

Relación entre memoria de trabajo y deterioro cognitivo en adultos mayores que recibieron intervención neuropsicológica

Relationship between working memory and cognitive impairment in older adults who received neuropsychological intervention

Relação entre memória de trabalho e comprometimento cognitivo em idosos que receberam intervenção neuropsicológica

Claudia Delfín Ruiz¹
Silvia Irhais Sosa Chávez²
Gisela Rodríguez Ochoa³

Fecha de recepción: 1 de diciembre del 2023

Fecha de aprobación: 9 de enero de 2024

Conflictos de interés: ninguno que declarar

Resumen

Se llevó a cabo un estudio cuantitativo con un diseño cuasiexperimental de corte longitudinal y alcance correlacional, con el objetivo central de evaluar el efecto del plan de intervención neuropsicológica de la memoria de trabajo en adultos mayores con algún deterioro cognitivo. Para comprobar la hipótesis de que a mayor intervención neuropsicológica de la memoria de trabajo en adultos mayores con deterioro cognitivo (test) disminuye éste en una segunda evaluación (retest). Se empleó un modelo experimental-analítico cuasiexperimental, con medida de test y retest utilizando dos instrumentos de cribado: 1) Examen Cognoscitivo Mini-Mental y 2) Test del reloj. La muestra estuvo conformada por 15 adultos mayores con queja de deterioro cognitivo en el test. Los resultados obtenidos indican que la memoria de trabajo y el deterioro cognitivo presentan una correlación de 0.722 y 0.474, respectivamente, utilizando el valor estadístico de (r) Pearson. Esta correlación se interpreta como evidencia a favor de la hipótesis de que la intervención neuropsicológica produce cambios significativos en el deterioro cognitivo. En conclusión, este estudio confirma que el plan de intervención neuropsicológica propuesto resultó adecuado para la estimulación de la memoria de trabajo en adultos mayores que presentan queja subjetiva de deterioro cognitivo.

Palabras clave: Intervención neuropsicológica, memoria de trabajo, deterioro cognitivo, adulto mayor, diagnóstico neuropsicológico.

¹ **Autor de correspondencia**, Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara, claudia.delfin@cusur.udg.mx <https://orcid.org/0001-7703-5322> México.

² Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara, silvia.sosa3900@alumnos.udg.mx. México

³ Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara gisela.rodriguez3627@alumnos.udg.mx México

Abstract

A quantitative study was carried out with a quasi-experimental design of longitudinal cut and correlational scope, with the main objective of evaluating the effect of the neuropsychological intervention plan of working memory in older adults with some cognitive impairment. To test the hypothesis that the greater the neuropsychological intervention of working memory in older adults with cognitive impairment (test), the lower the working memory in a second evaluation (retest). A quasi-experimental experimental-analytical model was used, with test-retest measurement using two screening instruments: 1) Mini-Mental Cognitive Test and 2) Clock Test. The sample consisted of 15 older adults with complaints of cognitive impairment in the test. The results obtained indicate that working memory and cognitive impairment present a correlation of 0.722 and 0.474, respectively, using the (r) Pearson statistical value. This correlation is interpreted as evidence in favor of the hypothesis that neuropsychological intervention produces significant changes in cognitive impairment. In conclusion, this study confirms that the proposed neuropsychological intervention plan was adequate for the stimulation of working memory in older adults with subjective complaints of cognitive impairment.

Key words: Neuropsychological intervention, working memory, cognitive impairment, older adult, neuropsychological diagnosis.

Resumo

Foi realizado um estudo quantitativo com delineamento quase-experimental de corte longitudinal e âmbito correlacional, com o objetivo principal de avaliar o efeito do plano de intervenção neuropsicológica da memória de trabalho em idosos com algum comprometimento cognitivo. Testar a hipótese de que quanto maior a intervenção neuropsicológica da memória de trabalho em idosos com comprometimento cognitivo (teste), menor a memória de trabalho em uma segunda avaliação (reteste). Utilizou-se um modelo experimental-analítico quase-experimental, com mensuração teste-reteste utilizando dois instrumentos de triagem: 1) Mini-Mental Cognitive Test e 2) Clock Test. A amostra foi composta por 15 idosos com queixas de comprometimento cognitivo no teste. Os resultados obtidos indicam que a memória de trabalho e o comprometimento cognitivo apresentam uma correlação de 0,722 e 0,474, respectivamente, utilizando o valor estatístico (r) de Pearson. Essa correlação é interpretada como evidência a favor da hipótese de que a intervenção neuropsicológica produz alterações significativas no comprometimento cognitivo. Em conclusão, este estudo confirma que o plano de intervenção neuropsicológica proposto foi adequado para a estimulação da memória de trabalho em idosos com queixas subjetivas de comprometimento cognitivo.

Palavras-chave: Intervenção neuropsicológica, memória de trabalho, comprometimento cognitivo, idoso, diagnóstico neuropsicológico.

Todo el contenido de **PsiQuia Journal**, publicados en este sitio está disponibles bajo Licencia Creative Commons.

Como citar: Delfín Ruiz, C., Sosa Chávez, S. I., & Rodríguez Ochoa, G. Relación entre memoria de trabajo y deterioro cognitivo en adultos mayores que recibieron intervención neuropsicológica . *PsiQuia Journal*, 4(1), 1–26.

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento normal es un proceso evolutivo y diferencial que incluye cambios graduales en factores de tipo biológico, psicológico, sociales y económicos; en el que aún se conserva la capacidad de seguir instrucciones, dialogar, hacer cálculos sencillos y comprender situaciones, pero de manera lenta y con errores; existen olvidos, pero no se consideran graves y se pueden compensar mediante ayudas externas como recordatorios y alarmas (Gontier, 2004). Así también, se ha evidenciado la asociación de cambios neuropsicológicos como el deterioro de funciones cognitivas (p. ej. memoria, atención, velocidad de procesamiento de información, funciones viso perceptivas, lenguaje y funciones ejecutivas) al proceso normal de envejecimiento (Rabassa et al., 2011). Sin embargo, el envejecimiento patológico se caracteriza por una mayor cantidad de olvidos considerados como graves que interfieren de manera significativa en las actividades de la vida cotidiana como autocuidado y hábitos de limpieza, en esta condición las ayudas externas ya no resultan benéficas, apareciendo los inicios del deterioro cognitivo (Aguilar et al., 2018).

Hay evidencia de que el deterioro cognitivo puede evolucionar produciendo un deterioro grave hasta llegar a la pérdida paulatina de la autonomía; finalmente se puede llegar a generar un alto nivel de dependencia originando problemas médicos y sociales no solo en quien la padece, sino también en la familia y en el cuidador primario (Martínez-Lage et al., 2018).

Es por ello que la diferenciación entre las características de deterioro cognitivo que podría indicar el inicio de un proceso neuro degenerativo incipiente y los cambios cognitivos propios del proceso de envejecimiento se han convertido, en los últimos años, en uno de los retos de la neuropsicología para la prevención de la evolución del deterioro cognitivo. Debido a la importancia de valorar los cambios cognitivos más allá del propio proceso de envejecimiento, recientemente se han desarrollado distintos conceptos para definir este proceso llevándonos finalmente al concepto de deterioro cognitivo (Rabassa et al., 2011).

El Deterioro Cognitivo (DC) es considerado como una etapa preclínica, entre la demencia y la cognición normal. En los últimos años en países latinoamericanos como Uruguay, Chile, Brasil y México, se ha reportado un aumento del 10% de adultos mayores con deterioro cognitivo a nivel leve, sobre todo del tipo amnésico. Remarcando la importancia tanto de un diagnóstico oportuno

como de una intervención para evitar mayores complicaciones y la evolución del deterioro cognitivo (Cancino y Rebbein, 2016).

En ese sentido, la estimulación cognitiva de la memoria de trabajo puede llegar a ser de mucha importancia a esta edad, por lo que la presente investigación centró su atención en este aspecto, en la implementación de una estimulación cognitiva en los adultos mayores que participan en el programa la edad dorada, del Sistema Desarrollo Integral de la Familia (DIF) de Ciudad Guzmán, Jalisco, México; el cual se define como:

... Un Organismo Público Descentralizado, con patrimonio y personalidad jurídica propia, normado por la Ley General de Salud y la Ley de Asistencia Social; teniendo como objetivos principales, promocionar la asistencia social, prestar servicios en ese campo. Actúa en coordinación con las Dependencias Federales, Estatales y Municipales en el diseño de políticas públicas, operación de programas, prestación de servicios y realización de diversas actividades en la materia. (INEA, 2010, p.1).

El presente estudio evaluó el efecto del plan de intervención neuropsicológica en adultos mayores, al correlacionar memoria de trabajo y deterioro cognitivo en un estudio test-retest. Donde a mayor intervención neuropsicológica de la memoria de trabajo en adultos mayores (test) disminuye el puntaje de deterioro cognitivo en una segunda evaluación (retest), por lo tanto, se realizó un estudio test-retest, correlacionando los resultados de la muestra.

Evaluación Neuropsicológica del DC

La evaluación neuropsicológica del adulto mayor es un proceso de diagnóstico clínico donde se recopila toda la información necesaria para poder emitir una impresión diagnóstica y para realizar un plan de intervención o rehabilitación neuropsicológica personalizado. Consta de tres de etapas: aplicación de instrumentos básicos de cribado, aplicación de baterías estandarizadas y/o pruebas específicas y la última etapa es la exploración ideográfica donde se utilizan pruebas especiales seleccionadas con base a la hipótesis diagnóstica. (Galván et al., 2014).

El DC se considera como una entidad patológica que no debe ser considerada una condición fisiológica normal de la vejez ya que va mermando capacidades cognitivas importantes (Composortega, 1995).

Entre los cambios neuropsicológicos asociados se ha descrito la presencia de deterioro en diversas funciones cognitivas, en mayor o menor grado. Estas funciones podrían ser: la Memoria de Trabajo (MT), la atención, la velocidad de procesamiento de la información, funciones viso perceptivas, el lenguaje y las funciones ejecutivas. El constructo del deterioro cognitivo propone identificar a los individuos que presentan cierto declive cognitivo en un punto inicial del deterioro en el que aún son posibles las intervenciones terapéuticas (Rabassa et al., 2011).

Rehabilitación de la Memoria de Trabajo

La estimulación de la memoria de trabajo, ya sea como prevención o rehabilitatoria del DC, deberá contener estrategias de orientación, razonamiento, estudio progresivo de conceptos, asociaciones semánticas, repetición activa, acciones seriadas, mnemotecnias, actividades de concentración y lúdicas que resulten divertidas, que fomenten la sociabilidad y potencien la autoestima a través del sentimiento de logro y reforzamiento positivo (Aguilar et al., 2018; Ansón et al., 2015).

El cerebro responde siempre de manera positiva a la estimulación cognitiva, es por ello que al intervenir neuropsicológicamente se busca mantener y/o aumentar el rendimiento, así como también enlentecer y/o desaparecer el deterioro o fallas en la memoria de trabajo (Puij, 2012).

Problemática

La proporción de población de adultos mayores es la más grande de todos los grupos de edad, lo que evidencia el envejecimiento poblacional. Entre 2015 y 2030, se prevé que haya un incremento de 56% en las personas de 60 años o más a nivel mundial, pasando de 901 a 1,400 millones y para el año 2050 se estima que se duplicará (Robledo et al., 2017). En México según el Consejo Nacional de Población (2018), la población de adultos mayores se ha incrementado de 4.9 a 8.2 millones entre 2000 y 2015, se proyecta un aumento en la esperanza de vida entre 2020 y 2050 de 75 a 79

años, lo que hace visible el aumento de las demandas sociales en la población de adultos mayores en los diferentes ámbitos.

El deterioro cognitivo puede tener múltiples causas y estar relacionado a distintas enfermedades, como la enfermedad de Alzheimer, vascular, cuerpos de Lewy, enfermedad de Parkinson, desórdenes psiquiátricos, lesión cerebral traumática, infección por el virus de la inmunodeficiencia humana, inducida por sustancias y/o medicamentos, enfermedad de Huntington, enfermedad priónica, entre otras causas. Existen otros factores importantes en la patogenia de demencia como el estilo de vida sedentario, estado nutricional deficiente, factores sociales o ambientales, y factores genéticos que podrían ser modificables (Parada-Peña et al., 2020).

Criterios Diagnósticos y Diagnóstico neuropsicológico del Deterioro Cognitivo

En la edición más reciente del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales: DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013) se estableció dentro del apartado de trastornos del neurocognitivos el trastorno neurocognitivo leve (TNCL) para referirse a un deterioro ligero. Los Criterios diagnósticos del TNCL según el DSM- 5, son:

- A. Evidencias de declive cognitivo moderado comparado con el nivel previo de rendimiento en uno o más dominios cognitivos basadas en:
 - 1. Preocupación por el propio individuo o algún informante
 - 2. Deterioro moderado del rendimiento cognitivo, de preferencia documentado por los resultados de aplicación de algún test estandarizado o alguna evaluación clínica cuantitativa.
- B. Los déficits cognitivos no interfieren en la capacidad de independencia en la realización de actividades cotidianas
- C. No ocurren específicamente en contexto de delirium
- D. Los déficits no se explican mejor por otro tipo de padecimiento

Además, se recomienda dentro del diagnóstico “realizar especificaciones según su etiología y si está acompañado por alteraciones en el comportamiento” (American Psychiatric Association, 2013, p.335).

Cabe tener en cuenta que la décima primera revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades: CIE-11, creada por la OMS (2020) describe al Trastorno neurocognitivo leve (con clave 6D71 y que pertenece a la entidad padre de los Trastornos neurocognitivos) como “un deterioro leve en uno o más dominios cognitivos en relación con lo esperado a la edad del individuo y el nivel general premórbido de funcionamiento cognitivo, lo que representa una disminución del nivel anterior de funcionamiento del individuo.” (CIE-11, p. 90).

El diagnóstico se basa en pruebas cognitivas estandarizadas, como WAIS IV y BANFE-2, además de la historia, observación clínica.

Las personas con deterioro cognitivo (DC) tienen una afectación de la memoria más allá de lo esperado para su edad y educación. Los pacientes que cumplen criterios de DC pueden diferenciarse de los controles sanos y de los que presentan enfermedad de Alzheimer muy leve. Constituyen una entidad clínica caracterizable y susceptible para intervenciones de tratamiento con una intención de prevención. Esta condición ha recibido varios descriptores que incluyen deterioro cognitivo leve (DCL), demencia incipiente y deterioro aislado de la memoria (Petersen et al., 1999).

Además, es necesario para un diagnóstico neuropsicológico integral, efectivo y diferencial del DC la valoración psiquiátrica y/o neurológica (Pose y Manes, 2010). Y según Thornton y Raz (2006) es conveniente realizar una historia clínica, un breve examen físico, una evaluación neuropsicológica geriátrica y finalmente descartar otros padecimientos clínicos.

La evaluación neuropsicológica geriátrica es fundamental para dirigir un diagnóstico y una intervención adecuada, ya que existen pruebas o test que detectan déficits cognitivos sutiles o sensibles que permiten determinar el subtipo de deterioro cognitivo, logrando así llevar un seguimiento adecuado que permita la conversión o su remisión a la normalidad (Custodio, Herrera, Lira, Montesinos, Linares y Bendejú, 2012).

Planteamiento del problema

Relación entre el Deterioro Cognitivo Leve y la Memoria de Trabajo

Es importante empezar explicando que las funciones ejecutivas son un conjunto de sistemas psicológicos cuyo objetivo primordial es la regulación del comportamiento, de la cognición y de las emociones para el logro de las metas individuales; sus mecanismos responsables son: la memoria de trabajo, la inhibición y la flexibilidad (Introzzi et al., 2015).

En este sentido, la memoria es la función cognoscitiva que puede ser clasificada en relación al tiempo o tipo de almacén (sensorial, corto y largo plazo), en relación a la modalidad (visual y verbal) y en relación a la conciencia explícita e implícita (declarativa-cognición- y no declarativa-acción-). Dentro de la declarativa se encuentra la memoria de trabajo junto con la memoria episódica y la semántica (Aguilar et al., 2018).

Es la memoria de trabajo la que parece alterarse mayormente con la edad; este tipo de memoria se refiere a la capacidad para procesar información mientras se mantienen en la memoria reciente los resultados de ese procesamiento, las metas y las estrategias que se utilizan (Thornton y Raz, 2006; Montenegro et al., 2012; Mora et al., 2012).

A la Memoria de Trabajo (MT) se le considera un almacén temporal, donde su función no es almacenar sino manipular la información y su estructura se conforma por los siguientes subsistemas: 1) el ejecutivo central (monitorización y organización temporal), 2) bucle fonológico (información lingüística-fonológica y su ordenación serial para la comprensión verbal y escrita), 3) agenda visoespacial (mantenimiento y manipulación de información visual y espacial a corto plazo) y 4) bucle episódico (combina lo visoespacial y lo verbal en un componente de la memoria a largo plazo) (Aguilar et al., 2018; Saavedra et al., 2009)

Evidencias demuestran que de todos los componentes de la Memoria de Trabajo (MT) el subsistema más deteriorado en la edad adulta mayor a causa el envejecimiento es el ejecutivo central, implicado en tareas y procesos que requieren la monitorización y la organización temporal de los procesos cognitivos (Saavedra et al., 2009; Aguilar et al., 2018).

La población geriátrica muestra desempeño menor a los jóvenes en tareas en las cuales es necesario manipular o procesar información adicional, mientras que otras solo se mantienen en la memoria (Andrés, Van der Linden y Parmentier, 2004; Thornton y Raz, 2006).

Pacientes con DC muestran ejecución deficiente en tareas asociadas a la memoria de trabajo, tales como: evocación diferida, verbal, visoespacial, de seguimiento de instrucciones y tareas de abstracción (Frutos-Alegría, Moltó-Jordá, Morera-Guitart, Sánchez-Pérez y Ferrer-Navajas, 2007).

Algunos estudios sugieren que al reducirse la capacidad de memoria de trabajo se limita la capacidad para almacenar, monitorear y manipular información, todo al mismo tiempo. Es por ello que las dificultades en la memoria reciente pueden ser secundarias a otros defectos cognoscitivos, demostrando así que el deterioro en la memoria del anciano es uno más de los componentes que caracterizan un deterioro global asociado con la edad (Andrés et al., 2004).

Objetivos

Investigaciones realizadas acerca del funcionamiento de la MT en el envejecimiento normal señalan que hay un cierto declive en monitorización y la organización temporal de los procesos cognitivos, existen también datos de que el deterioro de la MT en personas mayores con diagnósticos de deterioro cognitivo de leve a grave, presentan afectación además en otros componentes de este sistema (Saavedra et al., 2009).

El presente estudio pretende evaluar el efecto del plan de intervención neuropsicológica sobre la memoria de trabajo en adultos mayores con deterioro cognitivo, para comprobar las hipótesis:

H1: La propuesta de intervención neuropsicológica produce cambios.

H0: La propuesta de intervención neuropsicológica no produce cambios.

Donde a mayor intervención neuropsicológica de la memoria de trabajo en adultos mayores con diagnóstico de deterioro cognitivo (test) disminuye éste en una segunda evaluación o retest. Teniendo en cuenta los resultados de estudios anteriores se espera encontrar diferencias en el test-retest.

MÉTODOLOGÍA

Diseño, población y muestra

Enfoque cuantitativo, diseño cuasiexperimental, de corte longitudinal y alcance correlacional (Hernández Sampieri, 2018, p. 141)

Es un estudio tipo test-retest con un solo grupo experimental, dado que existe un punto de referencia inicial para ver qué grado tenía el grupo en la variable dependiente antes de la intervención, es decir, hay un seguimiento del grupo, donde cada individuo se compara consigo mismo (Hernández Sampieri, 2018; Palmer et al., 2018)

Se estudiará la relación entre la memoria de trabajo y el deterioro cognitivo en adultos mayores que han sido sometidos a intervenciones neuropsicológicas. Este diseño de estudio se caracteriza por estrategias que examinan relaciones existentes entre una o más variables independientes y variables dependientes, lo que permite una evaluación más completa de la relación subyacente entre la memoria de trabajo y el deterioro cognitivo.

Población: Adultos mayores de entre 65 y 85 años de edad, que fueron evaluados neuropsicológicamente, que viven en Ciudad Guzmán, Jalisco y que asistan al Programa la edad dorada del DIF Zapotlán, Jalisco, en el periodo 2022-2023.

Muestra: es no probabilística ya que fue dirigida y de selección informal y su valor radica en estudiar a un grupo. El tamaño de la muestra fue conformado por un grupo de estudio de quince (15) adultos mayores, por ser cuasiexperimental, lo sugerido como mínimo es de 15 por grupo con un rango de edad entre los 65 a 85 años. Se empleó un tipo de muestra “por conveniencia o intencional” (Hernández-Sampieri, 2018, pp 214) ya que es con la cual se seleccionan en este caso a los adultos mayores como muestra de acuerdo a la disponibilidad y porque pertenecen a la población de interés. Además de que las pruebas estadísticas exigen 15 casos como mínimo por grupo (p.215).

Se utilizaron los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

Criterios de inclusión: Adulto mayor con evaluación neuropsicológica, con 65-85 años de edad, con quejas amnésicas y sin déficits significativos (Garcia-Ptacek, 2016, p. 563), que no hayan recibido nunca terapia cognitiva, residir en Ciudad Guzmán, Jalisco, asistir al Programa de la edad dorada del DIF Zapotlán. Estar suscrito al Consentimiento Informado, con capacidad auditiva y visual, sin restricción por toma de medicamentos.

Criterios de exclusión: Personas adultas mayores con trastorno mental orgánico, edad menor de 65 años, estar en algún plan psicoterapéutico en paralelo.

Variable independiente: Memoria de trabajo (MT) **Variable dependiente:** Deterioro Cognitivo (DC). Se entiende como:

“La memoria de trabajo implica el almacenamiento temporal de información para su utilización en tareas cognitivas complejas que se relaciona fuertemente con la capacidad de una persona para razonar con información novedosa y atención directa a la información relevante para el objetivo” (López, 2021, p. 4).

“Se define el deterioro cognitivo como un síndrome clínico, en el que se observa la alteración parcial o total en uno o más dominios superiores de la cognición (memoria, atención, función ejecutiva, capacidad visoespacial y lenguaje) con respecto a lo esperado en una persona del mismo grupo etario y nivel educativo” (Zárate et al., 2021, p.3).

Descripción operacional de las variables

Con la aplicación del test de Mini-Mental se logró identificar el estado de la memoria de trabajo y con el test del reloj, la presencia de deterioro cognitivo leve en los 15 adultos mayores evaluados neuropsicológicamente, proporcionando el estado cognoscitivo del examinado en la etapa de test; posteriormente, luego de aplicado el programa de intervención neuropsicológica de 15 sesiones con tareas asignadas aleatoriamente para estimulación de la memoria de trabajo. Se midió nuevamente como medida de retest, la presencia de Deterioro Cognitivo Leve y Memoria de Trabajo de los 15 adultos mayores; contrastándose ambas medidas, dando a conocer dichos resultados en el análisis y presentación de los datos.

Durante la aplicación del programa de intervención neuropsicológica, se tomó en cuenta la ejecución completa, correcta y cumplimiento del objetivo de cada sesión, cabe señalar que se siguió el orden de este conjunto secuenciado de técnicas específicas para la estimulación de la memoria de trabajo del adulto mayor.

Instrumentos

Las pruebas de cribado son aquellas de corta duración, fácil aplicación e ideales para pacientes que no toleran evaluaciones exhaustivas. Su objetivo es identificar alteraciones en el

funcionamiento cognitivo de las personas, es decir que podemos saber si la persona presenta o no deficiencia en el funcionamiento cognitivo, funcional, físico y psicosocial; con la aplicación de éstas, más historia y observación clínica se puede diagnosticar el nivel de deterioro cognitivo (Galván et al., 2014).

La prueba de cribado de mayor uso es el Mini-Examen del Estado Mental (MMSE). Existe una versión adaptada y aplicada a población mexicana realizada por Sandra Reyes de Beaman y colaboradores (2004). Para su interpretación, el punto de corte es de 24 puntos lo que indica que calificaciones por debajo de este puntaje se considera probable deterioro cognitivo mientras que mayores puntuaciones representa ausencia de deterioro cognitivo. Abarca tareas de concentración y memoria de trabajo, que se evalúan mediante la subprueba de atención y cálculo mental, así como tareas de memoria inmediata y retención, que se evalúan mediante la subprueba de repetición y recuerdo de tres palabras (Reyes de Baeman, Beaman, García Peña, Villa, Heres, Córdova y Jagger, 2004). Su puntuación está altamente influenciada por la escolaridad y la edad. Aquellas personas que obtengan una puntuación baja requieren una evaluación clínica y neuropsicológica más exhaustiva para confirmar y determinar el grado de deterioro cognitivo. Cada ítem tiene instrucciones específicas que deben seguirse, por ejemplo, puede pedir al paciente que repita una serie de palabras o que copie un dibujo geométrico. Las respuestas se dan en forma de una evaluación por parte del paciente, quien responde a preguntas orales o realiza tareas específicas, como la copia de un dibujo o la lectura y escritura de una oración, las respuestas suelen ser dicotómicas (sí/no), de opción múltiple o de ejecución de tareas específicas.

El MMSE se utiliza principalmente en entornos clínicos y de atención médica para evaluar la función cognitiva en pacientes, especialmente en aquellos con trastornos neurológicos, como la demencia. El propósito es evaluar la función cognitiva y detectar posibles déficits cognitivos, puede utilizarse para el diagnóstico temprano de trastornos como la enfermedad de Alzheimer. Está diseñado para adultos y personas mayores y no es adecuado para niños o adolescentes, asimismo, está diseñado para obtener resultados individuales, ya que se centra en la evaluación de la función cognitiva de una persona específica. El tiempo necesario para completarlo es relativamente corto, generalmente de 10 a 15 minutos y se puede administrar tanto con papel y lápiz como de manera electrónica. Debe ser administrado por un profesional de la salud, como un médico o un neuropsicólogo, ya que no es de auto aplicación.

El Test del reloj es uno de los instrumentos más utilizados para la detección de trastornos neurocognitivos leves y mayores (Aguilar-Navarro et al., 2018) debido a que es una prueba leve que permite explorar una amplia gama de procesos cognitivos que incluyen la percepción del tiempo, la organización espacial y las funciones ejecutivas, como la planificación, la ejecución de tareas y la atención.

En la versión de Cacho (1999) la prueba se puntúa en una escala del 0 a 10 puntos, el punto de corte es de 6 puntos. Puntajes mayores se establece como negativo indicando ausencia de deterioro cognitivo, mientras que puntajes menores o iguales a 6 son positivos significando sospecha de posible alteración neurológica (López, Allegri y Soto-Añari, 2014).

El Test del Reloj versión de Cacho (1999) se considera un test útil en la detección de deterioro cognitivo ya que permite incluso discriminar entre sujetos cognitivamente sanos y pacientes con deterioro cognitivo, mostrando mayor sensibilidad y especificidad para el diagnóstico de demencia de grado leve al igual que el test Mini-mental y el uso combinado de ambos instrumentos aumenta la capacidad diagnóstica para el deterioro cognitivo leve (López, Allegri y Soto-Añari, 2014). La calificación e interpretación del Test del reloj (TDR) se basa en la precisión del dibujo, la colocación de las manecillas y la representación adecuada de la hora adecuada. Los errores en el dibujo pueden indicar problemas cognitivos o neuropsicológicos, como dificultades en la percepción del tiempo o en las funciones ejecutivas. En este caso se utilizó el Mini-Mental para conocer la memoria de trabajo y Test del reloj para conocer el nivel de deterioro cognitivo.

Se aplica tradicionalmente con papel y lápiz, aunque también existen versiones electrónicas, se utiliza principalmente en contextos clínicos y neuropsicológicos para evaluar a individuos con sospechas de deterioro cognitivo o problemas neuropsicológicos. El propósito del TDR es evaluar las habilidades cognitivas relacionadas con la percepción del tiempo y la capacidad de representar gráficamente una hora en un reloj analógico. El TDR se utiliza en población de todas las edades, desde niños hasta adultos mayores, especialmente aquellos con sospecha de deterioro cognitivo, el tiempo para completar el TDR es relativamente corto, aproximadamente de 5 a 10 minutos.

Con la aplicación de estas dos pruebas se tiene suficiente confiabilidad para la detección del DCL ya que cumplen con ser una evaluación cuantificada, además de que se puede complementar

con los datos que arroja la historia y observación clínica, la valoración del neurólogo y los datos que proporcione el informante o cuidador primario.

Procedimiento

Se observó la ejecución de un grupo de adultos mayores, previamente evaluados neuropsicológicamente (test), durante la aplicación del plan de intervención neuropsicológica de entre 10 a 15 sesiones, en sesiones semanales durante los años 2022 y 2023, al concluir la intervención, se realizó nuevamente la evaluación neuropsicológica (retest) y se evaluó el efecto positivo de dicha intervención además de correlacionar los resultados test-retest.

Las técnicas estadísticas apuntan a evaluar el éxito de la intervención y ayudan como medida de impacto (Donis, 2013, p.97) y para ello se utilizó el software JASP, utilizando la versión actualizada 0.17.3.0. (Intel). Primero se aplicó un procedimiento básico para describir los estadísticos más habituales de tendencia central y dispersión: media, desviación típica, y amplitud; luego para establecer la medida de la asociación lineal se usó la R de Pearson, donde sus valores van de -1 a 1, indicando la dirección de la relación según sea el signo (inversa o directa) y su valor absoluto indica la fuerza (a mayor valor, la relación es más estrecha). La letra del valor estadístico es r y la prueba conlleva un nivel de significación p. Cabe destacar que el termino correlación y sus sinónimos, no implican relación causal a nivel estadístico sino una asociación entre las variables. Por último, destacar que se trabajó con unos niveles de confianza del 95%. El tamaño del efecto indica una asociación pequeña (0.10), moderada (0.30) o grande (0.50) y obtener el cuadrado de la correlación indica la proporción de varianza. Posteriormente para determinar si la diferencia es significativa antes y después de la intervención, se aplicó la prueba de Wilcoxon de dos muestras relacionadas de rangos. (Hernández-Sampieri, 2018).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos, identificaron la relación significativa existente entre test-retest, es decir que ante la intervención neuropsicológica que se enfocó en la estimulación de la memoria de trabajo, los adultos mayores presentaron en el retest aumento en el puntaje del Test de Mini-mental en especial en las tareas de concentración y memoria de trabajo (cabe señalar que el Test Del Reloj arroja resultados sobre el nivel de deterioro cognitivo y el Mini-Mental sobre la memoria de trabajo

de los participantes). En la Tabla 1, se puede observar la relación entre el test y retest de cada participante y el aumento del puntaje.

Tabla 1.

Relación entre test- retest

Participante	Consentimiento informado	Realizó plan de la intervención completo	Resultados		Resultados	
			Test		Retest	
			M-M	TDR	M-M	TDR
1	SI	SI	29	9.5	34	9.5
2	SI	SI	30	10	35	10
3	SI	SI	24	9.5	30	10
4	SI	SI	30	9	35	10
5	SI	SI	24	9	25	10
6	SI	SI	29	8	32	9
7	SI	SI	29	10	32	10
8	SI	SI	24	10	32	9.5
9	SI	SI	30	10	35	10
10	SI	SI	30	9.5	31	8.5
11	SI	SI	30	9.5	32	10

12	SI	SI	24	10	30	10
13	SI	SI	24	9	30	9
14	SI	SI	30	10	35	10
15	SI	SI	24	10	31	10

Nota. Fuente Propia

A continuación, se muestran en la Tabla 2, la correlación de test y retest del MMSE, utilizando el valor estadístico de la R de Pearson y p, además de que en el Gráfico 1, también se muestra la correlación positiva del MMSE.

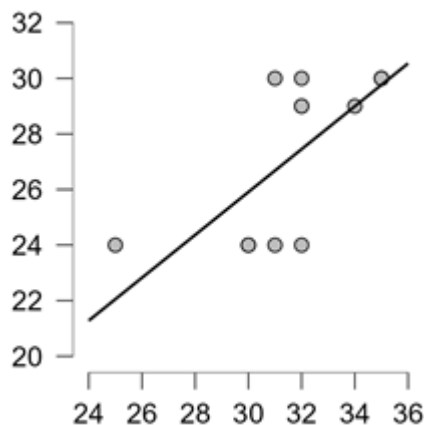
Tabla 2

Correlación MMSE, R de Pearson y p.

	R de Pearson	p
v4 - v6	0.722	0.002

Nota. Fuente propia

Gráfico 1
Correlación positiva del MMSE.



El análisis estadístico revela una relación positiva fuerte entre las puntuaciones obtenidas en el test y retest del Mini-Mental, con un coeficiente de correlación de Pearson (r) de 0.722. Este valor indica una asociación considerablemente positiva entre las dos variables, sugiriendo que los participantes que obtienen puntuaciones más altas en la prueba inicial también tienden a obtener puntuaciones elevadas en la prueba repetida. Además, se observó un valor de p de 0.002, que es estadísticamente significativo a un nivel de confianza del 95%. En otras palabras, los resultados respaldan la consistencia entre las mediciones realizadas en diferentes momentos, fortaleciendo la confiabilidad del Mini-Mental como herramienta de evaluación cognitiva.

A continuación, se muestran en la Tabla 3, la correlación de test y retest del TDR, utilizando el valor estadístico de la R de Pearson y p , además de que en el Gráfico 2, también se muestra la correlación positiva del TDR.

Tabla 3

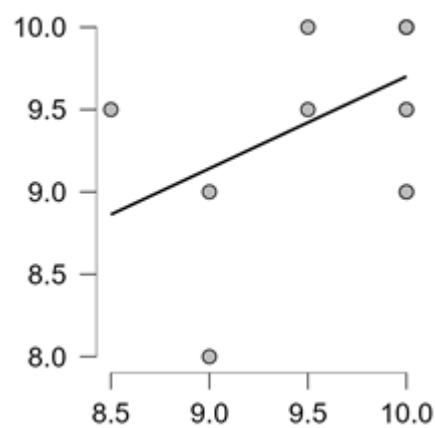
Correlación TDR, R de Pearson y p.

	R de Pearson	p
v5 - v7	0.474	0.075

Nota. Fuente propia

Gráfico 2

Correlación positiva del TDR.



El análisis estadístico revela una relación positiva fuerte entre las puntuaciones obtenidas en el test y retest del Test del Reloj, con un coeficiente de correlación de Pearson (r) de 0.474. Aunque el valor de p de 0.075 no alcanza el nivel convencional de significancia estadística (0.05), el coeficiente r sugiere una asociación considerablemente positiva entre las dos variables. En resumen, aunque la significancia estadística no se alcanza convencionalmente, la relación positiva fuerte entre las puntuaciones del test y retest del Test del Reloj sugiere una consistencia en las mediciones a lo largo del tiempo.

Ante estos resultados y con el conocimiento de que, en este grupo etario, los cambios pueden reflejarse en la presencia de déficits cognitivos o la pérdida de memoria, que interfieren en la realización de actividades complejas (Puij, 2012). Son los adultos mayores los que tienen un riesgo elevado de padecer enfermedades que repercuten en su estado cognitivo, y este riesgo aumenta si el

contexto y el ambiente en el que se ve inmerso es poco estimulante (Pascual, Barlés, Laborda y Loren, 1998). Así, los adultos mayores requieren de estimulación, la cual le permita aumentar sus potencialidades y no permitir el avance de déficits que presenten.

El adulto mayor con deterioro cognitivo puede beneficiarse con la estimulación cognitiva, para mejorar y preservar en este caso, la memoria de trabajo, disminuyendo la posibilidad de un deterioro grave o el desarrollo de alguna enfermedad mental como lo es la demencia. Es por ello que al evaluar el efecto del plan de intervención neuropsicológica para estimular la memoria de trabajo resultó muy efectiva y sin duda ayudó a mejorar la calidad de vida de estos adultos mayores con actividades adecuadas para ellos.

CONCLUSIÓN

La memoria de trabajo se relaciona con sistemas de regulación de conductas y otros procesos cognitivos como el aprendizaje, el razonamiento, comprensión y habilidades complejas como el cálculo, la aritmética y la resolución de problemas (Sanz et al, 2014). Por esta razón, se identifica la importancia y la necesidad de estimular en los adultos mayores la memoria de trabajo, pues conforme el envejecimiento avanza, mayor es la vulnerabilidad de afectación cognitiva en la memoria, en su modalidad memoria de trabajo. El objetivo del entrenamiento cognitivo es promover un envejecimiento saludable que ayudará a optimizar el funcionamiento de la memoria de trabajo mediante estrategias y técnicas neuropsicológicas. (Botero, Camargo, & García, 2020).

El adulto mayor con deterioro cognitivo puede beneficiarse con la estimulación ejercida por la intervención neuropsicológica para mejorar la memoria de trabajo, disminuyendo la posibilidad de que el deterioro aumente o evolucione a demencia. El plan de intervención neuropsicológica utilizado se encaminó a estimular especialmente la memoria de trabajo con ejercicios, tareas y actividades propias para tal función.

REFERENCIAS

- Aguilar Navarro, S., G., Gutiérrez Gutiérrez, L., y Samudio Cruz, M., A. (2018). *Estimulación de la atención y la memoria en adultos mayores con deterioro cognitivo*. 2da edición. <https://www.incmnsz.mx/2017/Geriatria/Pautas-estimulacion-cognitiva3.pdf>
- Aguilar-Navarro, S. G., Mimenza-Alvarado, A. J., Samudio-Cruz, M. A., Hernández-Contreras, F. J., Gutiérrez-Gutiérrez, L. A., Ramírez-González, F., & Avila-Funes, J. A. (2018). Validation of the Clock Drawing Test Scoring Method in older adults with neurocognitive disorder. *Salud Mental*, 41(4), 179–186. <https://doi.org/10.17711/sm.0185-3325.2018.026>
- American Psychiatric Association. APA. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5a. ed) DSM-5.
- Andrés, P., Van der Linden, M. y Parmentier, F. (2004). Olvido dirigido en la memoria de trabajo: diferencias relacionadas con la edad. *Memoria* , 12 (2), pp.248-256.
- Ansón, L., Bayés, I., Gavara, F., Giné, A., Nuez, C., & Torrea, I. (2015). Cuaderno de ejercicios de estimulación cognitiva para reforzar la memoria. Consorci Sanitari Integral. https://www.csi.cat/media/upload/pdf/estimulacion-cognitiva-csi_editora_94_3_1.pdf
- Beaman, S. R. de, Beaman, P. E., Garcia-Peña, C., Villa, M. A., Heres, J., Córdova, A., & Jagger, C. (2004). Validation of a Modified Version of the Mini-Mental State Examination (MMSE) in Spanish. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 11(1), 1–11. <https://doi.org/10.1076/anec.11.1.1.29366>
- Botero, M. P., Camargo, S. & García, P. A. (2020). *Entrenamiento cognitivo en memoria de trabajo para adultos mayores sin deterioro cognitivo : estudio de caso*. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10554/50230>.

- Cacho J, García García R, Arcaya J, Vicente JL, Lantada N. Una propuesta de aplicación y puntuación del test del reloj en la enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol* [Internet]. (1999) 28(7):[aprox. 8 p.].
http://neurologia.publicacionmedica.com/contenido/images/Una_propuesta_de_aplicaci%C3%B3n_y_puntuaci%C3%B3n_del_test_del.pdf
- Cancino, M. y Rehbein, L. (2016). Factores de riesgo y precursores del deterioro cognitivo leve (DCL): Una mirada sinóptica. *Terapia Psicológica*, 34(3).
- Clasificación Internacional de Enfermedades, undécima revisión (2020) CIE-11, Organización Mundial de la Salud (OMS) 2019/2021, <https://icd.who.int/browse11>
- Composortega Cruz, S. (1995). Características generales de la población de la tercera edad en el mundo. En: Centro Interamericano de Estudios de Seguridad Social En el adulto mayor en América Latina: sus necesidades y sus problemas médico sociales. México DF: CIRSS, OPS, OMS.
- Custodio, N., Herrera, E., Lira, D., Montesinos, R., Linares, U. y Bendeزú, L. (2012). Deterioro cognitivo leve: ¿Dónde termina el envejecimiento normal y empieza la demencia? *Anales de la Facultad de Medicina*, 73 (4).
- Donis, J. H. (2013). Tipos de diseños de los estudios clínicos y epidemiológicos. *Avances en biomedicina*, 2(2), 76-99.
- Fonte Sevillano, T., & Santos Hedman, D. J. (2020). Deterioro cognitivo leve en personas mayores de 85 años. *Revista cubana de medicina*, 59(1).
- Frutos-Alegría, M. T., Moltó-Jordà, J. M., Morera-Guitart, J., Sánchez-Pérez, A. y Ferrer-Navajas, M. (2007). Perfil neuropsicológico del deterioro cognitivo leve con afectación de múltiples

áreas cognitivas. Importancia de la amnesia en la distinción de dos subtipos de pacientes.

Rev Neurol, 44, 455-459.

Galván, A. H., Ángeles, A. M. M., Santamaría, T. Z. y Rodríguez, L. G (2014). Unidad 2: Evaluación Integral En: Ríos Cázares G y Rocha Navarro G (eds.). Atención integral de personas con Alzheimer y otras demencias. Manual para primer nivel de atención. México: Instituto Nacional de Geriátría, pp. 99-114.

Garcia-Ptacek, S., Eriksdotter, M., Jelic, V., Porta-Etessam, J., Kåreholt, I. y Palomo, S. M. (2016).

Quejas cognitivas subjetivas: hacia una identificación precoz de la enfermedad de Alzheimer. *Neurología*, 31(8), 562-571.

Gontier, B. J. (2004) Memoria de trabajo y envejecimiento. *Revista de psicología*, 13 (2), pp.111-124.

Henriquez, M., Lineros, C., Rivera, J., Basoalto, D. (2021) Efecto del ejercicio físico en la memoria en adultos mayores con diagnóstico de un trastorno neurocognitivo: una revisión sistemática. *Rev. horiz. cienc act fís*;(12)1:50-69.

Hernández-Sampieri, R. (2018). *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw Hill México.

INEA. (2010). *Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF)*. Inea.gob.mx.
<http://inea.gob.mx/index.php/alianzas/sistema-dif.html>

Introzzi, I., Canet-Juric, L., Montes, S., López, S. y Mascarello, G. (2015). Procesos Inhibitorios y flexibilidad cognitiva: evidencia a favor de la Teoría de la Inercia Atencional. *International journal of psychological research*, 8(2), 60-74.

- Ledesma, R., Macbeth, G. y Cortada de Kohan, N. U. R. I. A. (2008). Tamaño del efecto: revisión teórica y aplicaciones con el sistema estadístico Vista. *Revista latinoamericana de psicología*, 40(3), 425-439.
- López, M. (2021) Funciones de la Memoria de Trabajo en los aprendizajes elementales. Serie Cuadernos de Psicología y Psicopedagogía. 3.
<https://repositorio.uca.edu.ar/handle/123456789/12135>
- López, N., Allegri, R., y Soto-Añari, M. (2014). Capacidad diagnóstica y validación preliminar del Test del Reloj, versión de Cacho a la Orden, para enfermedad de Alzheimer de grado leve en población chilena. *Revista Ecuatoriana de Neurología*, 23(1-3), pp.18-23.
- Martínez-Lage, P., Martín-Carrasco, M., Arrieta, E., Rodrigo, J. y Formiga, F. (2018). Mapa de la enfermedad de Alzheimer y otras demencias en España. Proyecto MapEA. *Revista Espanola de Geriatria y Gerontología*, 53(1), pp. 26-37.
- Montenegro Peña, M., Montejo Carrasco, P., Llanero Luque, M. y Reinoso García, A.I. (2012). Evaluación y diagnóstico del deterioro cognitivo leve. *Revista de Logopedia, Foniatría y Audiología*, 32(2), 47-56
- Mora Simón S, García-García R., Perea Bartolomé, M.V., Ladera Fernández V., Unzueta Arce, J., Patino Alonso M. C, et al. (2012). Deterioro cognitivo leve: detección temprana y nuevas perspectivas. *Rev. Neurología* (5) 303-10.
- Olazarán, J., et al. (2005). Validez clínica de dos escalas de actividades instrumentales en la enfermedad de Alzheimer. *Neurología*, 20 (8), 395-401.
- Oltra-Cucarella, J., Rivera, D., & Arango-Lasprilla, J. C. (2020) Principios básicos en estadística para neuropsicólogos clínicos e investigadores: utilidad práctica e interpretación de análisis de variables continuas. *Revista Iberoamericana de Neuropsicología*, 29.

- Organización Mundial de la Salud. OMS. (2020). CIE-11 para estadísticas de mortalidad y morbilidad. *Versión*, 9, 2020.
- Palmer, C. E., Langbehn, D., Tabrizi, S. J., & Papoutsis, M. (2018). Test–retest reliability of measures commonly used to measure striatal dysfunction across multiple testing sessions: a longitudinal study. *Frontiers in psychology*, 8, 2363.
- Parada-Peña, K., Rodríguez-Morera, M., Otoy-Chaves, F., Loaiza-Quirós, K., & León-Quirós, S. (2020). Síndromes geriátricos: caídas, incontinencia y deterioro cognitivo. *Revista Hispanoamericana de Ciencias de La Salud*, 6(4), 201–210. <https://doi.org/10.56239/rhcs.2020.64.450>
- Pascual G., Barlés G., Laborda Soriano A.A., Loren Torres L. Cognición- ocupación: Un binomio unido en la vejez. *Revista Geriatrika*, 1998; 14(3): 57-60.
- Petersen, R., Smith, G., Waring, S., Ivnik, R., Tangalos, E. y Kokmen, E. (1999). Deterioro cognitivo leve: caracterización clínica y resultado. *Arch Neurol.*, 56, pp. 303– 308.
- Pose, M. y Manes, F. (2010). Deterioro cognitivo leve. *Acta Neurol Colombia*, 3 (1), pp.7-12.
- Puij, G. (2012). *Cartillas educativas calidad de vida en la vejez. Estimulación Cognitiva*. Salesianos Impresores SA. http://adultomayor.uc.cl/docs/Estimulacion_Cognitiva.pdf
- Rabassa, O. B., Pelegrín Valero, C., Bartrés Faz, D., Gramunt Fombuena, N., Subirana Mirete, J. y Dergham, A. (2011). Deterioro cognitivo leve. En O. Bruna, T. Roig, M. Puyuelo, C. Junqué, & Á. Ruano, *Rehabilitación neuropsicológica Intervención y práctica clínica* (pp. 269-288). MASSON.
- Reyes de Baeman, S., Beaman, P. E., García Peña, C., Villa, M. A., Heres, J., Córdova, A. y Jagger, C. (2004). Validation of a Modified Version of the Mini-Mental State Examination

(MMSE) in Spanish. *Aging Neuropsychol Cong. Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 11(1), pp.1-11.

Robledo, L. M. G., Peña, M. D. C. G., Rojas, P. A. R., & Ruiz, A. M. (2017). La Enfermedad de Alzheimer y otras demencias como problema nacional de salud. CONACYT y ANMM.

Saavedra Arroyo, C., Serrano Rodríguez, J.M., Martín Plascencia, P. y Pardo Merino, A. (2009). Alteración de la memoria de trabajo en personas adultas mayores con o sin deterioro cognitivo. *Psicogeriatría*, 1 (2) pp.81-88.

Sanz López, V., Valero González, J. M., & Cardoso Moreno, M. J. (2021). *Evolución de la utilidad diagnóstica en demencias del Test del Reloj en mujeres mayores institucionalizadas* (No. ART-2021-121657).

Thornton, W.J.L. y Raz, N. (2006) Aging and the role of working memory resources in visuospatial attention. *Aging Neuropsychol Cogn*; 13: pp. 36-61.

Valoración Geriátrica Integral en Unidades de Atención Médica. (2018). Guía de Referencia Rápida:Guía de Práctica Clínica. México, Instituto Mexicano del Seguro Social. <http://imss.gob.mx/profesionales-salud/gpc>

Zárate Sáez, C., Rodríguez Espeso, E., Hernández Sánchez, L., & Cruz Jentoft, A. (2021). El Deterioro Cognitivo En Los Mayores". *Medicina - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*, 13(46), 2671–2687. <https://doi.org/10.1016/j.med.2021.12.002>.