (2019). Alzheimer's disease: risk factors and potentially protective measures. *Journal of biomedical science*, 26(1), 33. <https://doi.org/10.1186/s12929-019-0524-y>.
- Simons, D. J., Boot, W. R., Charness, N., Gathercole, S. E., Chabris, C. F., Hambrick, D. Z., & Stine-Morrow, E. A. (2016). Do "Brain-Training" Programs Work? *Psychological science in the public interest: a journal of the American Psychological Society*, 17(3), 103–186. <https://doi.org/10.1177>.
- Smid, C. R., Karbach, J., & Steinbeis, N. (2020). Toward a Science of Effective Cognitive Training. *Current Directions in Psychological Science*, 29(6), 531–537. <https://doi.org/10.1177/0963721420951599>.
- Snowdon, D. A. (1997). Aging and Alzheimer's disease: Lessons from the Nun Study. *Gerontologist*, 37, 150-156.
- Snowdon, D.A., Ostwald, S.K. & Kane, R.L. (1989). Education, survival, and independence in elderly Catholic sisters, 1936-1988. *American Journal of Epidemiology*, 130(5), 999-1012.
- Solé-Padullés, C., Bartrés-Faz, D., Junque, C., Vendrell, P., Rami, L., Clemente, I.C., Bosch, B., Villar, A., Bargalló, N., Jurado, M.A., Barrios, M. & Molinuevo, J.L. (2009) Brain structure and function related to cognitive reserve variables in normal aging, mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Neurobiology of Aging*, 30(7), 1114-1124.
- Srivas, S., & Thakur, M.K. (2019). *Aging of the Brain*. Reference Module in Biomedical Sciences. Banaras Hindu University.
- Staff, R.T., Murray, A.D., Deary, I.J. & Whalley, L.J. (2004). What provides cerebral reserve? *Brain*, 127(5), 1191-1199.

- Stavrinou, P.S., Aphasias, G., Pantzaris, M., Sakkas, G.K., & Giannaki, C.D. (2022). Exploring the Associations between Functional Capacity, Cognitive Function and Well-Being in Older Adults. *Life*, 12(1042), 1-13.
- Stern, Y. (2009). Cognitive reserve. *Neuropsychologia*, 47, 2015-2028.
- Stern, Y. (2012). Cognitive reserve in ageing and Alzheimer's disease. *Lancet Neurology*, 11(11), 1006-1012.
- Stern, Y., Barnes, C. A., Grady, C., Jones, R. N., & Raz, N. (2019). Brain reserve, cognitive reserve, compensation, and maintenance: operationalization, validity, and mechanisms of cognitive resilience. *Neurobiology of aging*, 83, 124–129. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2019.03.022>.
- Stern, Y., Zarahn, E., Hilton, H.J., Flynn, J., DeLaPaz, R. & Rakitin, B. (2003). Exploring the Neural Basis of Cognitive Reserve. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25(5), 691-701.
- Strobach, T., & Karbach, J. (2021). *Cognitive training an overview of features and applications*. second edition. Springer Nature Switzerland.
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of experimental psychology*, 18 (6), 643-662.
- Stuss, D. (2006). Frontal lobes and attention: processes and networks, fractionation and integration. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 12(02), 261–271.
- Suchy, Y., Niermeyer, M. A., Franchow, E. I., & Ziemnik, R. E. (2019). Naturally Occurring Expressive Suppression is Associated with Lapses in Instrumental Activities of Daily Living Among Community-Dwelling Older Adults. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 25(7), 718–728. <https://doi.org/10.1017/S1355617719000328>.
- Tang, Y.Y, Hölzel, B.K, & Posner, M. (2015). The neuroscience of mindfulness meditation. *Nature Reviews*, 16(1), 213-225.

- Temprado, J.J. (2021). Can Exergames Be Improved to Better Enhance Behavioral Adaptability in Older Adults? An Ecological Dynamics Perspective *Frontiers in aging neuroscience*, 13, (670166),1-9. doi: 10.3389/fnagi.2021.670166.
- Toplak, M. E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2013). Practitioner review: do performance-based measures and ratings of executive function assess the same construct? *Journal of child psychology and psychiatry, and allied disciplines*, 54(2), 131–143. <https://doi.org/10.1111/jcpp.12001>.
- Torre, M.M, & Temprado, J.J. (2022a). A Review of Combined Training Studies in Older Adults According to a New Categorization of Conventional Interventions. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 13(808539),1-18. Doi: 10.3389/fnagi.2021.808539.
- Torre, M.M., & Temprado, J.J. (2022b) Effects of exergames on brain and cognition in older adults: a review based on a new categorization of combined training intervention. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 14(859715),1-24.
- Tran, T., Tobin, K. E., Block, S. H., Puliyadi, V., Gallagher, M., & Bakker, A. (2021). Effect of aging differs for memory of object identity and object position within a spatial context. *Learning & memory*, 28(7), 239–247. <https://doi.org/10.1101/lm.053181.120>.
- Treitz, F., Heyder, K., & Daum, I. (2007). Differential course of executive control changes during normal aging. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 14(4), 370–393.
- Troyer, A. K., Häfliger, A., Cadieux, M. J., & Craik, F. I. (2006). Name and face learning in older adults: effects of level of processing, self-generation, and intention to learn. *The journals of gerontology. Series B, Psychological sciences and social sciences*, 61(2), P67-74.
- Tucker, A.M. y Stern, Y. (2011). Cognitive Reserve in Aging. *Current Alzheimer Research*, 8(1), 1-7.
- Tyburnski, E., Kerestey, M., Kerestey, P., Radoń, S., & Mueller, S. T. (2021). Assessment of Motor Planning and Inhibition Performance in Non-Clinical Sample-Reliability and Factor

- Structure of the Tower of London and Go/No Go Computerized Tasks. *Brain sciences*,11(11),1-18. <https://doi.org/10.3390/brainsci11111420>.
- Vallesi, A., Tronelli, V., Lomi, F., & Pezzetta, R. (2021). Age differences in sustained attention tasks: A meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 28(1), 1-21.
- Venables, N. C., Foell, J., Yancey, J. R., Kane, M. J., Engle, R. W., & Patrick, C. J. (2018). Quantifying Inhibitory Control as Externalizing Proneness: A Cross-Domain Model. *Clinical Psychological Science*, 6(4), 561–580.
- Verdejo-García, A., & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(2), 227–235. <https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/8895>.
- Weakley, A., Weakley, A.T, & Schmitter-Edgecombe, M. (2019). Compensatory strategy use improves real-world functional performance in community dwelling older adults. *Neuropsychology*, 33(8), 1121–1135.
- Willis, S. L. & Schaie, W. (2009). Cognitive training and plasticity: Theoretical perspective and methodological consequences. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 27(1), 375–389.
- Wiloth, S., Lemke, N., Werner, C., & Hauer, K. (2016). Validation of a Computerized, Game-based Assessment Strategy to Measure Training Effects on Motor-Cognitive Functions in people with Dementia. *JMIR Serious Games*, 4(2),1-22.
- Wilson, R., Bienias, J., Evans, D., & Bennett, D. (2004). Religious Orders Study: overview and change in cognitive and motor speed. *Aging Neuropsychology and Cognition*, 11(2), 280–303.
- Wöbbing-Sánchez, M., Bonete-López, B., Cabaco, A. S., Urchaga-Litago, J. D., & Afonso, R. M. (2020). Relationship between Cognitive Reserve and Cognitive Impairment in Autonomous and Institutionalized Older Adults. *International journal of environmental research and public health*, 17(16),1-10. <https://doi.org/10.3390/ijerph17165777>.

- Wong Carrera, A. (2013). Efectos del aprendizaje de ballet en función ejecutiva. [Tesis presentada en opción al grado científico de Doctora en Ciencias de la Salud. Repositorio de tesis doctorales. Biblioteca Virtual de Salud de Cuba].
- Wood, K., Edwards, J., Clay, O., Wadley, V., Roenker, D. y Ball, K. (2005). Sensory and cognitive factors influencing functional ability in older adults. *Gerontology*, 51(1), 131-141.
- Wühr, P. (2007). A Stroop Effect for Spatial Orientation. *The Journal of general psychology*. 134(3):285-94.
- Yang, T., Di Bernardi Luft, C., Sun, P., Bhattacharya, J., & Banissy, M. J. (2020). Investigating Age-Related Neural Compensation During Emotion Perception Using Electroencephalography. *Brain sciences*, 10(61),1-17. <https://doi.org/10.3390/brainsci10020061>.
- Yoon, H.-J.; Kim, S.-G.; Kim, S.H.; Woo, J.I., & Seo, E.H. (2021). Associations between Brain Reserve Proxies and Clinical Progression in Alzheimer's Disease Dementia. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, (12159), 1-11.
- Zajac-Lamparska, L. (2020). The possibility of linking spontaneous and induced neurocognitive plasticity: Can cognitive training influence compensatory brain activity in older adults? Theoretical and empirical premises. *Acta Neuropsychologica*, 18(4), 507-523.
- Zhang, [Y.](#), Zhang, X., Zhang, [L.](#), & Guo, [C.](#) (2019). Executive Function and Resilience as Mediators of Adolescents' Perceived Stressful Life Events and School Adjustment. *Frontiers in Psychology*, 10(446),1-9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00446>.
- Zhu, W., Li, X., Li, X., Wang, H., Li, M., Gao, Z., Wu, X., Tian, Y., Zhou, S., Wang, K., & Yu, Y. (2021). The protective impact of education on brain structure and function in Alzheimer's disease. *BMC neurology*, 21(423), 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12883-021-02445-9>.
- Zinke, K., Zeintl, M., Rose, N. S., Putzmann, J., Pydde, A., & Kliegel, M. (2014). Working memory training and transfer in older adults: effects of age, baseline performance, and



training gains. *Developmental psychology*, 50(1), 304–315.  
<https://doi.org/10.1037/a0032982>.

# **ANEXOS**

## **Anexo 1. Cuestionarios para evaluar el criterio de Experto.**

Cuestionario 1: Criterio de expertos.

### **Parte A**

#### **Nivel de experticia**

Objetivos: Caracterizar el nivel de experticia de los expertos que participan en la validación del programa.

Datos generales del experto

Datos de Identidad: Edad\_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_

Profesión \_\_\_\_\_ Años de Graduado\_\_\_\_\_

Especialista en: \_\_\_\_\_ Años como especialista:

Grado Científico: Master \_\_\_\_, Dr. En Ciencias\_\_\_\_

Categoría Docente: Instructor\_\_ Asistente\_\_ Auxiliar\_\_ Titular\_\_

Profesor Consultante: Si\_\_ No\_\_

Estimado especialista le solicitamos su colaboración en el estudio que se realiza sobre la pertinencia de la aplicación de un programa de entrenamiento de la función ejecutiva en el adulto mayor, se trata de un componente cognitivo de alto nivel que se ve afectado por el proceso de envejecimiento.

Su ayuda será de inestimable valor para profundizar en el estudio de este tema y poner estos conocimientos en función del mejoramiento de la calidad de vida del adulto mayor, con la seguridad de que todo cuanto expresen sobre la base de su valiosa experiencia, se tratará, según los principios de la ética psicológica.

Como fuentes de argumentación concebimos las siguientes:

- ❖ F1. Análisis teóricos realizados sobre el tema de elaboración de programas, función ejecutiva, adulto mayor, e intervenciones basadas en entrenamiento cognitivo.
- ❖ F2. Experiencia profesional obtenida como investigador en el tema  $\geq$  de 5 Años.
- ❖ F3. Experiencia profesional obtenida como investigador en el tema  $\geq$  de 3 Años

- ❖ F4. Resultados prácticos y actualización en literatura nacional sobre la elaboración de programas, función ejecutiva, adulto mayor, enfoque ecológico e intervenciones basadas en entrenamiento cognitivo.
- ❖ F5. Resultados prácticos y actualización en literatura internacional sobre la elaboración de programas, función ejecutiva, adulto mayor, enfoque ecológico e intervenciones basadas en entrenamiento cognitivo.

Fuentes de argumentación	Alto	Medio	Bajo
F1	0,3	0,2	0,1
F2	0,4	0,3	0,2
F3	0,05	0,05	0,05
F4	0,05	0,05	0,05
F5	0,05	0,05	0,05

De acuerdo a ellas Ud. Debe considerar en qué nivel desde 1 a 10 se encuentra su experticia y marcarlo con una X en la casilla correspondiente

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

**Apartado 1. Parte A del cuestionario: Datos por cada uno de los expertos para el cálculo del Coeficiente de competencia (K) a partir de los resultados de la parte A del cuestionario.**

Nº. /Expertos	Coeficiente de conocimiento (Kc)	Coeficiente de argumentación (Ka)	Coeficiente de competencia (K)
1	0,9	1	0,95
2	1	1	1
3	1	1	1
4	0,7	0,5	0,6
5	0,7	0,7	0,7
6	0,7	0,7	0,7
7	0,9	0,8	0,85
8	1	1	1
9	1	1	1

## Parte B

### Evaluación de la organización metodológica, las definiciones operativas y los indicadores de función ejecutiva que conforman el programa

Objetivos: Establecer un acuerdo sobre los criterios metodológicos y las definiciones operativas y los indicadores de función ejecutiva que conforman el programa.

Anexo al cuestionario se presenta el programa de entrenamiento de la función ejecutiva en el adulto mayor desde un enfoque ecológico, Ud. reflexionará qué elementos resultan pertinentes y viables para su aplicación en el contexto del adulto mayor. A continuación, se presenta un sistema de preguntas, mediante las cuales le pedimos que usted evalúe los elementos que la componen. Su opinión resulta esencial para este proceso de validación.

#### 1. Las categorías de función ejecutiva empleadas en el programa suelen ser:

	1	2	3	4	5	
Inapropiadas						Apropiadas
Inadecuadas						Adecuadas
Incoherentes						Coherentes
Limitadas						Generalizables
Inconvenientes						Convenientes

#### 2. En qué medida las categorías de función ejecutiva empleadas en el programa responden a las exigencias del adulto mayor.

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

#### 3. El diseño del programa propuesto es:

	1	2	3	4	5	
Incoherente						Coherente
Inespecífico						Específico
No Viable						Viable

Inapropiado						Apropiado
Desordenado						Ordenado
Desorganizado						Organizado

**4. Seguidamente se presentan un conjunto de elementos que forman parte del diseño del programa. Usted debe evaluar el grado de adecuación que tiene cada uno de estos aspectos.**

**a) En caso de considerarlo necesario, puede usted realizar alguna sugerencia en aras de su perfeccionamiento. Fundamentalmente relacionado con los objetivos, sistema de contenido y formas de evaluación del programa.**

Aspectos a Valorar	Inadecuado	Poco adecuado	Adecuado	Bastante adecuado	Muy Adecuado
Los presupuestos teóricos – metodológicos que sustentan el diseño					
Su correspondencia con las condiciones actuales del Adulto Mayor					
Los objetivos del programa					
Los contenidos del programa					
La relación entre los objetivos y contenidos					
La coherencia entre las características del periodo etario y las actividades propuestas					
Las formas de evaluación en el					

programa					
----------	--	--	--	--	--

5. **¿Considera que las actividades diseñadas son pertinentes para el cumplimiento los objetivos propuestos en cada sesión? Sí \_\_\_ No \_\_\_**

a) **¿Le haría usted alguna sugerencia en aras de su perfeccionamiento? Sí \_\_\_ No \_\_\_ Cuál(es):**

6. **¿Le haría usted algún señalamiento al diseño en general en aras de su perfeccionamiento? Sí \_\_\_ No \_\_\_ Cuál(es):**

7. **¿Qué recomendación haría para contribuir a la mejora de su diseño?**

.....

### Parte C

#### Valoración del nivel de perfeccionamiento del programa

**Objetivo: Valorar el nivel de perfeccionamiento del programa** a partir de los criterios emitidos por los expertos en la primera ronda del método Delphi

La parte C se realiza en la segunda ronda de aplicación del cuestionario, debe ser respondida por el experto en una vez consolidado el proceso de retroalimentación y perfeccionamiento del programa a partir del consenso y los criterios realizados por los expertos.

8. Exprese marcando con una X, mediante la siguiente escala, en qué medida considera que el diseño del programa se perfeccionó a partir de los criterios emitidos por los expertos en la primera ronda del método Delphi.

El extremo inferior de la escala (1) significa el mínimo grado de cambios realizados al diseño, mientras que el extremo superior de la escala (10), significa el máximo grado de modificaciones realizadas.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	-----------

Muchas Gracias por su Cooperación

## **Anexo 2. Entrevista semiestructurada**

### **Entrevista para recoger datos generales e información sobre la funcionalidad cotidiana de los adultos mayores estudiados.**

Estimado (a) adulto mayor en aras de identificar el estado actual del funcionamiento ejecutivo en el desempeño de actividades cotidianas. Necesitamos del aporte que usted nos pueda brindar a partir de una serie de preguntas.

Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

#### **Datos generales del adulto mayor**

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: M \_\_\_\_ F\_\_\_\_ Escolaridad \_\_\_\_\_

Profesión u oficio antes de la jubilación: \_\_\_\_\_

Actividades que realiza frecuentemente en su vida cotidiana

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Otras:

#### **Autodominio e independencia**

1. ¿Presenta usted la necesidad de tener alguien cerca para que le ayuden a terminar una tarea cuando es muy extensa en el tiempo?



2. ¿Necesita que alguien le supervise para realizar sus actividades?
3. ¿Presenta usted dificultades para darse cuenta y detenerse cuando una tarea se realiza de manera errada?
4. ¿Comete usted errores por determinado descuido?
5. ¿Presenta usted dificultades para realizar apropiadamente actividades o tareas que tienen más de un paso o una secuencia de pasos continuos?
6. ¿Olvida usted revisar las tareas después de terminarlas?
7. ¿Presenta usted dificultades para mantenerse atento durante una tarea que realiza?
8. ¿Presenta usted dificultades para mantenerse atento para el logro de una meta?
9. ¿Tiene usted dificultades para cambiar de una tarea a otra en el menor tiempo?
10. ¿Tiene dificultades para anticiparse a los eventos inesperados y reaccionar adecuadamente a los estímulos que le rodean?
11. ¿Le perturban los cambios de planes que ocurren de manera inesperada?
12. ¿Tiene dificultades para adaptarse a las condiciones del ambiente o cambios inesperados?
13. ¿Tiene dificultades para organizar un plan?
14. ¿Tiene dificultad para organizar sus ideas ante la solución de un problema?
15. ¿Se queda en los detalles de las tareas y pierde el objetivo principal de las mismas?
16. ¿Tiene dificultad para terminar sus deberes en tiempo?
17. ¿Le cuesta trabajo concentrarse al inicio de una tarea u actividad cotidiana?
18. ¿Le cuesta trabajo mantener la atención durante la realización de una tarea?
19. ¿Le resulta difícil concentrarse en el desarrollo de alguna actividad cotidiana con un objetivo específico?
20. ¿Olvida la secuencia de alguna tarea realizada anteriormente? (verificar en el caso de tareas aprendidas con anterioridad)

**Anotaciones generales**

### **Anexo 3. Entrevista Semiestructurada # 2.**

#### Entrevista de constatación de cuestionario VIDA

Estimado participante, en aras de comprobar los resultados del cuestionario VIDA, necesitamos del aporte que usted nos pueda brindar.

**Fecha:** \_\_\_\_\_

¿Qué aspectos impiden que usted no sea capaz de realizar las siguientes actividades?

- Administrarse sus propios medicamentos y dependa de otras personas.
- Utilizar el televisor por sí solo.
- Manejar su propia economía.
- Use adecuadamente las puertas.
- Realizar acciones habituales en el control de riesgos en domicilio.
- Realizar compras fuera del domicilio.
- Utilizar los medios de transportes sin ayuda de otras personas.

¿Cuáles son los aspectos que le imposibilitan la realización de actividades complejas (electrodomésticos, plancha, cocina, taladro, enchufes, ...) y ordinarias (limpieza, orden, camas, bombillas, tornillos, ...)?

¿Qué aspectos le imposibilitan desplazarse fuera del domicilio?

¿Qué impide el mantenimiento de relaciones sociales?

- Otros aspectos derivados de la respuesta a las preguntas:
  - Autopercepción.
  - Autoevaluación.

#### **Anexo 4.**

##### **Entrevista para la constatación de resultados durante la aplicación del programa**

Estimado participante, en aras de evaluar la aplicación del programa de entrenamiento de la función ejecutiva, necesitamos del aporte que usted nos pueda brindar.

**Fecha:** \_\_\_\_\_

##### **Indicadores para la realización de las preguntas:**

- Diseminación de lo aprendido en las actividades de la vida cotidiana.
- Grado de satisfacción.
- Concientización de los cambios en la esfera psicosocial.
- Cambios en la esfera social y psicológica a partir de su participación en el programa.
- Cambios en la esfera psicofisiológica.
- Consumo de medicamentos que pueden alterar los resultados del entrenamiento.
- Movilidad.
- Influencia en el desempeño y funcionalidad cotidiano.
- Puesta en práctica de lo aprendido en el programa.

## **Anexo 5. Entrevista a familiares de los participantes en el programa**

Estimado (a) familiar o acompañante, necesitamos de su contribución para identificar los aportes que el programa brindó a los adultos mayores en el desempeño de actividades instrumentales de la vida diaria.

Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Después de la aplicación del programa:

1. ¿Considera usted que la participación en el entrenamiento cognitivo favoreció el desempeño de las actividades instrumentales en el adulto mayor?
2. ¿El adulto mayor es capaz de responder a las llamadas telefónicas y hacer uso del teléfono de forma autónoma?
3. ¿Se muestra dispuesto a realizar compras por sí solo?
4. ¿Es capaz de preparar alimentos sin la ayuda de otras personas?
5. ¿El adulto mayor se muestra más dispuesto para cooperar en las actividades del hogar?
6. ¿Se muestra dispuesto a lavar su propia ropa o necesita de la ayuda de otras personas?
7. ¿Se muestra motivado a hacer uso de los medios de transportación?
8. ¿Su automedicación es realizada por sí solo o necesita de la cooperación de algún miembro de la familia?
9. ¿Se muestra más independiente en cuanto al uso del dinero u otros recursos que necesita administrar?

## **Anexo 6. Guía de observación**

Objeto de la observación: secciones de aplicación del programa de entrenamiento

Objetivo de la observación: Observar la viabilidad de la aplicación del programa en cada una de las secciones.

Cantidad de observados:

Aspectos a observar:

- Facilita la organización de los participantes para la realización de las tareas y actividades.
- Aplicabilidad y adaptación del programa al contexto de aplicación.
- Asimilación de los contenidos por parte de los participantes (adecuación al grupo de trabajo).
- Viabilidad de las actividades realizadas.
- Intercambio y satisfacción del grupo.
- Disposición y participación en las actividades.
- Cumplimiento de los objetivos.
- Facilita la evaluación y autoevaluación.

Anexo 7. Montreal Cognitive Assessment test (MoCA test)

**MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA)**  
(EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL)

NOMBRE: \_\_\_\_\_  
Nivel de estudios: \_\_\_\_\_  
Sexo: \_\_\_\_\_

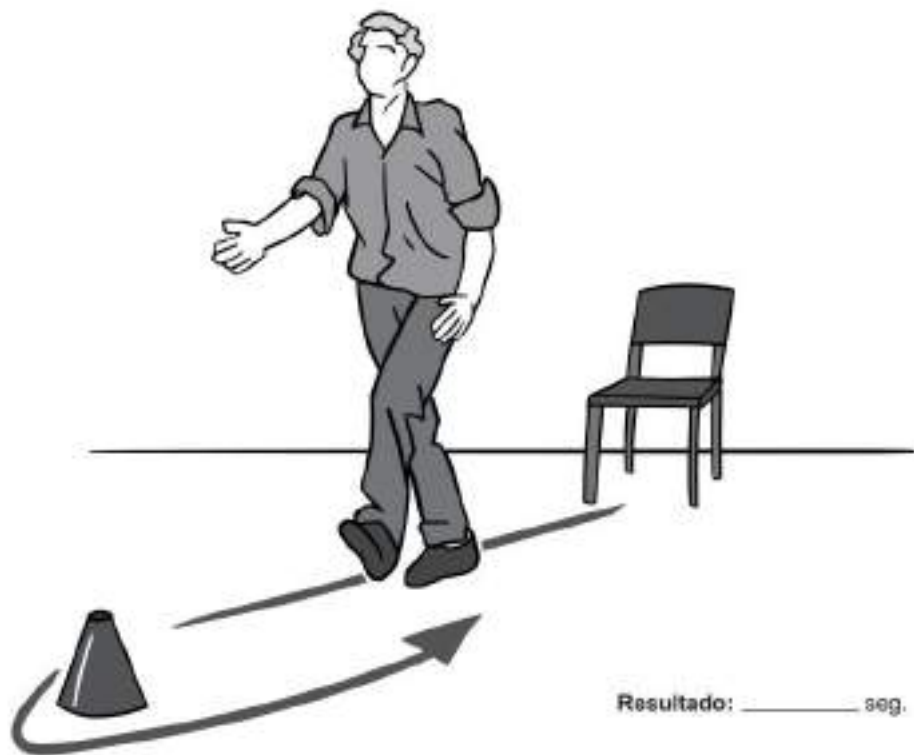
Fecha de nacimiento: \_\_\_\_\_  
FECHA: \_\_\_\_\_

VISUOESPACIAL / EJECUTIVA		Dibujar un reloj (Once y diez) (3 puntos)					Puntos
							[ ] / 5 Contorno [ ] Números [ ] Agujas [ ]
Captar el cubo [ ]							
IDENTIFICACIÓN							[ ] [ ] [ ] ___/3
MEMORIA	Lea la lista de palabras; el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recordarlas 5 minutos más tarde.	ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	HOJO	Sin puntos
	1er intento						
	2º intento						
ATENCIÓN	Lea la serie de números (1 número/seg.) El paciente debe repetirlos. [ ] 2 1 8 5 4 El paciente debe repetirlos a la inversa. [ ] 7 4 2	___/2					
	Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si ≥ 2 errores. [ ] F B A C M N A A I K L B A F A K D E A A A J A M O F A A B	___/1					
	Restar de 7 en 7 empezando desde 100. [ ] 93 [ ] 86 [ ] 79 [ ] 72 [ ] 65 4 o 5 sustracciones correctas: 3 puntos, 2 o 3 correctas: 2 puntos, 1 correcta: 1 punto, 0 correctas: 0 puntos.	___/3					
LENGUAJE	Repetir: El gato se escondió bajo el sofá cuando los perros entraron en la sala. [ ] Espera que él le entregue el mensaje una vez que ella se lo pida. [ ]	___/2					
	Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comienzan por la letra "P" en 1 min. [ ] _____ (N ≥ 11 palabras)	___/1					
ABSTRACCIÓN	Similitud entre p. ej. manzana-naranja = fruta [ ] tren-bicicleta [ ] reloj-regla	___/2					
RECUERDO DIFERIDO	Debe acordarse de las palabras SIN PISTAS	ROSTRO	SEDA	IGLESIA	CLAVEL	HOJO	Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente
	[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]						
Opciones	Pista de ortografía Pista atención múltiple						
ORIENTACIÓN	[ ] Día del mes (fecha) [ ] Mes [ ] Año [ ] Día de la semana [ ] Lugar [ ] Localidad	___/6					
© Z. Nasreddine MD Versión 07 noviembre 2004 www.mocatest.org		Normal ≥ 26 / 30			TOTAL Anade 1 punto si tiene ≤ 12 años de estudios		___/30

## Anexo 8.

Figura 1.

Prueba cronometrada de levántate y anda (*Get up and go*)



Descripción: La “prueba cronometrada de levántate y anda” es una prueba auxiliar en el diagnóstico de trastornos de la marcha y el balance y su asociación con un riesgo de caídas determinado. Sus ventajas son la rapidez y facilidad para realizarla, así como el poco requerimiento de material y espacio físico, en ella la persona puede usar su calzado habitual y cualquier dispositivo de ayuda que normalmente use.

Requerimientos:

1. Silla sin descanso de brazos. Flexómetro.
2. Cono slalom.
3. Formato impreso.



4. Bolígrafo.
5. Espacio privado, ventilado, iluminado, y libre de distracciones.
6. Marcas visibles de las líneas de inicio (silla) y de fin de un trayecto de 3 metros, con el cono como indicador.

Tiempo de aplicación: 10 minutos.

Instrucciones:

1. Indicarle a la persona mayor, sentarse en la silla con la espalda apoyada en el respaldo.
2. Pídale a la persona que se levante de la silla, camine a paso normal una distancia de 3 metros, haga que la persona de la vuelta, camine nuevamente hacia la silla y se vuelva a sentar.
3. Mida el tiempo en que la persona mayor realiza la prueba. El cronometraje comienza cuando la persona comienza a levantarse de la silla y termina cuando regresa a la silla y se sienta.
4. Dar un intento de prueba

Calificación: Anote el tiempo medido expresado en segundos.

<b>Interpretación</b>
Normal < 10 seg.
Riesgo leve de caída 10 a 20 seg.
Alto riesgo de caída > 20 seg.

## Anexo 9. Protocolo del mapa empleado en la prueba del Zoo.

### Instrucciones Versión 1:

Situar una copia del mapa del zoo y las reglas para la versión 1 en frente del sujeto y decir:

1. “Debes empezar en la entrada (señalar) y terminar en el picnic (señalar).
2. Puedes usar los caminos sombreados como éste (señalar las vías sombreadas de entrada, osos, monos y pájaros) cuantas veces quieras, pero las no sombreadas sólo una vez (señalar la vía de los elefantes, reptiles y picnic).
3. Puedes usar sólo una vez el paseo para camellos. Esto significa que si usas una parte de él (señalar la sección que incluye líneas a ambos lados) más tarde no podrás usar otra parte”.



“Aquí tienes el mapa de un zoo. Tu tarea es planificar una ruta alrededor del zoo para visitar todos los lugares que aparecen en las instrucciones (lista de lugares) (señalar). Simula una línea con el bolígrafo para enseñar cómo planeas hacer para ir de un lugar a otro”.

- Lista de lugares a visitar: los elefantes, los leones, el recinto de las llamas, la cafetería, los osos y los pájaros.

Algunos sujetos preguntan si pueden tachar en la lista de instrucciones los lugares que van visitando, o en el mapa los lugares que tienen que visitar. Se permiten ambas cosas, pero no se sugieren.

Después de aclarar cualquier duda sobre la tarea se dice: “Mientras, usaré este cronómetro para saber cuánto tardas en hacer la tarea; el tiempo realmente no es importante, lo más importante es que visites todos los lugares señalados en las instrucciones sin romper las reglas. Empieza cuando estés preparado”.

Empezar a cronometrar inmediatamente y registrar el tiempo de planificación y el tiempo total (planificación más dibujo de la ruta). Hay que escribir en la hoja de puntuaciones el orden de los lugares visitados según el sujeto va completando el test. Si el sujeto se da cuenta de que ha cometido un error y no puede visitar todos los lugares sin pasar dos veces por una ruta no sombreada se le anima a continuar diciendo: “Si tienes que usar los caminos no sombreados que ya has usado con el fin de visitar todos los lugares que quedan, ten en cuenta que lo más importante es visitar todos los lugares de la lista”.

### Instrucciones Versión 2:

Retirar el mapa y las reglas de la versión 1 y sustituirlas por una copia del mapa del zoo y las instrucciones de la versión 2.



Se dice: “Al día siguiente regresas al zoo para otra visita, pero esta vez las instrucciones respecto a los lugares a visitar han cambiado, se debe seguir el siguiente orden: la entrada, el recinto de las llamas, los elefantes, la cafetería, el oso pardo, los leones, los pájaros, el área de descanso. Se leer en voz alta estas

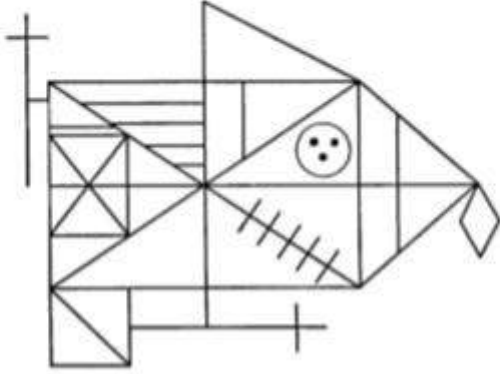
nuevas instrucciones. Aclarar las instrucciones respecto a las reglas a cumplir y registrar los tiempos como en la versión 1.

**Planilla de registro**

N° DOSSIER:			FECHA:		
Secuencia del sujeto- Versión N°1			Secuencia del sujeto- Versión N°2		
N°	Puntos Visitados	1/X	N°	Puntos Visitados	1/X
1			1		
2			2		
3			3		
4			4		
5			5		
6			6		
7			7		
8			8		
A = Puntuación secuencia			A = Puntuación secuencia		
B = N° de errores			B = N° de errores		
Puntuación final (A-B)			Puntuación final (A-B)		
Tiempo de Planificación =			Tiempo de Planificación =		
Tiempo de Ejecución =			Tiempo de Ejecución =		

**Anexo 10. Test de la Figura Compleja de Rey**

**Test de la figura compleja de REY**



**REY** TEST DE LA FIGURA COMPLEJA DE REY  
**Figura A**

**HOJA DE ANOTACIÓN**

Apellido y nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
 Localidad: \_\_\_\_\_

CONTINENTE DE MANEJOS		
Age	Partidos	Labores
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5
6	6	6
7	7	7
8	8	8
9	9	9
10	10	10
11	11	11
12	12	12
13	13	13
14	14	14
15	15	15
16	16	16
17	17	17
18	18	18
19	19	19
20	20	20
21	21	21
22	22	22
23	23	23
24	24	24
25	25	25
26	26	26
27	27	27
28	28	28
29	29	29
30	30	30
31	31	31
32	32	32
33	33	33
34	34	34
35	35	35
36	36	36
37	37	37
38	38	38
39	39	39
40	40	40
41	41	41
42	42	42
43	43	43
44	44	44
45	45	45
46	46	46
47	47	47
48	48	48
49	49	49
50	50	50
51	51	51
52	52	52
53	53	53
54	54	54
55	55	55
56	56	56
57	57	57
58	58	58
59	59	59
60	60	60

**PEQUEÑO DE LAS PERFORACIONES TUMORIALES**

1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19  
 20  
 21  
 22  
 23  
 24  
 25  
 26  
 27  
 28  
 29  
 30  
 31  
 32  
 33  
 34  
 35  
 36  
 37  
 38  
 39  
 40  
 41  
 42  
 43  
 44  
 45  
 46  
 47  
 48  
 49  
 50  
 51  
 52  
 53  
 54  
 55  
 56  
 57  
 58  
 59  
 60

**1. CUBIERTA** (1-10)      **2. CUBIERTA** (1-10)      **3. CUBIERTA** (1-10)

**4. CUBIERTA** (1-10)      **5. CUBIERTA** (1-10)      **6. CUBIERTA** (1-10)

**7. CUBIERTA** (1-10)      **8. CUBIERTA** (1-10)      **9. CUBIERTA** (1-10)

**10. CUBIERTA** (1-10)      **11. CUBIERTA** (1-10)      **12. CUBIERTA** (1-10)

**13. CUBIERTA** (1-10)      **14. CUBIERTA** (1-10)      **15. CUBIERTA** (1-10)

**16. CUBIERTA** (1-10)      **17. CUBIERTA** (1-10)      **18. CUBIERTA** (1-10)

**19. CUBIERTA** (1-10)      **20. CUBIERTA** (1-10)      **21. CUBIERTA** (1-10)

**22. CUBIERTA** (1-10)      **23. CUBIERTA** (1-10)      **24. CUBIERTA** (1-10)

**25. CUBIERTA** (1-10)      **26. CUBIERTA** (1-10)      **27. CUBIERTA** (1-10)

**28. CUBIERTA** (1-10)      **29. CUBIERTA** (1-10)      **30. CUBIERTA** (1-10)

**31. CUBIERTA** (1-10)      **32. CUBIERTA** (1-10)      **33. CUBIERTA** (1-10)

**34. CUBIERTA** (1-10)      **35. CUBIERTA** (1-10)      **36. CUBIERTA** (1-10)

**37. CUBIERTA** (1-10)      **38. CUBIERTA** (1-10)      **39. CUBIERTA** (1-10)

**40. CUBIERTA** (1-10)      **41. CUBIERTA** (1-10)      **42. CUBIERTA** (1-10)

**43. CUBIERTA** (1-10)      **44. CUBIERTA** (1-10)      **45. CUBIERTA** (1-10)

**46. CUBIERTA** (1-10)      **47. CUBIERTA** (1-10)      **48. CUBIERTA** (1-10)

**49. CUBIERTA** (1-10)      **50. CUBIERTA** (1-10)

**REY** TEST DE LA FIGURA COMPLEJA DE REY  
**Figura B**

**HOJA DE ANOTACIÓN**

Apellido y nombre: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
 Localidad: \_\_\_\_\_

**1. CUBIERTA** (1-10)      **2. CUBIERTA** (1-10)      **3. CUBIERTA** (1-10)

**4. CUBIERTA** (1-10)      **5. CUBIERTA** (1-10)      **6. CUBIERTA** (1-10)

**7. CUBIERTA** (1-10)      **8. CUBIERTA** (1-10)      **9. CUBIERTA** (1-10)

**10. CUBIERTA** (1-10)      **11. CUBIERTA** (1-10)      **12. CUBIERTA** (1-10)

**13. CUBIERTA** (1-10)      **14. CUBIERTA** (1-10)      **15. CUBIERTA** (1-10)

**16. CUBIERTA** (1-10)      **17. CUBIERTA** (1-10)      **18. CUBIERTA** (1-10)

**19. CUBIERTA** (1-10)      **20. CUBIERTA** (1-10)      **21. CUBIERTA** (1-10)

**22. CUBIERTA** (1-10)      **23. CUBIERTA** (1-10)      **24. CUBIERTA** (1-10)

**25. CUBIERTA** (1-10)      **26. CUBIERTA** (1-10)      **27. CUBIERTA** (1-10)

**28. CUBIERTA** (1-10)      **29. CUBIERTA** (1-10)      **30. CUBIERTA** (1-10)

**31. CUBIERTA** (1-10)      **32. CUBIERTA** (1-10)      **33. CUBIERTA** (1-10)

**34. CUBIERTA** (1-10)      **35. CUBIERTA** (1-10)      **36. CUBIERTA** (1-10)

**37. CUBIERTA** (1-10)      **38. CUBIERTA** (1-10)      **39. CUBIERTA** (1-10)

**40. CUBIERTA** (1-10)      **41. CUBIERTA** (1-10)      **42. CUBIERTA** (1-10)

**43. CUBIERTA** (1-10)      **44. CUBIERTA** (1-10)      **45. CUBIERTA** (1-10)

**46. CUBIERTA** (1-10)      **47. CUBIERTA** (1-10)      **48. CUBIERTA** (1-10)

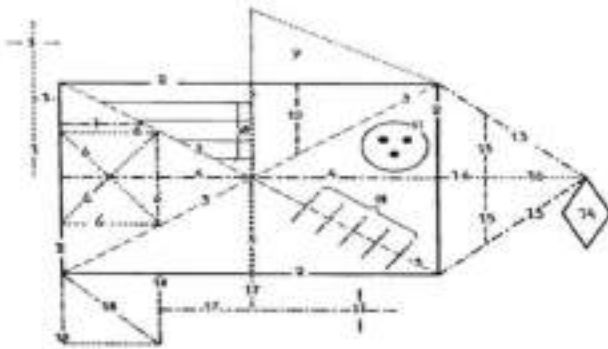
**49. CUBIERTA** (1-10)      **50. CUBIERTA** (1-10)

## Anexo 11.

### Componentes de la Figura Compleja de Rey y su división en 18 unidades que permiten su calificación.

Figura 2.

Unidades de calificación en el test de la Figura Compleja de Rey propuestas por Osterrieth (1944).



1. Cruz exterior contigua al ángulo superior izquierdo del rectángulo grande.
2. Rectángulo grande, armazón de la figura.
3. Cruz de San Andrés, formada por las diagonales del rectángulo grande.
4. Mediana horizontal del rectángulo grande 2.
5. Mediana vertical del rectángulo grande 2.
6. Pequeño rectángulo interior (contiguo al lado izquierdo del rectángulo 2, limitado por las semidiagonales izquierdas de éste y cuyas propias diagonales se cortan sobre la mediana 4).
7. Pequeño segmento colocado sobre el lado horizontal superior del elemento 6.
8. Cuatro líneas paralelas situadas en el triángulo formado por la mitad superior de la diagonal izquierda del rectángulo 2.

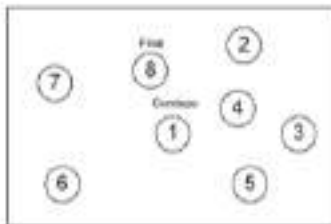
9. Triángulo formado por la mitad del lado superior del rectángulo 2, la prolongación hacia arriba de la mediana vertical 5 y el segmento que une el extremo de esta prolongación con el ángulo superior derecho del rectángulo 2.
10. Pequeña perpendicular al lado superior del rectángulo 2, situada debajo del elemento 9.
11. Círculo con tres puntos inscritos, situado en el sector superior derecho del rectángulo 2.
12. Cinco líneas paralelas entre sí y perpendiculares a la mitad inferior de la diagonal derecha del rectángulo 2.
13. Dos lados iguales que forman el triángulo isósceles construido sobre el lado derecho del rectángulo 2 por la cara exterior de éste.
14. Pequeño rombo situado en el vértice extremo del triángulo 13.
15. Segmento situado en el triángulo 13 paralelamente al lado derecho del rectángulo 2.
16. Prolongación de la mediana horizontal y que constituye la altura del triángulo 13.
17. Cruz del parte inferior, comprendido en ella el brazo paralelo al lado inferior del rectángulo 2 y la pequeña prolongación de la mediana 5 que la une a este lado.
18. Cuadrado situado en el extremo inferior izquierdo del rectángulo 2, prolongación del lado izquierdo y también su diagonal.

**Anexo 12. Test del trazo -TMT A&B (*Trail Making Test*)**

**TRAIL MAKING**

**Parte A**

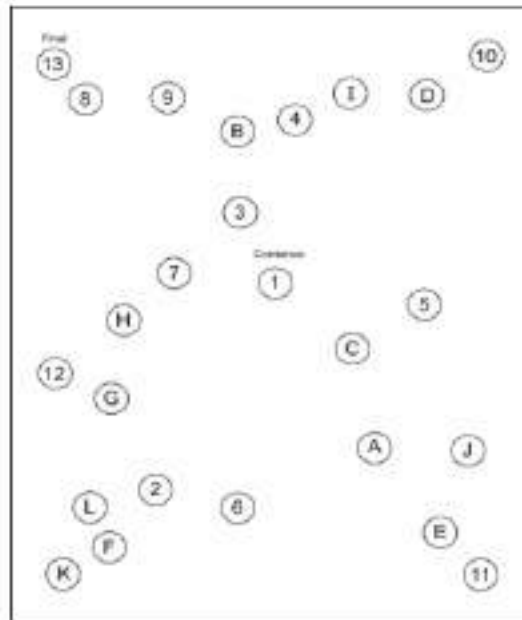
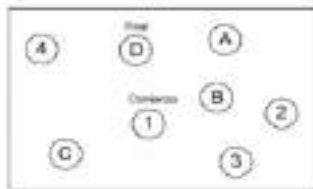
**Ejemplo**



**TRAIL MAKING**

**Parte B**

**Ejemplo**







**Anexo 14. Cuestionario Vida para evaluar las actividades instrumentales de la vida diaria en el adulto mayor (adaptado a la población cubana)**

**Cuestionario VIDA (Vida Diaria del Anciano)**

Nombre \_\_\_\_\_ Sexo \_\_\_\_\_ Edad \_\_\_\_\_

Fecha \_\_\_\_\_ Escolaridad \_\_\_\_\_

<b>Preparación y toma de medicamentos</b>		<b>Control de riesgos en el domicilio</b>	
Obtiene, prepara, toma los fármacos por sí mismo	<b>4</b>	Realiza acciones habituales (gas, electricidad, cocina, agua, ...) sin percances	<b>3</b>
Otros los adquieren, supervisan, o le anotan cuándo tomarlos	<b>3</b>	Solo sencillas (grifos, interruptores, ...)	<b>2</b>
Se limita a tomar los fármacos que otros han preparado-dispuesto	<b>2</b>	Ninguna de las acciones anteriores	<b>1</b>
Se encargan otros de todo, incluso de dárselos	<b>1</b>		
<b>Utilización del televisor (TV)</b>		<b>Realización de compras fuera del domicilio</b>	
Utiliza el televisor sin ayuda	<b>4</b>	Cualquier tipo de compra	<b>4</b>
Utiliza el televisor sin ayuda en determinadas ocasiones	<b>3</b>	Compras sencillas	<b>3</b>
Utiliza el televisor con ayuda de otras personas	<b>2</b>	Necesita ayuda para realizar compras	<b>2</b>
No es capaz de utilizarlo	<b>1</b>	No realiza ninguna	<b>1</b>
<b>Realización de tareas y mantenimiento domésticos</b>		<b>Uso de puertas</b>	
Complejas (electrodomésticos, plancha, cocina, taladro, enchufes, ...)	<b>4</b>	Abre y cierra puertas con llave	<b>3</b>
Ordinarias (limpieza, orden, camas, bombillas, tornillos, ...)	<b>3</b>	Puertas con manilla o pomo, pero sin llaves	<b>2</b>

Solo sencillas (barrer, recoger cosas)	2	Incapaz de abrir o cerrar puertas	1
No realiza ninguna	1		

### Manejo de asuntos económicos

Toda la economía doméstica	4
Ayuda para la economía doméstica y acciones bancarias	3
Solo gastos y compras sencillas	2
No maneja dinero	1

### Utilización de medios transporte

Se conduce por sí solo en el empleo de los medios de transportación	4
Ayuda o acompañamiento para viajes no habituales o largos	3
Siempre con acompañante	2
Solo en vehículo adaptado o ambulancia	1

### Desplazamiento fuera del domicilio

#### Emplea medios auxiliares

Bastón\_\_

Andador\_\_

Muletas\_\_

Sillas de ruedas\_\_

En el caso de caminar sin ayuda:

Se desplace más de 10m\_\_20m\_\_50m\_\_ o 100m\_\_ fuera de su domicilio

Se desplace fuera del domicilio sin ayuda	4
Se desplace fuera del domicilio con dificultad	3
Se desplace algunas veces con ayuda	2
Necesita siempre acompañante para salir del domicilio.	1

### Mantenimiento de relaciones sociales

Amplias relaciones sociales	4
Con amigos y familiares	3
Solo con familiares	2
No se relaciona con nadie	1

Puntuación global: /38

**Anexo 15. Cuestionario para conocer el efecto del programa en los participantes.**

Estimado compañero(a), con el objetivo de comprobar los resultados del programa asociados a su desempeño en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria. Necesitamos del aporte que nos pueda brindar a partir de los cambios tanto negativos como positivos generados en usted tras su participación en el programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas.

Gracias por su colaboración.

Fecha\_\_\_\_\_

2- Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: F\_\_\_\_ M\_\_\_\_

1. **¿Cómo usted se siente tras participar en el programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas?**

**Marque con una cruz en el caso seleccionado**



**Nada**

**Poco**

**Bastante**

**Muy**

**Satisfecho**

**Satisfecho**

**Satisfecho**

**Satisfecho**

2. **¿Se han cumplido tus expectativas como participante en el programa?**

**Si.... No....**

3. **Encierra en un círculo la calificación que usted le daría al programa.**

**2 3 4 5**

4. Marque con una x según su criterio acerca de lo aprendido en el programa para su desempeño instrumental en la vida cotidiana.

<b>Lo aprendido en el programa me permite:</b>	<b>Muchísimo</b>	<b>Mucho</b>	<b>Poco</b>	<b>Nada</b>
<b>Analizar problemas cotidianos</b>				
<b>Ser flexible ante las circunstancias del medio</b>				
<b>Desempeñarme mejor en el entorno del hogar y comunitario</b>				
<b>Controlar mis emociones</b>				
<b>Memorizar de forma adecuada</b>				
<b>Elaborar planes personales</b>				
<b>A organizar y planificar mi tiempo libre</b>				
<b>Tomar decisiones de forma adecuada</b>				
<b>Colaborar en las actividades del hogar</b>				
<b>Administrar mi vida cotidiana</b>				

**Anexo 16. Consentimiento informado**

**Yo.....acepto servir como colaborador en la aplicación del programa de entrenamiento cognitivo de las funciones ejecutivas para potenciar la autonomía en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).**

.....

## Anexo 17.

Tabla 1.

Criterios de verificabilidad del programa.

<b>Criterios de verificabilidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Formas de comprobación</b>
<b>Pertinencia</b>	El programa es pertinente si responde a las necesidades concretas bien establecidas de los participantes.	Cuestionario Vida Entrevista a los familiares
<b>Suficiencia</b>	Es la medida en la cual las acciones y tareas establecidas pueden ser adecuadas para lograr los objetivos que se persiguen mediante la implementación del programa.	Observación. Entrevista de constatación de los resultados. Viabilidad práctica de las tareas.
<b>Progreso</b>	Se constata durante la implantación del programa y determina cómo éste actúa en el desarrollo de los participantes.	Observación. Entrevista de constatación de los resultados.
<b>Eficiencia</b>	Alude al valor de la relación entre los resultados obtenidos y los medios puestos para la contribución del programa	Resultados de las pruebas cognitivas. Viabilidad práctica de las tareas y generalización hacia la vida cotidiana.
<b>Eficacia</b>	Constituye la medida en la cual existen pruebas de que los objetivos establecidos en el programa, se han logrado.	Se verifica mediante el cumplimiento de los objetivos trazados en el programa.
<b>Efectividad</b>	Hace referencia a la medida en la cual el programa ha propiciado una serie de efectos en los participantes.	Resultados de las pruebas cognitivas y el cuestionario para evaluar el efecto del programa. Generalización y extrapolación de las habilidades y conocimientos en las actividades de la vida cotidiana.

Anexo 18. Tablas que muestran los resultados estadísticos de los datos sociodemográficos.

Tabla 2.

Datos generales de la muestra estudiada (Grupo experimental y control).

Grupo Experimental					Grupo Control				
No.	Nombre	Sexo	Edad	Escolaridad	No.	Nombre	Sexo	Edad	Escolaridad
1	LEP	M	76	Universitaria	1	OSR	F	80	6to
2	PDR	F	75	8no	2	YGG	F	75	Universitaria
3	RMG	F	80	8no	3	BPR	F	77	12 grado
4	MFR	F	75	8no	4	FHD	M	79	8no
5	MSP	M	76	Universitaria	5	LGR	F	80	8no
6	NRF	M	75	T.Medio	6	JWR	M	79	T.Medio
7	AMC	F	77	12 grado	7	AER	F	80	12 grado
8	EMD	F	80	8no	8	RJH	F	75	8no
9	NDC	F	80	12 grado	9	RHP	F	75	Universitaria
10	LHR	M	79	12 Grado	10	DGR	M	75	Universitaria
11	JEM	F	76	8no	11	RHF	F	80	8no
12	TDH	M	78	8no	12	NIT	M	80	8no
13	AMCF	F	80	8no	13	EBM	F	79	T.Medio
14	AMR	F	78	8no	14	JLHS	M	80	12 grado
15	EDG	F	79	6to	15	RMBF	F	75	12 grado
16	PDR	F	78	Universitaria	16	EGR	M	76	8no
17	JGG	M	80	T.Medio	17	PTR	F	75	8no
18	RMR	M	75	12 grado	18	PWF	M	77	8no
19	MRP	F	75	12 Grado	19	AWQ	M	80	8no
20	YDP	M	80	8no	20	LIP	F	75	8no
21	ILH	F	80	12 grado	21	RMI	F	76	8no
22	MGP	M	79	8no	22	DGT	F	80	12 grado
23	CRQ	F	80	6no	23	DLC	F	80	12 grado
24	ARU	M	75	12 grado	24	WBA	M	78	Universitaria
25	MPH	F	77	8no	25	ZOF	F	80	8no
26	SHR	F	77	8no	26	AAF	F	79	8no
27	RPM	F	75	12 grado	27	LGR	F	75	8no
28	JG	F	76	12 Grado	28	WVED	M	80	8no
29	PSD	M	80	8no	29	FG	F	80	12 grado
30	DQR	M	80	12 Grado	30	IFR	M	79	8no
31	DCR	F	80	8no	31	MCG	M	75	8no
32	TGI	M	75	8no	32	MIGF	F	77	12 grado

Tabla 3.

Distribución de frecuencia y porcentaje de cada uno de los rangos de edad en el total de participantes.

Edad	Frecuencia	Porcentaje
75.00	18	28.1
76.00	6	9.4
77.00	6	9.4
78.00	5	7.8
79.00	6	9.4
80.00	23	35.9
Total	64	100.0



Tabla 4.

Distribución de frecuencia del sexo en la muestra estudiada.

<b>Sexo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
F	39	60.9
M	25	39.1
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100.0</b>

Tabla 5.

Distribución de frecuencia y porcentaje de la escolaridad en la muestra estudiada.

<b>Escolaridad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>6to</b>	3	4.6
<b>9no</b>	32	50.0
<b>12 Grado</b>	18	28.1
<b>T. Medio</b>	4	6.2
<b>Universitaria</b>	7	10.9
<b>Total</b>	<b>64</b>	<b>100.0</b>

## Anexo 19. Tablas relacionadas con los resultados estadísticos del cuestionario VIDA en los grupos experimental y control

Tabla 6.

Resultados del Cuestionario VIDA en el en el grupo experimental y control.

Grupo Experimental				Grupo Control			
No.	Nombre	Cuestionario VIDA 1	Cuestionario VIDA 2	No.	Nombre	Cuestionario VIDA 1	Cuestionario VIDA 2
1	LEP	25	38	1	DSR	20	20
2	FOR	23	38	2	HGO	25	25
3	RMG	21	32	5	BFR	23	23
4	MPS	22	26	4	RHD	25	25
5	MSP	26	38	5	LGR	21	21
6	NRF	25	35	6	LNR	23	23
7	AMC	23	38	7	AVR	22	22
8	EMD	20	25	8	EJI	25	25
9	RDC	20	25	9	BHP	25	25
10	UHR	21	36	10	BGR	26	26
11	JCM	26	37	11	RHF	21	21
12	TDH	24	36	12	NIT	21	21
15	AMCF	21	33	13	EBM	22	22
14	AMR	22	38	14	JHS	22	22
15	EDG	22	37	15	BMDF	25	25
16	FOR	23	37	16	EGR	24	24
17	HGO	20	32	17	PTR	23	23
18	RMRT	25	38	18	FRP	25	25
19	NRF	25	38	19	AHQ	21	21
20	YDF	21	34	20	IFP	23	23
21	UH	21	33	21	RMI	26	26
22	MGF	23	36	22	ZGT	23	23
23	CRQ	22	34	23	ENC	22	22
24	AKJ	26	38	24	WBA	23	23
25	MFH	22	35	25	ZDF	21	21
26	SHR	23	38	26	AAP	25	25
27	BPVI	23	38	27	UCR	25	25
28	JHS	25	38	28	WMED	20	20
29	PSD	22	34	29	FAC	22	22
30	DGR	20	34	30	IFR	20	20
31	DCR	20	25	31	MCG	25	25
32	TDI	26	36	32	WGP	24	24

Tabla 7.

Estadísticos de la Comprobación de la igualdad de los grupos experimental y control en los resultados iniciales del cuestionario VIDA según la prueba estadística no paramétrica U de Mann-Whitney.

Estadísticos de la prueba	
	Resultado inicial -Cuestionario Vida
U de Mann-Whitney	439,500
W de Wilcoxon	967,500
Z	-.988
Sig. asintótica (bilateral)	.323

Tabla 8.

Resultado estadístico para muestras dependientes en el cuestionario VIDA, según la prueba estadística no paramétrica de T de Wilcoxon.

Estadísticos de la prueba		
	Grupo Experimental- Cuestionario Vida	Grupo Control- Cuestionario Vida
Z	-4,962 <sup>b</sup>	.000 <sup>c</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.000	1,000

Tabla 9.

Resultado estadístico para muestras independientes (grupo experimental y control) en el cuestionario VIDA, según la prueba estadística no paramétrica de U *Mann-Whitney*.

Estadísticos de la prueba	
	Comparación Final- Cuestionario VIDA
U de Mann-Whitney	.000
W de Wilcoxon	528.000
Z	-6.933
Sig. asintótica (bilateral)	.000

Anexo 20.

Tabla 10.

Resultados del *Montreal Cognitive Assessment test* (MoCA test) y la prueba cronometrada levántate y anda (Up and Go) en el Grupo experimental y control.

Grupo Experimental					Grupo Control			
No.	Nombre	MoCA	Levántate y anda (Tiempo - "s")		No.	Nombre	MoCA	Levántate y anda (Tiempo - "s")
1	IBF	29	9		1	DSR	26	9
2	FDR	29	9		2	YGG	29	8
3	RMQ	26	9		3	BFI	28	9
4	MPR	28	9		4	FHD	29	8
5	MSP	28	9		5	LGR	26	9
6	NRF	28	8		6	LNR	26	8
7	AMC	27	9		7	AFR	26	9
8	EMD	26	9		8	RJI	29	8
9	NDC	26	9		9	RHF	29	8
10	LHR	26	9		10	BGR	28	9
11	JEM	29	8		11	RHF	26	9
12	TDH	29	9		12	NIT	26	9
13	AMCP	26	9		13	EBM	26	9
14	AMR	27	9		14	JLHS	26	8
15	EDG	26	9		15	RMBF	29	9
16	FDR	26	8		16	EGR	29	9
17	JGG	26	9		17	PTR	28	8
18	BMRT	29	8		18	PABP	27	9
19	MRF	28	8		19	AHQ	26	8
20	YDP	26	9		20	LIP	29	8
21	ILH	27	9		21	RMI	27	8
22	MGF	26	9		22	ZGT	26	8
23	CRQ	26	9		23	DLC	26	9
24	ARJ	28	8		24	WBA	27	8
25	MPH	28	8		25	ZDF	27	8
26	SHR	28	9		26	AAF	28	8
27	RPM	26	8		27	UCR	29	8
28	JIG	26	8		28	WMED	27	9
29	PSD	27	9		29	FIG	26	8
30	DCR	26	9		30	IFR	26	8
31	DCR	28	8		31	MCG	29	8
32	TGI	29	8		32	MGF	29	9

Anexo 21. Tablas que muestran los resultados estadísticos del control inhibitorio según la prueba de Stroop en los grupos experimental y control.

Tablas 11

Resultados de la prueba de Stroop en los grupos experimental y control.

Grupo Experimental					Grupo Control			
No.	Nombre	INTERF - 1	INTERF-2		No.	Nombre	INTERF-1	INTERF-2
1	LBF	-0,76	3		1	DSR	-6,3	-6,2
2	FDR	7,66	9,1		2	YGG	-7,1	-7,5
3	RMG	-2,9	3,5		3	BFR	-2,1	-4,1
4	MPR	3,14	10,7		4	FND	-2,2	-2,3
5	MSP	-3,75	10,7		5	LGR	-6,1	-6,7
6	NRF	-7,14	9		6	LMR	-3,4	-5,6
7	AMC	-0,32	3,7		7	AER	-8,7	-8,6
8	EMD	-9,11	-2,2		8	RJI	-7,8	-7,3
9	NDC	-2,3	12,6		9	RHP	0,7	0,7
10	LHR	-2,9	1,6		10	BGR	-2,2	-2
11	JEM	-8,59	8,6		11	RHF	-3,7	-4,6
12	TDH	-3,7	9		12	NIT	-3,37	-3,2
13	AMCF	-11,79	-6,3		13	EBM	3,6	4,5
14	AMR	-3,42	10,7		14	ILMS	-3,7	-3,2
15	EDG	0,7	9,1		15	RMBF	2,3	3,7
16	FDR	-6,1	9		16	EGR	10,7	11,2
17	JGG	-7,1	3,7		17	PTR	-2,4	-2,6
18	RMRT	-19,1	11,6		18	PABF	-6,3	-6,9
19	MRF	3,6	8,6		19	AHQ	-6,3	-6,6
20	YDP	-2,2	9		20	LIP	-3,42	-3,5
21	ILH	-3,7	9,1		21	RMI	2,3	0,4
22	MGF	2,3	6,9		22	ZGT	-1,05	-1,2
23	CRQ	-7,1	-6,3		23	DLC	-3,42	-3,1
24	AJU	-3,37	9,1		24	WBA	-2,9	-2,8
25	MPH	-6,3	2,3		25	ZOF	-3,75	-3,4
26	SHR	-1,05	11,6		26	AAP	-7,1	-7,8
27	RPM	-7,1	2,3		27	UCR	3,14	3,2
28	JIG	-3,42	6,9		28	WMED	-6,3	-6,7
29	PSD	-3,7	3,7		29	FG	-3,75	-3
30	DGR	2,3	9		30	IFR	-7,1	-7,3
31	DCR	-6,3	2,3		31	MCG	2,3	2,5
32	TGI	-3,42	1,6		32	MGF	-1,05	-1,3

Tabla 12.

Estadístico de la comprobación de igualdad en los resultados iniciales del grupo experimental y control en la prueba de Stroop según la prueba estadística U de *Mann-Whitney*.

Estadísticos de la prueba	
	Homogeneidad
U de Mann-Whitney	473.000
W de Wilcoxon	1001.000
Z	-.525
Sig. asintótica (bilateral)	.600

Tabla 13.

Resultado estadístico para muestras dependientes en el test de Stroop según la prueba estadística no paramétrica de T de Wilcoxon.

Estadísticos de la prueba		
	STROOP2Ex - STROOP1Ex	STROOP2Co - STROOP1Co
Z	-4.937 <sup>b</sup>	-.569 <sup>c</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.000	.570

Tabla 14.

Resultado estadístico para muestras independientes (grupo experimental y control) en el test de Stroop según la prueba estadística no paramétrica U de *Mann-Whitney*.

Estadísticos de la prueba	
	Comparación del resultado Final
U de Mann-Whitney	110.500
W de Wilcoxon	638.500
Z	-5.395
Sig. asintótica (bilateral)	.000

## Anexo 22. Tablas de los resultados del Test del trazo-TMT A&B (*Trail Making Test*).

Tabla 15

Resultados (tiempo en segundos) del Test del trazo-TMT A&B (*Trail Making Test*) en los grupos experimental y control.

Grupo Experimental						Grupo Control					
No.	Nombre	PARTE A-1	PARTE B-1	PARTE A-2	PARTE B-2	No.	Nombre	PARTE A-1	PARTE B-1	PARTE A-2	PARTE B-2
1	LBP	162	352	149	225	1	OSR	190	360	200	362
2	FDR	183	367	163	245	2	YGG	166	345	171	340
3	RMG	188	356	152	285	3	BFR	236	358	230	357
4	MPR	201	397	188	238	4	FND	289	355	148	357
5	NGP	206	401	167	241	5	UGR	191	373	195	378
6	NRP	173	352	125	243	6	LNR	238	411	226	402
7	AMC	163	354	125	232	7	AER	225	352	235	397
8	EMD	238	373	136	248	8	RH	178	342	170	348
9	NDC	166	357	132	242	9	RHP	228	413	213	417
10	LHR	183	306	129	238	10	BGR	170	331	173	332
11	JEM	236	358	150	223	11	RHF	214	346	222	348
12	YDH	240	373	172	225	12	NIT	226	365	237	365
13	ANCF	178	342	164	288	13	ERM	236	418	238	418
14	AMR	173	355	162	249	14	JHS	222	402	220	405
15	EDG	183	378	176	272	15	MMBP	164	353	163	352
16	FDR	183	306	129	238	16	EGH	192	352	195	333
17	IGG	163	334	125	232	17	PTR	240	373	246	373
18	RMRT	206	401	162	241	18	PRBF	168	318	168	320
19	NRP	180	336	155	223	19	AHQ	245	397	247	389
20	YDP	240	418	180	236	20	UP	168	358	166	357
21	LIH	229	355	158	320	21	RMI	189	318	185	326
22	MGF	189	318	129	288	22	JGT	238	394	239	393
23	CRQ	238	394	183	286	23	DLC	237	400	235	402
24	ARJ	203	342	164	362	24	WBA	240	356	250	358
25	MPI	178	304	120	232	25	ZOF	272	378	271	379
26	SHR	282	363	162	271	26	AAP	243	384	244	396
27	RPM	176	313	125	236	27	UCR	178	310	175	312
28	JG	237	400	162	296	28	WMED	236	403	239	411
29	PSD	260	358	180	286	29	PKG	180	336	211	358
30	DOR	272	405	180	282	30	IFR	240	418	246	409
31	DCR	243	394	170	296	31	MCS	189	318	187	318
32	TGI	178	310	153	225	32	MGF	238	394	238	393

Tabla 16

Estadístico de la comprobación de igualdad en los resultados iniciales del grupo experimental y control en el Test del trazo-TMT A&B (*Trail Making Test*) según la prueba estadística U de Mann-Whitney.

	Estadísticos de prueba	
	HOMOGENEIDAD	HOMOGENEIDAD
	FORMA A	FORMA B
U de Mann-Whitney	426.000	443.500
W de Wilcoxon	954.000	971.500
Z	-1.157	-.921
Sig. asintótica (bilateral)	.247	.357

Tabla 17.

Resultado estadístico para muestras dependientes (grupo Experimental) en el test de Stroop según la prueba estadística no paramétrica T de Wilcoxon.

Estadísticos de la prueba		
	TMTA2Ex - TMTA1Ex	TMTB2Ex - TMTB1Ex
Z	-4.937 <sup>b</sup>	-4.937 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.000	.000

Tabla 18.

Resultado estadístico para muestras dependientes (grupo Control) en el test de Stroop según la prueba estadística no paramétrica T de Wilcoxon.

Estadísticos de la prueba		
	TMTA2Co - TMTA1Co	TMTB2Co - TMTB1Co
Z	-1.820 <sup>b</sup>	-2.648 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.069	.008

Tabla 19.

Estadístico final del Test del trazo-TMT A&B (*Trail Making Test*) para muestra independientes según la prueba estadística no paramétrica U de Mann-Whitney

Estadísticos de la prueba		
	Forma A	Forma B
U de Mann-Whitney	64.000	10.500
W de Wilcoxon	592.000	538.500
Z	-6.019	-6.736
Sig. asintótica (bilateral)	.000	.000



**Anexo 23. Tablas que muestran los resultados estadísticos del test de la Figura Compleja de Rey en el grupo experimental y control.**

Tabla 20.

Resultado de la puntuación global del test de la Figura Compleja de Rey en el grupo experimental y control.

Grupo Experimental					Grupo Control						
No.	Nombre	COPRA - A-1	COPRA - B-1	COPRA - A-2	COPRA - B-2	No.	Nombre	COPRA - A-1	COPRA - B-1	COPRA - A-2	COPRA - B-2
1	LRP	18	11	23	16	1	DGR	16	8	15	8
2	POE	14	8	18	18	2	YCS	20	11	20	9
3	RMS	16	8	21	18	3	BPH	15	9	18	10
4	MPS	17	8	24	15	4	FHD	16	8	18	10
5	MSP	18	10	31	18	5	IGR	18	12	18	10
6	NRP	18	11	29	18	6	IAVR	18	10	19	10
7	AMC	20	8	32	16	7	AEF	16	7	15	7
8	EMD	15	6	26	14	8	RJI	18	9	18	16
9	HDC	17	11	22	18	9	RHP	17	8	19	12
10	LHR	21	8	28	17	10	DGR	18	12	18	12
11	EM	16	8	26	16	11	RHF	15	8	14	8
12	YDH	18	8	25	18	12	HIT	17	8	16	7
13	AMCF	20	11	27	22	13	EBM	14	7	15	7
14	AMR	18	8	24	16	14	GH5	15	8	15	7
15	EDG	16	7	24	14	15	RMBE	18	11	18	12
16	POE	18	12	22	16	16	EOE	20	8	20	7
17	JGG	18	10	21	18	17	PTH	17	11	18	10
18	RWRT	21	11	26	21	18	RBP	21	9	21	8
19	MRF	18	9	26	19	19	MHQ	10	8	16	7
20	YDP	16	8	29	18	20	LIP	18	9	18	8
21	ILH	18	11	27	17	21	PMI	20	11	19	8
22	MGF	18	10	26	16	22	DGT	17	6	16	6
23	CRQ	12	7	26	12	23	DLC	16	7	16	6
24	ARJ	17	8	22	15	24	WBA	17	8	18	8
25	MPPH	18	12	26	18	25	ZEP	16	8	18	7
26	SHR	18	9	26	17	26	AAP	16	8	16	7
27	SPM	17	8	20	19	27	UCR	18	11	18	13
28	JG	14	7	26	20	28	WMED	15	7	16	7
29	PSO	16	9	25	18	29	FIS	12	7	12	7
30	DGR	16	7	25	20	30	IFR	18	11	19	11
31	DCR	17	8	26	21	31	MCS	14	8	17	8
32	TGI	18	9	27	21	32	MIGF	16	9	17	8

Tabla 21.

Estadístico de la comprobación de igualdad del grupo experimental y control en los resultados iniciales del test de la Figura Compleja de Rey, copia A, según la prueba estadística no paramétrica U de *Mann-Whitney*.

Estadísticos de prueba	
	Homogeneidad- Copia A
U de Mann-Whitney	459.500
W de Wilcoxon	987.500
Z	-.727
Sig. asintótica (bilateral)	.467

Tabla 22.

Estadístico de la comprobación de igualdad del grupo experimental y control en los resultados iniciales del test de la Figura Compleja de Rey, copia B, según la prueba estadística no paramétrica U de *Mann-Whitney*.

Estadísticos de prueba	
	Homogeneidad- Copia B
U de Mann-Whitney	474.000
W de Wilcoxon	1002.000
Z	-.521
Sig. asintótica (bilateral)	.602

Tabla 23.

Resultado estadístico para muestras dependientes (grupo experimental) en el test de la Figura Compleja de Rey, copia A-B, según la prueba estadística no paramétrica T de Wilcoxon.

Estadísticos de prueba		
	COPIA A 2 Ex – COPIA A 1 Ex	COPIA B 2 Ex – COPIA B 1 Ex
Z	-4.947 <sup>b</sup>	-4.949 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.000	.000

Tabla 24.

Resultado estadístico para muestras dependientes (grupo control) en el test de la Figura Compleja de Rey, copia A-B, según la prueba estadística no paramétrica T de Wilcoxon.

Estadísticos de prueba		
	COPIA A 2 Gc – COPIA A 1 Gc	COPIA B 2 Gc – COPIA B 1 Gc
Z	-1.435 <sup>b</sup>	-1.327 <sup>c</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	.151	.185

Tabla 25.

Estadístico final del test de la Figura Compleja de Rey, copia A, para muestra independientes según la prueba estadística no paramétrica U de Mann-Whitney.

Estadísticos de prueba	
	Copia A
U de Mann-Whitney	15.500
W de Wilcoxon	543.500
Z	-6.708
Sig. asintótica (bilateral)	.000

Tabla 26.

Estadístico final del test de la Figura Compleja de Rey, copia B, para muestra independientes según la prueba estadística no paramétrica U de Mann-Whitney.

Estadísticos de prueba	
	Copia B
U de Mann-Whitney	11.000
W de Wilcoxon	539.000
Z	-6.761
Sig. asintótica (bilateral)	.000

Anexo 24.

Tabla 26.

Resultados de la puntuación global de la Prueba el Mapa del Zoo en el grupo experimental y control.

Grupo Experimental				Grupo Control			
No.	Nombre	PERFIL DE PLANIFICACIÓN 1	PERFIL DE PLANIFICACIÓN 2	No.	Nombre	PERFIL DE PLANIFICACIÓN 1	PERFIL DE PLANIFICACIÓN 2
1	IBF	1	4	1	DGR	1	1
2	FDR	2	4	2	YGR	1	2
3	RMG	2	5	3	RPA	2	1
4	MPII	2	3	4	FHO	2	2
5	MSP	1	4	5	LDI	1	1
6	NRF	1	4	6	LVR	1	1
7	AVIC	0	3	7	AER	0	0
8	EMD	2	3	8	RRI	2	3
9	MOC	2	3	9	SHF	2	2
10	LHR	2	3	10	DGR	1	1
11	IFM	0	4	11	RHP	0	1
12	YOH	1	5	12	NIT	1	1
13	AMCP	1	5	13	EBM	1	1
14	AVR	1	3	14	ILHS	1	1
15	EDG	2	3	15	RVBF	2	2
16	FDR	2	3	16	DGR	2	2
17	JGG	3	3	17	PTB	3	3
18	RMRK	1	4	18	RHP	1	1
19	MRF	1	4	19	AHQ	1	1
20	YDP	3	3	20	IF	3	3
21	IJH	2	5	21	AMI	2	2
22	MDF	1	4	22	DOT	1	2
23	CRQ	0	5	23	DLC	0	0
24	ARJ	1	4	24	WBA	1	1
25	MPII	1	4	25	ZOF	1	1
26	SHR	2	3	26	AAP	2	2
27	RPVI	1	4	27	UCR	2	3
28	JG	2	4	28	WNED	2	2
29	PSD	1	4	29	PH	1	1
30	DGR	1	5	30	PH	1	1
31	DCB	3	3	31	MCC	1	2
32	YDI	1	4	32	MGP	1	1

Tabla 27.

Estadístico de la comprobación de igualdad del grupo experimental y control en los resultados iniciales de la prueba del Zoo, según la prueba estadística no paramétrica U de Mann-Whitney.

Estadísticos de la prueba	
	Prueba del Zoo
U de Mann-Whitney	512.000
W de Wilcoxon	1040.000
Z	.000
Sig. asintótica (bilateral)	1.000

Tabla 28.

Estadístico de la comparación de muestras dependientes en los resultados de la prueba del Zoo, en los grupos experimental y control, según la prueba estadística no paramétrica T de Wilcoxon.

Estadísticos de la prueba		
	PERFIL 2 Ex – PERFIL 1Ex	PERFIL 2 Gc – PERFIL 1 Gc
Z	-4.780	-.816
Sig. asintótica (bilateral)	.000	.414

Tabla 29.

Estadístico final de la prueba del Zoo para muestra independientes según la prueba estadística no paramétrica U de Mann-Whitney.

Estadísticos de la prueba	
	Prueba del Zoo
U de Mann-Whitney	45.000
W de Wilcoxon	573.000
Z	-6.520
Sig. asintótica (bilateral)	.000



**Anexo 26. Los elementos que conforman el programa se presentan en un apéndice que describe los elementos metodológicos para su implementación.**

Programa de Estimulación de las funciones ejecutivas en adultos mayores con limitaciones en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD)

Laboratorio en el contexto natural



LA HABANA, 2023

## 1. Características del programa

El programa que se presenta se implementa a partir de las limitaciones instrumentales que caracterizan a los adultos mayores estudiados, así como del estado actual de las funciones ejecutivas.

Las principales limitaciones instrumentales encontradas en el adulto mayor están asociadas fundamentalmente a la necesidad de interacción en la comunidad y de una participación más activa en la dinámica cotidiana del hogar.

Se instrumenta un programa de entrenamiento de las funciones ejecutivas que se auxilia en un sistema de actividades multitareas que se basa en la identificación de pistas y señales en un entorno ecológico. Este diseño de actividades permite crear un entorno que demanda del participante la puesta en práctica y la ejercitación de habilidades ejecutivas instrumentales necesarias para la participación activa en la cotidianidad.

Su esencia como entrenamiento consiste en la interpretación de situaciones que requieren de una coherencia entre el sujeto, el material de análisis (croquis, pistas y señales, metas) y el entorno. Esta interacción permite favorecer en primera instancia el procesamiento de “abajo-arriba”, lo cual conlleva a controlar la unicidad de lo que se percibe, antes que los filtros de lo ya conocido intervengan en la respuesta de la tarea inmediata. Acorde con el

modelo de la atención orientada a la acción, en esta primera instancia se ejercitan los mecanismos del Sistema de Selección Competitiva (SSC) que controla y ajusta los estímulos que llegan del entorno.

Luego, con el aumento de la complejidad de las tareas, se perfecciona el mecanismo “arriba- abajo” asociado al Sistema Atencional Supervisor (SAS), el cual permite emitir respuestas más flexibles desconectadas de la automaticidad del procesamiento “abajo- arriba-”, ofreciendo una respuesta más ajustada a la realidad.

Como resultado del entrenamiento los practicantes aprenden a modular de manera más eficiente los mecanismos “abajo- arriba” y “arriba - abajo” en su conjunto, por lo que la información proveniente de los estímulos del entorno conduce a una búsqueda más eficiente y más adaptada a las condiciones de este. El participante adquiere un mayor dominio de la información temporo-espacial, que favorece la llegada de información menos sesgada a las zonas cerebrales implicadas en el control ejecutivo e instrumental.

## **2. Objetivos del programa**

❖ **Objetivo general:** potenciar las funciones ejecutivas en adultos mayores entre 75-80 años desde un enfoque ecológico para su desempeño en las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).

### ❖ **Objetivos específicos:**

1. Evaluar el estado actual de las funciones ejecutivas y las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) en los participantes en el programa.
2. Evaluar la efectividad del programa de entrenamiento de la función ejecutiva en el desempeño de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) en adultos mayores entre 75-80 años.

## **3. Beneficiarios del programa**

❖ **Beneficiarios directos:** Se definen como principales beneficiarios los adultos mayores entre 75-80 años que conforman los escenarios comunitarios y demandan la realización de programas que promuevan el envejecimiento activo y la optimización de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).



❖ **Beneficiarios indirectos:** profesionales que promueven la salud y el bienestar psicológico en el adulto mayor, fundamentalmente los psicólogos que forman parte del equipo multidisciplinario de salud, así como estudiosos del tema, estudiantes que realizan trabajos de tesis o curso, familiares y otras personas que interactúan de forma directa con el adulto mayor.

#### **4. Límites en los que puede interactuar el programa**

❖ **Límites de espacio:** el programa está concebido para su aplicación en escenarios comunitarios en los que participa cualquier institución social y educativa que promueva la salud del adulto mayor.

❖ **Límites de tiempo:** Puede ser implementado a partir de la conformación inicial del grupo de participantes y su duración dependerá de las necesidades y condiciones en que se desarrolla el programa; estos aspectos deben ser previamente acordados con los participantes. El presente programa está acordado para 20 sesiones de trabajo y tres frecuencias semanales. La duración de las sesiones será de una hora de trabajo relativamente distribuidas en: 10 min de reflexión

práctica, 15 min de reflexión teórica y aprendizaje, 35 min de actividades de desempeño práctico.

#### **5. Recursos para la implementación del programa**

❖ **Recursos materiales:** Constituyen aquellos recursos materiales requeridos para la realización de las actividades comprendidas en el programa. Su selección se realiza tomando en consideración la disponibilidad de recursos existentes en el proyecto que respalda la aplicación del programa. A continuación, se enumeran:

1. Local con adecuadas condiciones de iluminación, ventilación y con la cantidad de sillas necesarias de acuerdo con el tamaño del grupo de participantes.
2. Plumones, hojas y papelógrafos.
3. Cartón que contenga las pistas y señales que se emplean en el programa.
4. Mapas, croquis adecuados al contexto en que se realizan las actividades.
5. Protocolos de las técnicas psicológicas concebidas para la evaluación del programa.

❖ **Recursos Humanos:** Dentro de los recursos humanos se distinguen:

1. **Recurso humano principal:** En este caso es el facilitador del programa. Se requiere de dos profesionales que conformarán el equipo de coordinación. Ambos deben tener formación en Psicología y experiencia de trabajo con el adulto mayor.

2. **Recursos humanos de apoyo:** Su presencia no es imprescindible para la realización del programa, pero sí necesaria para garantizar una mayor efectividad del mismo. Por ejemplo, familiares, coordinadores comunitarios en programas como la Cátedra del Adulto Mayor, psicólogos que conforman equipos de trabajos en el sector de promoción de salud.

## 6. Rol del facilitador del programa

Se requiere que el facilitador tenga formación básica en Psicología y una adecuada preparación teórico- metodológica en temas relacionados con los procesos cognitivos, las teorías educativas, Neuropsicología, Pedagogía y Psicogerontología.

El éxito de la aplicación del programa dependerá en gran medida de la capacidad y actitud que posea el coordinador para apoyar, facilitar y mantener estrechas y eficaces relaciones con el grupo de participantes. En este sentido se deberá trabajar en acciones tales como:

- Asumir metas comunes elaboradas y definidas en y por el grupo.
- Saber escuchar y ser consecuente con las demandas del programa.
- Aceptar como válida todas las opiniones de los miembros del grupo de participantes.
- Estar abierto al reto que supone aceptar las expectativas propuestas por el grupo de participantes.
- Conocer la estructura interna del grupo de participantes, e identificar los roles que en el mismo juegan sus miembros.
- Garantizar la planificación del sistema de actividades, y definir para cada una los correspondientes objetivos, contenidos, métodos, tiempo, evaluación y su coordinación.

- El coordinador debe trabajar en crear las condiciones materiales y humanas necesarias, para cumplir con éxito la concepción y enfoque a seguir en la instrumentación del programa.

## **7. Criterios metodológicos del programa para su implementación**

El programa que se presenta, toma como principal referente para su desarrollo el enfoque ecológico. Crea a partir de este, un escenario de aprendizaje y entrenamiento de carácter educativo que permite favorecer el desempeño ejecutivo del adulto mayor en su nivel instrumental de la vida cotidiana.

Dada la necesidad de potenciar las actividades instrumentales del adulto mayor, el programa se articula en las dimensiones ecológicas que responde a los niveles microsistema y mesosistema. Toma como principal postulado los planteamientos que propone Bronfenbrenner (1979), los cuales se basan en las premisas del desarrollo humano el cual, apuesta por una dinámica relacional activa entre los seres humanos, en un ambiente cambiante y de relaciones mutuas que se establecen entre los distintos entornos en los cuales participan las personas en desarrollo.

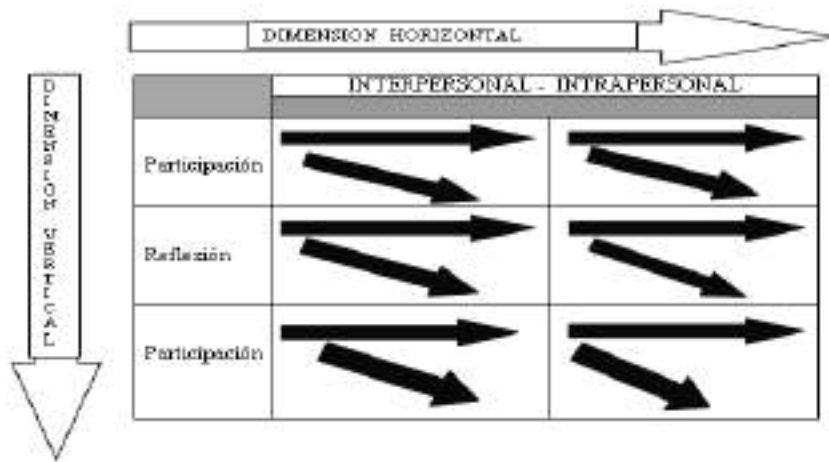
Con el objetivo de articular ambos niveles de interacción ecológica, la dinámica de implementación del programa se auxilia del concepto ambientes enriquecidos; este facilita el traslado de las necesidades funcionales e instrumentales hacia espacios naturales de aprendizaje.

En el enfoque ecológico, los ambientes enriquecidos no se conciben como variables lineales, sino se analizan en término de sistema con cierta saturación cultural de los escenarios que se emplean. Esto es concebido desde dos aristas fundamentales; en primer lugar, el ambiente de trabajo es enriquecido por el propio diseño de las actividades y los medios que se emplean, porque se exige conservar la naturaleza del escenario que se escoge para el entrenamiento. En segundo lugar, se debe concebir el programa desde la participación grupal; esto rompe con el criterio tradicional de enfocar los escenarios de entrenamiento cognitivo.

Cada sesión de entrenamiento se diseña a partir de dos dimensiones que dan sentido al carácter ecológico del programa (figura 1). La dimensión vertical, la cual determina la estructura por la que transita cada sesión de trabajo y la dimensión horizontal en la que se determina el carácter interactivo de los participantes.

Figura 1.

Sinergia necesaria entre los contenidos propios de la función ejecutiva y las exigencias naturales del adulto mayor como ser social.



**La dimensión vertical** explica los tres momentos fundamentales por los cuales transitan las sesiones de entrenamiento, da orden a la estructura metodológica del programa desde lo participativo, lo reflexivo y el regreso a la participación.

La participación inicial constituye el inicio práctico de cada sesión y tiene un carácter introductorio para cada sesión de trabajo. Para su desarrollo parte de una problemática instrumental cotidiana, manifestada desde la vivencia cognitiva de los participantes. Se

sistematizan, además, las anteriores sesiones de trabajo, de manera que se potencia la posterior actuación cotidiana del participante. En otras palabras, se tejen las habilidades ejecutivas necesarias para afrontar el mundo real al que se enfrenta cada sujeto.

En el momento reflexión, se parte del criterio metodológico de que la práctica debe ser acompañada de espacios de reflexión teórica. Constituye un espacio de construcción personal que es guiado por el coordinador del programa en el que se sistematizan los conocimientos y habilidades desarrolladas en cada sesión de trabajo. Se intercambian experiencias por parte de los participantes como consecuencia del desarrollo del programa.

El regreso a la participación como tercer momento de la sesión de trabajo es en esencia el momento práctico en el que se desarrollan las tareas de entrenamiento de las funciones ejecutivas. Constituye un momento de cierre en el que se consolidan de manera práctica las habilidades ejecutivas que dan solución a los problemas identificados en los participantes en toda su complejidad. Esto permite convertir los conocimientos o criterios de los participantes en reflexiones transformadoras y útiles para su desempeño instrumental cotidiano.

El regreso a la participación no puede verse como un hecho final del

proceso de desarrollo personal desde el efecto que proveen las funciones ejecutivas sobre el potencial instrumental, ya que se manifiesta luego en la práctica social concreta dejando así un futuro punto de partida para la reflexión y análisis de los conocimientos aprendidos.

Por otra parte, **la dimensión horizontal**, como componente instrumental, garantiza la solidez teórica y práctica de las diferentes actividades y tareas que se implementaron en los distintos momentos del programa de entrenamiento, responden a las exigencias de desarrollo personal de los participantes, ya que trabaja sobre la esfera interpersonal (como lo participativo) y lo intrapersonal (como la vivencia de reflexión interna del sujeto).

La producción colectiva de conocimiento, como esencia de la interacción entre lo interpersonal y lo intrapersonal, constituye un proceso en el cual se integran elementos por medio de la participación colectiva basada en los conocimientos y experiencias del grupo, permite llegar a construir nuevas posiciones ante la vida que se concretan en lo individual de cada sujeto.

Asumir el entrenamiento de la función ejecutiva desde un enfoque ecológico, requiere concebir el saber como algo inacabado, vivo,

dinámico, que se desarrolla a través de la reflexión colectiva y personal. Los conocimientos deben producirse en el propio proceso de aplicación del programa, en el que de forma conjunta se toman en cuenta las experiencias de los participantes.

Mediante el trabajo grupal se autentifica el enfoque ecológico, el cual a diferencia de la orientación en el laboratorio se concibe en el entorno de relaciones del sujeto. El trabajo grupal devela ciertas claves que permiten la comprensión de ciertos nudos que pueden impedir la dinámica ejecutiva del adulto mayor en la cotidianidad, es decir, crea las condiciones adaptativas necesarias para que coincidan aquellos elementos de naturaleza externa (cotidianidad) en relación con el interior de la experiencia grupal.

El propio trabajo con los contenidos del programa constituye una forma de estimulación de los significados y sentidos del participante, en este caso relacionado con la funcionalidad ejecutiva, no vista como una serie de articulaciones cognitivas, sino como cualidades que favorecen el desempeño del sujeto en su cotidianidad.

Cada uno de estos elementos articulados desde una concepción de entrenamiento, facilitan la compensación cognitiva, la cual favorece la plasticidad o potencial adaptativo del adulto mayor, que opera cuando

las capacidades conductuales específicas se pierden o se reducen más allá de lo que se requiere para un adecuado funcionamiento, y por tanto se necesitan nuevas herramientas funcionales para regular el comportamiento ante las exigencias de la vida cotidiana.

### **8. Indicadores ejecutivos y contenidos para el desarrollo del programa**

La distribución de los contenidos de las actividades prácticas del programa constituye el eslabón fundamental de movilización de las funciones ejecutivas en el contexto natural para su posterior extrapolación a las actividades instrumentales; están conformadas por dos aspectos metodológicos de suma importancia: 1) Los indicadores de las funciones ejecutivas a desarrollar en el programa. 2) Los contenidos prácticos que movilizan lo ejecutivo y lo instrumental en condiciones naturales. Ambos aspectos metodológicos se consolidan mediante las actividades que conforman el programa, en el anexo 15 se muestran cada una de las sesiones de trabajo.

Los indicadores están constituidos por las diferentes variables que conforman el concepto de funciones ejecutivas. Estas pueden variar

en dependencia del objetivo y contexto en el que se desarrolla el programa. En el programa los indicadores de las funciones ejecutivas lo conforman: la planificación de tareas, la flexibilidad cognitiva, la memoria de trabajo (visuoespacial) y el control inhibitorio.

Los contenidos prácticos, constituyen habilidades subyacentes que movilizan lo instrumental desde las funciones ejecutivas. Conforman un acercamiento de las funciones ejecutivas al plano de las exigencias instrumentales de la vida cotidiana del adulto mayor. Responden a habilidades que movilizan lo personal y lo auto regulativo, las cuales se derivan de cada indicador ejecutivo.

La distribución de los indicadores de las funciones ejecutivas con sus correspondientes contenidos prácticos instrumentales se presenta a continuación:

**La planificación ejecutiva**, es la capacidad para identificar y organizar los pasos y elementos necesarios para lograr un objetivo. Se refiere, además, a la capacidad para identificar y organizar una secuencia de eventos con el fin de lograr una meta específica. Involucra plantearse un objetivo y determinar la mejor vía para alcanzarlo, con frecuencia mediante una serie de pasos adecuadamente secuenciados. Para su desarrollo en el programa se

emplean los siguientes contenidos prácticos instrumentales: intencionalidad ante el cumplimiento de la tarea, concientizar una secuencia de eventos con el fin de lograr una meta, identificar con claridad el objetivo o meta que exige la tarea, plantear un objetivo meta y determinar la mejor vía para alcanzarlo, mediante una serie de pasos adecuadamente secuenciados, plasmar una intención o plan ante una tarea, elaborar una lista de actividades, así como un croquis o esquema respecto a una tarea.

**La flexibilidad cognitiva**, constituye una función cognitiva para aplicar conocimientos en contextos completamente diferentes a como fueron aprendidos. Habilidad para cambiar rápidamente de una respuesta a otra empleando estrategias alternativas. Implica un análisis de las consecuencias de la propia conducta y un aprendizaje de sus errores. Como contenidos a desarrollar en el programa se propone: que el participante sea capaz de regular la propia conducta ante el desarrollo de una tarea de orientación por pistas y señales, potenciar la flexibilidad cognitiva ante conductas no adaptadas, controlar perseveraciones, estereotipias y dificultades que impiden regular y modular los actos motores.

**La memoria de trabajo (visoespacial)**, constituye la capacidad para mantener información en la mente con el objetivo de completar una tarea, registrar y almacenar información o generar objetivos. Es esencial para llevar a cabo actividades múltiples o simultáneas. Para su desarrollo en el programa se tienen en cuenta los siguientes contenidos instrumentales prácticos: coherencia cognitiva y motora durante la realización de la tarea, sostener una acción que determina la eficiencia de la tarea, evitar la distracción como fallos en el autocontrol de la tarea y buen control de los impulsos y un adecuado nivel de memoria y de capacidad para sostener la atención.

**El control inhibitorio**, es la capacidad cognitiva que permite controlar los impulsos ante estímulos irrelevantes en la realización de una tarea y detener una conducta en el momento apropiado. Como contenidos para su desarrollo se proponen: inhibir la memorización de información irrelevante, así como la interferencia mediada por la memoria de eventos previos. Disminuir la distracción y la interferencia de información no pertinente en la memoria de trabajo con una tarea en curso. Suprimir informaciones previamente pertinentes, pero que en la actualidad son inútiles. Inhibir estímulos irrelevantes durante la realización de la tarea.

Para el desarrollo de cada una de las actividades e integración de los indicadores y contenidos del programa, se emplea un sistema de tareas basadas en la identificación de pistas y señales, así como la interpretación de un sistema de croquis en el contexto natural. Para la implementación de cada tarea el adulto mayor debe ser capaz de orientarse en el espacio, lograr una comprensión visuoespacial, realizar un manejo adecuado del croquis mediante su correcta lectura, identificar símbolos y su correspondencia con el entorno de desempeño.

Cada una de estas funciones ejecutivas si se estimulan adecuadamente, provocará un efecto de transferencia sobre las **Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD)** y potenciará las condiciones básicas para el desempeño personal necesario para funcionar de forma autónoma en el hogar y la comunidad, en actividades como el uso del transporte, manejar el dinero, administrar la medicación, usar adecuadamente el televisor y realizar compras mediante una movilidad satisfactoria.

### **9. Orientaciones metodológicas generales para desarrollar las sesiones**

Con el objetivo de llevar el entrenamiento de las funciones ejecutivas a un plano ecológico y su posterior efectividad en la dimensión

instrumental de la vida diaria, se debe emplear como recurso de aprendizaje un sistema de actividades que implique movilizar en los participantes sus recursos ejecutivos (planificación, flexibilidad y control ejecutivo) con el fin de realizar la tarea.

La implementación de las actividades se debe realizar mediante un sistema de tareas que permita un adecuado desempeño ejecutivo, en el que se ponen de manifiesto cada uno de los contenidos del programa.

En cada sesión de trabajo será necesario priorizar los contenidos e indicadores que tributan al desempeño práctico de las actividades.

Cada actividad contará con un momento educativo de carácter teórico en el que se expliquen elementos relacionados con las funciones ejecutivas y el control de las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).

## **10. Etapas para la implementación del programa**

### **Etapas I. Diagnóstico y adecuación del programa**

Para el desarrollo del enfoque ecológico se debe comenzar por una primera constatación del estado actual de la función ejecutiva del adulto mayor mediante un diagnóstico; esto



permite caracterizar a los participantes a un nivel micro social. En esta primera parte se siguen los procedimientos que se enumeran a continuación:

1. Diagnóstico de las funciones ejecutivas y actividades instrumentales en el adulto mayor, identificadas a partir de observaciones, cuestionarios (autorregistros) y entrevistas que manifiesten el sentido personal de los participantes y su relación con la funcionalidad cotidiana.
2. Se evalúan el estado actual de las conductas ejecutivas y actividades instrumentales identificadas y su adecuación al programa y contexto en el que se aplica.
3. Se identifican las operaciones neurocognitivas necesarias para la implementación del programa, así como los elementos teóricos y metodológicos que se ajustan a las demandas de los adultos mayores que se estudian.
4. Se selecciona el *ad hoc de pruebas*, que evalúa las funciones ejecutivas a estudiar y las operaciones neurocognitivas previamente identificadas, con el objetivo

de cumplimentar las primeras evaluaciones realizadas en los puntos 1 y 2.

\* *Ad hoc*: se refiere a una solución específicamente elaborada para una situación o fin preciso y, por tanto, no generalizable ni utilizable para otros propósitos. Es adecuado sólo para un determinado fin o en una determinada situación. Por lo tanto, en otro contexto puede cambiar la selección de las pruebas, de ahí la importancia de seguir los pasos metodológicos planteados anteriormente.

## **Etapas II. Implementación del programa**

Esta etapa se corresponde con la aplicación del programa, en la cual las actividades se distribuyen a partir de dos módulos: en el primero se conciben acciones para el aprendizaje de los elementos de orientación temporo espacial para la inclusión de los elementos ejecutivos; en el segundo se desarrollan las tareas de desempeño ejecutivo a partir de actividades de orientación temporo-espacial basadas en la identificación de pistas y señales.

En cada sesión, se orientan tareas que se encuentran en el cuaderno de ejercicios (Anexo A correspondiente al programa) que comprende el programa.

Para el desarrollo de esta etapa, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La Frecuencia y duración del programa, se determina por acuerdo de los participantes (se tienen en cuenta los límites de tiempo descritos anteriormente).
- Contenido de las sesiones: En el programa se ofrece una guía estructurada para las sesiones, pero su aplicación deberá ser flexible y puede ser ajustada a las necesidades de los adultos mayores y las condiciones del entorno; siempre que se respete el diseño lógico y la estrategia metodológica que sustenta el programa. Las sesiones han sido concebidas para trabajar en equipo y en forma individual.
- Es muy importante que durante la implementación de cada sesión se evalúe el proceso en el que participa el sujeto, con el objetivo de obtener una retroalimentación y proyectar las acciones que se realizarían posteriormente.

### **Etapa III. Evaluación de los resultados de la aplicación del programa**

Al tener en cuenta que el entrenamiento se desarrolla en un contexto ecológico, se hace necesario contemplar algunas consideraciones metodológicas acerca de la evaluación que exige este tipo de programa.

En las sesiones de entrenamiento, la evaluación debe constituir un proceso de reflexión ordenado, continuo e integral, en cada uno de los momentos de su realización. Por otra parte, debe verificar el cumplimiento de los objetivos previamente establecidos y revisar si estos responden a la realidad en que estos actúan.

Además, constituye un proceso de recogida sistemática de una información que, en su aplicación, no sólo va a ayudar a valorar, sino que también permitirá mejorar lo que se está evaluando. De esta manera, la evaluación debe cumplir una serie de condiciones entre las que se pueden mencionar: flexibilidad metodológica, capacidad de respuesta, sensibilidad social y creatividad.

Por lo tanto, se considera que la evaluación se debe llevar a cabo a partir de dos aristas fundamentales, como proceso y como resultado, en ambos se consideran las vivencias de los participantes.

En el primero de los casos juegan un papel importante las técnicas para la evaluación de cada sesión de trabajo. Estas se aplican fundamentalmente a partir de los criterios auto valorativos de los participantes y se emplea la entrevista semiestructurada (Anexo # 4) y la instrumentación de una guía de observación (Anexo # 6).

En la evaluación, como resultado, se evalúa el cumplimiento de los objetivos del programa y las expectativas a partir de los efectos que el entrenamiento produce en los participantes. Esta evaluación se realiza al inicio de la aplicación del programa y una vez finalizada la instrumentación de todas las sesiones, aporta información sobre las modificaciones a realizar al programa. Se emplean las siguientes pruebas cognitivas: la prueba del Mapa del Zoo, Test del trazo, Test de Copia de una Figura Compleja de Rey y el test de Stroop.

A continuación, se describen brevemente cada una de las pruebas mencionadas, que además se encuentran en el cuerpo de la tesis.

- ❖ La prueba Mapa del Zoo evalúa la planificación ejecutiva mediante dos tareas de desempeño visomotor basadas en dos condiciones claramente diferenciadas, una de alta demanda y otra de baja demanda, por lo que es muy representativa de las diferentes situaciones que representan la vida cotidiana y

ofrece una medida que permite predecir la habilidad del sujeto para minimizar sus errores modificando su ejecución en función de la retroalimentación que se necesita para darse cuenta cuándo se rompe una regla.

- ❖ El test del trazo-TMT A&B (*Trail Making Test*), evalúa en el programa la flexibilidad cognitiva. Ofrece una medida neuropsicológica que evalúa el trazado ejecutivo visual-conceptual y visual-motor, que requiere un sujeto para iniciar, cambiar y detener una secuencia de acciones en el menor tiempo posible y la menor cantidad de errores cometidos en la realización de la tarea.
- ❖ El test de la Figura Compleja de Rey, evalúa la memoria de trabajo visoespacial. Esta prueba, teniendo en cuenta los objetivos del programa, permite realizar una evaluación de la forma en que se organiza la información visoespacial inmediata, la cual permite a un sujeto organizar y planificar estrategias que le conduzcan hacia la resolución de problemas, lo cual exige de la capacidad para mantener información visoespacial en un sistema temporal de memoria y procesarla.

- ❖ La prueba de Stroop evalúa el control inhibitorio del sujeto. Presenta un valor predictivo de la interferencia atencional que se produce cuando se trata de identificar el color en que está escrita una palabra, cuyo significado denomina a otro color. Esto provoca que el tiempo de reacción sea mayor que cuando la palabra está tintada en un color congruente.

Las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD), se evalúan mediante el cuestionario VIDA, que es compatible con el desempeño del adulto mayor en la comunidad y permite detectar con suficiente rango, los primeros grados de limitaciones instrumentales.

Para conocer el efecto del programa en los participantes se emplea el cuestionario que se muestra en el anexo # 14.

#### **Etapa IV. Evaluación de seguimiento del programa**

La evaluación de seguimiento del programa, constituye una etapa en el que el participante hace uso de los contenidos aprendidos durante la aplicación del programa. Constituye un momento de autocrecimiento mediante la sistematización de las habilidades funcionales entrenadas. Se verifica en qué medida el programa es factible de ser empleado por el participante de forma autónoma.

El objetivo de las actividades orientadas es sistematizar de forma autónoma los contenidos aprendidos y las destrezas logradas en el entrenamiento. Para su desarrollo y cumplimiento se emplea la agenda de trabajo (Anexo B correspondiente al programa), la cual contiene las actividades de seguimiento a realizar en un formato de entrenamiento.

El contenido de la agenda se divide en tres momentos fundamentales:

- a) Apertura de la actividad: el participante registra la fecha - hora de la actividad a realizar y lista (organiza y planifica) las actividades a realizar.
- b) Actividad central: los participantes elaboran un croquis que represente los lugares a los cuales se orienta el recorrido a realizar. Este debe tener en cuenta el inicio y el final del recorrido (Meta). Además, debe listar los objetos que llevarán consigo durante el recorrido.
- c) Evaluación en lo interno de cada actividad: cada participante es capaz de autocalificarse teniendo en cuenta los siguientes criterios (Nada satisfecho - Poco satisfecho – Bastante satisfecho – Muy satisfecho), estos

se encuentran descritos en la agenda al final de cada actividad.

La evaluación general de la etapa de seguimiento se realiza mediante las técnicas cognitivas descritas anteriormente y por medio del Cuestionario Vida.

Se recomienda como frecuencia para la realización de las actividades de entrenamiento de forma autónoma, sesiones de tres días a la semana, con una duración de una hora aproximadamente. Sin embargo, el horario y frecuencia de las sesiones personales debe ser ajustado en dependencia de la disponibilidad y organización que realice el participante.

### **11. Sistema de Actividades**

El desarrollo de las actividades se concibe a partir de dos módulos conformados por tareas de aprendizaje y entrenamiento. A continuación, se describen las características de cada uno de ellos.

### **Módulo 1. Aprendizaje de los elementos de orientación temporo espacial para la inclusión de los elementos ejecutivos**

El módulo de aprendizaje de los elementos temporo espaciales se caracteriza por ser transitorio, necesariamente no implica tratar los contenidos derivados de los indicadores de la función ejecutiva descritos anteriormente. Es una etapa preparatoria en la que se nutre a los participantes de los medios e instrumentos que se emplearán en las actividades de desempeño de las funciones ejecutivas que se emplean en el módulo 2. Además, se elabora mediante un trabajo en conjunto (coordinador- participante) el cuestionario para evaluar el efecto del programa en los participantes.

### **Módulo 2. Desempeño ejecutivo a partir de actividades en un entorno natural**

El módulo 2 se caracteriza por el desempeño práctico de los conocimientos aprendidos en el módulo 1. El participante debe hacer uso del instrumental técnico y psicológico adquirido. Se establece la correspondencia entre los

elementos espaciotemporales y las funciones ejecutivas, mediante tareas prácticas en un entorno natural.

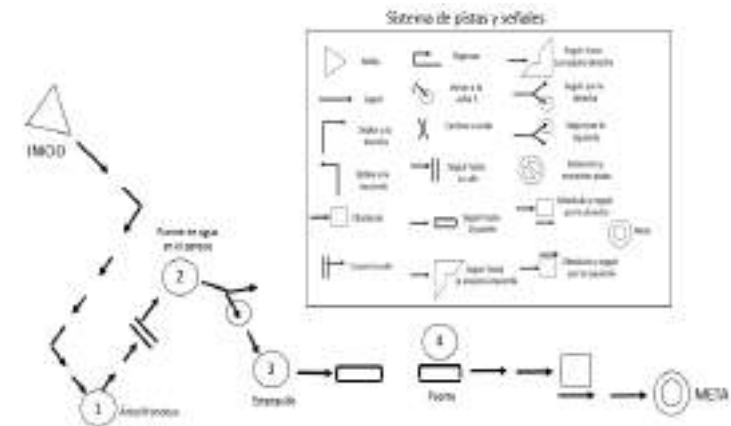
Por ejemplo, en cada actividad que se corresponde con el módulo 2, se le entrega a cada participante un croquis (figura 2) en el que se ilustra un sistema de pistas y señales previamente ubicadas en el área de trabajo, y que el adulto mayor debe conocer de las prácticas anteriores. El participante, en este caso, debe seguir su recorrido hasta una meta e identificar las pistas en el terreno y anotarlas según sea el caso respecto a un protocolo entregado con anterioridad. Posteriormente, una vez alcanzada la meta, se evalúa el desempeño del sujeto a partir del número de pistas y señales identificadas, la calidad del recorrido, y el tiempo empleado. Se consideran, además, las vivencias de cada uno de los participantes en el transcurso de la actividad.

**La funcionalidad operativa** relacionada con el desempeño del participante se intencionan mediante acciones enmarcadas en un espacio natural, las cuales se manifiestan en las siguientes operaciones: interpretación de un croquis, sincronización temporoespacial, desplazamiento en un área y

lectura de un croquis, identificación de pistas en el área y el adecuado manejo del croquis durante el desplazamiento. Las actividades se realizan en espacios simulados y en el contexto urbano, en el que participa a diario el adulto mayor.

Figura 2.

Ejemplo de croquis empleado en las actividades prácticas en las que se pone de manifiesto el empleo de la función ejecutiva en condiciones ecológicas. Fuente: elaborado por el autor.



El desplazamiento por un área en la búsqueda de las pistas situadas en el entorno, simula un recorrido cotidiano que a diario realiza el adulto mayor, con el objetivo de satisfacer algunas de sus necesidades. Por ejemplo, dirigirse en la

mañana hacia el estanquillo para la recogida del periódico y luego continuar hacia otro lugar asociado al contexto cotidiano. Este recorrido se puede complejizar si tiene entre sus planes pasar por el mercado u otro lugar planificado con anterioridad.

La tarea descrita anteriormente, exige del participante la puesta en práctica de las funciones ejecutivas que se entrenan en el programa. Por ejemplo, cada actividad exige una previa planificación de la tarea que se realiza, de manera que implica por parte del sujeto proyectar una determinada orientación en el espacio para alcanzar la meta. Para su logro debe autorregularse y controlar su conducta en el espacio; de esa manera se mantiene más concentrado y atento hacia la tarea que realiza.

Por lo tanto, la relación directa del participante mediante el registro adecuado del número de pistas en el área implica la puesta en práctica de funciones como la supervisión y monitoreo constante que involucran al sujeto con el medio en la medida que se va desarrollando la lectura espacial del entorno. Sin un buen monitoreo, el sujeto puede estar

desestimando información fundamental o almacenando información irrelevante, lo cual desembocaría en una sobrecarga cognitiva de la memoria de trabajo. De igual forma, la reflexividad cognitiva y el control inhibitorio, durante las diferentes fases del cumplimiento de la tarea, constituyen el fundamento de las estrategias diseñadas por el sujeto para favorecer su dinámica ejecutiva.

En cada actividad, además de las tareas prácticas se realizan actividades de reflexión teórica, aprendizaje y participación grupal, que condicionan el momento práctico de la sesión como parte principal del programa.

A continuación, se ejemplifica una de las sesiones de trabajo:

**Módulo 2: Sesión de trabajo No. 2.** Selección de la vía idónea para la identificación de pistas y señales en entornos cotidianos.

**Objetivo:** Utilizar los elementos generalizadores de la función ejecutiva en la selección de la vía idónea para la identificación de pistas y señales situadas en el entorno cotidiano.

**Duración: 1 hora / Materiales y Medios:** Láminas de trabajo, croquis

### **Desarrollo de la actividad**

El coordinador presenta la actividad y le entrega a cada participante un *puzzle* a solucionar, esto prepara a cada participante para las actividades a realizar en la sesión. Posteriormente se enuncia el objetivo de la sesión como continuidad del programa. Como introducción al **momento de participación**, el coordinador conforma varios grupos de trabajo a partir de la técnica del pastel, se le entrega a cada grupo unas tarjetas con frases que enuncian problemas para resolver en la cotidianidad y que exigen de un funcionamiento ejecutivo adecuado, fundamentalmente basado en aspectos procedimentales se les indica la instrucción de ¿qué hacer? y ¿cómo? solucionarlo. Se discute en equipo y se decide qué solución darle. En plenario se lee cada frase y cada subgrupo presenta la solución a partir de una muestra en un papelógrafo.

Se valoran los resultados del empleo del cuaderno de ejercicios y cómo complementan las actividades de cada sesión.

Para dar inicio al momento de **reflexión teórica**, el coordinador toma como referencia las experiencias narradas por los participantes, y profundiza en contenidos teóricos relacionados con la planificación y su relación con la memoria, la flexibilidad cognitiva y el valor de estar atento en el momento en que se realiza una actividad determinada. El coordinador muestra esquemas que permiten una mayor apreciación nemotécnica de la relación entre los contenidos tratados, el desempeño de estos en actividades prácticas y cómo favorecen la función ejecutiva en la cotidianidad. Se refuerza el contenido relacionado con las pistas y señales.

Para el regreso al **momento de participación desde la práctica**, se les entrega a los participantes un croquis (puede ilustrarse a partir del croquis que se encuentra en la figura 9 u otra variante) con un recorrido a realizar, en el cual deben anotar en una boleta las pistas identificadas y que muestran el recorrido a seguir. Las pistas se sitúan en el terreno en forma



de flechas, y otras simbologías que se aprecian en el borde superior del croquis. En la actividad la tarea exige el mantenimiento del recorrido según la dirección que indiquen las pistas y su significación. En el recorrido se sitúan pistas falsas, que pueden confundir al participante y anotarlas erróneamente en la tarjeta de registro de las pistas y señales.

Una vez concluida la actividad práctica se realiza el correspondiente análisis por parte del coordinador y se crea el espacio para que los participantes expresen sus experiencias en relación al dominio y desempeño de la actividad, así como su relación con lo aprendido y utilidad práctica en cuanto a la funcionalidad ejecutiva. Se realiza el cierre de la actividad.

### **11.1. Descripción de las actividades del programa de entrenamiento.**

A continuación, se distribuyen los contenidos y las correspondientes tareas por cada uno de los módulos de trabajo de la función ejecutiva.

#### **Módulo 1. Aprendizaje de los contenidos temporo espaciales para la inclusión de los elementos ejecutivos**

El módulo de aprendizaje de los elementos temporo espaciales se caracteriza por ser transitorio, necesariamente

no implica tratar los contenidos derivados de los indicadores de las funciones ejecutivas descritos anteriormente. Es una etapa preparatoria en la que se nutre a los participantes de los medios e instrumentos que se emplearán en las actividades de desempeño de la función ejecutiva en el módulo 2.

### **Actividades a desarrollar en el módulo 1**

#### **Actividad 1: Aprendizaje de los puntos cardinales**

Se enseña a los participantes a localizar los puntos cardinales, fundamentalmente el norte geográfico, además se prepara al participante para identificar puntos de referencias para el proceso de orientación en el espacio. Estos elementos constituyen herramientas cognitivas para la interacción con el entorno, además de reactivar en el adulto mayor la necesidad de interacción con el medio circundante.

**Objetivo:** Determinar los elementos esenciales para la orientación por medios naturales en un contexto determinado.

**Tiempo de duración:** 1 hora

**Materiales y medios:** lámina que ilustra la Rosa de los Vientos.

#### **Desarrollo de la actividad**

El coordinador explica los elementos esenciales del programa, la importancia de su implementación para potenciar las actividades instrumentales. Se declaran los

objetivos del programa y cómo se adecuan a los objetivos de los participantes.

Se colocan los participantes en forma de círculo con el objetivo de realizar la introducción de la actividad por parte del coordinador, se explican los objetivos del programa a partir de su utilidad práctica y esencialidad ante las exigencias de la vida cotidiana. Se realiza una actividad de caldeo para familiarizar al participante. Se divide el grupo en cuatro subgrupos a partir del procedimiento 1,2,3,4; cada subgrupo debe reflexionar ante los aspectos planteados por el coordinador y devolverlo a partir de su importancia práctica en la vida cotidiana.

En la segunda parte de la actividad el coordinador continúa con una actividad de aprendizaje relacionada con los puntos cardinales por medio de la Rosa de los Vientos. Se enseña cómo orientarse por medio de nuestro cuerpo en un espacio determinado. Los adultos mayores pueden conocer más formas de orientación que pueden comentar en un debate abierto moderado por el profesor. Se invita a los participantes por cada subgrupo a construir una brújula con la intención de asimilar los diferentes polos geográficos, sobre todo el norte, necesarios en la ubicación de mapas y croquis.

Para el desarrollo práctico de lo aprendido se realiza el juego ¿En dónde se esconde el tesoro?, cuyo objetivo es encontrar objetos escondidos en un espacio real distribuido a partir de los puntos cardinales. Se conforman dúos o subgrupos, a los

cuales se le asigna un determinado punto cardinal que debe ser identificado y dirigirse hacia la búsqueda del tesoro.

Los participantes deben identificar determinados puntos de referencias que se encuentran en el área que se corresponde con el punto cardinal asignado.

La actividad cuenta con una duración de 5 minutos, posteriormente cada subgrupo o dúos narran sus experiencias y utilidad de lo aprendido para su empleo en la vida cotidiana. Se realiza el cierre de la actividad y se comenta el contenido de la próxima: Aprendizaje del sistema de pistas y señales a emplear en la actividad.

Por medio de la interacción con los participantes, se realiza una primera aproximación a aquellos elementos autoevaluativos que pueden mostrar un desarrollo en cuanto a los niveles de autonomía instrumental.

### **Actividad 2: Aprendizaje del sistema de pista y señales a emplear en las actividades de desempeño de las funciones ejecutivas.**

Se enseña al participante el empleo de un sistema de pistas y señales que se emplean posteriormente en las actividades de desempeño ejecutivo. Esto permite que el adulto mayor se familiarice con los siguientes aprendizajes:

- Manipulación adecuada del sistema de pistas y señales para su desempeño en el terreno.

- Actividades de memorización e identificación del sistema de pistas y señales.
- Dibujar un croquis o mapa que simule un recorrido mediante el empleo de las pistas y señales estudiadas.

**Objetivo:** identificar las pistas y señales que determinan el seguimiento eficiente de un recorrido de desempeño con tareas y metas.

**Tiempo de duración:** 1 hora

**Materiales y medios:** lámina que ilustra las pistas y señales que se emplean en el programa. Hojas y lápices de colores.

### Desarrollo de la actividad

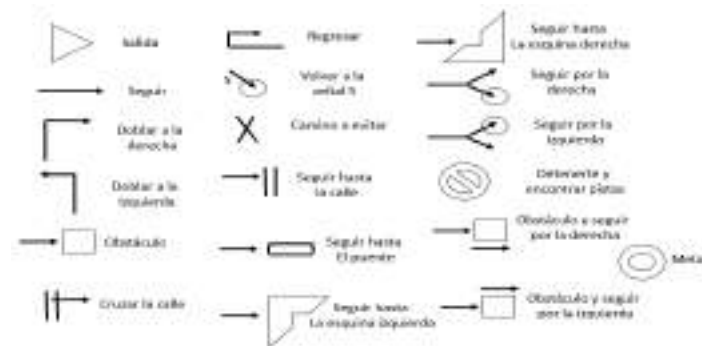
El coordinador inicia la actividad a partir de un resumen de lo aprendido en la sesión anterior, se facilita el debate para que cada participante narre alguna experiencia personal en relación al contenido anterior y los ejercicios del cuaderno. Posteriormente se realiza la introducción de la actividad y los objetivos que se pretenden lograr. Como introducción al aprendizaje de las diferentes pistas y señales a emplear, se le entrega a cada participante una tarea cognitiva a solucionar en forma de *puzzle*, que favorece la atención, la memoria y la percepción, aspectos necesarios para la actividad de aprendizaje que se realiza.

Los participantes narran sus experiencias prácticas y habilidades empleadas para la solución del *puzzle* y cuál es su relación ejecutiva en las actividades de la vida cotidiana. El coordinador realiza las reflexiones pertinentes con el objetivo de mostrar a los participantes el sistema de pistas y señales que se emplean en el programa.

Se le entrega a cada participante una tarjeta con la descripción de cada una de las pistas y señales que se emplearán (figura 3). Se divide el grupo en cuatro subgrupos al conteo 1,2,3,4, y se le orienta a cada uno conformar un croquis relacionado con el área en la que se encuentran. Posteriormente cada subgrupo muestra y explica al resto del grupo el croquis realizado.

Figura 3 .

Sistema de pistas y señales que se emplean en las actividades de desempeño de las funciones ejecutivas en el adulto mayor. Fuente: sistema internacional de pistas y señales empleadas en la orientación espacial.



El coordinador realiza los ajustes pertinentes de ser necesarios, realiza además una disertación de la utilidad y significación de lo aprendido para su desempeño en la vida cotidiana.

Como actividad práctica cada subgrupo intercambia los croquis y estos deben realizar el recorrido siguiendo las señalizaciones indicadas. Una vez concluida la actividad cada subgrupo expresa su experiencia; el coordinador aclara las dudas que puedan existir e introduce la próxima actividad. Por medio del empleo de un papelógrafo se declaran las expectativas del grupo de participante, estas se seleccionan acorde a las demandas ejecutivas e instrumentales de los participantes.

### **Actividad 3: Manejo ejecutivo de croquis/mapas y puntos de referencia en el espacio**

Como sesión de cierre del módulo 1, el adulto mayor sistematiza los elementos esenciales que permiten el manejo del croquis, así como la realización de la lectura adecuada de los elementos que se encuentran en él, en correspondencia con el área en la que se realiza la actividad.

La práctica mediante el empleo de croquis, ya sea en terrenos naturales o urbanos, es una acción que facilita las exigencias ejecutivas en el adulto mayor. Se movilizan aprendizajes como:

- Propiciar el correcto manejo de un objeto (croquis/mapa) y la posición del mismo con respecto al área de desempeño.
- Determinación de las propiedades del croquis o mapa que se emplea, es decir, la lectura de este mediante los elementos que lo componen.
- Identificación de símbolos que permiten la comparación del croquis o mapa con los elementos o puntos de referencias que conforman el entorno.
- Hacer coincidir los elementos del entorno con sus similares en el croquis o mapa.
- Observar los rasgos presentes en el entorno y su posterior lectura en el croquis o mapa.

Un punto de referencia es aquel objeto que sobresale en la realidad circundante y se encuentra reflejado en el croquis, este puede ser un árbol, un puente, una farmacia, u otro objeto espacial cotidiano. Por tanto, si el participante cuenta con puntos de referencia es muy fácil orientar el croquis según la realidad y se puede orientar con el empleo de este para el cumplimiento de una tarea ejecutiva.

**Objetivo:** Determinar los elementos esenciales para el manejo del croquis en un área determinada a partir de sus elementos esenciales.

**Tiempo de duración:** 1 hora.

**Materiales y medios:** mapas y croquis.

### **Desarrollo de la actividad**

Se inicia la actividad a partir de una dinámica grupal, que permite sistematizar el avance del contenido aprendido en las sesiones anteriores. Se divide el grupo en 4 subgrupos al conteo 1,2,3,4. Cada grupo por separado debe comentar lo aprendido hasta el momento e intercambiar experiencias desde la práctica cotidiana y reflexionar en cuanto al valor de los contenidos tratados. Estas vivencias se devuelven al grupo a partir de un esquema, dibujo o boceto plasmado en un papelógrafo. Una vez concluida esta primera parte el coordinador realiza la introducción al contenido de la sesión, así como los objetivos del encuentro.

El coordinador realiza un resumen de la sesión y se pasa al momento teórico correspondiente del encuentro. Se entrega a cada participante un croquis (figura 4) que ilustra todos los componentes del área donde se realizará la actividad.

Figura 4.

Mapa o croquis que se emplea en la sesión de trabajo.



Se les enseña a los participantes el manejo adecuado del mapa, teniendo en cuenta el norte geográfico y la lectura adecuada de los componentes que lo integran. Se realizan diferentes manipulaciones prácticas por cada uno de los subgrupos, con el objetivo de facilitar la apropiación de los conocimientos.

Se concluye la sesión con una actividad práctica en el área que se corresponde con el croquis de la figura 5. Los adultos mayores deben identificar puntos de referencias que se encuentran en el mapa, y por cada subgrupo trazar un supuesto recorrido de fácil identificación y que permita hacer corresponder los elementos del mapa con los del entorno.

Figura 5.

Muestra que ejemplifica la actividad práctica a realizar.



Cada subgrupo muestra los resultados de la actividad, y los elementos considerados en la identificación de los puntos de referencias para el trazado del recorrido.

Esta actividad constituye el punto de partida para pasar al módulo 2 de aprendizaje. Permite, además, evaluar los contenidos teóricos y prácticos aprendidos por el adulto mayor.

Mediante el intercambio y retroalimentación con los participantes, se declaran los elementos a evaluar mediante un cuestionario que determina el grado de satisfacción, el cumplimiento de las expectativas, así como la correspondencia de las habilidades ejecutivas e

instrumentales adquiridas que permiten una mayor autonomía en la vida cotidiana.

Se realiza el cierre de la actividad por parte del coordinador, resumiendo cada contenido aprendido y la forma en que puede ser aplicado en la vida cotidiana. Se permite que cada participante exprese sus vivencias durante la actividad realizada y la importancia de su valor práctico como conocimiento.

## **Módulo 2. Actividades de desempeño ejecutivo en condiciones naturales**

El módulo 2 se caracteriza por el desempeño práctico de los conocimientos aprendidos en el módulo 1. El participante debe hacer uso del instrumental técnico y psicológico adquirido. Se establece la correspondencia entre los elementos espacio temporales y las funciones ejecutivas, a través de tareas prácticas en el entorno, lo cual crea las condiciones para su extrapolación a las Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD).

El número de sesiones y la complejidad de las tareas pueden disminuir o aumentar en dependencia del progreso de los adultos mayores participantes. El contenido de las actividades planificadas puede variar en dependencia de la dinámica de cada sesión de trabajo. A continuación, se describen cada una de las sesiones de trabajo.

### **Sesión de trabajo 1. Acciones interactivas en el espacio.**

**Objetivo:** potenciar el desempeño ejecutivo en acciones interactiva en el espacio.

**Duración: 1 hora.**

### **Materiales y Medios**

❖ **Bandera para señalar el área de trabajo.**

### **Desarrollo de la actividad**

Se inicia la actividad a partir de un resumen de las sesiones de aprendizaje anteriores, las cuales se caracterizan por amplia carga de contenidos básicos necesarios para el desarrollo del módulo 2. Los adultos mayores manifiestan en particular alguna vivencia a partir de lo aprendido. Una vez agotado el debate, el coordinador explica los objetivos de la sesión y fundamenta la importancia para el control de la funcionalidad ejecutiva en el adulto mayor. Se le entrega a cada participante una tarjeta con una tarea atencional a cumplimentar, la cual guarda relación con habilidades cognitivas a desempeñar en la sesión (duración 5 min.). Cada participante narra su experiencia en el desempeño de la actividad y se da comienzo al contenido teórico de la actividad.

Mediante una lámina el coordinador explica la importancia de mantener el control ejecutivo en las actividades que se realizan en la cotidianidad. Señala la necesidad de realizar una lectura adecuada de los objetos que nos rodean, así como

prestar atención a los elementos del entorno mientras se desplazan, esto permite la correcta codificación cognitiva del medio en el que se desenvuelven.

La actividad práctica se caracteriza por una introducción al módulo 2. Previamente al comienzo de la sesión, el coordinador distribuye, de forma visible y en un espacio no demasiado grande que se pueda visualizar claramente (parque, área deportiva), todas las balizas de manera aleatoria y separada. Se divide la clase en grupos según número de adultos mayores participantes. Recomendables grupos pequeños de 3/4 participantes.

Se entrega a cada grupo una hoja de control que en la casilla nº 1 tiene el nombre de un lugar asociado al contexto donde se realiza la actividad. Este lugar de referencia es diferente para cada grupo.

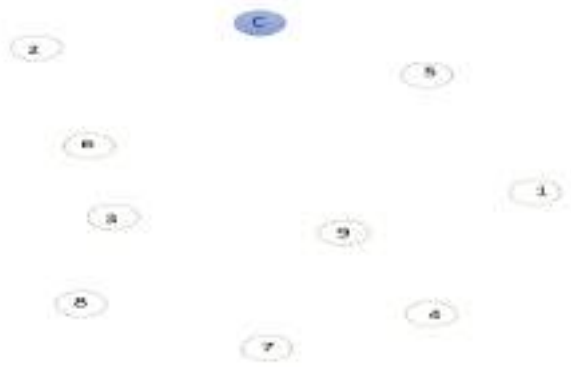
Los participantes deberán buscar la baliza cuyo nº 1 coincide con su nº1 de la hoja de control. Una vez encontrada, deberán simplemente seguir buscando los lugares que les indican las balizas e ir notando cada lugar como si fuera el código de control. Todos los grupos realizan el mismo itinerario, pero en diferente orden (figura 6).

En ambas actividades, el desplazamiento por el área en el que se desarrolla la tarea, simula la necesidad de establecer un orden espaciotemporal en la realización de una tarea ejecutiva. Exige del participante saber

orientarse ante una necesaria organización y prestar atención ante un desplazamiento en el entorno.

Figura 6.

Distribución de las balizas en el área para el desarrollo de la actividad práctica.



Una vez terminado el itinerario, se procederá a escuchar los criterios de cada participante y analizar la tarea en dependencia de las vivencias y errores cometidos durante el desarrollo de la tarea. Se realiza el cierre de la actividad mediante un resumen de lo acontecido en la sesión de trabajo.

**Sesión de trabajo 2.** Acciones interactivas en el espacio siguiendo pistas y señales.

**Objetivo:** potenciar el desempeño ejecutivo en acciones interactivas en el espacio siguiendo pistas y señales.

**Duración:** 1 hora.

## Materiales y Medios

❖ **Bandera para señalar el área de trabajo.**

### Desarrollo de la actividad

Se inicia la actividad a partir de un resumen de la sesión anterior, se profundiza en las vivencias de los participantes en el transcurso de los entrenamientos. Una vez agotado el debate, el coordinador explica los objetivos de la sesión y fundamenta la importancia para el control de la funcionalidad ejecutiva en el adulto mayor.

Se le entrega a cada participante una tarjeta con una tarea de desempeño ejecutivo a realizar, la cual guarda relación con habilidades cognitivas a desempeñar en la sesión (duración aproximada de la actividad: 5 min). Cada participante narra su experiencia en el desempeño de la actividad y se da comienzo al contenido teórico de la actividad.

Mediante una lámina el coordinador explica la importancia de mantener el control inhibitorio en las actividades que se realizan en la cotidianidad. Se le transmiten argumentos relacionados con el control inhibitorio y su afectación en el transcurso del envejecimiento. Señala la necesidad de interactuar de manera adecuada en las actividades que desempeña en su cotidianidad. Se crea un espacio de intercambio y debate sobre el contenido tratado en el momento teórico.

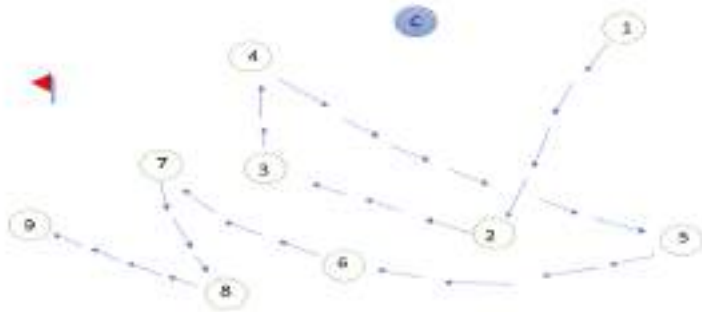


La actividad práctica se caracteriza por una actividad de desempeño ejecutivo que se implanta mediante acciones interactivas en el espacio siguiendo un grupo de pistas y señales que conducen a diferentes puntos de intercepción situados en un orden numérico previamente ubicadas en el espacio.

Se divide a los participantes en grupos según número de participantes. Recomendables grupos pequeños entre 2 /3 adultos mayores. Desde el punto de intercepción No.1, cada subgrupo de trabajo debe seguir el recorrido que indican las flechas de color azul colocadas en el espacio, una vez que llegan a cada punto de intercepción deben anotar la codificación que lo identifica, esto se realiza en tarjetas de anotaciones entregadas al inicio de la actividad (Figura 7).

Figura 7.

Descripción de los elementos espaciales que permiten el desarrollo de la tarea ejecutiva.



Los puntos de intercepción se colocan en un espacio visible para los participantes. Una vez concluido el recorrido, los adultos mayores se colocan donde se encuentra el banderín rojo ubicado por el coordinador de la actividad. En la figura 5, se describen los elementos espaciales que caracterizan a la actividad.

En un segundo momento de la actividad práctica, se realiza la variante 2, la cual se diferencia de la tarea realizada; se introducen señales distractoras en forma de flechas de color rojo (Figura 8). En este caso el participante debe inhibir estas pistas y concentrarse en las flechas de color azul que se encuentra distribuidas en el espacio y conducen a cada punto de intercepción. Igual que en la tarea anterior, se debe llegar a la meta en el menor tiempo y siguiendo el patrón de señalizaciones y la correcta anotación de los códigos numéricos ubicados en cada punto de intercepción.

Figura 8.

Descripción de los elementos espaciales que permiten el desarrollo de la tarea ejecutiva.



El desarrollo de este enfoque de tareas introductorias crea las condiciones que permiten que el adulto mayor exprese la intención para la acción, aspecto que permite la autoevaluación, es decir, la comparación entre lo que ocurre en el entorno y lo que se quiere que ocurra como meta. La intención como elemento ejecutivo refleja un conjunto de mandos internos de carácter cognitivos, que se concretan en una secuencia de acciones que permiten satisfacer dicho propósito.

Una vez terminada la tarea en sus dos variantes, se procederá a escuchar los criterios de cada participante y analizar la tarea en dependencia de las vivencias; se profundiza en los procedimientos empleados para el desarrollo de la actividad y se realiza el cierre de la actividad mediante un resumen de lo acontecido en la sesión de trabajo y se orienta la actividad a realizar mediante el cuaderno de ejercicios (Tarea 1).

### **Sesión de trabajo 3. Identificar pistas y señales mediante una tarea ejecutiva en el entorno.**

**Objetivo:** Identificar las pistas y señales que determinan el seguimiento eficiente de una tarea ejecutiva mediante un recorrido que simula lo cotidiano.

**Duración: 1 hora.**

**Materiales y Medios**

## **❖ Croquis**

### **Desarrollo de la actividad**

Se inicia la actividad a partir de un resumen de la sesión anterior. Los participantes manifiestan en particular alguna vivencia a partir de lo aprendido. Una vez agotado el debate, el coordinador explica los objetivos de la sesión y fundamenta la importancia para el control de la funcionalidad ejecutiva en el adulto mayor. Se reparte a cada participante una tarjeta con una tarea cognitiva a solucionar, la cual guarda relación con habilidades cognitivas a desempeñar en la sesión (duración 5 min.). Cada participante narra su experiencia en el desempeño de la actividad y se da comienzo al contenido teórico.

A partir de las experiencias narradas en el momento inicial de la actividad, el coordinador realiza las aclaraciones necesarias que favorezcan el control ejecutivo de los participantes, así como la consolidación de los contenidos aprendidos para su aplicación en actividades que aumentan en complejidad.

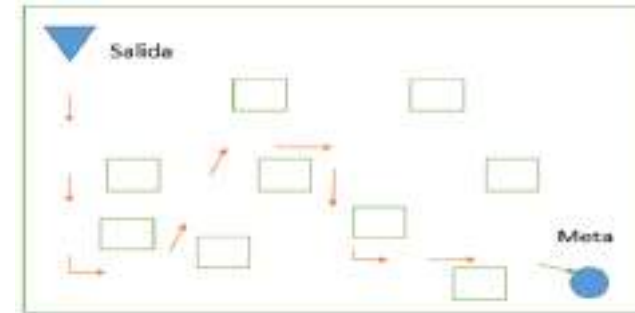
La actividad práctica se caracteriza por una sistematización de los aspectos tratados en las sesiones anteriores. La tarea práctica se realiza en un área relativamente amplia, que permita su posterior ampliación y complejidad mediante la colocación de obstáculos. En esta sesión aún no se hace uso del croquis (figura 9) y se mantiene la visibilidad del área por parte de los participantes.

Desde un punto de salida, el participante debe seguir su recorrido mediante la identificación de las pistas y evadir los obstáculos que se presentan hasta llegar a la meta. La tarea se puede repetir utilizando variantes que complejicen la actividad; esto puede ser incrementando el número de pistas y obstáculos, situando pistas distractoras que el adulto mayor debe inhibir, introduciendo la variable tiempo y ampliando las dimensiones del área de realización de la tarea. Posteriormente una vez alcanzada la meta se evalúa el desempeño del adulto mayor en la realización de la tarea.

Desde el punto de vista ejecutivo la tarea moviliza operaciones de desempeño encaminadas a una correcta lectura de la organización del espacio, el conocimiento necesario para la especificación de los objetos para la acción, el desplazamiento en un área que requiere sincronización temporo espacial y la identificación y seguimientos de pistas (objetos) en el área que conducen a una meta. la interacción con los obstáculos requiere del ejercicio de la memoria de trabajo y la flexibilidad cognitiva, lo cual se traduce en acciones cognitivas que propician el establecimiento de un ritmo que modula la velocidad de las acciones y su adecuación al cumplimiento de la tarea.

Figura 9.

Distribución del área de trabajo mediante pistas y obstáculos colocados en el espacio.



El coordinador crea el espacio para que los participantes expresen sus experiencias en cuanto al dominio y desempeño de la tarea, así como su utilidad práctica. Se realiza el cierre de la actividad mediante un resumen de lo acontecido en la sesión de trabajo.

#### **Sesión de trabajo 4. Acciones interactivas mediante el empleo de un croquis**

**Objetivo:** potenciar el seguimiento eficiente de una tarea ejecutiva mediante el empleo de un croquis.

**Duración:** 1 hora.

**Materiales y Medios**

❖ **Bandera para señalar el área de trabajo.**

## **Desarrollo de la actividad**

El coordinador inicia la actividad a partir de un resumen del desarrollo del programa, se reflexiona sobre determinadas observaciones y elementos contrastados mediante la interacción con los participantes. Los adultos mayores manifiestan sus vivencias a partir de su crecimiento en la solución de las tareas. Una vez agotado el debate, el coordinador explica los objetivos de la sesión y fundamenta la importancia de la actividad y su utilidad práctica en la vida cotidiana. Se le entrega a cada participante una hoja con una tarea cognitiva. Cada participante narra su experiencia en el desempeño de la actividad y se da comienzo al contenido teórico de esta.

Mediante una lámina el coordinador explica los elementos que caracterizan a la memoria de trabajo, así como la importancia de esta en las actividades cotidianas. Señala la implicación de la atención mientras se desplaza en el entorno con el objetivo de cumplimentar un objetivo determinado.

La actividad práctica se caracteriza por una sistematización de los aspectos tratados en las sesiones anteriores, pero con un grado mayor de complejidad; se amplía el área para el desarrollo de la tarea, se incrementa la composición de los obstáculos en el medio y se complejizan el tipo y el número de señales.

El coordinador retoma el sistema de pistas y señales aprendidos en el módulo 1, señala la importancia de su memorización y utilidad en condiciones prácticas, en la que se hace necesario una adecuada concentración y monitoreo de cada movimiento que se realiza. Como actividad ejecutiva se favorecen los siguientes aprendizajes:

- Manipulación adecuada del sistema de pistas y señales para su desempeño en el entorno cotidiano.
- Realización de un recorrido por medio del croquis, lo cual permite la memorización e identificación del sistema de pistas y señales empleadas.

En la variante 1, igual que la tarea realizada en la sesión anterior, se le entrega a cada participante un croquis (Figura 10) en el que se ilustra un sistema de pistas señales ya ubicadas en un área seleccionada con anterioridad, se colocan además obstáculos que el adulto mayor debe evadir en su recorrido.

El participante, en este caso, debe seguir su recorrido mediante la identificación de las pistas hasta llegar a la meta, él debe evadir los obstáculos que se presentan de forma dinámica y coherente con el desplazamiento que realiza. La tarea se puede repetir las veces necesarias con el objetivo de potenciar los hábitos ejecutivos; se utilizan variantes que complejicen la actividad mediante el incremento del número

de pistas y obstáculos, se introduce la variable tiempo y se amplían las dimensiones del área de realización de la tarea. Posteriormente una vez alcanzada la meta se evalúa el desempeño del adulto mayor en la realización de la tarea.

El manejo intencionado del croquis permite desarrollar habilidades que en el orden instrumental se asocian al manejo de objetos cotidianos que se materializan en la simbolización y modelación de los objetos y fenómenos que se dan en un espacio de interacción sujeto-medio. La tarea crea las adaptaciones necesarias para futuras prácticas a un nivel más complejo. El trabajo con obstáculos permite potenciar la capacidad de cambio, el cual es un componente de la flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio. El adulto mayor se apropia de habilidades necesarias para un desplazamiento coherente respecto al medio.

Figura 10.

Distribución del área de trabajo mediante pistas y obstáculos colocados en el espacio.

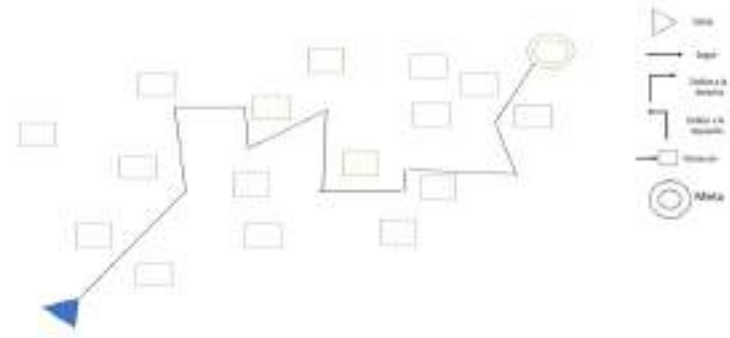


Nota: en el croquis se muestra un recorrido general a realizar y es en esencia donde se encuentran las pistas en forma de flechas que indican el desplazamiento a seguir.

En la variante 2 se introducen nuevos elementos en el espacio en correspondencia con el croquis que se le entrega a los participantes. Se emplean pistas con un mayor grado de complejidad e interpretación, las cuales requieren de un esfuerzo ejecutivo por parte del adulto mayor. En la figura 11 se muestra el croquis que se emplea en la variante 2.

Figura 11.

Distribución del área de trabajo mediante pistas y obstáculos colocados en el espacio.



El coordinador crea el espacio para que los participantes expresen sus experiencias en cuanto a su desempeño en la realización de la tarea, así como su utilidad práctica. Se realiza el cierre de la actividad mediante un resumen de lo acontecido en la sesión de trabajo. Se orienta la actividad

para el hogar mediante el empleo del cuaderno de ejercicios (Tarea 2).

### **Sesión de trabajo 5. Acciones interactivas de seguimiento en el espacio**

**Objetivo:** potenciar el seguimiento eficiente de una tarea ejecutiva mediante acciones interactivas en el espacio.

**Duración: 1 hora.**

#### **Materiales y Medios**

❖ **Banderas para señalar el área de trabajo.**

#### **Desarrollo de la actividad**

Se inicia la actividad a partir de un resumen de la actividad anterior, así como los elementos que caracterizan el desarrollo del programa. Los adultos mayores manifiestan en particular alguna vivencia a partir de lo vivenciado en las tareas. Una vez agotado el debate, el coordinador explica los objetivos de la sesión y fundamenta la importancia de la actividad a realizar y su utilidad práctica en la vida cotidiana. Se le entrega a cada participante una hoja con una tarea cognitiva sobre la identificación de símbolos distribuidos y su correspondiente enumeración. Cada participante narra su experiencia en el desempeño de la actividad y se da comienzo al contenido teórico de esta.

Mediante una lámina el coordinador explica la importancia de mantener el control inhibitorio en las actividades que se realizan en la cotidianidad. Señala la importancia de mantener el control de la respiración y el equilibrio corporal mientras se desplaza en el entorno cotidiano.

La actividad práctica se caracteriza por una variante más compleja que la actividad anterior. En un espacio relativamente amplio, puede ser un parque o área deportiva, se le entrega a cada participante un croquis (figura 12) en el que se ilustra un sistema de pistas que conduce a seis puntos de intercepción que a su vez conducen a la meta. El participante debe seguir el recorrido que indican las pistas en formas de flechas hasta encontrar cada punto de intercepción que conduce hacia la meta.

El participante debe anotar en la tarjeta entregada el número de pistas y la codificación en forma de series numéricas que se encuentran en los puntos de intercepción. Posteriormente, una vez alcanzada la meta, se evalúa el desempeño del sujeto a partir del número de pistas identificadas, la calidad del recorrido, el tiempo empleado y la anotación correcta de las codificaciones. La tarea se puede repetir las veces que sean necesarias, esto permite crear las habilidades ejecutivas requeridas en el adulto mayor para interactuar en un espacio determinado.

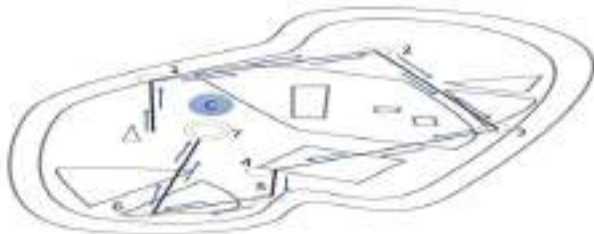
La tarea constituye un ejercicio de reconocimiento a un nivel más complejo, el cual potencia los

mecanismos que regulan las interferencias que pueden surgir a causa de una elevada tasa de falso reconocimiento.

La lectura del croquis constituye una interpretación simbólica de la realidad mediante símbolos espaciales, que varían en dependencia de la naturaleza del objeto, hecho, proceso o fenómeno a ilustrar. Su lectura requiere una compleja actividad mental mediante la cual, el participante reconstruye un mensaje que ha sido codificado por medio de un plano y que no solo queda a nivel de las ideas representadas respecto a la realidad, sino también sobre su significado. En su uso como parte de una tarea de desempeño debe valerse de recursos ejecutivos que permiten el cumplimiento de la tarea.

Figura 12.

Croquis que muestra el desplazamiento a realizar por cada uno de los puntos de intercepción.



Una vez concluida la tarea práctica, se procederá a interactuar con los participantes, escuchar sus criterios y analizar la tarea en dependencia de las vivencias y errores ejecutivos cometidos durante el desarrollo de la tarea. Se realiza el cierre de la actividad mediante un resumen de lo acontecido en la sesión de trabajo.

### **Sesión de trabajo 6. Selección de la vía idónea para la identificación de pistas y señales en entornos cotidianos**

**Objetivo:** Utilizar los elementos generalizadores de la función ejecutiva en la selección de la vía idónea para la identificación de pistas y señales situadas en el entorno.

**Duración:** 1 hora.

#### **Materiales y Medios**

- Láminas de trabajo
- Croquis

#### **Desarrollo de la actividad**

Se introduce la actividad por parte del coordinador, a partir de un resumen de la sesión anterior. Cada participante expone su experiencia en cuanto a su apreciación personal en la vida cotidiana y cómo se manifiesta su memoria, monitoreo y planificación de actividades. Se valoran los resultados del

empleo del cuaderno de ejercicios y como complementan las actividades de cada sesión.

A partir de las experiencias narradas por los participantes, el coordinador profundiza en contenidos teóricos relacionados con la planificación y su relación con la memoria, la flexibilidad cognitiva y el valor de estar atento en el momento en que se realiza una actividad determinada. El coordinador muestra esquemas que permiten una mayor apreciación nemotécnica de la relación entre los contenidos tratados y el desempeño de estos en actividades prácticas que favorecen la función ejecutiva. Se refuerza el contenido relacionado con las pistas y señales.

Para el desarrollo de la actividad práctica de desempeño ejecutivo, se implementa una variante de la sesión anterior, solo que no se emplea el croquis para su realización; las pistas se sitúan en el terreno en forma de flechas y otras simbologías, estas pueden ser naturales o artificiales. En la actividad la tarea exige el mantenimiento del recorrido según la dirección que indiquen las pistas. En el recorrido se sitúan pistas falsas, que pueden confundir al participante y anotarlas erróneamente en la tarjeta de registro de las pistas y señales.

La tarea permite que los participantes movilicen habilidades relacionadas con la anticipación a los cambios de dirección e inhibición de las pistas falsas y la reorientación de los esquemas temporo espaciales que permiten interactuar con el entorno.

Requiere por parte del participante de una organización y planificación acorde a sus exigencias de la tarea. El participante debe establecer una estrategia de búsqueda y monitoreo del entorno donde se encuentran las pistas y señales, lo cual facilita la potenciación de la memoria de trabajo debido al registro continuo del entorno.

Una vez concluida la actividad práctica se realiza el correspondiente análisis por parte del coordinador, se crea el espacio para que los participantes expresen sus experiencias en cuanto al dominio y desempeño de la actividad, así como su relación con lo aprendido y utilidad práctica en cuanto a la funcionalidad ejecutiva. Se realiza el cierre de la actividad y preparación de los participantes para el próximo entrenamiento.

### **Sesión de trabajo 7. Acciones interactivas de identificación de pistas en el espacio**

**Objetivo:** potenciar la identificación de pistas mediante una tarea ejecutiva en el espacio.

**Duración:** 1 hora.

#### **Materiales y Medios**

❖ **Bandera para señalar el área de trabajo.**



## Desarrollo de la actividad

Se inicia la actividad a partir de un resumen de la actividad anterior, se intercambian con los participantes sus experiencias durante la realización de las tareas cotidianas mediante el cuaderno de ejercicios. Se valoran los avances logrados en el desarrollo del programa. Los adultos mayores manifiestan en particular alguna vivencia marcada durante la realización de las tareas. Una vez agotado el debate, el coordinador explica los objetivos de la sesión y profundiza en la importancia de la actividad a realizar y su utilidad práctica en la vida cotidiana. Se le entrega a cada participante una hoja con una tarea cognitiva. Cada participante narra su experiencia en el desempeño de la actividad y se da comienzo a su contenido teórico.

El coordinador explica la importancia de la flexibilidad cognitiva como función ejecutiva necesaria para la interacción coherente con el entorno cotidiano. Ejemplifica mediante múltiples situaciones en el que existe una demanda ejecutiva de la flexibilidad cognitiva.

La actividad práctica se caracteriza por una variante más compleja que la actividad anterior. En un espacio relativamente amplio, puede ser un parque o área deportiva, se le entrega a cada participante un croquis (figura 13) en el que se ilustra un sistema de pistas que conducen a seis puntos de intercepción y a la meta como culminación de la tarea. Él participante debe seguir el recorrido que indican las pistas en

formas de flechas de color azul hasta encontrar cada punto de intercepción que conducen hacia la meta. A diferencia de la tarea anterior se colocan flechas rojas que tienen una función distractora.

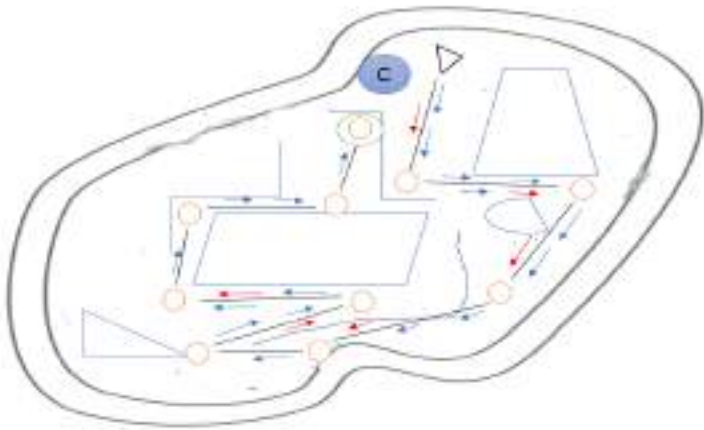
El participante debe anotar en la tarjeta entregada el número de pistas en forma de flechas de color azul y la codificación en forma de series numéricas que se encuentran en los puntos de intercepción. Posteriormente una vez alcanzada la meta se evalúa el desempeño del sujeto a partir del número de pistas identificadas, la calidad del recorrido, el tiempo empleado y la anotación correcta de las codificaciones.

La tarea se puede repetir las veces que sea necesarias, esto permite crear las habilidades ejecutivas necesarias en el adulto mayor para interactuar en un espacio determinado.

La eficiencia inhibitoria con que se debe realizar la tarea permite activar los mecanismos relacionados con el modelo de la atención orientada a la acción, ya que el cumplimiento de la tarea requiere seleccionar información necesaria para el cumplimiento de la tarea y evitar aquella que es irrelevante para operar mediante información previamente aprendida que ha sido almacenada y que compite con el material emergente e inmediato. De manera que la memoria de trabajo se convierte en un mecanismo de ajuste del contenido y velocidad de la información.

Figura 13.

Croquis que muestra el desplazamiento a realizar por cada uno de los puntos de intercepción.



Una vez concluida la tarea práctica se procederá a interactuar con los participantes, escuchar sus criterios y analizar la tarea en dependencia de las vivencias y errores ejecutivos cometidos durante el desarrollo de la tarea. Se realiza el cierre de la actividad mediante un resumen de lo acontecido en la sesión de trabajo y se orienta la actividad a realizar mediante el empleo del cuaderno de ejercicios (Tarea 3.

**Sesión de trabajo 8. Funcionalidad ejecutiva mediante la búsqueda de puntos de intercepción y el seguimiento de un orden en el entorno.**

Objetivo: potenciar la funcionalidad ejecutiva mediante la búsqueda de puntos de intercepción y el seguimiento de un orden en el entorno.

**Duración: 1 hora.**

**Materiales y Medios**

- Láminas de trabajo
- Papelógrafos y materiales de dibujos (plumones)
- Croquis

**Desarrollo de la actividad**

Desde la posición en círculos los participantes reciben una hoja con una tarea a solucionar en forma de laberinto se enfatiza en el tiempo de realización y calidad de los resultados. Esta actividad permite al coordinador enunciar los objetivos y contenidos a tratar en la sesión. Se analizan algunas expectativas creadas a partir de la tarea y se sistematizan los avances del programa a partir del criterio de los participantes.

En el momento teórico se priorizan elementos psicológicos relacionados con la flexibilidad cognitiva y el procesamiento de la información en el desarrollo de las tareas de entrenamiento y su puesta en práctica en las actividades cotidianas. Se muestra un esquema por parte del coordinador que refleje los elementos tratados.

Se concluye el momento teórico y se prepara al grupo para la actividad práctica, se divide a los participantes formando dúos. Previamente se distribuyen balizas por toda el área de trabajo con su correspondiente código de control (figura 14).

La tarea implica para su cumplimiento que el adulto mayor sea capaz de identificar y organizar los pasos y elementos necesarios para lograr su objetivo mediante una secuencia de pasos. Requiere por parte del adulto mayor plantearse un objetivo y determinar la mejor vía para alcanzarlo, y por supuesto, la flexibilidad cognitiva necesaria para cambiar de estrategia.

El trabajo con los códigos en los puntos de intercepción moviliza los mecanismos de la memoria de trabajo necesarios para mantener información en la mente con el objetivo de completar una tarea, que requiere registrar y almacenar información en tareas que exigen simultaneidad.

Figura 14.

Croquis que ilustra la distribución de las balizas en el área de trabajo.



Todos los dúos de adultos mayores comienzan a la vez desde un punto establecido en el que se indican la serie de números que se corresponden con las balizas o puntos de intercepción a encontrar y registrar. Cada dúo debe seguir el orden que se indica en la serie numérica (3,6,2,12, 14,21) con el objetivo de localizar la baliza escribiendo en su hoja de control el código encontrado.

Al final de la actividad se reúnen a los adultos mayores y se analiza la actividad, se tienen en cuenta los errores cometidos, las experiencias de cada participante en la forma en que organizan y toman decisión para el cumplimiento de la tarea.

El coordinador realiza un resumen de la actividad; ofrece una previa aproximación de la próxima actividad.

### **Sesión de trabajo 9. Funcionalidad ejecutiva mediante la búsqueda de puntos de intercepción y la planificación de orden en el entorno.**

**Objetivo:** potenciar la reorientación ejecutiva mediante el empleo de la estrella de puntos de intercepción.

**Duración:** 1 hora.

#### **Materiales y Medios**

- Láminas de trabajo
- Papelógrafos y materiales de dibujos (plumones)
- Croquis

#### **Desarrollo de la actividad**

Desde la posición en círculos los participantes reciben una hoja con una tarea que implica la reproducción de un dibujo, se enfatiza en el tiempo de realización y en que la copia no debe ser exacta. Se analizan algunas expectativas creadas a partir de la tarea y se sistematizan los avances del programa a partir del criterio de los participantes. Se enuncian los objetivos y contenidos a tratar en la sesión.

En el momento teórico se priorizan elementos psicológicos relacionados con la planificación y control inhibitorio, se explica su importancia en términos cotidianos. Se muestra un esquema por parte del coordinador que ejemplifica el contenido tratado.

Se concluye el momento teórico y se prepara al grupo para la actividad práctica, se divide a los participantes formando dúos. La actividad que se realiza constituye una variante de la actividad anterior. Previamente se han distribuido balizas por toda el área de trabajo con su correspondiente código de control (constituye el mismo croquis de la actividad anterior) (figura 15).

Figura 15.

Croquis que ilustra la distribución de las balizas en el área de trabajo.



Todos los dúos de adultos mayores comienzan a la vez desde un punto establecido en el que se indican las series de números que se corresponden con las balizas o puntos de intercepción a encontrar y registrar.

A diferencia de la actividad anterior, cada dúo elige el orden que quiere seguir según la serie de números entregada (13,16,19,22,24,25), es decir, los participantes reordenan el orden de los números a seguir, solo que se deben corresponder con los entregados en la serie numérica. Cada dúo se dirige a localizar la baliza escribiendo en su hoja de control el código encontrado. Luego, una vez entregada al coordinador la tarjeta que contiene los códigos registrados en el recorrido, los participantes deben recordar las series de números contenidos. Se realiza el ejercicio las veces necesarias y se introduce la variante en la que en las balizas se sustituyen los códigos numéricos por palabras que posteriormente deben recordar.

La tarea potencia en el adulto mayor el sentido de unidad y mutua compenetración de lo sensitivo y lo lógico, los cuales forman rasgos esenciales de las funciones ejecutivas en su interrelación sujeto medio.

El desarrollo de la tarea requiere de una previa planificación, intercambio, toma de decisión y la puesta en práctica de un plan de acción que demanda flexibilidad mental para adaptarse a situaciones novedosas, cambiantes o inesperadas. Estimula que

el adulto mayor sea capaz de darse cuenta de los momentos de reajustes de los procedimientos que exige la tarea que se desarrolla.

Al final de la actividad se reúnen a los adultos mayores y se analiza la actividad; se tienen en cuenta los errores cometidos y las experiencias de cada participante. Se orienta la actividad a realizar en el cuaderno de ejercicios cotidianos (Tarea 4).

### **Sesión de trabajo 10. Funcionalidad ejecutiva mediante el seguimiento de un orden en el entorno con auxilio de un croquis.**

**Objetivo:** potenciar la Funcionalidad ejecutiva mediante el seguimiento de un orden en el entorno y su auxilio por medio de un croquis.

**Duración: 1 hora.**

#### **Materiales y Medios**

- Láminas de trabajo
- Papelógrafos y materiales de dibujos (plumones)
- Croquis

## Desarrollo de la actividad

Desde la posición en círculos los participantes reciben una hoja con una tarea que implica la correspondencia de una lista de palabras con sus correspondientes objetos, se enfatiza en el tiempo de realización y en mantener una secuencia lógica en la realización de la tarea. Se analizan algunas expectativas creadas a partir de la tarea y cumplimiento de los ejercicios cotidianos. Se sistematizan los avances del programa a partir del criterio de los participantes. Se enuncian los objetivos y contenidos a tratar en la sesión.

En el momento teórico se priorizan elementos psicológicos relacionados con la memoria de trabajo y control inhibitorio, se explica su importancia en la vida cotidiana. El coordinador muestra una lámina que esquematiza el contenido teórico abordado y su importancia en la tarea práctica a realizar.

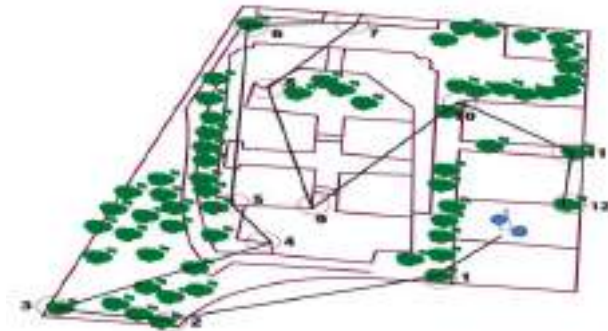
Se concluye el momento teórico y se prepara al grupo para la actividad práctica, se divide a los participantes formando dúos.

La tarea consiste en realizar un recorrido con el objetivo de localizar 12 balizas mediante pistas, anotando los códigos que encuentran en las balizas en la hoja de control. Cada vez que el dúo de trabajo encuentre una baliza, obtiene la pista que lo llevará a la siguiente baliza (Figura 16). A diferencia de las variantes anteriores, se introducen pistas a identificar y registrar mediante una tarjeta de anotación entregada previa

al ejercicio. La actividad se repite tantas veces como sea necesario.

Figura 16.

Croquis con la distribución de las balizas que permiten el desarrollo del desplazamiento en el entorno.



La primera pista para empezar se encuentra en la hoja de control que les entrega el coordinador y se corresponden con el croquis entregado a los adultos mayores. Cada dúo saldrá con 30 segundos de diferencia entre ellos. Se debe anotar en la hoja de control el tiempo de salida y de llegada.

El desarrollo de la tarea atenúa los niveles de dificultad que pueden existir en la generación y procesamiento de imágenes en la memoria de trabajo en el proceso de interacción con el entorno. De esta manera, el efecto inhibitorio, la velocidad de procesamiento y el almacenamiento de la información constituyen factores claves en las

tareas ejecutivas que se realizan mediante un desplazamiento por un área y que implican la solución de una tarea ejecutiva.

Al final de la actividad se reúnen a los adultos mayores y se realiza un intercambio con los participantes, se tienen en cuenta los errores cometidos y las vivencias de cada participante. Se destacan las experiencias asociadas a la funcionalidad ejecutiva.

### **Sesión de trabajo 11. Desempeño ejecutivo en forma de laberinto**

**Objetivo:** Utilizar los elementos generalizadores de la función ejecutiva en la selección de la vía idónea para la identificación de pistas y señales a partir de un laberinto descrito en el mapa o croquis.

**Duración: 1 hora.**

#### **Materiales y Medios**

- Láminas de trabajo
- Papelógrafos y materiales de dibujos (plumones)
- Croquis

#### **Desarrollo de la actividad**

Se divide el grupo en cuatro subgrupos a partir de la enumeración 1,2,3,4. Cada subgrupo realiza una valoración de la sesión anterior, así como de la tarea a partir del cuaderno de ejercicio; cada subgrupo realiza un resumen plasmando sus criterios en un paleógrafo, el cual es presentado al resto del grupo.

El coordinador toma como referente para su presentación teórica, los contenidos de los papelógrafos mostrados por cada subgrupo. Aclara determinados contenidos que pueden ser mal interpretados y sistematiza de manera teórica el valor de funciones como la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva y la planificación. Se refuerzan contenidos anteriormente tratados y se da la posibilidad de que los participantes intervengan.

Como actividad práctica se avanza en un mayor nivel de complejidad que requiere del adulto mayor una sistematización de lo aprendido. Como preparación para la actividad práctica, se realiza el ejercicio del laberinto o el espiral.

**Ejercicio del laberinto:** se traza en un área por medio de cuerdas o trazos con tiza, un recorrido a realizar que simula un laberinto o espiral. Los adultos mayores deben realizarlo de forma individual con el objetivo de obtener ganancias en cuanto al control del desplazamiento y el equilibrio.

Constituye un ejercicio de una amplia riqueza cognitiva para el control ejecutivo del adulto mayor.

Posteriormente, partiendo de un croquis entregado, se describe una línea intermitente que indica por dónde debe hacerse el recorrido. El encuentro entre una línea y otra están cubiertas por pistas en su correspondencia con el área de trabajo. El participante debe establecer una coincidencia contante entre croquis y el área de desempeño.

El adulto mayor debe anotar todas las pistas y señales que encuentra durante el desplazamiento. Las pistas se sitúan en el terreno en forma de flechas, estas pueden ser naturales o artificiales. En la actividad la tarea exige el mantenimiento del croquis orientado durante los desplazamientos y cambios de dirección a la vez que se realizan otros procedimientos como lectura del croquis respecto al medio, planificación del recorrido, encontrar las pistas y señales.

La tarea práctica permite consolidar operaciones de desempeño asociadas a la organización de una secuencia de eventos con el fin de lograr una meta que implica una constante reorientación temporo espacial, anticipación e identificación de los cambios de dirección, identificación de pistas y señales situadas en el área en relación con la simbología presente en el croquis, lo que permite establecer referencias en relación con los objetos presentes en el entorno.

El participante debe ser capaz de inhibir las pistas falsas que se encuentran en el recorrido e identificar las correctas. Esto implica la concientización acerca del objetivo de la tarea, y la consecuente elección de estrategias que posibilitarán ese fin, a la par de un monitoreo acerca del éxito o fracaso de la actividad.

La memoria de trabajo puede verse afectada por distintas variables que pueden surgir durante el recorrido y realización de la tarea. El buen funcionamiento de esta, depende de la puesta en práctica de habilidades atencionales y autorreguladoras que facilitan el autocontrol del practicante.

En el recorrido se sitúan pistas falsas diferenciadas por el color; estas pueden confundir al participante y anotarlas en la tarjeta de registro de forma erróneo o seguir el recorrido erróneo (figura 17). La actividad se realiza formando dúos de trabajo.



Figura 17.

Croquis con la descripción del recorrido a realizar por el participante.



Al finalizar la actividad, se le entrega una copia del croquis empleado, pero sin la señalización del recorrido. Los adultos mayores deben memorizar el recorrido y plasmarlo en el croquis, situando de forma gráfica las pistas y señales encontradas. Esta es una actividad de retrospección de la tarea realizada.

Como alternativa a la actividad, los adultos mayores pueden elaborar su propio croquis, y señalar en él, la salida, el recorrido a realizar y la meta; solo que en esta tarea no se sitúan pistas y señales.

Anexo al croquis se le entrega una descripción de las pistas y señales que pueden encontrar en el recorrido.

El coordinador realiza un resumen de la actividad, en la cual los adultos mayores plantean sus inquietudes y valoraciones en cuanto al avance del programa. Se enuncia la próxima y la necesidad de estar preparados para su realización.

### **Sesión de trabajo 12. Mantener la orientación temporo espacial en un recorrido en forma de laberinto**

Objetivo: Utilizar los elementos generalizadores de la función ejecutiva en la selección de la vía idónea para la identificación de pistas y señales a partir de un laberinto descrito en el mapa o croquis.

**Duración: 1 hora.**

#### **Materiales y Medios**

- Láminas de trabajo
- Papelógrafos y materiales de dibujos (plumones)
- Croquis

#### **Desarrollo de la actividad**

Para el comienzo de la actividad se colocan a los participantes en forma de círculo, se les entrega una tarjeta con una tarea cognitiva a solucionar, deben realizarla con la mayor rapidez en un plazo de 5 minutos. Se analizan los resultados y se valora la relación con el programa que se ejecuta. Los participantes narran sus vivencias en cuanto al

significado de lo aprendido en los avances del programa. El coordinador enuncia el objetivo de la sesión y realiza las aclaraciones pertinentes relacionadas con lo abordado en la introducción de la actividad.

El coordinador muestra un esquema que ilustra el avance de los contenidos del programa y cuál es la repercusión que debe tener en la funcionalidad ejecutiva de los participantes. Muestra la relación entre la memoria de trabajo, la planificación, el monitoreo, la flexibilidad cognitiva y los procesos inhibitorios en el desempeño de las actividades de la vida cotidiana, además de la ganancia cognitiva que permiten las actividades de orientación en un contexto natural.

La actividad práctica constituye una variante de la sesión anterior. Se realiza a partir de un croquis en forma de laberinto, esto favorece un considerable esfuerzo cognitivo del adulto mayor. La tarea a diferencia de la anterior se realiza de forma individual y una nueva forma de interacción con el croquis y las pistas situadas en el área (figura 18). Se realiza el ejercicio del laberinto como preparación de la tarea a realizar.

La característica de la tarea genera incertidumbre en el participante, aspecto que exige de una adecuada lectura ejecutiva de la relación mapa-entorno, así como las situaciones que se esperan encontrar en el recorrido. El monitoreo de la tarea (saber hacer- estar presente) se vuelve un saber

clave a la hora de la comprensión de la tarea. Los espacios que no están marcados en el mapa o croquis exigen del participante creatividad, debe ser capaz de detectar estructuras, asignar significado espacial, encontrar relaciones entre el mapa y el entorno. Además, es necesario que el adulto mayor sea capaz de establecer jerarquía procedimental, para discriminar entre información relevante de la irrelevante (disminuir las interferencias que puede encontrar en la tarea que realiza) y a partir de esto construir un modelo mental, sobre la base de la integración de la información necesaria para el cumplimiento de la tarea.

Figura 18.

Croquis con la descripción del recorrido a realizar por el participante.



La línea marcada en el área comienza a desaparecer paulatinamente y no es continua totalmente, sino que tiene espacios que no están marcados en el terreno o área. En el segmento no marcado en el terreno no se colocan señales, los adultos mayores deben ser capaces de reencontrar el recorrido donde se muestran en el croquis donde reaparecen.

Esta tarea persigue como la sesión anterior, el mantenimiento de la orientación del sujeto durante el desplazamiento con la utilización de los procedimientos que sirven a la orientación en laberintos. Se añade como complejidad la desaparición de la línea que marca el trayecto en el terreno sin que se pierda la orientación, apoyándose en elementos de referencia durante el desplazamiento que son simbolizados de forma especial.

La actividad se puede realizar como alternativa a partir de un croquis o laberinto trazado en el mapa y entregado a *priori*. En la primera variante, como se describe en el desarrollo de la actividad, el adulto mayor puede dibujar el recorrido realizado, y plasmar en el mapa o croquis el recorrido realizado como actividad retrospectiva.

Se realiza el cierre de la sesión a partir de la entrega de un papelógrafo en el cual cada subgrupo debe plasmar de forma retrospectiva la actividad realizada (se forman cuatro grupos a partir de la enumeración 1,2,3,4), debe tener en cuenta los aspectos topográficos, vivencias emocionales y esfuerzos ejecutivos y otros aspectos que puedan surgir de forma

creativa. El coordinador emite sus criterios y orienta la tarea a realizar (Tarea 5).

### **Sesión de trabajo 13. Funcionalidad ejecutiva y elementos de referencia respecto a un croquis en forma de laberinto**

**Objetivo:** Potenciar la funcionalidad ejecutiva mediante la orientación temporoespacial a partir de elementos de referencia respecto a un croquis en forma de laberinto.

**Duración: 1 hora.**

#### **Materiales y Medios**

- Láminas de trabajo
- Papelógrafos y materiales de dibujos (plumones).
- Croquis

#### **Desarrollo de la actividad**

El coordinador comienza la actividad a partir de una muestra de los anteriores papelógrafos elaborados por los participantes, en función de estos los participantes deben emitir su criterio en cuanto al desarrollo del programa. Se retoman algunas expectativas que puedan enriquecer el trabajo que se realiza y su vinculación con la vida cotidiana. Se les entrega una hoja con una tarea cognitiva a realizar. A

partir de esta actividad se realiza la valoración de la tarea y se orientan los objetivos y contenidos de la sesión.

Mediante el empleo de un esquema el coordinador refleja la relación entre las funciones ejecutivas y los procesos del envejecimiento, y destaca la necesidad de potenciar la reserva cognitiva. Explica la contribución del programa a partir de ejemplos que permiten la apropiación de los contenidos.

La actividad práctica favorece la sistematización teórica de los contenidos tratados por el coordinador en el momento teórico de la sesión. Se prepara a los participantes para la actividad práctica por medio del ejercicio del laberinto.

En un área seleccionada, se plasman varios recorridos en el croquis de manera que el adulto mayor tenga más alternativas y toma de decisión en cuanto a la ruta a seguir. Todos los recorridos contienen igual cantidad de señalizaciones (figura 19). La complejidad de la tarea depende del desarrollo de las habilidades ejecutivas desarrolladas por los adultos mayores.

La tarea práctica requiere una previa planificación por parte del adulto mayor; de esta depende el éxito en la tarea. Se requiere de una lectura coherente del mapa como instrumento empleado en la tarea. Es determinante la flexibilidad cognitiva la cual permite reflexionar sobre el propio proceso de realización de la actividad y adaptarse a las demandas de la tarea,

y de monitoreo para poder detectar errores e incongruencias. Para esto se requiere de un buen control discriminatorio de los eventos irrelevantes que puede encontrar en el desempeño de la tarea. Esto permite que el participante se anticipe a la constante reorientación en la que se ve inmerso.

La movilización de la memoria de trabajo permite predecir el contenido del mapa, la detección de las ideas principales a partir del análisis del formato topográfico (estructura en que se diseña el orden del recorrido) que caracteriza la tarea.

Figura 19.

Croquis con la descripción del recorrido y complejidad de la tarea a realizar por el participante.



Una vez concluido el recorrido de cada participante, se crea un espacio de debate fundamentalmente centrado en la caracterización de los esfuerzos realizados por los adultos mayores en la solución del problema y llegada a la meta. Se debe constatar los avances propiciados por el entrenamiento en cuanto al desarrollo de habilidades ejecutivas, formas de solucionar los problemas y toma de decisión. Concluido el debate se realiza un resumen de la actividad por parte del coordinador y se preparan a los participantes para la próxima sesión. Se orienta la tarea a realizar por medio del cuaderno de ejercicios (Tarea 6)

**Sesión de trabajo 14.** Identificación de pistas y señales a partir de un laberinto descrito en un croquis

**Objetivo:** Potenciar las funciones ejecutivas en la identificación de pistas y señales a partir de un laberinto descrito en un croquis.

**Duración: 1 hora.**

**Materiales y Medios**

- Láminas de trabajo
- Papelógrafos y materiales de dibujos (plumones)
- Croquis

## **Desarrollo de la actividad**

El coordinador conforma varios grupos de trabajo a partir de la técnica del pastel, se le entrega a cada grupo unas tarjetas con frases que enuncian problemas para resolver y se les indica la instrucción de ¿qué hacer? Se discute en equipo y se decide qué solución darle. En plenario se lee cada frase y se explica por parte del adulto mayor el plan de acción para solucionarlas, teniendo en cuenta los contenidos aprendidos y las fortalezas logradas en las actividades prácticas.

\*Los problemas presentados guardan relación con los contenidos del programa.

El coordinador presenta los objetivos de la sesión y realiza un resumen atendiendo a los avances del programa, realiza además alguna aclaración de ser necesaria.

El coordinador realiza una disertación en relación a los errores que se cometen en la realización de una actividad que exige un desempeño adecuado para el logro de una meta y solución de un problema. Esquematiza cómo interviene las funciones ejecutivas en determinadas tareas que exigen de una determinada eficiencia. Se explican algunas técnicas corporales a tener en cuenta para un mayor autocontrol ejecutivo.

En la actividad de sistematización práctica, al igual que en la actividad 15, se desarrolla un recorrido formado por pistas con líneas en el croquis. En el terreno aparecen pistas y

señales, y el área donde se desarrolla la actividad contará hasta con 600 y 800 metros de recorrido. Se utilizan abundantes cambios de dirección con la ayuda del significado de las pistas (figura 20).

Figura 20.

Croquis con la descripción del recorrido y complejidad de la tarea a realizar por el participante.



Cada participante recibirá un croquis y el contenido de las pistas que deben localizar desde la salida hasta la meta, las cuales se irán anotando en una tarjeta creada al efecto. Se sitúan controles enumerados que deben ser identificados y marcados por los adultos mayores una vez encontrados durante el recorrido, y estos pueden contener indicaciones o tareas a realizar.

La tarea permite comprender la secuencia lógica del croquis de forma autónoma y su lectura adecuada que permita identificar puntos de referencias presentes en el entorno, ser capaz de reordenar su desplazamiento en el espacio.

Además de la lectura coherente del mapa, exige del participante una adecuada identificación de las pistas colocadas en el recorrido, de lo contrario se crea interferencia por la presencia de una doble tarea (lectura del mapa en relación al entorno para encontrar los controles y a la vez la identificación de pistas y señales) Es determinante la flexibilidad cognitiva y la readaptación de la tarea en la que existe un constante análisis de la actividad que se realiza, aspecto que permite que el participante se anticipe a los acontecimientos a partir del monitoreo de la actividad que realiza.

El cierre de la actividad se realiza a partir de las vivencias logradas en la actividad práctica y sesión en general. Cada subgrupo debe realizar una reconstrucción de la actividad realizada y devolverla de forma creativa mostrando su utilidad práctica y significación psicológica. Se toman en consideración los aportes que puedan surgir en el debate como formas de enriquecer el programa. Se enuncian los próximos contenidos y se preparan a los participantes para su próxima actividad. Se orienta la tarea 7 a realizar por medio del cuaderno de ejercicios.

**Sesión de trabajo 15.** Identificación de pistas y señales y puntos de intercepción a partir de un laberinto descrito en un croquis.

**Objetivo:** Fomentar el funcionamiento ejecutivo mediante la identificación de pistas y señales y puntos de intercepción descritos en croquis en forma de laberinto.

**Duración: 1 hora.**

### **Materiales y Medios**

- Láminas de trabajo
- Papelógrafos y materiales de dibujos (plumones)
- Croquis

### **Desarrollo de la actividad**

El coordinador presenta la actividad y le entrega a cada participante una hoja con una tarea cognitiva a solucionar, la cual condiciona a cada participante para las actividades a realizar en la sesión. Posteriormente se enuncia el objetivo de la sesión como continuidad de los avances del programa. El coordinador da lugar al debate, el cual se realiza desde la conformación de cuatro subgrupos, a partir de la técnica hilos de colores. Cada subgrupo debe emitir sus criterios en forma de resumen empleando un papelógrafo de forma creativa.

A partir de los criterios emitidos en el papelógrafo por cada subgrupo, el coordinador sistematiza los resultados alcanzados y los temas tratados, sobre todo los objetivos que se quieren alcanzar con el programa. El coordinador refuerza los contenidos mediante mensajes y reflexiones que constituyen, de hecho, un nuevo nivel de conocimiento e interpretación sobre el punto de partida del programa.

Para el desarrollo de la actividad práctica se selecciona un área extensa y con bastante visibilidad y se conforma un croquis (figura 21). Se emplea una simbología para representar las líneas a seguir en el área por donde se realizará el desplazamiento para el cumplimiento de la tarea. El participante debe encontrar los puntos de intercepción situados en el área respecto a los símbolos(señales) que brinda el croquis sobre el entorno.

En esta tarea se enfatiza en la identificación simbólica representada en el mapa y su adecuación al entorno en el que se realiza la actividad. El adulto mayor debe seguir el color de la línea reflejada en el mapa que le indica el profesor (color rojo, donde se encuentran ubicadas las pistas a seguir), y debe discriminar las que se corresponden con otro color ubicadas igualmente en el mapa y contiene pistas falsas (colores azul y verde).

Figura 21.

Croquis con la descripción del recorrido y complejidad de la tarea a realizar por el participante.



El proceso de monitorización en la tarea que se realiza favorece dos dimensiones fundamentales; en primer lugar, un monitoreo de sí mismo relacionado con la regulación del comportamiento; por otro lado, un monitoreo de tareas relacionado con el funcionamiento metacognitivo que exige la correlación entre el símbolo ubicado en el mapa y su relación con el entorno, como elementos necesarios para encontrar de manera adecuada el sistema de puntos de control que caracterizan al croquis diseñado.

La memoria de trabajo constituye una función determinante en la tarea que se realiza,

fundamentalmente en la focalización selectiva de la atención, filtrando y eliminando información no relevante; como proceso que surge desde diversos mecanismos neuronales manejando el constante fluir de la información sensorial que integra las respuestas apropiadas para el cumplimiento de la tarea que se realiza.

Para el cierre de la actividad, organizados en círculos, cada participante debe emitir una frase o palabra que resuma lo acontecido en la sesión. El coordinador facilita el debate para una mayor comprensión de las actividades que se realizan. Se orienta la tarea a partir del cuaderno de ejercicios (Tarea 8).

### **Sesión de trabajo 16. Identificación de puntos de intercepción situados en el croquis en correspondencia con el entorno.**

**Objetivo:** Potenciar la reorientación cognitiva a partir de la identificación de puntos de intercepción situados en el croquis en correspondencia con el entorno.

**Duración:** 1 hora.

#### **Materiales y Medios**

- Láminas de trabajo
- Papelógrafos y materiales de dibujos (plumones)
- Croquis



## Desarrollo de la actividad

El coordinador comienza la actividad con un resumen de los avances de cada sesión; se auxilia de los papelógrafos ya elaborados, y las vivencias de los participantes fundamentalmente durante las tareas realizadas en el cuaderno de trabajo. Los participantes se organizan en círculos y se les entrega una hoja con una tarea cognitiva la cual deben solucionar de forma individual, posteriormente se debate sobre la complejidad y esfuerzo requerido para la solución de la tarea. Se enuncia el objetivo de la actividad para dar comienzo al contenido teórico por parte del coordinador.

El coordinador hace énfasis en la importancia del esfuerzo como aspecto psicológico necesario en la consolidación eficiente de las funciones ejecutivas, fundamentalmente en la realización de una tarea compleja que exige una adecuada economía cognitiva. Se muestra un esquema que sistematiza el carácter dialectico de las funciones ejecutivas en la realidad cotidiana.

Para el desarrollo de la actividad práctica, cada subgrupo o dúo debe seguir un recorrido mediante un croquis (figura 22), en el cual se muestra el camino a seguir. Los participantes deben plotear (situar en el croquis) los puntos encontrados y continuar el recorrido e ir al encuentro de los demás puntos a los que le debe realizar el correspondiente ploteo hasta

completar el número de puntos que se corresponden con cada uno de los recorridos trazados en el mapa o croquis.

Se emplea una simbología (sistema de pistas y señales) en correspondencia con las líneas a seguir en el área por donde se realizará el desplazamiento para el cumplimiento de la tarea.

Figura 22.

Croquis con la descripción del recorrido y complejidad de la tarea a realizar por el participante.



La constante reorientación que caracteriza a la tarea que se realiza potencia la flexibilidad cognitiva como capacidad básica de las funciones ejecutivas, implica la posibilidad de demorar o frenar una respuesta automatizada y facilitar comportamientos alternativos a los que hemos aprendido, en función de las demandas de la tarea.

Se relaciona además con la planificación de la tarea a realizar, valora lo alternativo ante la diversidad, lo que permite que el sujeto se ‘oriente hacia’ y sea capaz de ‘localizar’ los estímulos, es decir, ser selectivos con la información que se muestra en el entorno.

Una vez concluida la actividad práctica, el coordinador favorece el debate tomando como referente los aspectos tratados en el momento teórico. Se realiza el resumen de la actividad y se orienta la tarea 9 del cuaderno de ejercicios como sistematización práctica asociada a las actividades de la vida cotidiana.

**Sesión de trabajo 17.** identificación de pistas y puntos de intercepción mediante el empleo de mapa o croquis.

**Objetivo:** Identificar pistas y señales por medio de puntos de referencias empleando el mapa o croquis.

**Duración: 1 hora.**

### **Materiales y Medios**

- Láminas de trabajo
- Papelógrafos y materiales de dibujos (plumones)
- Croquis

### **Desarrollo de la actividad**

El coordinador da inicio a la actividad a partir de una lluvia de ideas, luego se discuten cada una de las ideas a partir del consenso grupal. A cada participante se le entrega una tarea cognitiva a solucionar y preparar cognitivamente a los participantes para el desarrollo de la sesión. Se enuncian los objetivos y contenidos a tratar y cuál es su relación con el funcionamiento ejecutivo.

El coordinador enfatiza en la lectura corporal que deben tener los participantes en la realización de cada actividad, esto permite enfocar al participante en la meta o logro de la tarea que se realiza. El coordinador se auxilia de frases y esquemas que refuerzan los contenidos teóricos a tratar en la sesión y su anclaje con los ya tratados anteriormente.

La tarea tiene como intención movilizar el procesamiento de la información mediante la memoria de trabajo, la cual regula cada acción realizada por el participante, favorece el mantenimiento de la atención como respuesta a estímulos no congruentes que pueden aparecer en el recorrido y afectar el resultado de la tarea.

Se movilizan los canales sensoriales que permite percatarse al participante de lo que sucede a su alrededor, focaliza selectivamente nuestra consciencia, filtrando y eliminando información no deseada; como un proceso que surge desde diversos mecanismos neuronales manejando el constante flujo de la

información sensorial integrando las respuestas apropiadas y por lo tanto controlar la conducta.

El momento práctico constituye una variante del ejercicio 16, pero con la diferencia que el adulto mayor realiza un recorrido completo que cuenta con una salida y una meta. En los mapas que se entregan a los adultos mayores, el itinerario a seguir está marcado en el mapa por una línea roja por la cual se deben desplazar los participantes. El recorrido a seguir es colocado en el mapa mediante puntos de referencias relevantes situados en cruces e intercepciones (figura 23).

A diferencia del ejercicio anterior, se sustituye el croquis por el empleo del mapa. Esto aumenta la complejidad del ejercicio, además se pueden implementar las concepciones de las variantes anteriores.

Figura 23.

Caraterización del recorrido a seguir en el mapa o croquis.



Como cierre de la actividad, se conforman cuatro subgrupos integrados por las parejas que realizaron la actividad. Estos plasman su experiencia durante la sesión, además realizan un esbozo que permita la reproducción de la actividad práctica realizada. Los participantes deben situar en el mapa los puntos encontrados en el área de trabajo. El coordinador favorece el debate con el objetivo de realizar el resumen de la actividad. Se enuncian los contenidos de la próxima actividad y se orienta la tarea según el cuaderno de ejercicios prácticos (Tarea 10).

**Sesión de trabajo 18.** Identificación de los puntos de intercepción en el entorno mediante un recorrido, empleando un mapa fragmentado en partes

**Objetivo:** potenciar la identificación de los puntos de intercepción en el entorno mediante un mapa fragmentado en partes.

**Duración: 1 hora.**

**Materiales y Medios**

- Láminas de trabajo
- Papelógrafos y materiales de dibujos (plumones)
- Croquis

**Desarrollo de la actividad**

La actividad comienza con un resumen de la actividad anterior, se realizan las valoraciones correspondientes en relación a la tarea realizada a partir del cuaderno de ejercicios. Los análisis realizados deben favorecer el debate en los participantes. El coordinador coloca un papelógrafo en blanco, donde cada participante debe plasmar una palabra que permita construir un esquema que se corresponda con los avances de cada sesión de trabajo.

El coordinador realiza las valoraciones teóricas a partir del esquema realizado. Enfatiza en los conceptos plasmados por los participantes y los enriquece con otros que se consideran pertinentes. Se profundiza en los contenidos anteriormente tratados y se anticipan las vivencias que pueden ocurrir en lo adelante considerando la complejidad de las tareas y que requieren de un comportamiento ejecutivo más consciente y controlado.

La actividad práctica exige de una elevada concentración por parte de los participantes. Para su desarrollo se seleccionan en un inicio parejas para su realización.

\*Si el tiempo lo permite se realiza una variante de la tarea de forma individual por cada participante.

Para su realización, el mapa se fragmenta en partes, en cada uno de ellas se coloca un control a identificar por el participante en el área en la que se realiza la tarea. Al comenzar la actividad, cada adulto mayor toma al azar uno de

los fragmentos del mapa y se orienta en la búsqueda del control, al ser localizado, regresa a la salida y toma un nuevo fragmento del mapa, y realiza la misma operación, hasta concluir con la última pieza del mapa (Figura 24).

El participante debe guiarse por las líneas rojas que aparecen en el mapa; estas marcan el recorrido a realizar; por lo tanto, debe inhibir las líneas azules y verdes que marcan otro recorrido a realizar.

Figura 24.

Distribución de los puntos de control y recorrido a seguir en el mapa.



La actividad práctica, constituye un ejercicio de reintegración e integración cognitiva, que contiene una alta exigencia de las funciones ejecutivas que se

trabajan en el presente programa. Cada fragmento de la tarea requiere de una nueva planificación, de la cual depende el resultado de la tarea.

Durante la tarea, la memoria de trabajo funciona como un sistema responsable del almacenamiento temporal, procesamiento y manipulación simultánea de información visuoespacial; que, dada la complejidad de la tarea, predice el funcionamiento adaptativo del participante, debido a que, cuanto mayor sea su capacidad de procesamiento, se evidenciará un mejor desarrollo cognoscitivo y desempeño durante la tarea.

La flexibilidad cognitiva y resistencia a la interferencia ejercida por estímulos externos durante la tarea favorece la habilidad para mantener activa una meta y suprimir una respuesta habitual a favor de una menos familiar; es decir, favorece la habilidad para inhibir las respuestas distractoras ligadas a estímulos y manejar las interferencias que propicia la tarea.

Atendiendo a la riqueza de la actividad, el coordinador muestra un papelógrafo con una tabla con las funciones ejecutivas tratadas y una valoración (0,1,2,3,4,5) de estas según su vivencia sentida en la realización de la actividad. Se favorece el debate a partir de las experiencias y criterios de los participantes. Se realiza el resumen de la sesión, se orienta la tarea del cuaderno de ejercicios y se motiva a los participantes para la próxima actividad (Tarea 11).

### **Sesión de trabajo 19. La estrella de puntos de intercepción y la reorientación ejecutiva en el entorno.**

**Objetivo:** Potenciar la reorientación ejecutiva mediante el empleo de la estrella de puntos de intercepción.

**Duración:** 1 hora.

#### **Materiales y Medios**

- Láminas de trabajo
- Papelógrafos y materiales de dibujos (plumones)
- Croquis

#### **Desarrollo de la actividad**

Desde la posición en círculos los participantes reciben una tarjeta con un *puzzle* a solucionar, se enfatiza en el tiempo de realización y calidad de los resultados. Esta actividad introductoria permite al coordinador enunciar los objetivos y

contenidos a tratar en la sesión. Se analizan algunas expectativas creadas a partir de la tarea introductoria y se sistematizan los avances del programa a partir del criterio de los participantes.

En el momento teórico se priorizan elementos psicológicos relacionados con la toma de decisión y el autocontrol en la realización de una tarea que presenta diferentes puntos de partida para su realización. Se construye un esquema por parte del coordinador que refleje los elementos tratados.

En la actividad práctica se le entrega a cada adulto mayor un mapa o croquis que señala entre 4 a 6 puntos de intercepción a encontrar. El lugar de salida es común para todos. Para el comienzo de la actividad el participante debe determinar el primer control a localizar y a partir de este los siguientes (la selección se realiza al azar), solo que siempre debe regresar a la salida para establecer la constante reorientación, monitoreo y planificación para la futura acción.

Para el desempeño del participante se tiene en cuenta el tiempo empleado en la tarea y la localización de los objetos (puntos) en el entorno seleccionado.

Los controles (puntos) deben estar emplazados para la orientación por la línea trazada en el mapa; del total de ellos se determina en cuáles los participantes deben aplicar la memorización del mapa y el entorno (objetos, símbolos o referencias), para la revaloración de la actividad (figura 25)

Figura 25.

Distribución de los puntos de intercepción y recorrido a seguir mediante el mapa de la actividad.



La tarea en condiciones naturales permitió potenciar la planificación ejecutiva del recorrido a realizar y su correspondiente análisis temporoespacial, la identificación de símbolos orientadores descritos en el mapa y su correspondencia con el medio de desempeño. La tarea exige de un adecuado procesamiento de la información, en el cual la memoria de trabajo requiere de un almacenamiento temporal y procesamiento simultáneo de la información que se presenta, mediando la toma de decisión a partir de la constante replanificación que exige la tarea.

La flexibilidad cognitiva y el control inhibitorio presentes en la tarea regulan las interferencias que puedan surgir en el desempeño de la tarea, la cual exige de una adecuada concentración por parte del adulto mayor.

Como cierre de la actividad se conforman 4 subgrupos, a los cuales se les entregan un papelógrafo y materiales de dibujo. Mediante el trabajo grupal deben memorizar la actividad realizada y plasmarla de forma creativa y explicarla al resto del grupo. Se debe ilustrar además cómo se comportan las funciones ejecutivas en la actividad realizada. Se favorece el debate y se toma en cuenta cada aspecto abordado para enriquecer el programa. Se orienta la tarea y se enuncian los contenidos de la próxima actividad (Tarea 12).

### **Sesión de trabajo 20. Funcionalidad ejecutiva mediante el seguimiento de un orden en el entorno.**

**Objetivo:** Potenciar la funcionalidad ejecutiva mediante el seguimiento de un orden en el entorno.

**Duración: 1 hora.**

#### **Materiales y Medios**

- Láminas de trabajo
- Papelógrafos y materiales de dibujos (plumones)
- Croquis

### **Desarrollo de la actividad**

Los participantes reciben una hoja con una tarea que implica una tarea de completamiento de secuencias, se enfatiza en el tiempo de realización y en mantener la concentración mientras se realiza la tarea. Se analizan las vivencias de los participantes a partir de la tarea y cumplimiento de los ejercicios cotidianos. Se sistematizan los avances del programa a partir del criterio de los participantes. Se enuncian los objetivos y contenidos a tratar en la sesión.

En el momento teórico se priorizan elementos psicológicos relacionados con la flexibilidad cognitiva y la planificación. El coordinador muestra una lámina que esquematiza el contenido teórico abordado y su importancia en la tarea práctica a realizar.

Se concluye el momento teórico y se prepara al grupo para la actividad práctica; se divide a los participantes formando dúos.

La actividad práctica a realizar constituye una variante de la sesión anterior, pero con un nivel de complejidad mayor, se incrementan el número de puntos de intercepción por cada recorrido (figura 26).

El participante debe determinar el primer control a localizar y a partir de este los siguientes (la selección se realiza al azar), solo que siempre debe regresar a la salida para establecer la



constante reorientación, monitoreo y planificación para la futura acción.

La tarea requiere del adulto mayor evitar la distracción como fallos en el autocontrol de la tarea y un adecuado nivel de memoria y de capacidad para sostener la atención. Exige saber orientarse, conocer escenarios, manipular objetos, de manera que se despierta el uso crítico y consciente de nuevas habilidades ejecutivas esenciales para los retos instrumentales presentes en la vida cotidiana. Al igual que las tareas anteriores, en este ejercicio se potencia la coherencia cognitiva y motora lo cual determina la eficiencia de la tarea.

En esta variante se enriquece el recorrido colocando múltiples señalizaciones que el participante debe identificar para el cumplimiento de la tarea.

Figura 26.

Distribución de los puntos de intercepción y recorrido a seguir mediante el mapa de la actividad.



Al final de la actividad se reúne a los participantes y se realiza un intercambio de experiencias, se tienen en cuenta los errores cometidos y las vivencias de cada participante. Se destacan las experiencias asociadas a la funcionalidad ejecutiva, fundamentalmente la flexibilidad cognitiva y la planificación. Se prepara a los participantes para la realización de la actividad de cierre.



**Sesión de trabajo 21.** Actividad de integración de los contenidos aprendidos

**Objetivo:** sistematizar los contenidos aprendidos a través de una actividad de integración práctica.

**Duración: 1 hora.**

### **Materiales y Medios**

- Láminas de trabajo
- Papelógrafos y materiales de dibujos (plumones)
- Croquis

### **Desarrollo de la actividad**

Como inicio de la actividad se conforman cuatro grupos de trabajo. Se les entrega una tarjeta con frases inconclusas relacionadas con los contenidos del programa y su aplicabilidad en el contexto del adulto mayor. La respuesta y explicación a las frases por cada subgrupo da lugar al debate de los participantes. Se refuerza con las vivencias expresada por los participantes a partir de la realización del cuaderno de ejercicios.

El contenido teórico abordado por el coordinador se enmarca en aquellos elementos que no han quedado claros en el desarrollo del programa. Se puntualiza, además, que el programa no termina, sino que cada adulto mayor debe

aprender a auto planificarse actividades que consoliden lo aprendido.

Como actividad práctica que cierra la aplicación del programa, en el mapa se traza un recorrido amplio con 5 a 7 controles con distancias entre ellos de 60-100 metros, se sitúa una salida y la realización por los participantes de este ejercicio en el orden lógico de numeración de los puntos. La ubicación de los controles obliga a los participantes a emplear los conocimientos aprendidos en el programa. El recorrido señalado en el mapa se interrumpe en ocasiones; esto hace que el participante haga uso de su imaginación y complete la línea a seguir hasta el punto que corresponde. (Figura 27).

Figura 27.

Distribución de los puntos de control y recorrido a seguir en el mapa de la actividad.



Una vez concluida la actividad práctica, se conforman cuatro grupos de trabajo a partir de la enumeración 1,2,3,4. Cada subgrupo sistematiza lo aprendido en la actividad, y cómo le resulta útil en las actividades de la vida cotidiana.

La actividad constituye una tarea que integra lo aprendido en cada sesión de entrenamiento de la función ejecutiva. El adulto mayor debe poner en práctica todos los conocimientos aprendidos desde las vivencias adquiridas en cada tarea.

El adulto mayor debe demostrar su capacidad ejecutiva en una tarea que requiere de la puesta en práctica de todos sus conocimientos respecto a la planificación como antesala del adecuado desempeño ejecutivo. Esto garantiza una economía de trabajo en el procesamiento de la información que se presenta en la realización de la actividad.

La elaboración cognitiva del participante en la realización de la tarea, depende del refinamiento adquirido en el funcionamiento de la memoria de trabajo, el monitoreo de la información que se presenta, la flexibilidad ante la demanda de la tarea.

Posteriormente, como cierre del programa, los participantes, en un papelógrafo, deben elaborar un resumen en forma de esquema tomando como referente los papelógrafos elaborados por los participantes en otras sesiones. Cada

subgrupo debe mostrar al resto del grupo sus criterios y se les indica a los participantes que pueden agregar algún elemento en cada elaboración realizada por los subgrupos. Una vez concluida la actividad y agotado el debate, se le entrega a cada participante un cuestionario que permita evaluar el impacto del programa.

Seguidamente se orientan a los participantes en relación a la forma de darle seguimiento al programa de manera individual. Se les entrega la agenda de trabajo y ejercitación de los contenidos aprendidos. Esto permite la realización del programa en un formato que potencia la autonomía de los participantes.

### **Orientaciones metodológicas específicas para el desarrollo de las actividades prácticas**

- ❖ La salida para el cumplimiento de las tareas ejecutivas se debe realizar por intervalos de tiempo, es decir, deben ser organizadas de manera que no interfieran, unos a otros, en la realización de la actividad. Además, los participantes deben ser situados en una pre salida donde no observen el laberinto, ni el trabajo de los demás en la solución de la tarea. El intervalo de salida de cada participante será entre 20-30 segundos según determine el coordinador.

- ❖ El ritmo en el que transmiten los contenidos debe estar acorde a las exigencias educativas del adulto mayor.
- ❖ En el desarrollo de la tarea se debe contemplar la atención a las diferencias individuales de los participantes.
- ❖ La extensión del área en la cual se desarrollan las actividades prácticas, debe seleccionarse en dependencia de las exigencias de la tarea. En la medida que se avanza en las sesiones se deben aumentar las dimensiones y la complejidad de las tareas.
- ❖ En el desarrollo de la sesión práctica se aumentan los cambios de direcciones de acuerdo con el área de trabajo y su complejidad. Se debe lograr una mayor complejidad en el área de trabajo respecto a las anteriores actividades.
- ❖ La primera parte de los ejercicios que comprenden las tareas se realiza primeramente en dúos, por subgrupos y en la medida que se avanza se realiza de forma individual.
- ❖ En las actividades prácticas, las pistas y los puntos de intercepción se sitúan a una distancia permisible y adaptadas al grupo de adultos mayores que participan en el entrenamiento.

## **ANEXOS DEL PROGRAMA**

### **A- Cuaderno de ejercicios y actividades prácticas.**

### **B- Agenda de actividades prácticas.**

