

---

# DECLIVE COGNITIVO DE ATENCIÓN Y MEMORIA EN ADULTOS MAYORES SANOS

*Cognitive decline of attention and memory in healthy older adults*

*Declividade de Cognitivo da atenção e da memória em adultos mais grandes saudáveis*

---

RECIBIDO: 27 julio 2019 / ACEPTADO 26 febrero 2020

María Elena Flores Villavicencio<sup>a</sup>

Melina Rodríguez Díaz<sup>b</sup>

Guillermo Julián González Pérez<sup>c</sup>

José Raúl Robles Bañuelos<sup>d</sup>

María Ana Valle Barbosa<sup>e</sup>

a. Centro de Estudios en Salud, Población y Desarrollo Humano adscrito al Departamento de Ciencias Sociales del Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Jalisco, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6919-8690> b. Profesor de la Maestría en Gerontología, del Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara. Jalisco, Mexico. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6734-7664> c. Centro de Estudios en Salud, Población y Desarrollo Humano adscrito al Departamento de Ciencias Sociales del Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Jalisco, Mexico. ORCID: : <https://orcid.org/0000-0003-2307-0186> d. Médico Cirujano y Partero del Centro Universitario de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guadalajara. Jalisco, México. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6127-0993> e. Centro de Estudios en Salud, Población y Desarrollo Humano adscrito al Departamento de Ciencias Sociales del Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Jalisco, Mexico. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0224-6437>

## RESUMEN

**Palabras Clave:** Funciones Cognitivas; Envejecimiento Normal; Adultos Mayores; Declive Cognitivo.

**Key words:** Cognitive Functions; Normal Aging; Older Adults; Cognitive Decline.

**Palavras-chave:** Funções cognitivas; Envelhecimento Normal; Adultos mais velhos; Declínio cognitivo.

Las funciones cognitivas que declinan normalmente durante el envejecimiento son la atención y la memoria, una detección temprana podría disminuir su deterioro a pesar del avance de los años. El objetivo es evaluar el declive cognitivo de las funciones de memoria y atención en el proceso de envejecimiento normal en diferentes edades. Se seleccionaron tareas de memoria y atención de las escalas "NEUROPSI" y de Montreal Cognitive Assesment "MOCA". Se evaluaron 186 adultos mayores sanos, con una edad promedio de 61.14 años, distribuidos en 4 grupos de acuerdo con la edad. Las tareas de mayor sensibilidad que declinan durante el envejecimiento normal fueron para la memoria T2, T3, T4 y las de atención: T9, T10 y T12. El grupo de mayor edad G4-75 a 85 años presentó bajos puntajes en la realización de las tareas, existiendo diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes grupos de edad, demostrando la existencia de una disminución de atención y memoria conforme avanza la edad

**Correspondencia:** Dra. En P.S. María Elena Flores Villavicencio, email: [marlencilla27@hotmail.com](mailto:marlencilla27@hotmail.com)  
Dirección postal: calle Paseo de los Brezos 713 Col. Tabachines Zapopan, Jalisco, México. CP.4518865

## ABSTRACT

The cognitive functions that normally decline during aging are attention and memory, early detection could decrease its deterioration despite the advance of years. The objective is to assess the cognitive decline of the functions of memory and attention in the process of normal aging at different ages. Memory and attention tasks were selected from the "NEUROPSI" and the Montreal Cognitive Assessment "MOCA" scales. The tasks of greater savings decline during normal aging were for T2, T3, T4 memory and attention: T9, T10 and T12. The Group of older G4-75 to 85 years had low scores in the accomplishment of the tasks, there are statistically significant differences between different age groups, demonstrating the existence of a decrease in attention and memory as advancing age.

## RESUMO

As funções cognitivas que declinam normalmente durante o envelhecimento são a atenção e a memória, uma detecção precoce pode diminuir a sua deterioração apesar do avanço dos anos. O objetivo é avaliar o declínio cognitivo das funções de memória e atenção no processo de envelhecimento normal em diferentes idades. Foram selecionadas tarefas de memória e atenção das escalas "NEUROPSI" e de Montreal Cognitive Assessment "MOCA". Foram avaliados 186 adultos idosos saudáveis, com uma idade média de 61.14 anos, distribuídos em 4 grupos de acordo com a idade. As tarefas de maior sensibilidade que declinam durante o envelhecimento normal foram para a memória T2, T3, T4 e as de atenção: T9, T10 e T12. O grupo de maior idade G4-75 a 85 anos apresentou baixas pontuações na realização das tarefas, existindo diferenças estatisticamente significativas entre os diferentes grupos etários, demonstrando a existência de uma diminuição de atenção e memória à medida que avança a idade.

## Introducción

La expectativa de vida y el aumento de la población mayor han modificado el concepto de envejecimiento, que está ligado a la edad y supone una serie de cambios funcionales y estructurales, donde la capacidad declina de manera natural con el paso de los años, generados por la variedad de factores biopsicosociales que intervienen directamente conforme avanza la edad (Ardila, 2012).

El envejecimiento es considerado un proceso dinámico, evolutivo y diferencial, en el que se interrelacionan múltiples factores biológicos, psicológicos, sociales y económicos, interdependientes y necesarios para analizar y comprender el desarrollo del individuo a lo largo de toda la vida desde la concepción hasta la muerte. (Díaz, 2019, p.86)

El envejecimiento normal se refiere al proceso de envejecer saludablemente, implica una serie de cambios biológicos, psicológicos, sociales y laborales, que ocurren de forma gradual y ligado al paso del tiempo y la edad, este tipo de envejecimiento está asociado a un cierto declive cognitivo principalmente a las funciones de memoria y velocidad de procesamiento, no acontece de manera homogénea en todos los individuos y además no significa una condición patológica o deterioro cognitivo. (Martínez, 2010, p. 652-653)

El envejecimiento normal es aquel que se produce sin que se den patologías mentales o biológicas (Baltes y Baltes, 1990), posteriormente se identificó que el olvido benigno es una variante que refleja una disminución del envejecimiento normal, y al asociar el deterioro de la memoria con la edad en el envejecimiento era retomada como una manifestación no patológica de la función cognitiva, "como los sujetos con funcionalidad extremadamente conservada, con determinadas características personales que conllevan una alta ejecución" (Petersen, 2004, p.20). Recientemente es conceptualizado como "la ausencia de enfermedades y/o patologías mentales o biológicas que puedan afectar el rendimiento cognitivo de los individuos" (Correia, 2012, p.28).

Se prevé que la neuropsicología reciba una parte importante de la población mayor que demandará atención específica a los cambios cognitivos acorde con las edades comprendidas en esta etapa del envejecimiento (Ardila, 2012). Los estudios previamente realizados sobre la memoria, han proporcionado indicadores para identificar el envejecimiento normal de la función, así como el deterioro cognitivo como consecuencia de los cambios cerebrales normales que ocurren al envejecer (Ventura, 2004).

**Correspondencia:** Dra. En P.S. María Elena Flores Villavicencio, email: [marlencilla27@hotmail.com](mailto:marlencilla27@hotmail.com)  
Dirección postal: calle Paseo de los Brezos 713 Col. Tabachines Zapopan, Jalisco, México. CP.4518866

Es necesario elaborar escalas neuropsicológicas para el adecuado diagnóstico y evaluación del declive cognitivo de adultos mayores, para evidenciar las diferencias sutiles entre el envejecimiento normal y el deterioro cognitivo leve acorde a la edad (Bondi & Smith, 2014).

Conforme envejecemos se producen cambios en las funciones cognitivas que se caracterizan por el declive en determinados aspectos: atención, memoria, lenguaje, habilidad visoespacial e inteligencia. Los principales predictores para la generación de cambios cognitivos durante el envejecimiento normal son la edad, sexo y factores sociodemográficos: escolaridad, salud, participación social, estilo de vida, trastornos depresivos y los factores genéticos (Pudas, 2013). Sin embargo, no todas las habilidades cognitivas decaen durante el envejecimiento normal, puesto que existen funciones que declinan de manera progresiva durante toda la vida adulta, otras se mantienen hasta etapas muy tardías y finalmente existen algunas que no se deterioran, incluso mejoran con el paso del tiempo (Fernández-Ballesteros, 2004).

La memoria es una función neurocognitiva de procesos mentales de orden superior que incluye la recolección, almacenamiento y recuperación de información (López, 2017). También es considerada como una función sensorial que permite registrar, codificar, consolidar, retener, almacenar, recuperar y evocar la información previamente almacenada, es un proceso mental que empieza a declinar de manera natural por el propio envejecimiento (Portellano, 2005).

Se ha demostrado que durante el envejecimiento normal el proceso de memoria presenta cierto grado de declinación fisiológica, advertida por la dificultad para almacenar y tratar simultáneamente la información mantenida en los almacenes de memoria a corto plazo (Pereiro, 2000), pero esta dificultad no es considerada un rasgo patológico, ya que solo manifiesta un enlentecimiento en la velocidad de procesamiento de la información, con disminución en la capacidad para codificar, almacenar y evocar nueva información, e incluso cierto grado de reducción del stock lexical (Lezak, 1999 citado en Lorenzo, 2003).

La edad ejerce un efecto significativo sobre la memoria inmediata, puesto que declina la capacidad para recordar nueva información (Haaland, 2003). Por otra parte se asume que hay tipos de memoria en el envejecimiento normal que particularmente se afectan, como la memoria episódica (Nilsson, 2003); los adultos mayores sanos presentan mayor declive en la memoria episódica y de evocación que en la semántica y de consolidación. Así mismo el envejecimiento afecta la codificación de nueva información, sobre todo cuando requiere procesamiento estratégico (Jurado, 2013).

La atención es una función cognitiva compleja, su propósito es generar y mantener un estado de activación mental para orientar, seleccionar y procesar información específica que proviene de fuentes de estimulación externas o internas y al mismo tiempo inhibir los estímulos no pertinentes (Aguilar, 2018).

Se distinguen dos tipos de atención: *la atención sostenida*, que se caracterizan por la habilidad de seleccionar entre una gran cantidad de estímulos simultáneos solo aquellos con significancia para ser procesados en determinado momento, además de mantener una respuesta constante durante una actividad repetitiva. Se clasifica en dos subcomponentes la conducta de vigilancia y la memoria de trabajo (Sohlberg y Mateer, 1987). *La atención selectiva o focalizada* "se refiere a la habilidad para elegir los estímulos relevantes para una tarea, evitando la distracción por estímulos irrelevantes" (Ardila, 2012, p. 129).

El declive de esta función en el envejecimiento normal se caracteriza por enlentecimiento en el procesamiento de información, es determinante en la alteración de los procesos de selección y vigilancia. Cuando se enfrentan dificultades para interpretar correctamente y reconocer situaciones adecuadamente, se establece el deterioro funcional de la atención (Aguilar, 2018).

Es importante mencionar que al igual que en la memoria, la edad, la escolaridad y el género son factores de riesgo que influyen en la función atencional, porque en muchas ocasiones implica un ajuste del rendimiento obtenido al ejecutar tareas de atención (Ostrosky, 2010).

Para estimular la función atencional se utilizan tareas de repetición, cuando una tarea requiere una persistencia atenta durante un período relativamente largo, se dice que demanda atención sostenida, así mismo se refiere a la habilidad para mantener una respuesta conductual consistente durante una actividad continua y repetitiva (Ardila, 2012).

El objetivo de la investigación es evaluar el declive cognitivo de las funciones de memoria y atención en el proceso de envejecimiento normal en diferentes edades, mediante tareas que cuenten con las características psicométricas y metodológicas más adecuadas.

## **Método**

### **Participantes**

A través de una muestra no probabilística por conveniencia se seleccionaron 276 adultos de Zona Metropolitana Morelia, Michoacán, y de Guadalajara, Jalisco, de 45 a 85 años de edad, de ambos sexos. Con un promedio de 62.82 años edad, a quienes se aplicaron escalas tratando de equilibrar muestras por sexo, 53.3% (n=147) mujeres y 46.7% (n=129) hombres. Los criterios de inclusión: adultos sanos, sin enfermedades crónicas que afectaran el rendimiento cognitivo, y se excluyeron adultos que presentaron problemas de salud, alteraciones de la capacidad funcional, en especial visual y auditiva, con trastornos psiquiátricos o demencias, y consumo de medicamentos. Se excluyeron 90 adultos mayores, quedando un total 186 participantes sanos.

### **Instrumentos**

Para diferenciar los adultos mayores sanos de quienes presentan enfermedad, deterioro cognitivo y depresión, se aplicaron los siguientes instrumentos:

Hoja de registro de enfermedades: es un listado de 44 reactivos para conocer la existencia de enfermedad, consumo de medicamentos o sustancias tóxicas.

Escala de evaluación funcional de Pfeffer: retomada del estudio de Baldereschi et al., (1994), es un cuestionario adaptado al español y ligeramente modificado del original, que evalúa once actividades funcionales (AIVD), es una escala de screening de casos leves de demencia a través de cuestionamientos que evalúan la capacidad para desarrollar actividades sociales complejas, las llamadas actividades instrumentales de la vida diaria. En 1984 su autor amplió el cuestionario con 4 ítems más sobre actividades diarias y otro sobre iniciativa. Evalúa actividades funcionales que se puntúan con cuatro posibilidades que oscilan entre la completa independencia hasta la dependencia total. (0) Normal o nunca lo hizo pero podría hacerlo solo; (1) Con dificultad pero se maneja solo, o nunca lo hizo y si tuviera que hacerlo ahora tendría dificultad; (2) Necesita ayuda, pero lo hace; y (3) Dependiente total, no puede realizarlo.

Una puntuación por debajo de 6 indica normalidad, mientras que arriba de 6 puntos sugiere déficit patológico.

Escala de depresión geriátrica de Yesavage (GDS-15), utilizada por Gómez-Angulo (2011). Consta de 15 ítems, que detectan síntomas cognoscitivos de un episodio depresivo mayor durante los últimos quince días. Esta escala deja de lado los ítems que evalúan los síntomas depresivos por su alta prevalencia en adultos mayores. Es considerada una buena medida de tamizaje para depresión.

Está conformada por un patrón de respuesta dicotómico (sí o no) respecto al estado emocional durante la última semana. El puntaje se distribuye de la siguiente manera: de 0-5 se considera normal, según edad, educación y quejas; 6-8 indica depresión leve; 9-11 depresión moderada y 12-15 depresión severa. De los 15 puntos, 10 indican depresión cuando se contesta afirmativamente, mientras que los cinco puntos restantes, correspondientes a las preguntas 1, 5, 7, 11 y 13, indican depresión cuando la respuesta es negativa.

La sensibilidad del GDS-15 fue del 92% y la especificidad del 89%, cuando la evaluación se realizó con criterios diagnósticos y para la diferenciación de adultos mayores deprimidos y no deprimidos demostró una consistencia interna que oscila entre  $\alpha$  .76 y  $\alpha$  .89.

Para evaluar las funciones cognitivas de memoria y atención, se retomaron las tareas propuestas en las Escalas de Evaluación Neuropsicológica Breve en Español "NEUROPSI" (Ostrosky, Ardilla & Roselli, 1999) y de Montreal Cognitive Assesment "MOCA" (Nasredinne, 2004).

De estas escalas solo se retomarán 6 tareas para trabajar la función cognitiva de la memoria diferida y la memoria inmediata, y 6 tareas que evalúan la atención sostenida y la selectiva (ver tabla 1).

### **Procedimiento**

A cada participante se le ofreció información sobre el estudio y se proporcionó la carta de consentimiento informado y, una vez que firmaron, se aplicaron las primeras escalas de evaluación: hoja de registro de enfermedades, escala de funcionamiento de la vida diaria de Pfeffer, y escala de depresión geriátrica Yesavage.

Posteriormente, se informó a los participantes en qué consistía cada una de las tareas de las funciones de memoria y atención, proporcionando el material (lápiz, hojas blancas) que requirieran según las características de cada tarea. La

aplicación de las tareas de memoria y atención fue de manera individual y la duración total de la aplicación fue de entre 50 a 60 minutos aproximadamente.

**Tabla 1**

*Especificación de las tareas para evaluar las funciones cognitivas de atención y memoria que declinan durante el envejecimiento*

<b>Función cognitiva</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Tarea</b>	<b>Medición</b>	
<b>Memoria:</b>  Proceso cognitivo que implica la codificación, almacenamiento y evocación de información (Ardila, 2015).	<b>Memoria Inmediata:</b>  Valora el proceso de codificar información nueva (DSM-V). / Es el primer paso en el sistema de memoria, donde la información es seleccionada para ser retenida por el proceso de almacenamiento (varios milisegundos), lo cual permite que la información pueda ser transferida a un almacenamiento permanente.	T1. <i>Memoria Espontánea inmediata:</i>  Serie de palabras	Puntaje máximo de 6 puntos se evalúa: • Promedio de respuestas correctas • Perseverancia • Primacia • Recencia	
		T2. <i>Memoria de evocación espontánea diferida:</i>  Evocación de palabras	Puntaje máximo de 6 puntos se evaluará: • 1 punto cada palabra recordada • Perseveraciones evocadas	
		T3. <i>Memoria diferida por claves:</i>  Ubicación de palabras por categorías	Puntaje máximo de 6 puntos se registra el número de: • El número de aciertos • Perseveraciones evocadas • Instrucciones	
		T4. <i>Memoria diferida por reconocimiento:</i>  Reconocimiento de palabras	Puntaje máximo de 6 puntos se registra el número de: • El número de aciertos • Perseveraciones Instrucciones	
		T5. <i>Memoria inmediata:</i>  Lista de palabras.	Puntaje máximo de 10 puntos se otorga: • 1 punto por cada palabra correcta	
		T6. <i>Memoria diferida:</i>  Evocación de la lista de palabras	Puntaje máximo de 5 puntos se otorga: • 1 punto por cada palabra correcta que recuerde.	
	<b>Atención:</b>  Constructo hipotético que se refiere a la conciencia selectiva de procesos psicológicos internos o del ambiente externo (Ardila, 2015).	<b>Atención Sostenida:</b>  Mantenimiento de la atención a lo largo del tiempo (DSM-V) / Habilidad para mantener la atención sobre un intervalo amplio de tiempo.	T7. <i>Retención de Dígitos en Orden directo:</i>  Serie de números	Puntaje máximo de 2 puntos se evalúa: • 1 punto si hace la tarea correctamente • 0 puntos si se equivoca
			T8. <i>Retención de Dígitos en regresión:</i>  Dígitos de orden inverso	Puntaje máximo de 6 puntos se evalúa: • El número máximo de dígitos que el sujeto logre repetir en esta prueba.
			T9. <i>Atención visual selectiva:</i>  Detección visual	Puntaje máximo de 16 puntos se evalúa: • El número de aciertos • El errores cometidos
		<b>Atención Selectiva:</b>  Mantenimiento de la atención a pesar de los estímulos externos y los factores de distracción	T10. <i>Sustracción serial:</i>  Resta 3 en 3 empezando desde el 20	Puntaje máximo de 5 puntos se evalúa: • El tiempo • 1 punto por acierto • 1 puntos por errores
			T11. <i>Sustracción serial:</i>  Restar de 7 en 7 empezando desde el 100	Puntaje máximo de 5 puntos se evalúa de: • 4 o 5 sustracciones correctas: 3 puntos, • 2 o 3 correctas: 2 puntos • 1 correcta: 1 punto • 0 correctas: 0 puntos
			T12. <i>Atención auditiva selectiva:</i>  Serie de letras	Puntaje máximo de 1 puntos se evalúa de: • 1 punto es correcto • 2 errores atención defectuosa • 3 errores atención dudosa

**Nota:** Tareas retomadas de las baterías Moca-Test: T7, T11, T12, T5, T6 (Nasreddine, 2004), y tareas retomadas del Neuropsi: T8, T9, T10, T1, T2, T3, T4 (Ostrosky et al, 2000).

## Resultados

Se utilizaron las tablas cruzadas para relacionar las variables de depresión, funcionalidad y enfermedad, para la detección de los adultos mayores sanos. De los 276 evaluados, se excluyeron 37 participantes por presentar algún tipo de depresión (leve moderada o severa) y 36 porque se clasificaron como dependientes, quedando un total de 186 (n= 90.3%) adultos mayores sanos (ver tabla 2).

El promedio de edad fue del 61.14 años, y conformaron 4 grupos: G1- 45 a 54 años, G2- 55 a 64 años, G3- 65 a 74 años y G4- 75 a 85 o más años.

**Tabla 2**

*Distribución de frecuencia y porcentaje para la detección de adultos mayores sanos.*

Enfermedad	Depresión	Independiente		Dependiente		p
		F	%	F	%	
Sin enfermedad	Sin Depresión	186	90.3	20	9.7	0.000
	206					
233	Con Depresión	18	66.7	9	33.3	0.71
	27					
Con enfermedad	Sin Depresión	28	84.8	5	15.2	0.71
	33					
43	Con Depresión	8	80.0	2	20.0	
	10					

**Tabla 3**

*Características sociodemográficas de los adultos mayores evaluados*

Características sociodemográficas	Sexo					
	Femenino		Masculino		Total	
	f	%	f	%	F	%
<b>Sexo</b>	96	51.3	91	48.7	187	100
<b>Edad</b>						
45 – 54 años	31	32.3	26	28.6	57	30.5
55 – 64 años	26	27.1	29	31.9	55	29.4
65 – 74 años	21	21.9	19	20.9	40	21.4
75 – 85 o más años	18	18.8	17	18.7	35	18.7
<b>Estado civil</b>						
Soltero (viudo, divorciado o separado)	39	40.6	12	13.2	50	27.3
Casado	57	59.4	79	86.8	136	72.7
<b>Escolaridad</b>						
Sin estudios	7	7.3	3	3.3	10	5.3
Primaria incompleta	5	5.2	7	7.1	12	6.4
Primaria terminada	26	27.1	28	30.8	53	28.9
Secundaria	20	20.8	17	18.7	37	19.8
Preparatoria	20	20.8	19	20.9	39	20.9
Licenciatura	16	16.7	16	17.6	32	17.1
Maestría	2	2.1	1	1.1	3	1.6
<b>Ocupación</b>						
Empleado	62	64.6	14	15.4	77	41
Hogar / Jubilado	34	35.4	77	84.6	110	59

La población consistió en 51.3% (n=96) mujeres y 48.7% (n=91) hombres, el estado civil predominante fue de casados 72.7% (N=136), el nivel de escolaridad se ubicó entre primaria 27.1% (N=26), secundaria y bachillerato, estos con 20.8% (N=20). Cabe resaltar que la escolaridad es importante en el desempeño de las tareas sobre funcionamiento cognitivo, y esto se refleja en los resultados. Respecto a la ocupación, 64.6% (N=64) eran empleados y el resto se dedicaba al hogar o estaban jubilados (ver tabla 3).

### ***Declive funcional de la memoria inmediata (sensorial) y memoria diferida***

En la detección del declive normal de memoria en la población de estudio, se utilizaron tareas (T) de memoria inmediata, como la repetición de una lista de palabras no relacionadas, retomada de la batería MOCA del documento de Nasreddine, (2004). Su finalidad es evaluar la habilidad para recordar y reproducir las impresiones adquiridas, y de memoria diferida, para repetir la tarea después de un corto periodo de tiempo, con la finalidad de evitar el olvido parcial o total, mismo que puede recuperarse al repetir la tarea.

La tarea de memoria espontánea inmediata consistió en la repetición de una serie de palabras (T1): gato, pera, mano, fresa vaca, codo, gato, pera, mano, fresa vaca, codo. Cada palabra debe presentarse con un intervalo de un segundo, se realizan tres ensayos posteriormente se solicita al adulto mayor que repita las palabras. Los resultados obtenidos mostraron un promedio más alto en los dos primeros grupos de edad G1- 45 a 54 años (M=4.4, DE=1.2) y G2- 55 a 64 años (M=4.4, DE=1.0), disminuyendo el número de aciertos en los grupos de mayor edad G4- 74 a 85 o más años (M=3.7, DE=1.3), se demostró una diferencia estadísticamente significativas entre los grupos G1-G4 ( $p < 0.02$ ) y G2-G4 ( $p < 0.02$ ), lo que determinó que a mayor edad se sufre más dificultad para recordar la información obtenida.

Con la tarea de memoria de evocación espontánea diferida, (T2) evocación de palabras, se le pide que repita las mismas palabras de la tarea anterior, ya que confirmar los resultados obtenidos previamente, en esta segunda tarea se demostró que los dos primeros grupos de edad G1- 45 a 54 años (M=4.5, DE=1.4) y G2-55 a 64 años (M=4.5, DE=1.3), presentaron mayor número de palabras recordadas, mientras que en el G4- 74 a 85 o más años (M=3.2, DE=1.7) continuaba una disminución del número de aciertos, se demostró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos G1-G4 ( $p < 0.00$ ), G2-G4 ( $p < 0.00$ ) y G3-G4 ( $p < 0.01$ ), se entiende que a más edad existe un menor nivel de retención de palabras; aunque entre más ensayos se realicen con la misma tarea las personas logran recordar una mayor cantidad de palabras.

Respecto a la tarea de memorias diferidas por claves, (T3) ubicación de palabras por claves, se pide que agrupen las palabras en categorías: partes del cuerpo, frutas y animales, los participantes debían recordar palabras aprendidas durante las dos tareas anteriores y a su vez clasificarlas. La actividad fue difícil para todos los participantes, el grupo G1- 45 a 54 años (M=5.1, DE=1.1) presentó mayor número de aciertos respecto al almacenamiento de palabras, logrando ubicarlas en su totalidad en las categorías. Se demostró un menor número de palabras retenidas conforme aumenta la edad y no lograban asociarlas a categorías establecidas, se identificó diferencia estadísticamente significativa entre el G1-G4 ( $p < 0.00$ ), evidenciando que el recuerdo diferido de las palabras se pierde conforme avanza la edad de manera normal, haciendo más difícil su clasificación.

La tarea denominada memoria diferida de reconocimiento, (T4) reconocimiento de palabras, se les pide que reconozcan aquellas palabras que anteriormente memorizaron de la tarea T1 de un grupo más amplio de 14 palabras. Se reflejó la capacidad del adulto para retener nueva información y lograr un adecuado nivel de almacenamiento, pero sólo el G1- 45 a 54 años (M=5.6, DE=.79) demostró un adecuado nivel de retención y de almacenamiento a diferencia del G4-74 a 85 o más años (M=4.6, DE=1.6), quienes demostraron menor capacidad de retención de palabras y categorías, sin embargo con la repetición se lograba mayor retención y conseguían clasificarlas de acuerdo a la categoría, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas de ( $p < 0.00$ ), entre los G1-G4, G2-G4 y G3-G4. Esta tarea demostró mayor dificultad para recordar, sin embargo, al repetir la tarea después de un corto tiempo, se logró que el grupo de mayor edad G4 recordara las palabras de la categoría que más asociaba a sus recuerdos.

Respecto a la tarea denominada memoria inmediata, (T5) lista de palabras: rostro, seda, iglesia, clavel y rojo, que se repite en dos ocasiones. Es una tarea de repetición de palabras en un corto periodo de tiempo, donde el G1- 45 a 54 años (M=9.1, DE=1.2) presentó el promedio más alto en la ejecución correcta de repetición de palabras en los dos ejercicios, los otros grupos presentaron menor rendimiento, se identificó que incrementa la inconsistencia conforme aumentan los rangos de edad, sólo se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre el grupo G1-G3 ( $p < 0.01$ ). Pareciera que la información se perdía parcialmente al realizar esta tarea, aunque se exigió mayor esfuerzo en la repetición para su retención,

sin lograr el éxito en la tarea. No puede asegurarse que la repetición determinara el declive en la población estudiada. Los resultados obtenidos pudieran ser consecuencia de confusión en la propia tarea.

La tarea denominada memoria diferida, (T6) evocación lista de palabras mismas palabras de la tarea anterior, se realizó 5 minutos después de la tarea anterior (memoria inmediata), se esperaba que se mantuvieran latentes en la memoria del paciente y pudieran recordar las palabras presentadas, sin embargo, los resultados demostraron que solo el G1- 45 a 54 años (M=3.9, DE=1.1), presentó un recuperación parcial de las palabras aprendidas, mientras que los demás grupos demostraron menor retención de palabras. Se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos G1-G4, G2-G4 y G3-G4, indicando que a mayor edad disminuye el almacenamiento de palabras aprendidas, dificultando su repetición, apenas presentaban una o dos palabras (ver tabla 4).

**Tabla 4.**

*Análisis de la identificación del declive de memoria en el envejecimiento en relación a la edad*

Tarea	Rango de edad	F	X(S)	*p			
				G1	G2	G3	G4
T1. Serie de palabras	G1	57	4.4 (1.2)		1	.96	.02
	G2	55	4.4 (1.0)			.96	.02
	G3	40	4.3 (.93)				.11
	G4	35	3.7 (1.3)	.02	.02		
	Total	187	4.2 (1.1)				
T2. Evocación de palabras	G1	57	4.5 (1.4)		.99	.78	.00
	G2	55	4.5 (1.3)			.90	.00
	G3	40	4.2 (1.3)				.01
	G4	35	3.2 (1.7)	.00	.00	.01	
	Total	187	4.2 (1.5)				
T3. Ubicación de palabras por categorías	G1	57	5.1 (1.1)		.29	.27	.00
	G2	55	4.6 (1.6)			.99	.01
	G3	40	4.6 (1.5)				.05
	G4	35	3.7 (1.8)	.00	.01	.05	
	Total	187	4.6 (1.5)				
T4. Reconocimiento de palabras	G1	57	5.6 (.79)		.72	.94	.00
	G2	55	5.4 (.86)			.98	.00
	G3	40	5.5 (.72)				.00
	G4	35	4.6 (1.6)	.00	.00	.00	
	Total	187	5.3 (1.0)				
T5. Lista de palabras	G1	57	9.1 (1.2)		.89	.01	.30
	G2	55	8.9 (1.5)			.07	.71
	G3	40	8.0 (2.1)	.01			.59
	G4	35	8.5 (1.7)				
	Total	187	8.7 (1.6)				
T6. Evocación de lista de palabras	G1	57	3.9 (1.1)		.62	.01	.00
	G2	55	3.6 (1.2)			.23	.01
	G3	40	3.0 (1.3)	.01			.67
	G4	35	2.7 (1.6)	.00	.01		
	Total	187	3.4 (1.3)				

**Notas:** Grupos de rango de edad: G1- 45 a 54 años. G2- 55 a 64 años. G3- 65 a 74 años y G4- 75 a 84 o más años, X= Media de las puntuaciones arrojadas en los resultados. DE= Desviación estándar.

\*p < .05 diferencias significativas

### **Declive funcional de la atención sostenida y selectiva**

Las tareas de atención permitieron evaluar en los participantes su habilidad para mantener la atención y contribuir al almacenamiento activo de información en la memoria operativa que está determinada por la memoria a corto tiempo.

La primera tarea de atención que se utilizó fue la retención de dígitos en orden directo (T7), la serie de números constaba de dos partes y consistía en repetir una serie de números directos y posteriormente otra serie de números de manera inversa, estos dos ejercicios demandaron alto grado de concentración, el puntaje más alto lo presentó el grupo G1- 45 a 54 años ( $M=1.6$ ,  $DE=5.7$ ), tanto en orden directo como repetición inversa. El grupo que presentó más errores fue el G4-74 a 85 o más años ( $M=1.1$ ,  $DE=.76$ ), este grupo demostró un menor rendimiento en la ejecución de las tareas, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre G1-G4 ( $p < 0.00$ ) y G2 -G4 ( $p < 0.03$ ), con esta tarea se podría evidenciar el declive de la atención sostenida, lo que significa que con el paso de los años se pierde la capacidad para mantener la atención en actividades de un mismo estímulo como lectura y conversación.

En la tarea regresión de dígitos, (T8) dígitos en orden inverso, son 5 ensayos con 2 series de números que debe de repetir solo una vez. Los resultados mostraron los puntajes más altos en los dos primeros rangos de edad G1-45 a 54 años ( $M=2.8$ ,  $DE=.83$ ) y en el grupo G2- 55 a 64 años ( $M=2.8$ ,  $DE= 1.1$ ), mostrando menor rendimiento en cada grupo conforme incrementaba el rango de edad, el menor puntaje fue para el grupo G4- 74 a 85 o más años ( $M=2.3$ ,  $DE=.94$ ), a pesar que se consideró la edad y la escolaridad en esta prueba no se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos, lo que indica que esta tarea presentó baja sensibilidad para detectar el declive de la atención en adultos mayores sanos.

Para evaluar la atención selectiva, las tareas empleadas permitieron identificar la capacidad de los pacientes para seleccionar un estímulo sin distraerse.

La tarea de atención visual, detección visual (T9), Se le muestra una figura, después se le presenta una laminas con figuras por 3 segundos y se le pide que marque aquellas que sean iguales a la figura modelo, esta tarea es la primera aplicada para discriminación de estímulos visuales similares, permitió la estimación de la atención y concentración del sujeto en el menor tiempo posible, los resultados muestran puntajes más altos en el primer rango de edad G1- 45 a 54 años ( $M=13.8$ ,  $DE=2.9$ ), presentaron menos errores en la detección de figuras correctas y consecutivamente se presentó un menor rendimiento en los grupos conforme aumentaba la edad, por lo que el grupo de más errores fue el G4- 74 a 85 o más años ( $M=10.4$ ,  $DE=3.8$ ), sólo se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos G1-G3 ( $p < .00$ ), G1-G4 ( $p < 0.00$ ) y G2-G4 ( $p < 0.01$ ), se demostró en los adultos de mayor edad una dificultad marcada en la realización de la tarea, ya que aumentaba el tiempo de ejecución y presentaban más errores, o bien, aumentaban los tiempos de reacción en la discriminación de los distractores.

Referente a la tarea T10, resta de tres en tres empezando desde 20, es una tarea para evaluar memoria de trabajo e implica una mínima ausencia de distracción, los puntajes mostraron el promedio más alto en el primer rango de edad G1- 45 a 54 años ( $M=4.5$ ,  $DE=.88$ ), presentándose menor rendimiento en cada grupo conforme aumenta la edad, el menor puntaje fue para el grupo G4- 74 a 85 o más años ( $M=3.7$ ,  $DE=1.5$ ). Sin embargo, al comparar la diferencia entre los grupos, se pudieron identificar diferencias estadísticamente significativas entre G1-G3 ( $p < 0.04$ ), G1-G4 ( $p < 0.00$ ) y G2.G4 ( $p < 0.01$ ), esto indica que a mayor edad incrementa el declive cognitivo, ya que es más difícil mantener la atención en tareas monótonas, y se distraen fácilmente ante cualquier estímulo llamativo, aumentando el tiempo de ejecución al perder fácilmente la concentración de la tarea.

Así mismo con la tarea T11, resta de números de siete en siete empezando desde el 100, los resultados mostraron el promedio más alto en el primer rango de edad G1- 45 a 54 años ( $M=3.6$ ,  $DE=1.5$ ), presentándose más respuestas incorrectas conforme aumentaba la edad, el puntaje con más errores fue para el grupo G4- 74 a 85 o más años ( $M=2.4$ ,  $DE=1.9$ ), se compararon las diferencias de medias entre grupos, obteniendo diferencia estadísticamente significativa entre el grupo G1- G4 ( $p < 0.00$ ). Posiblemente el resultado fue favorecido por su similitud con la tarea anterior, ocasionando que el adulto mayor prestara más atención al ejercicio atencional.

Finalmente se evaluó la atención auditiva con la tarea T12, denominada serie de letras, los pacientes al escuchar la letra correcta debían reaccionar con un golpe con el dedo sobre la mesa, los resultados que arrojó esta prueba permitieron comprobar que se mantiene intacta este tipo de atención en el grupo G1- 45 a 54 años ( $M=10.9$ ,  $DE=.18$ ), mientras que el grupo con más errores fue el G4- 74 a 85 o más años ( $M=9.6$ ,  $DE=3.4$ ), con un rendimiento inversamente proporcional con la edad, al comparar las medias de los grupos se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en los grupos G1- G4 ( $p < 0.00$ ) y G2-G4 ( $p < 0.04$ ), se deduce que a más edad existe mayor dificultad de atención, posiblemente por un aumento de ansiedad por completar a tiempo la tarea y la dificultad de concentración (ver tabla 5).

**Tabla 5**

*Análisis de la identificación del declive de atención en el envejecimiento en relación a la edad.*

Tarea de atención	Rango de edad	F	X (DE)	*p			
				G1	G2	G3	G4
7. Serie de números	G1	57	1.6 (.57)		.079	.11	.00
	G2	55	1.5 (.63)			.51	.03
	G3	40	1.3 (.58)				.59
	G4	35	1.1 (.76)	.00	.03		
	Total	187	1.4 (.65)				
8. Dígitos en regresión de orden inverso	G1	57	2.8 (.83)		.99	.47	.13
	G2	55	2.8 (1.1)			.40	.10
	G3	40	2.5 (1)				.90
	G4	35	2.3 (.94)				
	Total	187	2.7 (1)				
9. Detección visual	G1	57	13.8 (2.9)		.30	.00	.00
	G2	55	12.7 (2.8)			.05	.01
	G3	40	10.8 (4.3)	.00	.05		.96
	G4	35	10.4 (3.8)	.00	0.1		
	Total	187	12.2 (3.7)				
10. Resta 3 en 3 empezando desde el 20	G1	57	4.5 (.88)		.96	.04	.00
	G2	55	4.4 (.96)			.13	.01
	G3	40	3.9 (1.5)	.04			.87
	G4	35	3.7 (1.5)	.00	.01		
	Total	187	4.2 (1.2)				
11. Resta 7 en 7 empezando desde el 100	G1	57	3.6 (1.5)		.43	.82	.00
	G2	55	3.1 (1.7)			.96	.16
	G3	40	3.3 (1.8)				.08
	G4	35	2.4 (1.9)	.00			
	Total	187	3.2 (1.7)				
12. Serie de letras	G1	57	10.9 (.18)		.83	.91	.00
	G2	55	10.6 (1.1)			.99	.04
	G3	40	10.7 (1.7)				.05
	G4	35	9.6 (3.4)	.00	.04	.05	
	Total	187	10.5 (1.8)				

**Notas:** Grupos de rango de edad: G1- 45 a 54 años. G2- 55 a 64 años. G3- 65 a 74 años y G4- 75 a 84 o más años, X= Media de las puntuaciones arrojadas en los resultados. DE= Desviación estándar.

\*p < .05 diferencias significativas

## Discusión

La validez diagnóstica permitió identificar la sensibilidad de cada una de las tareas neuropsicológicas utilizadas para evaluar el declive cognitivo de la atención y memoria en el envejecimiento normal, evidenciando diferencias estadísticamente significativas entre los grupos a medida que aumenta la edad.

Mediante la revisión bibliográfica se pudo constatar que son escasos los estudios realizados en poblaciones mexicanas con envejecimiento sano, en la mayoría de los estudios se han diseñado evaluaciones diagnósticas para adultos mayores con deterioro cognitivo o demencia, en este punto Ostrosky (2006) y Bondi & Smith (2014), argumentaron que la creación y validación de instrumentos estandarizados y diseñados para población latina o hispanohablante es necesaria para el estudio del envejecimiento sano, que permitirá establecer un criterio más objetivo sobre el funcionamiento cognitivo y diferenciar lo normal de lo patológico.

La sensibilidad de cada una de las tareas para medir los cambios que presenta la memoria en relación a la edad, mostraron un nivel de efectividad importante para detectar los declives cognitivos sutiles en la población, y diferenciar el declive normalizado por la edad, estas tareas fueron: T1- serie de palabras, T2- evocación de palabras, T3-ubicación de

palabras por claves, T4-reconocimiento de palabras y T6 Listado de palabras. Sin embargo, el grupo de mayor edad G4-75 a 85 años presentó bajos puntajes, porque mostraron mayor dificultad para realizar todas las tareas de memoria, en especial T3-palabras por clave. Podemos afirmar que durante el envejecimiento se presenta un declive cognitivo normal mismo que se incrementa conforme avanza la edad, evidenciándose en la dificultad para recordar y clasificar las palabras, aunque no hubo cambios significativos respecto a la repetición, esto pudiera atribuirse al cansancio y estímulos distractores, que provocan un progresivo enlentecimiento en las capacidades cognitivas.

En el estudio realizado por Ballesteros (2009), sobre la memoria reciente, determina que puede verse afectada a temprana edad, expresándose a través de frecuentes olvidos de nombres y objetos que aprendían recientemente, pero estos sucesos los consideran como cambios normales. Además en los estudios de Pereiro (2000), Lorenzo (2003) y Haaland et al., (2003) explican que durante el proceso de envejecimiento normal se presenta un enlentecimiento en la capacidad de almacenar y evocar nueva información.

En el estudio de Ardilla (2012), se confirma la reducción sobre la capacidad para el almacenamiento de nueva información a consecuencia del envejecimiento. El sujeto logra percibir información inmediata, pero no la convierte adecuadamente en huellas a largo plazo. La edad reduce no solo la capacidad de almacenamiento, sino también el proceso de evocación. Mientras que en el estudio de Jurado (2013) reportó que la memoria de trabajo tiene mayor impacto que la memoria a corto plazo durante el proceso de envejecimiento normal y al aumentar su complejidad se incrementan las dificultades relacionadas con la edad.

Es importante mencionar que la tarea de memoria inmediata, T5- lista de palabras, fue la única tarea donde no pudo ubicarse el rango de normalidad, porque que no aportó datos relevantes en ninguno de los grupos evaluados, pudiera ser que la sensibilidad de la tarea sea muy baja o no fue apropiada para el estudio dada su complejidad, que impidieron que los adultos mayores dieran una respuesta precisa en el tiempo establecido.

Las tareas utilizadas para la función cognitiva de atención que permitieron evidenciar el declive cognitivo en relación a la edad fueron: T7 serie de números, T9 detección visual, T10 resta de tres en tres y T12 Serie de letras; debido a la dificultad de las tareas, puesto que fácilmente perdían la concentración y sufrían distracción ante cualquier estímulo llamativo, ocasionando un aumento en el tiempo de ejecución en relación a los grupos con menos edad.

Las tareas atencionales que presentaron poca sensibilidad para la identificación del declive de atención en adultos mayores sanos fueron: T8 dígitos de orden inverso y T11 resta de números de siete en siete. Los factores que influyeron son el tiempo, la concentración y sobre todo la ansiedad que sufren estas personas al sentirse evaluados.

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. Aunque anteriormente Pereiro (2000) demostró que las dificultades atencionales de los ancianos se evidencian cuando deben aumentar su capacidad de concentración y sobre todo en un periodo corto de tiempo, 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 evidencien la velocidad con que se procesa la información.

Aunque se entiende que los adultos con mayor edad y menor escolaridad tienden a sufrir mayor dependencia en comparación con quienes cuentan con mayor preparación académica, en el estudio la escolaridad no influyó de manera relevante, pues la mayoría de los participantes contaba con la escolaridad mínima requerida para la aplicación de las tareas. Acorde a los argumentos de Ostrosky (1999; 2007), Kaya (2014) y Hollis (2015), la comparación de una amplia gama de edades sobre las evaluaciones del funcionamiento cognitivo, permite demostrar que las trayectorias de desarrollo no son homogéneas, lo que coincide con nuestros resultados; sin embargo la relación entre los dominios cognitivos, edad y escolaridad es compleja, pues la última se refleja en la mayoría de las tareas neuropsicológicas, lo que exige mayor atención a la población analfabeta o de baja escolaridad, además de otras variables como la calidad en educación.

Ostrosky (2007) y De Luca (2003), mostraron resultados similares a los nuestros, sobre la disminución de la atención y memoria conforme avanza la edad. Palomares (2010) resaltó que aun cuando el valor promedio en el total de atención y memoria difirió significativamente entre los grupos, el nivel de ejecución neuropsicológica de éstos se considera como normal de acuerdo a la clasificación del Neuropsi, en relación a la atención y memoria.

El proceso de evaluación neuropsicológica depende en gran medida de la fiabilidad y validez de las pruebas, lamentablemente no todas son creadas bajo los mismos criterios y, como cualquier otro producto, las pruebas publicadas varían en términos de su calidad, principalmente en aspectos como fiabilidad, error de medición, estabilidad temporal,

sensibilidad, especificidad y validez predictiva. Un amplio número de escalas fueron desarrolladas principalmente para fines clínicos, y varían considerablemente respecto a sus propiedades psicométricas.

En México los escasos estudios que se han realizado previamente sobre el tema en población sana, utilizaron como instrumentos de medición aquellos que fueron diseñados para la detección y diagnóstico de pacientes con daño cerebral o demencia, lo que genera un sesgo en la población normal. Attix & Welsh (2006) y Bondi & Smith (2014), coinciden en que los instrumentos diseñados para la población joven no puedan aplicarse en población mayor, debido a que no contemplan los declives normales propios del envejecimiento. Por lo tanto, al no realizar un diagnóstico adecuado, sería imprecisa la definición del momento en que comienza el declive cognitivo para una oportuna intervención.

## Conclusión

Los resultados obtenidos en el estudio permiten reafirmar lo expuesto en la literatura, respecto al declive de las funciones cognitivas durante el envejecimiento normal asociados a la edad, y detectar los cambios cognitivos mínimos considerados normales en los diferentes grupos de edad.

Clínicamente se obtuvo un acercamiento al diagnóstico preciso del deterioro cognitivo en ausencia de enfermedad, contribuyendo al desarrollo de tareas con mayor sensibilidad capaces de reflejar los cambios que se producen con el paso de los años en los adultos mayores sanos, con el objetivo de incorporar elementos en el diagnóstico y tratamiento oportuno del deterioro cognitivo.

Además, los resultados permitieron evaluar la sensibilidad de las pruebas neuropsicológicas existentes, para establecer un “punto de corte” que sea utilizado como una precisión dicotómica entre normal y patológico.

Finalmente, confiamos en que los resultados de este trabajo significarán una aportación a la asistencia social, para orientar la toma de decisiones en la conducción y planeación de intervenciones que ofrezcan una atención integral al adulto mayor.

## REFERENCIAS

- 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.
- Ardila, A. (2012). Neuropsicología del envejecimiento normal. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 12(1),1-20.
- Ardila, A., & Ostrosky, S.F. (2012). *Guía para el diagnóstico Neuropsicológico*. Miami- México: Florida International University - Universidad Nacional Autónoma de México.
- Attix, D.K., & Welsh-Bohmer, K.A. (Eds). (2006). *Geriatric neuropsychology: Assessment and intervention*. 455pp. New York: The Guilford Press.
- Ballesteros, J.S. (2009). Memoria implícita en el envejecimiento normal y en la enfermedad de Alzheimer: un enfoque desde la neurociencia cognitiva. *Revista Española de Geriatría y Gerontología*, 44(5), 235-237. doi:[10.1016/j.regg.2009.04.004](https://doi.org/10.1016/j.regg.2009.04.004)
- Baltes, P., & Baltes, M. (1990). Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. In: P. Baltes, & M. Baltes, (Eds.) (1990). *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences* (pp.1-35). New York: Cambridge University Press. doi: [10.1017/CBO9780511665684](https://doi.org/10.1017/CBO9780511665684)
- Bondi, M.W., & Smith, G.E. (2014). Mild cognitive impairment: A concept and diagnostic entity in need of input from Neuropsychology. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 20, 129-134. doi: [10.1017/S1355617714000010](https://doi.org/10.1017/S1355617714000010)
- Correia, D.R. (2012). Cambios cognitivos en el envejecimiento normal: influencia de la edad y su relación con el nivel cultural y el sexo. Tesis doctoral. Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad de la Laguna, Servicio de Publicaciones, (1), 1-302.
- De Luca, C. R., Wood, S. J., Anderson, Vicki., Buchanan, J.A., Proffitt, T.M., Pantelis, C. (2003). Normative data from the CANTAB. I: Development of executive function over the lifespan. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25(2), 242-254. doi: [10.1076/jcen.25.2.242.13639](https://doi.org/10.1076/jcen.25.2.242.13639)
- Díaz, C.M. (1989). Envejecimiento de la población y conflicto entre generaciones. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, (45), 85-113.
- Fernández-Ballesteros, Rocío. (2004). La psicología de la vejez. *Encuentros multidisciplinares*, 6(16),11-22. Recuperado de <http://www.encuentros-multidisciplinares.org/>
- Haaland, K.Y., Price, L., & LaRue, A. (2003). What does the WMS-III tell us about memory changes with normal aging. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 9(1), 89-96. doi: [10.1017/S1355617703910101](https://doi.org/10.1017/S1355617703910101)
- Hollis, A., Duncanson, H., Kapust, L., Patricia M. & O'Connor, M. (2015). Validity of the mini-mental state examination and the montreal cognitive assessment in the prediction of driving test outcome, *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(5), 988-992. doi: [10.1111/jgs.13384](https://doi.org/10.1111/jgs.13384)
- Jurado, A.M., Mataro, M., & Pueyo, R. (2013). Neuropsicología de las enfermedades, neurodegenerativas. 1er Ed. Madrid España: Editores Síntesis S.A.
- Kaya, Y., Aki, O., Anik, U., Derle, E., Kibaroglu, S., & Barak, A. (2014). Validation of Montreal cognitive assessment and discriminant power of Montreal cognitive assessment subtests in patients with mild cognitive impairment and Alzheimer dementia in Turkish population. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 27(2), 103-109. doi: [10.1177/089198871452270](https://doi.org/10.1177/089198871452270)

- López, T.J.A., Arriola, M.E, Carnero, P.C., Freire, P.A. López, M.R., López, T.J., & Manzano, P.S.(2017). *Deterioro cognitivo leve en el adulto mayor*. Sociedad Española de geriatría y Gerontología. 1er Ed. Madrid España: Editores IMC.
- Lorenzo, O.J., & Fontain, S.L. (2003). Las fronteras entre el envejecimiento cognitivo normal y la enfermedad de Alzheimer. El concepto de deterioro cognitivo leve. *Revista Médica del Uruguay*, 19: 4-13.
- Martínez, C.M.C., Vega, R.F., Padilla, G.D., García, G.M., Rodríguez, M.C.R., & López, L. R. (2010). Alteración de la memoria verbal inmediata y diferida en pacientes con deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2(1), 651-659.
- Nilsson, L.G. (2003). Memory function in normal aging. *Acta Neurological Scandinavica. Supplementum*, 179, 7-13. doi: [10.1034/j.1600-0404.107.s179.5.x](https://doi.org/10.1034/j.1600-0404.107.s179.5.x)
- Ostrosky, S.F., Lozano, G.A., & Gómez, P.M. (2010). Cultura, escolaridad y edad en la valoración neuropsicológica. *Revista Mexicana de Psicología*, 27(5), 285-291. Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=2430/243016324016>
- Ostrosky, S.F., Gómez, P.M.E., Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A., & Pineda, D. (2007). Neuropsi attention and memory: a neuropsychological test battery in Spanish with norms by age and educational level. *Applied Neuropsychology*, 14(3), 156-170, doi: [10.1080/09084280701508655](https://doi.org/10.1080/09084280701508655)
- Ostrosky, S.F. (2006). Evaluación Neuropsicológica: Diagnóstico diferencial entre el envejecimiento normal y patológico. *Revista Archivo de Neurociencias*, 11, 40-48.
- Ostrosky, S.F., Ardila, A. & Roselli, M. (1999). NEUROPSI: A Brief Neuropsychological Test Battery in Spanish With Norms by Age and Educational Level. *Journal of the International Neuropsychological Society*. 5, 413-433.
- Palomares, C.E., Campos, C.P.E., Ostrosky, S.F., Tirado, D.E., & Mendieta, C.D. (2010). Evaluación de funciones cognitivas: atención y memoria en pacientes con trastorno de pánico. *Salud Mental*, 33(6), 481-488.
- Pereiro, R.A.X., & Juncos, R.O. (2000). Deterioro atencional en la vejez. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol*, 35(5), 283-289.
- Petersen, R.C. (2004). Mild Cognitive Impairment as a diagnostic entity. *Journal of Internal Medicine*, 256, 183-194.
- Portellano, J.P. (2005) *Introducción a la Neuropsicología*. 1er Ed. Interamericana de España: McGraw Hill.
- Pudas, S., Persson, J., Luna, X., Nilsson, L. & Nyberg, L. (2013). Brain characteristics of individuals resisting age-related cognitive decline over two decades. *The Journal of Neuroscience*, 33(20), 8668-8677. doi: [10.1523/JNEUROSCI.2900-12.2013](https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2900-12.2013)
- Sohlberg, M.M., & Mateer, C.A. (1987). Effectiveness of an attention-training program. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*. 9(2), 117-30. doi:[10.1080/01688638708405352](https://doi.org/10.1080/01688638708405352)
- Ventura, L.R. (2004). Deterioro cognitivo en el envejecimiento normal. *Revista de Psiquiatría y Salud Mental Hermilio Valdizan*, V(2),17-25. Recuperado de <http://www.hhv.gob.pe/wp-content/uploads/Revista/2004/II/2004II.htm>