

Estrategias neurodidácticas para fortalecer las funciones cognitivas de adultos mayores

Neurodidactic strategies to strengthen the cognitive functions of older adults

Shirley Reina Alejo Conde¹

<https://orcid.org/0009-0009-9778-3462>

Fecha de recepción: 5/02/2024

Fecha de aceptación: 17/05/2024

RESUMEN

El presente artículo analiza las Estrategias Neurodidácticas aplicadas en las funciones cognitivas de adultos mayores. Se realizó con la finalidad de mejorar la actividad mental de esta población, ya que, de acuerdo a los cambios biopsicosociales emergidos con relación a la disminución funcional presente, se encuentran en detrimento el desarrollo general y envejecimiento cerebral que trae consigo consecuencias en el área

1. Licenciada en Ciencias de la Educación, Lic. en Psicología, Universidad Mayor de San Andrés
Correo electrónico: salejoconde@gmail.com

cognitiva en relación a la edad adulta mayor.

Para evidenciar dicho trabajo, se aplica instrumentos como el cuestionario de entrevista psicopedagógica inicial, la evaluación cognitiva Montreal MoCA para controlar y medir la eficacia del programa de estrategias neurodidácticas. La metodología utilizada fue de alcance exploratorio, enfoque mixto cualicuantitativo y diseño preexperimental.

Es así que, en base a la aplicación de los procesos de análisis y construcción de datos obtenidos respecto a la temática abordada, se concluye que las estrategias neurodidácticas son beneficiosos para preservar, mejorar, recuperar y fortalecer las funciones cognitivas de los adultos mayores.

PALABRAS CLAVE

Neurodidáctica, funciones cognitivas, adulto mayor, psicopedagogía.

ABSTRACT

This article analyzes the Neurodidactic Strategies applied to the cognitive functions of older adults. It was carried out with the purpose of improving the mental

activity of this population, since, according to the biopsychosocial changes that have emerged in relation to the present functional decline, general development and brain aging are detrimental, which has consequences in the cognitive area. in relation to older adulthood.

To demonstrate this work, instruments such as the initial psychopedagogical interview questionnaire, the Montreal MoCA cognitive evaluation are applied to control and measure the effectiveness of the neurodidactic strategies program. The methodology used was exploratory in scope, mixed qualitative-quantitative approach and pre-experimental design.

Thus, based on the application of the processes of analysis and construction of data obtained regarding the topic addressed, it is concluded that neurodidactic strategies are beneficial to preserve, improve, recover and strengthen the cognitive functions of older adults.

KEYWORDS

Neurodidactics, cognitive functions, older adults, psychopedagogía.

I. INTRODUCCIÓN

A lo largo de los años, la educación se ha ido transformando en sus distintos niveles, pero el trabajo con adultos mayores ha sido muy poco estudiado. En el desarrollo de todo ser humano de acuerdo a un aprendizaje oportuno recibido, los factores biopsico-sociales se van perfeccionando, así como el procesamiento cognitivo y cerebral, sin embargo, a la llegada de la etapa de la adultez mayor ocurre una serie de acontecimientos ligadas al deterioro general, senescencia o proceso fisiológico del envejecimiento propios de la poca actividad funcional.

La función cognitiva de un individuo es el resultado del funcionamiento global de sus diferentes áreas intelectuales, incluyendo el pensamiento, la memoria, percepción, comunicación, orientación, cálculo, comprensión y la resolución de problemas. La función cognitiva cambia con la edad. Si bien algunos individuos envejecen “exitosamente”, es decir muchas de sus funciones cognitivas permanecen igual que en su juventud; la mayoría sufre la disminución de algunas esferas cognitivas tales como las

de aprender nueva información y ejecutar funciones motoras rápidas, mientras que otros sufren condiciones como la enfermedad de Alzheimer que deterioran severamente su funcionamiento cognitivo (Varela L, 2004, p. 37).

La neurodidáctica como rama de la neuropedagogía y las neurociencias, permite fortalecer procesos de aprendizaje y estimular las capacidades cerebrales que en caso de los adultos mayores se ve ralentizados.

La Neurodidáctica es una disciplina pedagógica cuyo objeto de estudio son los procesos y elementos de aprendizaje con base en el funcionamiento del cerebro, que da una nueva orientación a la educación. Tiene como objetivo, diseñar estrategias didácticas y metodológicas eficientes, basados en el funcionamiento del cerebro (Ocampo D, 2020, p. 16).

El programa de Estrategias neurodidácticas, construida en base a teorías neuropsicopedagógicas, de aporte clínico y de rehabilitación, pretende fortalecer las funciones cognitivas de adultos mayores

mediante actividades de fortalecimiento de áreas y dominios implicadas a la actividad cognitiva en adultos mayores, trabajando el aprendizaje multisensorial, la plasticidad cerebral, modificación estructural, eléctrica y neuroquímica, reprogramación cerebral, neurodidáctica aplicada en habilidades motrices, sensoriales, cognitivos, afectivos, sociales con metodología lúdico, creativo, interesante, innovador y esencialmente didáctico.

Hay regeneración neuronal hasta el final de la vida y gracias a esta característica cerebral, tenemos la capacidad de cambiar, de modificarnos a nosotros mismos, de intervenir activamente en nuestros procesos cerebrales (Ibarrola B, 2014, p. 27).

La plasticidad sináptica cerebral desarrollado en los medios de aprendizaje, también debe estar sujeto a estímulos que den el detonante a modificación cerebral. Con el aprendizaje (el fin) se modifica la estructura cerebral (el proceso); además presentan un carácter independiente ya que cada persona es un ser individual que incluso puede cuestionar su propio proceso de

aprendizaje. En el adulto mayor, el proceso de neurogénesis implica combinar la capacidad inherente efectivizando las reservas fisiológicas para el envejecimiento saludable.

El éxito de la Neurodidáctica puede estar en lograr reunir las propuestas psicológicas y pedagógicas que mejor se adapten a los nuevos descubrimientos de la Neurociencia para, desde allí, continuar innovando estrategias de enseñanza y aprendizaje que potencien el desarrollo cerebral, de acuerdo con lo que ya conocemos acerca de este y ajustándonos en el camino a los múltiples hallazgos que vayan apareciendo (Ibarrola B, 2014, p. 142).

Es entonces que la aplicación de estrategias neurodidácticas fue realizado en adultos mayores de la Casa Comunal de mil colores Don Bosco de la Ciudad de La Paz, en los cuales se evidenció que todos los participantes presentaban deterioro cognitivo leve lo cual mejoró hacia un procesamiento cognitivo normal, es decir, sin alteración de las funciones cognitivas.

II. DESARROLLO

Esta investigación explora dos variables de investigación de tipo causa efecto, en este caso las estrategias neurodidácticas en las funciones cognitivas de adultos mayores; es por eso importante enmarcar conceptualizaciones que dirijan al mejor entendimiento de este artículo.

2.1. Adultez mayor

El envejecimiento comienza con el nacimiento siendo un proceso que ocurre a lo largo de la vida. El ser humano pasa por todas sus etapas de crecimiento y desarrollo (niñez, infancia, adolescencia, adultez y vejez) durante los primeros 20 años de vida, siendo esta edad cuando se alcanza el máximo desarrollo físico, fortaleza, vitalidad, capacidad física y desarrollo de la inteligencia. Sin embargo, dicho desarrollo declina paulatinamente a partir de los treinta o cuarenta años de edad, a un ritmo y velocidad individuales y particulares entre las personas según su biología, estilo de vida, estímulos externos, carga genética y el ambiente donde se vive (López M, 2016, p. 13)

Envejecer implica desafíos en la capacidad funcional, calidad de vida, desigualdad social ligado a fragilidad, vulnerabilidad y riesgo de la edad adulta tardía. La adultez mayor se caracteriza por ser una fase de edad avanzada del ser humano, superior a 65 años, es una población vulnerable ya que trae consigo modificaciones biológicas, psicológicas y sociales.

El deterioro físico y la disminución de las funciones corporales y el repertorio motor, son debidas a las enfermedades, los malos hábitos de vida, el desuso y el envejecimiento. (López M, 2016, p. 14).

Por su parte, el envejecimiento psicológico va ligado a los componentes cognoscitivos, afectivos y volitivos con alta prevalencia de alteraciones en la forma de pensar, sentir y actuar, lo cual puede incrementar un riesgo de deterioro de funciones de la actividad mental.

En el orden intelectual comienzan a deteriorarse la atención y la concentración, se inician fallos en la memoria, y se dificulta o atenúa la velocidad de reacción. La memoria constituye un proceso psíquico y funciona

como “índice tradicional” del envejecimiento, normal y patológico (Chong A, 2012, p. 82) Una de las esferas que se ve más afectada por el proceso de envejecimiento es la social y es por ello que se recomienda, que el adulto mayor que participó durante su vida en grupos de diversa índole y con distintos objetivos: grupos familiares, escolares, deportivos, laborales, religiosos, políticos, filantrópicos, etc., realizando en cada uno diferentes labores, continúe participando en ellos en la medida en que sus condiciones de salud lo permitan (Anzola E, 1993, p. 11).

El neurodesarrollo del adulto mayor también se ve ralentizado, de acuerdo a los cambios efectuados en la estructura cerebral y la poda neuronal, en el mismo, la neurogénesis puede regenerar las neuronas por reprogramación cerebral y estrategias neurodidácticas.

2.1. Neurología

La Neurología es una de las disciplinas que más ha contribuido al desarrollo autónomo de la Neuropsicología, ya que a partir de la observación de las distintas patologías

causadas por daño cerebral se empezó a comprender mejor el comportamiento humano. (Portellano J, 2005, p. 5).

La neurología estudia la anatomía y fisiología del sistema nervioso. La neuroanatomía hace referencia a la organización y estructura del cerebro y sistema nervioso ya que comprende y analiza desde la unidad básica de los sistemas neuronales desde diferentes planos de corte, vistas y secciones; se visualiza al cerebro de acuerdo a los hemisferios, lóbulos y el mapeo de Brodmann los cuales catalogan las funciones por localización de áreas. La neurofisiología, es el estudio del funcionamiento (adecuado o inadecuado) del sistema nervioso y el cerebro en sentido de sus capacidades localizadas estructuralmente. La dinámica de la actividad neuronal, inicia cuando ingresa la información por las neuronas aferentes sensitivas, se da la respuesta por las neuronas eferentes motoras, y cuando se crea los campos mnémicos mediante las neuronas de asociación o interneuronas.

Las neuronas se comunican de dos formas: la primera se llama sinapsis eléctrica, y es

el caso cuando están unidas prácticamente a través de una membrana (membranas contiguas) que proporciona una comunicación muy rápida; la otra se llama sinapsis química, que es el caso cuando existe un espacio entre las neuronas y para llevar información de una a otra se necesita una sustancia química llamada neurotransmisor que sale de una neurona y tiene que llegar hasta otra. (Pease M, 2015, p. 83).

2.3. Funciones cognitivas

El sistema cognitivo hace referencia al conjunto de procesos mentales, denominados funciones cognitivas, o dominios cognitivos, que permiten conocer, asimilar e interpretar la realidad. El desempeño cognitivo en general depende del correcto funcionamiento de la atención y la memoria, que son dos dominios básicos para la entrada o registro de la información (Aguilar S, 2018, p. 5).

Los procesos cognitivos en la edad adulta mayor se encuentran en mayor riesgo de deterioro ya que implica una reducción funcional de actividades mentales.

Los procesos cognitivos básicos nos acompañan desde el momento del nacimiento y nos permiten realizar acciones que garantizan nuestra supervivencia (Caballero M, 2017, p. 183).

- La sensación y la percepción están estrechamente relacionados. La percepción puede no estar disgregados en la edad adulta, ya que implica su forma independiente que maneja en toda su vida, sin embargo, el proceso de sensación divergente si puede cambiar ya que los adultos mayores también presentan dificultades sensitivas, esencialmente de la vista y audición.

- La atención es la capacidad de seleccionar la información sensorial y dirigir los procesos mentales. (Ortiz A, 2015, p. 76). En tareas de vigilancia empleadas para evaluar la atención sostenida se observa una menor precisión por parte de los ancianos en el nivel de partida de ejecución. En relación con la atención dividida, parece producirse

una disminución en la capacidad atencional cuando han de prestar atención a varias tareas simultáneamente. En el caso de la atención selectiva se ve una peor ejecución cuando han de seleccionar el estímulo relevante dentro de un contexto de mucha información irrelevante (Pérez N, s/f, p. 274).

- La memoria es el proceso cognitivo que nos permite la fijación, conservación y ulterior reproducción de la experiencia anterior y reaccionar a señales y situaciones que han actuado sobre nosotros (Ortiz A, 2015, p. 79). El deterioro de la memoria está asociado con la edad, considerado conceptualmente como un estado clínico caracterizado por una declinación de la función amnésica vinculada con el envejecimiento (Casanova P, 2004). La memoria sensorial retiene una impresión fugaz del estímulo donde parece que el envejecimiento solo tiene efectos pequeños. La

memoria a corto plazo sí parece existir un declive más acusado a partir de los 65-70 años. Otros cambios que se asocian con el proceso de envejecimiento en relación con la memoria son aquellos que se producen en la memoria autobiográfica. La memoria semántica es la representación de significados y relaciones conceptuales, hay una disminución en tareas de memoria semántica en relación con la edad. (Pérez N, s/f, p. 275).

Los procesos cognitivos superiores se adquieren a través del desarrollo de la práctica y permiten realizar las actividades de forma más precisa y completa (Caballero M, 2017, p. 182).

- El pensamiento en concomitancia con el lenguaje, nos permite recrear la causa – efecto de los fenómenos del proceso sensorial y reproducirlos. Mediante el pensamiento pueden aprehenderse las relaciones y vínculos esenciales, generales, invariantes y permanentes entre los objetos, sujetos y

fenómenos (Ortiz A, 2015, p. 119).

- La abstracción en el adulto mayor se verá en la capacidad de imaginar situaciones, planificar soluciones, reconocer similitudes y el cálculo. Esta inteligencia fluida y razonamiento abstracto se ve ausente en los adultos mayores debido al deterioro cognitivo general.

- El lenguaje es un proceso racional cognitivo complejo o superior que conlleva a una actividad simbólica de la representación del mundo. (Ortiz A, 2015, p. 90). El lenguaje en el adulto mayor se puede ver afectado previamente a dificultades motoras del habla o por falta de capacidad funcional en relación a las pocas interacciones con su medio.

- Las funciones visoespaciales y ejecutivas, implica diversos componentes, como la memoria de trabajo, el control de la atención, la inhibición de respuestas inadecuadas en determinadas circuns-

tancias y la influencia de las emociones y la motivación (Caballero M, 2017, p. 86). Las funciones ejecutivas son utilizadas diariamente en actividades como la planificación de eventos, resolución de problemas, organización, entre otras. Cuando alguna de estas áreas se ve defectuosa, se dice que las funciones ejecutivas también están en deterioro (Asensi L, 2018, p. 67). Las funciones ejecutivas implicadas en el área frontal del cerebro, pueden verse afectadas en el adulto mayor.

2.4. Estrategias neurodidácticas

La neurodidáctica como disciplina pedagógica, implementa estrategias basadas en el conocimiento de cómo el cerebro aprende y qué estimula sus procesos de cognición considerando aspectos afectivos y sociales que permitan desarrollar el máximo potencial del ser humano en relación a la enseñanza y aprendizaje. En efecto, es importante partir del conocimiento de las neurociencias.

Las neurociencias estudian la

organización y el funcionamiento del sistema nervioso y cómo los diferentes elementos del cerebro interactúan y dan origen a la conducta de los seres humanos. En estas décadas hemos aprendido más sobre el funcionamiento del cerebro (Manes F, 2014, p. 8).

Las teorías del aprendizaje, desde una perspectiva neurocientífica, constituyen un nuevo paradigma en el ámbito educativo que permite reflexionar, analizar y explicar el comportamiento del cerebro humano como un órgano que aprende (Caballero M, 2017, p. 13).

La neurodidáctica como estrategia de desarrollo de las funciones cognitivas, debe organizar actividades que se encarguen de la modificación cerebral y estén establecidos en un plan de acción, es decir, en un plan curricular que, al tener objetivos de facilitación al cerebro, lo llamaríamos como neurocurrículo que se dirija a la neuroevaluación de la neuroclase.

Partiendo de lo anterior, es necesario configurar la Neurodidáctica como disciplina científica que estudia la optimización y potenciación del aprendizaje basado en el desarrollo de todo

el potencial del cerebro humano, analizando el pensamiento, las emociones y la inteligencia como procesos afectivo-cognitivos de nivel superior (Ortiz A, 2015, p. 28).

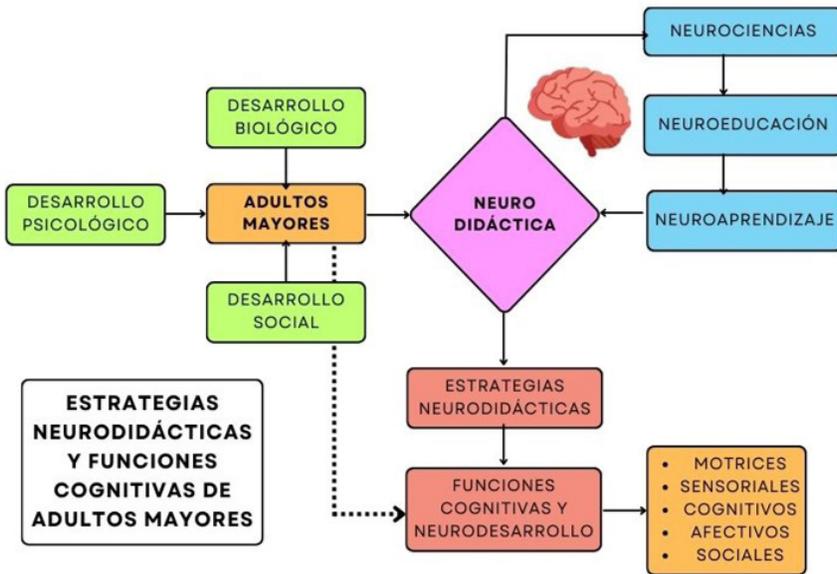
Evidentemente en la adultez mayor se puede observar que ellos ya no tienen las mismas capacidades y requieren de estimulación cerebral o nuevas estrategias didácticas para sobrellevar de mejor manera esta etapa. Las estrategias neurodidácticas, van en base a las áreas de desarrollo. Las estrategias neurodidácticas motrices aplicadas en el adulto mayor, reconociendo inicialmente sus limitaciones físicas, fortalecen el área de Brodmann 4, 5, 6, 7 región motora y corteza premotora e intenta alcanzar la mayor movilidad posible que también encare beneficios de salud y beneficios a las capacidades cognitivas. Las estrategias sensoriales fortalecen el área de Brodmann 1, 2, 3 corteza somatosensorial y de sentidos 21, 17, 34, 14, 27, 28 mediante el método neurosensorial.

La estimulación sensorial y motora sistemática activa el cerebro y los mecanismos cerebrales que procesan la

información, favoreciendo el aprendizaje y permitiendo construir autopistas neuronales cognitivas estables (Ortiz T, 2018, p. 29).

Las estrategias cognitivas y desarrollo de habilidades mentales, reflejan el uso de destrezas, capacidades visoconstructivas, secuencia y alternancia, repetición de frases y fluidez verbal, abstracción y funciones lógicas. Las áreas de Brodmann encargadas son esencialmente de zonas prefrontales implicadas en función de procesos cognitivos complejos, AB 9, 10, 11 y 12. Las estrategias afectivas se potencian

mediante el reconocimiento e identificación de emociones básicas y secundarias, control de la ira, tolerancia a la frustración y hallazgo de emociones positivas más perdurables hacia el fortalecimiento de la autoestima, activando las áreas 23, 24, 29, 30, 35, 38 del sistema límbico. Finalmente, las estrategias para el desarrollo social pretenden generar vínculos socioafectivos, comunicación asertiva, participación y convivencia social que regula las relaciones humanas y toma de decisiones; el área 11 es implicada en la gestión de interacción social.



Fuente: Elaboración Propia

III. MÉTODOS Y MATERIALES

El presente artículo se enmarcó bajo el enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo), a través de un diseño metodológico preexperimental considerando la aplicación del pretest previo a la intervención y finalmente la aplicación del postest, el tipo de estudio es exploratorio ya que examina la neurodidáctica desde la perspectiva del estudio del adulto mayor.

Los estudios exploratorios se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan sólo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el

problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas (Sampieri R. H, 2014, p. 91).

La población de estudio son los adultos mayores entre varones y mujeres que asisten a la Casa Comunal de Mil Colores "Don Bosco" de la ciudad de La Paz, estableciendo una muestra no probabilística por conveniencia. Los instrumentos de recolección de datos utilizados son la entrevista psicopedagógica inicial y la escala de Evaluación Cognitiva Montreal MoCA. Así mismo, para el aporte práctico se desarrolla el programa de estrategias neurodidácticas. Para la validación y análisis de consistencia del instrumento Escala de Evaluación Montreal MoCA, se utilizó el instrumento de medición de Alfa de Cronbach.

ALFA DE CROMBACH

Nº	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Total
1	2	5	4	4	3	3	5	26
2	3	5	3	4	5	5	5	30
3	1	4	4	1	3	5	3	21
4	1	4	3	3	3	3	5	22
5	2	5	2	3	3	5	5	25
6	1	3	4	4	4	5	5	26
7	2	3	3	3	4	5	5	25
8	2	4	2	4	3	3	4	22
9	1	4	1	2	3	3	2	16
10	1	5	4	5	5	5	5	30

11	3	4	3	4	3	5	5	27
12	4	5	2	5	3	5	5	29
varianza	0,90	0,52	0,90	1,25	0,58	0,88	0,91	15,5

Fuente: Elaboración Propia

Se analizó las 7 áreas o dominios cognitivos de la Escala MoCA en relación a los resultados obtenidos del pretest en los sujetos de investigación. Posteriormente se obtuvo los datos importantes para el hallazgo total del coeficiente en la fórmula mediante la varianza de ítems para el resultado alfa.

$$\begin{array}{ll}
 \text{Número de ítems} & k = 7 \\
 \text{Varianza de cada ítem} & Vi = 5,979166667 \\
 \text{Varianza total} & \underline{Vt} = 15,57638889 \\
 & \alpha = 0,71882895
 \end{array}
 \quad
 \alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right]$$

En esta investigación, el resultado subyacente es de valor positivo de 0,71882895 lo cual denota grado bueno de validez y confiabilidad.

VI. RESULTADOS

Posterior a la aplicación del Programa de estrategias neurodidácticas y la evaluación con la Escala Cognitiva Montreal MoCA, se procedió a la obtención de resultados por medio de la tabulación, interpretación y análisis de datos con el fin de adquirir los datos cuantitativos y cualitativos.

4.1. Resultados de la entrevista psicopedagógica

Nivel educativo. De acuerdo a las cifras halladas, se evidencia que solo el 33% de los adultos mayores estudiaron hasta el nivel primario, lo cual demuestra un bajo nivel educativo que puede repercutir en las capacidades cognitivas.

Actividades sociolaborales. El 54% de la población de estudio, actualmente dependen de algún familiar, seguido del 31% que aún realizan algún tipo de actividad sociolaboral en trabajos independientes de

comercio informal y el 15% que corresponde a una población de jubilado. Evidentemente el nivel de estudios tiene relación con la ocupación laboral, que en este grupo de estudio se denota escaso y, además, la poca actividad diaria puede repercutir en la funcionalidad de la actividad mental.

Salud física. Los datos demuestran que la mayor cantidad de la población padece de alguna dificultad en su salud física (sensorial, motriz, orgánico) debida al detrimento orgánico en relación a la edad de adulto mayor lo cual entorpece la convivencia social y la comunicación.

Salud mental. Según las cifras se podría indicar que la mayoría de esta población no padecen de enfermedades mentales o no han sido diagnosticadas que podría ser por distintas causas, tal vez en relación a la baja economía o la falta de conocimientos de servicios en salud mental.

Proceso atencional. El proceso atencional de la mayor parte de la muestra se encuentra con dificultades de focalizar cierto estímulo sin distraerse constantemente. Si bien este

procesamiento dificultoso puede deberse a la edad mayor, también podría ser síntoma de alguna patología mental.

Memoria. De acuerdo a la metamemoria realizada, las tres cuartas partes de la población indican tener dificultades para evocar recuerdos. Los adultos que indican tener actualmente buena memoria, son quienes aún presencian una vida activa en ocupaciones sociolaborales, son más dinámicos y tienen mayor socialización con los demás.

Identificación de emociones. En la autopercepción de emociones se identifica variedad de respuestas, sin embargo, prevalece las emociones negativas que refieren la causa a diversos problemas lo cual crea ansiedad e irritabilidad.

Formación de aprendizajes. La cuarta parte de la población remiten no tener ninguna dificultad para aprender cosas nuevas, pero para el 75%, los nuevos aprendizajes son difíciles. Tomando en cuenta que el aprendizaje es una función cognitiva superior, la gama de dificultades de aprendizaje (poco o mucho) pueden deberse a la dificultad de los procesos

cognitivos básicos como atención y memoria.

Resolución de problemas. De acuerdo a los hallazgos, se evidencia poco afrontamiento a la resolución de problemas, ya que delegan, dividen o evaden la situación. Solo la tercera parte poblacional indican presentar la capacidad de afrontar.

Adaptación social. Se puede inferir que la mayor parte de la población tienen dificultades de adaptación social y vínculo socioafectivo con todos los integrantes del grupo. Esto puede deberse a que el adulto mayor tiene mayor riesgo de soledad y aislamiento social, además que su convivencia generacional e intergeneracional se ve limitada.

4.2. Resultados de la evaluación cognitiva Montreal MoCA

El instrumento de evaluación cognitiva Montreal MoCA, evalúa los siguientes dominios cognitivos: atención y concentración; funciones ejecutivas, memoria, lenguaje, habilidades visoespaciales, razonamiento conceptual, cálculo y orientación. Su objetivo es detectar trastorno

neurocognitivo leve y estadios tempranos de demencia. Tiempo de aplicación estimado: 10 a 15 minutos.

La escala MoCA, tiene en total una calificación máxima de 30 puntos. Para interpretar es necesario considerar lo siguiente:

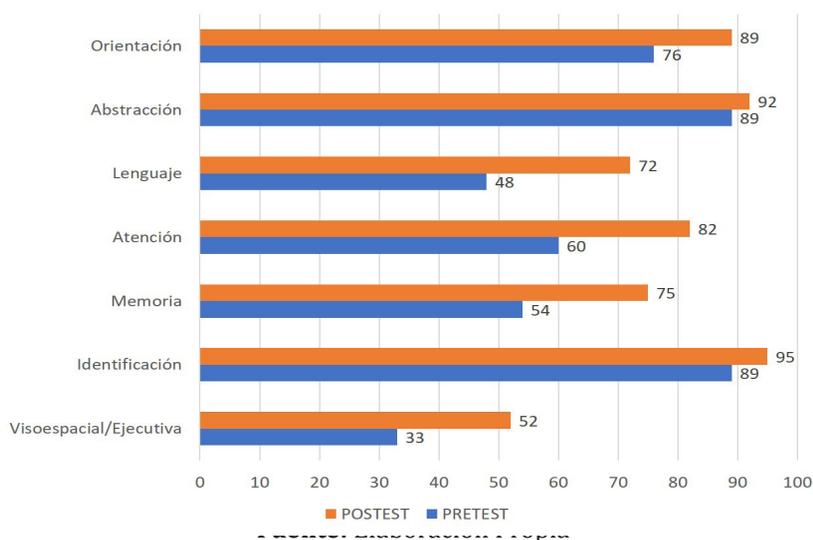
- Deterioro cognitivo: 0-10 puntos.
- Probable deterioro cognitivo: 0-25 puntos.
- Se considera normal y sin alteración de funciones cognitivas: 26-30 puntos.

La escala MoCA en la presente investigación, se aplica como evaluación de pretest y posttest del funcionamiento cognitivo en la población de adultos mayores.

Resultados por áreas de la evaluación cognitiva Montreal MoCA, en pretest y posttest.

De acuerdo a los resultados por áreas, se obtiene lo siguiente:

Grafico N° 1: Escala de evaluación MoCA



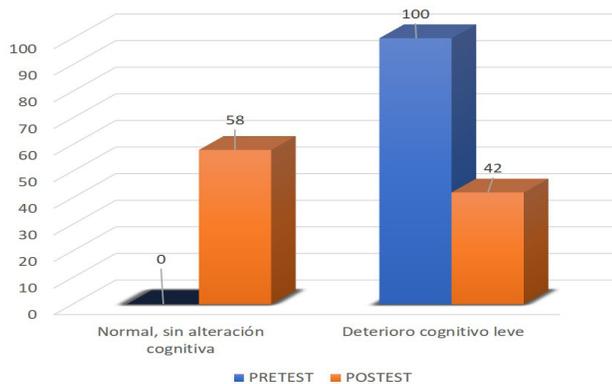
- A nivel específico por dominios cognitivos de la escala MoCA, el área visoespacial denotó resultado favorable en la población ya que hay una mejora del 20% del pretest al postest.
- El área de identificación, el 89% presenta un resultado favorable en el pretest, el mismo demostró una mejora en el 95% en el postest, es decir un resultado alto.
- En el área de memoria, el 54% presenta un resultado medio que mejora en el postest en un 75% de la población. En las dos pruebas de la Escala de Evaluación cognitiva, se requería del recuerdo diferido y memoria de trabajo, el cual mejoró con las estrategias neurodidácticas motrices, sensoriales, cognitivas y sociales.
- El área de atención, el 60% de la población presenta un resultado medio en pretest en comparación del 82% del postest como resultado medio alto. Mediante las actividades de estimulación neurocognitiva y con la suficiente innovación, motivación e interés es que se genera un cambio oportuno en los procesos atencionales.
- En el área de lenguaje, el 48% de la población presenta un

resultado medio en pretest y el 72% como resultado medio alto de postest. El cambio es favorable ya que esta área fue trabajada por medio de actividades de relacionamiento social, actividades de cohesión grupal y confianza en el otro, los cuales permitieron mayor uso de gesticulaciones, lenguaje oral, iconográfico, además de mayor desarrollo socioemocional.

- En el área de abstracción, el 89% de la población presenta un resultado alto en pretest y en postest con 92%, lo cual demuestra alta capacidad de categorización que puede tener relación directa a la experiencia de vida, AVDs y las actividades del programa aplicados.

- La información hallada respecto al área de orientación, el 76% de la población presenta un resultado medio alto en pretest, el 89% se encuentra en el grado alto en postest. La orientación es una de las funciones que en relación a la edad adulta mayor se les hace difícil de recordar y fijarlo con sus cambios secuenciales que presenta, sin embargo, mediante las actividades se fue trabajando y se halla un buen resultado del mismo.

Grafico N° 2: Evaluación cognitiva general



Fuente: Elaboración Propia

De acuerdo a la intervención realizada por medio del programa de estrategias neurodidácticas, se muestra resultados del pretest que evidentemente difieren del postest.

En el mismo podemos reconocer que de manera global, el 100% de los participantes presentan una mejora o resultado favorable en su

procesamiento cognitivo. Algunos participantes demuestran mejora considerable, sin embargo, ninguno obtuvo el puntaje máximo de 30 puntos del cribado de la evaluación MoCA.

EVALUACIÓN COGNITIVA	PRETEST	POSTEST
Normal, sin alteración cognitiva	0 %	58%
Deterioro cognitivo leve	100 %	42%
Deterioro cognitivo	0%	0%

Fuente: Elaboración Propia

Se considera importante indicar también que, a nivel general, en el pretest el 100% de la población, según la escala MoCA presentaba deterioro cognitivo leve ya que sus calificaciones eran menores a 25 puntos. Posteriormente en la aplicación del postest, el 42% de la población presentó calificaciones de 18 a 25 puntos lo cual puede indicar un probable trastorno cognitivo o deterioro cognitivo leve. Así mismo, el 58% de la población logró una calificación global superior a 26 puntos, lo cual se considera normal, sin alteración de las funciones cognitivas.

Es decir, de manera general, se logró la mejora o resultado favorable de las funciones cognitivas en un poco más de la mitad de los adultos mayores, mientras que en menor cantidad de la población se encuentra un resultado estacionario.

En los casos que se presentan estacionarios, puede deberse a la poca motivación, a problemas personales, a emociones negativas, poca predisposición para realizar ciertas actividades, dificultad cognitiva, desvinculación social. También a dificultades alimenticias o sueño incompleto, lo cual no activa electroquímicamente el cerebro y el efecto es la inactividad de la persona adulto mayor.

V. DISCUSIÓN

En el transcurso de la vida, el ser humano experimenta cambios los cuales demarcan crecimiento, maduración y desarrollo, hasta que esta persona por los largos años de existencia va reconociendo ciertas dificultades en sus actividades diarias, las cuales son características del envejecimiento. Los estudios

en esta población cada vez son mayores, debido al incremento considerable de adultos mayores en los últimos años.

La persona ya catalogada como adulto mayor, presenta un progresivo cambio biopsicosocial que denota pérdida de capacidad adaptativa. Así mismo, el adulto mayor, presenta envejecimiento cerebral y cambio funcional del sistema nervioso, lo cual repercute en el procesamiento sináptico normal y en las funciones cognitivas y ejecutivas. Las neurociencias educativas cada vez con mayores hallazgos del proceso de enseñanza y aprendizaje en relación al cerebro, brinda pautas de reconocimiento de la importancia del arte de enseñar o la didáctica en la psicopedagogía. Sin embargo, si bien hay estudios de la involución cerebral en el envejecimiento por proceso diagnóstico, hay muy pocos avances de intervención psicopedagógica con esta población de adultos mayores.

Por medio de la entrevista inicial aplicada, se reconoció las dificultades latentes en esta población, como las enfermedades físicas o nuevas

dolencias orgánicas que van experimentando y los limita en su diario vivir. También, las dificultades de atención, memoria y otros procesos, donde esta frecuente en ellos el detrimento de situaciones o destrezas de ejecución. Así mismo, se ve debilitado su proceso de aprendizaje, causa del poco rendimiento cognitivo. Además, la poca capacidad resolutive de problemas evidenciado, también impacta en la adaptación social, lo cual de igual manera se ve disminuido. Desde el punto de vista de las neurociencias, esto se debe a la reducción sináptica producto de la poca modificación electroquímica por el mismo envejecimiento cerebral.

VI. CONCLUSIONES

Los resultados de todo el proceso investigativo son alentadores ya que representan un cambio funcional positivo de mejoría en relación a las funciones cognitivas. La Escala MoCA utilizada en dos instancias, dio a conocer tal evidencia favorecedora de cada área evaluada. La intervención del programa de estrategias neurodidácticas fue el punto causal de cambios del pretest

al postest, que, si bien son poco significativos, es importante entender que el desarrollo humano biopsicosocial del adulto mayor es ralentizado por el propio envejecimiento, las capacidades intelectuales y cerebrales sufren un detrimento procesual. Su aprendizaje es lo elemental por la poca actividad cognitiva, escasa capacidad de adaptación, disminución de actividades sociolaborales y sedentarismo general.

La pérdida de memoria, la falta de concentración o los cambios de humor en relacionamiento social asociado a la inexactitud de capacidades resolutorias y ejecutivas fueron disueltos con las estrategias neurodidácticas generando cambios que engloba el fortalecimiento de funciones cognitivas.

La existencia de deterioro cognitivo leve como factor causal del envejecimiento, se redujo tras la intervención de las actividades motrices, sensoriales, cognitivas, afectivas y sociales como estrategias neurodidácticas lo cual dio paso a la obtención de la calificación normal, sin alteración de las funciones cognitivas en el postest. Es entonces que tales estrategias han demostrado ser

beneficiosos para preservar, mejorar, recuperar y fortalecer las funciones cognitivas básicas y superiores en los adultos mayores.

El estudio de la neurodidáctica está en permanente evolución, y proporcionan una mejor comprensión de la fisiología cerebral en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje. Es aplicable a las distintas esferas de desarrollo por medio de expectativas, innovación, interés, motivación, experiencia, metodología lúdico, creativo y esencialmente didáctico, los cuales puedan contribuir al logro de aprendizajes significativos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, S. (2018). Estimulación de la atención y la memoria en adultos mayores con deterioro cognitivo. Mexico: Permanyer Mexico.
- Anzola, E. (1993). Enfermería gerontológica: Conceptos para la práctica. Washington DC E.U.A: Organización Panamericana de la Salud.
- Asensi, L. (2018). Funciones ejecutivas en la vejez. Escuela de

- Psicología. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.
- Caballero, M. (2017). Neuroeducación de profesores y para profesores. Ediciones Piramide.
 - Casanova, P. (2004). Deterioro cognitivo en la tercera edad. Revista Cubana General Integral. Vol 20 - Scielo.
 - Chong, A. (2012). Aspectos biopsicosociales que inciden en la salud del adulto mayor. Scielo. Habana-Cuba.
 - Ibarrola, B. (2014). Neurociencia para el aula. Aprendizaje emocionante. Madrid: Ediciones SM. Biblioteca Innovación Educativa.
 - Lopez, M. (2016). Texto básico de geriatría y gerontología. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua - Managua - Ed. Tutecotzimi.
 - Manes, F. (2014). Usar el cerebro. Buenos Aires. Argentina: Planeta 4a. ed.
 - Ocampo, D. (2020). Estrategia neurodidáctica para la formación de investigadores sociales. INICC - PERU.
 - Ortiz, A. (2015). Neuroeducación. ¿Como aprende el ser humano y como deberían enseñar los docentes? Bogota Colombia: Ediciones de la U.
 - Ortiz, T. (2018). Neurociencia en la escuela. Madrid: Ediciones SM. Biblioteca Innovación Educativa.
 - Pease, M. (2015). Cognición, neurociencia y aprendizaje. Lima Perú: Editorial Fondo.
 - Perez, N. (s.f.). Psicología del desarrollo humano Del nacimiento a la vejez. Club Universitario.
 - Portellano, J. (2005). Introducción a la neuropsicología. España: Universidad Complutense de Madrid McGRAW-HILL.
 - Sampieri, R. H. (2014). Metodología de la Investigación. Mexico D.F.: McGraw-HILL interamericana Editores 6ta edición.
 - Varela, L. (2004). Características del deterioro cognitivo en el adulto mayor hospitalizado a nivel nacional. Scielo.