



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO

ESCUELA SUPERIOR DE ACTOPAN

LICENCIATURA EN PSICOLOGÍA

TESIS

**CAMBIOS COGNITIVOS EN ADULTOS MAYORES
POSTERIORES AL USO DE SMARTPHONE**

**Para obtener el grado de
Licenciada en Psicología**

PRESENTA

Elizabeth Hernández Trejo


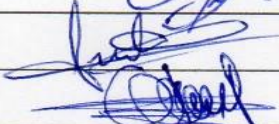
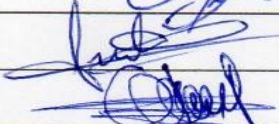
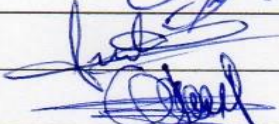
DIRECTOR

Dr. Jorge Alberto Guzmán Cortes

Actopan, Hidalgo., México., agosto, 2024.

Mtra. Ojuki del Rocío Islas Maldonado
Directora de Administración Escolar
Presente.

Manifiesto a Usted, que se autoriza la impresión formal del trabajo de investigación que bajo la dirección de la Dr. Jorge Alberto Guzmán Cortés, presenta la pasante en Psicología **Hernández Trejo Elizabeth** con número de cuenta **404461**, en la modalidad de Tesis, cuyo título es: **“Cambios cognitivos en adultos mayores posteriores al uso de smartphone”**; ya que reúne los requisitos del decoro académico a que obligan los reglamentos en vigor para ser discutidos por los miembros del jurado.

Miembro del Jurado	Función	Firma de aceptación del trabajo para su impresión formal.
Dra. Sandra Flor Canales Basulto	Presidente	
Dr. Fernando Bolaños Ceballos	Secretario	
Dr. Jorge Alberto Guzmán Cortés	Primer Vocal	
Dra. María Edith Gómez Gamero	Suplente	

Sin otro particular, agradezco su atención y le envío un cordial saludo.

Atentamente
“AMOR, ORDEN Y PROGRESO”

Actopan, Hidalgo a 28 de agosto de 2024.


Mtro. Daniel Sánchez Cabrera
Director



Carretera México - Laredo km. 120.5,
Comunidad de Daxthá, Prolongación Abasolo
S/N, Actopan, Hidalgo, México C.P. 42500
Teléfono: 7717172000 Ext. 5400, 5401
esc_sup_actopan@uaeh.edu.mx

Dedicatoria

A mi persona, por seguir trabajando en sí misma y en lo que me apasiona.

A mi madre, quién dio su mayor esfuerzo por educarme con amor y buenos valores.

A mi padre, pilar de mi existencia y contribuyente a mi educación escolar.

A Edmundo, por sembrar en mí el valor de superación, interés por el conocimiento y por su apoyo incondicional.

A Griselda y Ángel, por cuidarme y guiarme, su apoyo es fundamental para conseguir mis objetivos.

A Paola, Alejandro y Vania, por ser inspiración en mi vida y permitirme guiarlos con amor.

A mi compañero de vida Luis Ángel, por todo el apoyo, porque nuestro amor me inspira, y nutre mi existencia.

A mi familia elegida, Maribel y Jesús por brindarme un hogar y compartir conmigo lo mejor de ustedes.

A mis queridas amigas, Brenda y Yare porque nuestra sincera amistad nos ha permitido compartir momentos especiales.

Agradecimientos.

A mi director de tesis Dr. Jorge Alberto Guzmán Cortés por el apoyo al desarrollo de este trabajo y por contribuir en mi formación profesional más allá de este proyecto.

A los participantes en este estudio, por su tiempo, confianza y dedicación al aprendizaje.

A la casa de día Patria Nueva por abrirme el espacio para desarrollar este proyecto.

A la Dra. Sandra Flor Canales Basulto, al Dr. Fernando Bolaños Ceballos y a la Dra. María Edith Gómez Gamero por aceptar leer y contribuir a la mejora de esta tesis con sus valiosas observaciones.

A los profesores que con su trabajo han dejado huella en mí y han sido inspiración.

A todas las personas que han confiado en mí y aportan a mi vida. Gracias.

Índice general

Resumen	9
Palabras clave.....	9
Abstrac	10
Keywords.....	10
Capítulo I	11
Planteamiento del problema	11
Objetivo general:	13
Objetivos específicos:	13
Pregunta General:	13
Preguntas específicas:	13
Justificación.....	14
Capítulo II.....	16
Estado del arte.....	16
Marco Teórico.....	21
Envejecimiento	21
Envejecimiento exitoso.....	23
Envejecimiento patológico.....	25
Cambios cognitivos en el adulto mayor	26
Deterioro Cognitivo.....	28
Memoria de trabajo	29
Velocidad de procesamiento.....	32
Uso del Smartphone en el adulto mayor.....	33
TIC en la vida del adulto mayor.....	35
Capítulo III.....	36
Tipo de estudio	36
Diseño de la investigación	36
Muestra.....	36
Hipótesis	38
Definiciones conceptuales	38
Definiciones operacionales	39
Definición Espacio temporal.....	40
Instrumentos	41
Procedimiento	47

IV. Resultados.....	51
4.1. Índice de Barthel Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD).....	51
4.2. Escala de Lawton y Brody Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD)	53
4.3. Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA)	55
4.4. Batería Neuropsicológica Breve en español NEUROPSI	58
4.5 Escala de Inteligencia para adultos WAIS-IV	61
4.6 Entrevista	65
Discusión	67
Conclusión	72
Referencias.....	73
Anexos.....	82
Anexo 1. Consentimiento informado	82
Anexo 2. Índice de Barthel. Actividades básicas de la vida diaria (ABVD)	83
Anexo 3. Escala de Lawton y Brody Actividades Instrumentales de la vida Diaria (AIVD)	85
Anexo 4. Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA)	87
Anexo 5. Evaluación Neuropsicológica Breve en español NEUROPSI	88
Anexo 6. Protocolo Escala Wechsler de Inteligencia para adultos WAIS-IV	95
Anexo 7. Entrevista.....	106
Anexo 8. Carta descriptiva de intervención.....	107
Anexo 9. Evidencias	125

Tabla 1	22
Factores de envejecimiento.....	22
Tabla 2	30
Tipos de memoria.....	30
Tabla 3	51
Resultados de Actividades Básicas de la Vida Diaria participante 1	51
Tabla 4	52
Resultados de Actividades Básicas de la Vida Diaria participante 2	52
Tabla 5	53
Resultados de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria participante 1	53
Tabla 6	54
Resultados de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria participante 2	54
Tabla 7	55
Resultados Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA) participante 1	55
Tabla 8	56
Resultados Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA) participante 2	56
Tabla 9	58
Resultados Batería Neuropsicológica Breve en español NEUROPSI participante 1	58
Tabla 10.....	59
Resultados Batería Neuropsicológica Breve en español NEUROPSI participante 2	59
Tabla 11.....	61
Resultados primera y segunda evaluación participante 1	61
Tabla 12.....	63
Resultados primera y segunda evaluación participante 2	63
Tabla 13.....	65
Resultados de entrevista breve	65

Figura 1	52
Resultados de Actividades Básicas de la Vida Diaria participante 1	52
Figura 2	53
Resultados de Actividades Básicas de la Vida Diaria participante 2	53
Figura 3	54
Resultados de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria participante 1	54
Figura 4	55
Resultados de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria participante 2	55
Figura 5	56
Resultados Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA) participante 1	56
Figura 6	57
Resultados Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA) participante 1	57
Figura 7	59
Resultados Batería Neuropsicológica Breve en español NEUROPSI participante 1	59
Figura 8	60
Resultados Batería Neuropsicológica Breve en español NEUROPSI participante 2	60
Figura 9	62
<i>Resultados IMT e IVP participante 1</i>	62
Figura 10.....	62
Resultados de subpruebas escala de inteligencia WAIS- IV participante 1	62
Figura 11.....	64
<i>Resultados de IMT e IVP participante 2</i>	64
Figura 12.....	64
<i>Resultados de subpruebas de escala de inteligencia WAIS- IV participante 2</i>	64
Figura 13.....	125
Entrega de smartphones y enseñanza de uso participante 1 y 2	125
Figura 14.....	127
Evidencia de uso del smartphone participante 1 y 2	127

Resumen

El envejecimiento es un proceso en el que se experimentan cambios, físicos, sistémicos y cognitivos, los cuales se traducen en un declive de las funciones, a nivel cognitivo la memoria y la velocidad de procesamiento forman parte de las primeras funciones cognitivas que se ven afectadas en el envejecimiento. En contraste a lo anterior, se han utilizado diversas formas de intervención para aminorar los declives propios de la vejez, una de ellas podría ser el programa de intervención planteado en esta investigación que tuvo como objetivo central conocer si existen diferencias en la Memoria de Trabajo (MT) y la Velocidad de Procesamiento (VP) antes y después del programa de enseñanza de uso del smartphone en adultos mayores sin experiencia previa en el uso de este dispositivo. El smartphone es una herramienta que permite la comunicación e interacción social; así como, la navegación en internet, tomar fotos y vídeos y el acceso a aplicaciones facilitan tareas cotidianas. Esta investigación de diseño mixto, a través de una muestra no probabilística de participantes voluntarios de casos tipo se evaluó a 2 adultos mayores de 68 y 82 años respectivamente con las subpruebas Índice de Memoria de Trabajo (IMT) e Índice de velocidad de procesamiento de la Escala Wechsler de Inteligencia para adultos WAIS-IV, una entrevista semi estructurada breve; además, de otras pruebas que fungieron para el descarte de algún Trastorno Neurocognitivo mayor (TNCM). Los principales resultados muestran un aumento de 4 y 5 puntos respectivamente en el (Índice de Memoria de Trabajo) IMT y un aumento de 17 y 7 puntos en el (índice de Velocidad de Procesamiento) IVP, tras la implementación de un programa de intervención que enseñó a adultos mayores el uso del smartphone. Los hallazgos sugieren que además del beneficio a nivel cognitivo, el aprendizaje de uso del smartphone podría favorecer la autonomía de este grupo etario.

Palabras clave

Smartphone, Velocidad de procesamiento, memoria de trabajo, intervención cognitiva y adultos mayores

Abstrac

Aging is a process in which physical, systemic and cognitive changes are experienced, which result in a decline of functions; at the cognitive level, memory and processing speed are among the first cognitive functions that are affected in aging. In contrast to the above, various forms of intervention have been used to ameliorate the declines typical of old age, one of them could be the intervention program proposed in this research whose main objective was to know if there are differences in Working Memory (WM) and Processing Speed (PS) before and after the teaching program of smartphone use in older adults with no previous experience in the use of this device. The smartphone is a tool that allows communication and social interaction; as well as, internet browsing, taking photos and videos and access to applications facilitate everyday tasks. This mixed-cut research, through a non-probabilistic sample of volunteer participants, evaluated 2 older adults aged 68 and 82 years respectively with the subtests Working Memory Index (WMI) and Processing Speed Index of the Wechsler Adult Intelligence Scale WAIS-IV, a brief semi-structured interview, and other tests that served to rule out any major neurocognitive disorder (MNCD). The main results show an increase of 4 and 5 points respectively in the (Working Memory Index) WMI and an increase of 17 and 7 points in the (Processing Speed Index) PVI, after the implementation of an intervention program that taught older adults the use of the smartphone. The findings suggest that in addition to the benefit at the cognitive level, learning to use the smartphone could favor the autonomy of this age group.

Keywords

Smartphone, processing speed, working memory, cognitive intervention and older adults.

Capítulo I

Planteamiento del problema

En México, se estima que para el año 2050 predominará una población adulta de 65 años en adelante lo que será equivalente a alrededor de 33.4 millones de adultos mayores; es decir, 23 de cada 100 personas serán adultos mayores; consecuencia a lo anterior, el índice de población joven disminuirá pues se sabe también que la tasa de natalidad ha ido decreciendo al punto de esperar que en 2050 tan solo haya 11.3 nacimientos por cada 1000 personas. En el segundo trimestre de 2022 se estimó que en México residían 17 958 707 personas de 60 años y más. Lo anterior representa 14 % de la población total del país (Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática [INEGI], 2022).

El gobierno de México en el año 2014 y de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas (ONU) menciona que para considerar que una persona es adulta mayor tiene que alcanzar la edad de 60 años; sin embargo, el término “Adulto mayor” es un eufemismo para disimular la realidad de la vejez. Por lo tanto, se define al envejecimiento como un proceso gradual, continuo e irreversible a través del cual se presentan cambios a nivel biológico, psicológico y social, dichos cambios están influidos por la historia, la cultura e incluso la condición socioeconómica de las personas; es decir, no todos envejecen de la misma manera (Instituto Nacional de las Mujeres [INMUJERES], 2015).

El envejecimiento puede definirse también como un deterioro funcional progresivo y generalizado que ocasiona el aumento del riesgo de enfermedades asociadas a la edad, este repercute en el estado funcional y físico de las personas, la razón de que los ancianos enfermen más que un joven es debido a que han vivido más años y se han expuesto por un tiempo más prolongado a factores externos, factores conductuales o del medio ambiente que les provocan dichos padecimientos (Esmeraldas et al., 2019).

Entre las alteraciones que se asocian al envejecimiento se describen cambios referentes a tres edades descritas como edad física, edad psicológica y edad social, estas clasificaciones involucran una serie de cambios; por ejemplo, cambios físicos y bilógicos, cambios en las emociones, sentimientos; así como, también cambia la memoria o el aprendizaje. Por su parte, la edad social representa el significado que cada grupo de personas otorga a la vejez (INMUJERES, 2015).

A nivel biológico las alteraciones más comunes suelen ser disminución de la agudeza visual y auditiva; de igual manera, disminuye la capacidad para discriminar sabores y olores en los alimentos, en la piel es en donde se presentan los cambios visibles pues aparecen arrugas y manchas en la piel, esto se debe a una disminución en la pérdida de colágeno; asimismo, se manifiesta una pérdida de masa muscular y se reduce la flexibilidad. (Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia [SNDIF], 2021).

A nivel cognitivo el peso cerebral disminuye al igual que el flujo sanguíneo, la mielina disminuye, al igual que la densidad de las conexiones en las dendritas (Cragg, 1975). Hinman y Abraham (2007) mencionan que a partir de los 55 años la mielina comienza a adelgazarse provocando que los impulsos cerebrales viajen con menos rapidez de una región cerebral a otra.

En la edad avanzada los adultos mayores tienen una disminución en la velocidad del procesamiento, la memoria y la inhibición; sin embargo, también se observa que existen incrementos en la actividad prefrontal (Park y Reuter-Lorenz, 2009).

Objetivo general:

- Conocer si existen diferencias en la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento; así como, indicar la experiencia de adultos mayores antes y después del programa de enseñanza de uso del smartphone sin experiencia previa en el uso de este dispositivo.

Objetivos específicos:

- Describir y analizar si existen cambios en la memoria de trabajo a partir de la implementación del programa para el uso de smartphone
- Describir y analizar el si hay cambios en la velocidad de procesamiento en los adultos mayores a partir de la implementación de un programa para el uso del smartphone
- Describir y señalar la experiencia de los adultos mayores tras el uso del smartphone haciendo énfasis en los retos que enfrentó y los beneficios que obtuvo.

Pregunta General:

- ¿Existen diferencias en la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento en adultos mayores antes y después del programa de uso del smartphone, considerando la experiencia de adultos mayores sin conocimiento previo en el uso del dispositivo?

Preguntas específicas:

- ¿Existen cambios en la memoria de trabajo a partir de la implementación del programa para el uso del smartphone?
- ¿Hay cambios en la velocidad de procesamiento en los adultos mayores a partir de la implementación de un programa para el uso del smartphone?
- ¿Cómo es la experiencia de los adultos mayores posterior al uso del Smartphone enfatizando en los retos y beneficios?

Justificación

Actualmente, la población global está en proceso de envejecimiento, las estimaciones de crecimiento poblacional en los adultos mayores aumentan, se espera que, en el año 2050, la población total de ese grupo ascenderá a 1 500 millones de miembros. (Papalia et al., 2017). En el tercer trimestre de 2022 estimó que en México había 18 millones de personas mayores de 60 años, lo cual al mismo tiempo representaba un 14% de la población (INEGI, 2022). El pronóstico para el año 2050 de personas mayores en México será de 32.4 millones de personas, esto significa 21.5% del total de los habitantes (Kanter, 2021).

El envejecimiento de la población es solo el resultado de la disminución de la fertilidad acompañada por el crecimiento económico, una mejor nutrición, estilos de vida más sanos, mejor control de las enfermedades infecciosas, agua e instalaciones de salubridad más seguras, y el avance en la ciencia, la tecnología y la medicina, el crecimiento poblacional en este grupo implica un mayor énfasis en la prevención de patologías propias del adulto mayor como lo es el Trastorno Neurocognitivo (TNC) (Partida-Bush, 2022).

En México existen 88.2 millones de usuarios de un teléfono celular de los cuales 91.8% de ellos tiene un equipo inteligente o también llamado Smartphone, son 84.1 millones de personas que tienen acceso a internet y entre las principales actividades que realizan los usuarios de internet están para comunicarse (93.8%), solo el 37.5% de adultos mayores de 55 años usa internet, esto lo convierte en el grupo de edad que menos usa internet. (INEGI, 2021).

En cuanto al número de personas adultas mayores que usan los servicios de telecomunicaciones, la Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de las Tecnologías de la Información en los Hogares (ENDUTIH) estima que en 2022 el grupo de personas que

menos usó internet fue el de 55 o más años, con una participación de 47.6 por ciento. Además, entre 2019 y 2022, se mantuvo al alza el grupo de 45 a 54 años, con un aumento en 12.7 puntos porcentuales. Otras cifras estadísticas que compara el uso de internet entre hombres y mujeres mayores de 55 años oscilan entre un 49.0 %, de participación con un avance de 12.1 puntos porcentuales y un 46.4 % de participación lo que significa un crecimiento de 14.8 puntos porcentuales respectivamente en relación a datos del 2019 (INEGI, 2023).

La presente investigación tiene como objetivo, conocer si existen diferencias en la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento; así como, indicar la experiencia de adultos mayores antes y después del programa de enseñanza de uso del smartphone sin experiencia previa en el uso de este dispositivo, esta investigación titulada cambios cognitivos en adultos mayores posteriores al uso del smartphone, es viable; ya que, cuenta con un sustento epistemológico y teórico real; además, se obtuvieron los recursos humanos y materiales para recabar datos durante los meses de abril a septiembre de 2023, tomando en cuenta que los datos que emanen de esta investigación podrán ser utilizados para investigaciones futuras.

Capítulo II

Estado del arte

En el año de 2012 se llevó a cabo una investigación cualitativa con personas mayores de 60 años en el área metropolitana de Montevideo, lo anterior con el fin de obtener información acerca de los usos de la comunicación móvil en los adultos mayores, los resultados de dicho trabajo muestran que la incorporación del teléfono móvil en los adultos mayores depende de diversos factores, algunos de ellos podrían ser: el lugar en donde viven, si cuentan con un teléfono fijo, su oficio y si los costos de uso no rebasan el presupuesto económico; es decir, de acuerdo a este estudio el teléfono celular es utilizado en este grupo principalmente como un complemento al teléfono fijo. También se obtuvo información referente a que, una vez iniciado el uso del smartphone, este se convierte en una herramienta cotidiana en la vida de los adultos mayores y los mensajes de texto en una manera de comunicación muy popular. Se encontró también que cuando los adultos mayores enfrentan dificultad en el uso del smartphone recurren a un experto próximo que generalmente se trata de un familiar cercano para resolver sus dudas, lo cual es un aliado de gran ayuda y con gran influencia en el uso de las Tecnologías de la información y las Comunicaciones (TIC's) en adultos mayores (Fernández-Ardévol, 2013).

Un artículo publicado por Llorente-Barroso et al. (2015) aborda la vinculación de los adultos mayores con el internet y el beneficio que esta herramienta tiene en el envejecimiento activo, en este trabajo se utilizó una metodología cualitativa en donde se recabaron datos a través de grupos de discusión, los cuales permitieron determinar que el internet representa oportunidades para los adultos mayores; tales como: en la obtención de información, la comunicación, el entretenimiento y administrativas (manejar digitalmente sus cuentas

bancarias) esto mismo optimiza la calidad de vida de este grupo y les brinda competencias digitales. La inclusión de los adultos mayores en las TIC´s podría representar un cambio en la manera de percibir el envejecimiento y garantizando así el derecho que estas personas tienen para explorar el internet garantizar un envejecimiento activo.

Una investigación titulada “Comunicación móvil y adulto mayor: exclusión y uso desigual de dispositivos móviles” y publicada en el año 2016 a través de una metodología exploratoria- descriptiva muestra el análisis de las entrevistas en profundidad aplicadas a 10 adultos mayores chilenos a cerca de la forma en que integraban las tecnologías móviles a su vida cotidiana, las entrevistas se realizaron a 5 hombres y 5 mujeres de edades entre los 65 y 80 años, el objetivo principal fue examinar la manera en que los adultos mayores integran las tecnologías de la comunicación móvil en sus prácticas cotidianas. Los principales resultados reflejan que existen dificultades y desigualdades de acuerdo al nivel de escolaridad, la experiencia laboral y el nivel socioeconómico; pues los adultos con un mayor estrato socioeconómico tienen mayores oportunidades en cuanto a salud y vivienda; además, mayores opciones de entretenimiento; es por ello, que el uso de las tecnologías es de menor tiempo en comparación con los adultos con situación económica más baja, se sabe también que los adultos experimentan miedo e inseguridades debido a una carencia de instrucción en el uso de dichas tecnologías. Así pues, sumado a lo anterior a nivel cognitivo, físico, etario, motor y visual se conocen situaciones que dificultan la integración plena de la tecnología en este grupo. El estudio concluye que tras la inclusión de teléfonos inteligentes los adultos mayores presentan diferencias en la intensidad y modo de uso; sin embargo, esta herramienta representa en ellos un valor positivo especialmente por la posibilidad que estos ofrece de mantener conectados con otras personas aún en contra de la distancia y los adultos mayores

están dispuestos a integrar dichas tecnologías en su vida siempre y cuando les sean útiles y fáciles de usar. (Moreno y Fuentes, 2016).

El trabajo de Casamayou y Morales (2017) muestran que las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) representan una oportunidad en el área personal familiar y social de los adultos mayores; así como, también su uso representa beneficios relacionados con la comunicación, el aprendizaje, la autonomía y el nivel cognitivo. El estudio aborda el concepto de apropiación tecnológica la cual funge como facilitador de la integración de adultos mayores como sujetos activos y agentes de cambio al participar en su sociedad y enriquecer un intercambio entre las diversas generaciones. Se hace mención de que la brecha generacional tiene relevancia en cuanto al dominio de herramientas tecnológicas y se observa una ventaja notable en los jóvenes en cuanto al uso de las TIC.

Un artículo titulado “Beneficios del uso del smartphone en la calidad de vida del adulto mayor” escrito por Pérez (2020) hace referencia a que el smartphone en la vida de los adultos mayores aparece como un medio de inclusión social, aprendizaje, entretenimiento, desarrollo motor y también cognitivo. Lo anterior está basado en una investigación de tipo documental y siguiendo una metodología de revisión bibliográfica centrada principalmente en las características del uso del smartphone y la calidad de vida en adultos mayores. El estudio de estas categorías en conjunto revela que contar con un equipo Smartphone otorga ventajas en diversas áreas de desarrollo del adulto mayor; por ejemplo, ventajas sociales mismas que incluyen la comunicación e interacción; pues este aparato significa una herramienta que supera el tiempo y la distancia y por ende une redes familiares y de amistades que permiten evadir los sentimientos de soledad. Otro de los beneficios observados es el entrenamiento motor pues manipular el equipo móvil requiere de coordinación, se habla

también de entrenamiento cognitivo en donde se menciona que con el uso de este aparato se observan qué procesos como la memoria, el lenguaje, la atención, percepción, reconocimiento y orientación mejoran.

En el año 2022 a través de la revista mexicana de enfermería Benavides y colaboradores publicaron un artículo nombrado “Uso de dispositivos móviles en adultos mayores” el cual a través de un diseño transversal correlacional que incluyó a 193 participantes todos mayores de 60 años que ya tuvieran experiencia en el uso del smartphone con el objetivo de determinar la conveniencia de desarrollar nuevas estrategias para el cuidado de la salud en los adultos mayores que utilizan el smartphone, de acuerdo con este estudio, se determina que a mayor escolaridad hay un mayor uso de dispositivos móviles; además, los adultos mayores observan una ventaja en el uso de dispositivos en cuanto a la comunicación e incluso el entretenimiento. Se encontró que los adultos entre 60 y 69 años tienen una mayor aceptación de los dispositivos y se hace mención de que un área de oportunidad en investigaciones futuras es incluir el uso que los adultos mayores hacen de su dispositivo móvil (Benavides et al., 2022).

Tomando en cuenta las investigaciones antes mencionadas se puede concluir que el uso del smartphone en Adultos Mayores está sujeto a diversos factores como son: el lugar en donde viven, si cuentan o no con un teléfono fijo, el nivel socioeconómico, la vida laboral y la escolaridad; asimismo, se observa que el uso de las TIC en esta etapa favorece al envejecimiento activo, y otorga beneficios; por ejemplo: la inclusión social, la comunicación con familiares y amigos, el aprendizaje, la autonomía, la obtención de información, el manejo de cuentas bancarias, e incluso el entretenimiento; en general, la adquisición de competencias digitales optimizan la calidad de vida; por ende, el uso del smartphone se ha empleado como

una estrategia en el cuidado de la salud pues a nivel cognitivo los beneficios se observan en procesos como la memoria, el lenguaje, la atención, la percepción y la orientación.

La falta de conocimiento y entramiento en dispositivos móviles en este grupo etario genera inseguridad, miedo y dificultades de uso asociadas también con la escolaridad, la vida laboral, el estrato socioeconómico, el área cognitiva, física, motora y visual; lo anterior, son situaciones que obstaculizan la plena integración de las TIC, pues generalmente se incluye su uso siempre y cuando sean útiles, fáciles de usar y que no rebase el presupuesto económico.

Marco Teórico

Envejecimiento

El envejecimiento humano representa una categoría primaria de estudio en este trabajo por ese motivo es primordial entender este fenómeno como algo implícito durante el desarrollo de los seres humanos, para definirlo se ha recurrido a Mendoza-Núñez (2018) quien lo precisa como un proceso gradual y adaptativo de tipo biológico, psicológico y social, es consecuencia de cambios genéticamente programados por la herencia, historia, estilos de vida, ambiente y condiciones sociales a las que estuvo expuesta la persona.

Lo anterior da idea de que el envejecimiento resulta ir de la mano con diferentes ámbitos de desarrollo del ser humano; es por eso que, cada área lo ha definido a su alcance; por ejemplo, desde el punto de vista biológico, la (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022) se refiere al envejecimiento como el resultado de la acumulación de una gran variedad de daños moleculares y celulares a lo largo del tiempo, lo que lleva a un descenso gradual de las capacidades físicas y mentales, a un mayor riesgo de enfermedad y, en última instancia, a la muerte.

Así pues, el envejecimiento se caracteriza de manera general por una disminución en la eficiencia del funcionamiento de los órganos y el sistema del individuo (Mendoza- Núñez, 2018). El envejecimiento es un proceso implícito en el ciclo vital pues está presente desde la concepción y hasta la muerte (Dulcey-Ruíz, 2006).

Para abordar el envejecimiento es importante mencionar que entre los cambios que este conlleva están los cambios físicos, Papalia et al. (2017) menciona que entre ellos se encuentran el arrugamiento de la piel, este se debe a la pérdida de masa muscular y la reducción de grasa, otro cambio físico es el adelgazamiento del cabello y su característico

color grisáceo; así como, la probabilidad de una reducción en la estatura debido al desgaste de los discos entre los huesos. Basado en Carabalí-C (2020) y Papalia et al. (2017), se determina al envejecimiento como un proceso multifacético que depende de dos factores descritos a continuación. Ver tabla 1.

Tabla 1

Factores de envejecimiento.

Factor primario o envejecimiento primario	Factor secundario o envejecimiento secundario
Son factores inevitables del deterioro corporal intrínsecos; es decir, son propios del organismo, se observan a medida que la edad avanza y están genéticamente determinados; por ejemplo, las canas en el cabello y los cambios en la personalidad.	Es la parte extrínseca del envejecimiento; es decir, los factores son externos al individuo, pero con frecuencia pueden ser controlados, un ejemplo de estos puede ser las secuelas de alguna enfermedad, la inactividad, el medio ambiente en donde el individuo se desarrolla, las condiciones socioeconómicas educación, hábitos y estilo de vida.

Nota: Elaboración propia basada en Carabalí-C 2020 y Papalia et al., 2017.

Se sabe entonces que al ser el envejecimiento un proceso multidimensional, este se ha descrito desde diversas teorías; sin embargo, en este estudio se ha tomado en cuenta la teoría de la programación genética y la teoría neuropsicológica del envejecimiento, descritas a continuación. Las teorías de la programación genética sostienen que el cuerpo humano envejece de acuerdo con instrucciones incorporadas en los genes, y que el envejecimiento es una etapa normal del desarrollo. El envejecimiento también puede estar influenciado por la “desconexión” de los genes, que derivará en los deterioros relacionados con el envejecimiento como deterioros en la vista, el oído, y el control motor (Papalia et al., 2017).

Desde la rama de la neuropsicología se cuestiona si el envejecimiento conlleva a una serie de cambios neuropsicológicos o si los cambios están asociados a diversas condiciones de salud que son más populares en los ancianos (Carabali-C, 2020). En esta ciencia existe un proceso llamado envejecimiento cerebral y que de acuerdo con Gil- Verona et al. (2002)

puede definirse como un proceso mortal y complejo de este órgano, que se produce por la interacción de factores genéticos, ambientales, hormonales y metabólicos, que afecta de distinta manera a diferentes áreas del cerebro.

Envejecimiento exitoso

Debido a que el envejecimiento es multifactorial es primordial señalar que éste no sucede igual en todos los seres humanos; es decir, no todos envejecen de la misma forma y al mismo tiempo es por ello que para entender mejor al envejecimiento se ha clasificado en diferentes tipos para su estudio.

Un tipo de envejecimiento es el envejecimiento exitoso; el cual, se produce a través de los cambios biológicos, psicológicos y sociales inherentes a la edad, es solo el resultado de los aspectos genéticos, ambientales, sociales y sobre todo de estilos saludables de vida, lo que al mismo tiempo implica la disminución en el riesgo de enfermedades; además, se ve reflejado en la funcionalidad, física, mental y social de acuerdo con su edad y contexto sociocultural (Alvarado- García y Salazar- Maya, 2014).

De acuerdo con Mendoza-Núñez (2018) este tipo de envejecimiento sólo se presenta entre un 5 y un 15% de la población; aunque, se espera que las cifras aumenten de acuerdo al desarrollo de programas que promocionan el envejecimiento saludable y activo.

El término “envejecimiento exitoso” fue acuñado por Rowe y Kahn (1998), su aportación señala las condiciones que se deben presentar para este tipo de envejecimiento, una de ellas es la baja probabilidad de desarrollar enfermedades y discapacidades; así como, el mantenimiento de un alto nivel cognoscitivo, fisiológico y la participación de los adultos en actividades sociales y constructivas; siguiendo esta línea, “El éxito depende de las elecciones y las capacidades individuales” (Carabali, 2020).

Otra de las maneras para describir al envejecimiento exitoso planteada por Sarabia (2009) es el sentimiento de satisfacción que cada persona manifiesta por poder adaptarse a las situaciones cambiantes de su vida. Sin embargo, se expresa que este término puede llegar a ser impreciso, ya que definir el éxito depende de la individualidad y las situaciones en las que este se presente. Un ejemplo que refleja lo anterior se puede observar en las expectativas de vida que cada persona posee y en el bienestar subjetivo; es decir, también involucra la valoración que cada adulto realice sobre su vida.

Por otro lado, envejecimiento exitoso, puede ser la aspiración de cada persona acerca de cómo le gustaría envejecer; pues, usualmente se desea no sentir dolor o sufrimiento y es de admiración cuando se observa bienestar, realización personal, vitalidad y energía preservados. Definir el envejecimiento exitoso tiene tres premisas generales, la primera es la realización del potencial individual que genera satisfacción física, psicológica y social de acuerdo con el individuo y su edad, la segunda toma los parámetros de envejecimiento exitoso de acuerdo al funcionamiento que más se acerque al de la media de la población más joven, siendo adoptada por las prácticas de salud, educativas y estéticas destinadas a preservar la juventud y retardar los efectos del envejecimiento y la última se centra en identificar los comportamientos en los que la persona posee un buen desempeño. Envejecer exitosamente está basado en acciones de prevención y promoción de la salud, porque la vejez se asocia al deterioro físico y mental que en este caso estarían controlados (Brigeiro, 2005)

El envejecimiento exitoso, también toma en cuenta la ausencia de enfermedades crónicas; así como, de los factores de riesgo y en el aumento de la independencia y el funcionamiento cognitivo; además, es importante considerar los ámbitos bio-psico-sociales, para enfatizar en la satisfacción, la felicidad, la relación entre deseos y los objetivos

conseguidos, la confianza en sí mismo, la moral, el humor, la participación social y la interacción positiva, la relación con otros, la integración social, la participación recíproca en la sociedad y los recursos psicológicos; incluyendo el crecimiento personal (Portela, 2008).

En este tipo de envejecimiento se preserva una mayor funcionalidad fisiológica que permite que los cambios se den de manera armónica (Aguilar, 2021) lo anterior hace alusión a que el adulto mayor tiene mayores probabilidades de conservar la salud y en caso de enfermar enfrentar consecuencias menos graves como puede suceder en el envejecimiento patológico.

Una de las teorías que se relacionan al envejecimiento exitoso es “la teoría de la actividad” la cual menciona que para lograr un envejecimiento exitoso es necesario mantenerse lo más activo como le sea posible (Papalia et al., 2017). La participación en actividades sociales representa beneficios a nivel psicológico y social. (Carmona–Valdés y Ribeiro–Ferreira, 2010). Un ejemplo de ello es que se observa un mejor funcionamiento cognitivo pues de acuerdo con algunos estudios realizados por Bassuk *et al.* (1999) indican que la cantidad y el tipo de relaciones sociales disminuyen el riesgo de demencia.

Envejecimiento patológico

Otra manera de estudiar la vejez es la condición nombrada envejecimiento patológico misma que Moragas (1991) afirma que si un adulto mayor enferma en esta etapa tiene mayor probabilidad de enfrentar consecuencias negativas. En este tipo de envejecimiento cuando el adulto mayor enferma se alteran los parámetros del cuerpo y al mismo tiempo se impide o se dificulta la adaptación adecuada, afectando así la capacidad funcional orgánica (Cerquera y Quintero, 2015).

Algunas características de este tipo de envejecimiento es la fragilidad y la presencia de enfermedades crónicas; por ejemplo, las enfermedades cardio vasculares, diabetes o la presencia de algún tumor, estas mismas en algunos casos generan dependencia o de forma eventual la muerte esto en conjunto representa la discapacidad o deterioro de la independencia funcional misma que repercute a nivel psicosocial, económico, familiar, individual y de políticas de salud. Hablar de envejecimiento patológico desde la biología se traduce como la disfunción de la capacidad orgánica (Borbón et al., 2015)

De manera general las personas que se encuentran en este tipo de condición poseen un mal estado de salud tanto a nivel físico, psicológico y mental que se representa en el deterioro cognitivo o en la pérdida de la independencia tal como se menciona anteriormente. Envejecer de manera patológica es igual a una declinación fisiológica debido a la presencia de dos más enfermedades (comorbilidad o multimorbilidad) que aceleran el proceso de envejecimiento normal. Lo que implica mayores consecuencias negativas y una afectación negativa en la calidad de vida del adulto mayor, tomar medidas preventivas en el cuidado de la salud podría ayudar a reducir las posibilidades de envejecer de manera patológica, aunque al mismo tiempo no determina que la premisa anterior se cumpla pues se deben tomar en cuenta factores biológicos y hereditarios.

Cambios cognitivos en el adulto mayor

El adulto mayor en esta etapa de su desarrollo suele experimentar una disminución en el rendimiento de las funciones cerebrales; tales como, la memoria, el pensamiento abstracto, la orientación, el lenguaje, el cálculo y en las habilidades visoespaciales. Lo anterior es consecuencia de la pérdida de peso, volumen cerebral y los cambios neuroquímicos (Cornachione, 1999).

Un cambio característico de esta etapa es el enlentecimiento lo que repercute en la motricidad y la capacidad sensorial, repercutiendo a su vez en las funciones cognitivas. Los cambios mencionados no se presentan de la misma manera en todas las personas, cada una los puede experimentar de forma progresiva y/o específica (De la Barrera y Donolo, 2009). La edad, el estilo de vida, antecedentes genéticos entre otras cosas pueden evolucionar los cambios cognitivos normales de la vejez en envejecimiento patológico. La plasticidad cerebral es un proceso que reorganiza la actividad neuronal y causa un ajuste en su funcionalidad (Guadamuz et al., 2022). El proceso de plasticidad facilita la adquisición de nuevo conocimiento, en este caso el aprendizaje del uso del Smartphone.

El envejecimiento cognitivo es una parte normal del proceso de envejecer por lo tanto también comienza desde el momento del nacimiento y evoluciona de acuerdo al desarrollo, cabe destacar que en este proceso el número de neuronas permanece relativamente estable, pero funcionamiento neuronal puede decaer y aunque ocurre todas las personas, los cambios varían de forma gradual, una de las diversas acciones para mantener una salud cognitiva es mantenerse física y mentalmente activo lo que implica buscar la oportunidad de aprender (Academia Nacional de las Ciencias, 2015).

Otro de los cambios que se presentan es la disminución de los neurotransmisores de dopamina debido a las pérdidas de sinapsis, lo que al mismo tiempo tiene un efecto negativo en la atención (Papalia et al., 2017). Se sabe que a partir de los 55 años la capa de mielina comienza a adelgazarse por lo tanto los impulsos neuronales viajan de manera más lenta (Hinman y Abraham, 2007).

Deterioro Cognitivo

El deterioro cognitivo se define como un déficit cognitivo mayor del que se espera con la edad y el nivel educativo de una persona. El Trastorno Neurocognitivo Leve (TNC) concuerda con la definición anterior; sin embargo, su determinación va en función de que no interfiere notablemente con las actividades de la vida diaria, por su parte el Trastorno Cognitivo Mayor es un síndrome muestra evidencia de un deterioro cognitivo más allá de lo que se consideran normal, pues además, de lo cognitivo se observa deterioro a nivel conductual y emocional lo que afecta al ámbito social del individuo; así mismo, los síntomas suelen ser discapacitantes (Instituto Nacional de Geriatría [INGER], 2021).

El deterioro cognitivo se traduce en la pérdida de funciones cognitivas; se puede definir la cognición como el funcionamiento intelectual que permite interactuar en el medio, es el proceso de conocer, pensar y procesar información, para lograr esto existen estructuras y funciones mentales que lo hacen posible como la atención (Trelles y Thorne, 1986).

El aumento en la población de adultos mayores para los próximos años implica cambios en las políticas sociales, principalmente en la prevención de enfermedades que se presentan en esta etapa del desarrollo; por lo tanto, reconocer el deterioro cognitivo como una de las enfermedades más frecuentes en este grupo etario es importante para una mejor calidad de vida en el adulto mayor (Benavides – Caro, 2017).

El deterioro cognitivo hace referencia a una disminución de al menos una de las capacidades mentales, como pueden ser la memoria, la orientación, el pensamiento abstracto, lenguaje, la capacidad de emitir un juicio, de realizar un cálculo, el aprendizaje, habilidades visoespaciales entre otras (Pérez- Martínez, 2005).

El deterioro cognitivo es parte del envejecimiento; sin embargo, la diferencia que determina la forma en la que se envejece, es la frecuencia, permanencia y aparición de síntomas que denoten patologías relacionadas al deterioro cognitivo como las que se nombran a continuación:

El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales en su quinta edición (DSM-V) presenta estas afecciones como parte de los Trastornos Neurocognitivos (TNC); así mismo, plantea los subtipos del TNC mayor y TNC leve, los cuales son TNC debido a la enfermedad de Alzheimer, TNC vascular, TNC con cuerpos de Lewy, TNC debido a la enfermedad de Parkinson, TNC frontotemporal, TNC debido a lesión cerebral traumática, TNC debido a infección por VIH, TNC inducido por sustancias/medicamentos, TNC debido a la enfermedad de Huntington, TNC debido a enfermedad por priones, TNC debido a otra afección médica, TNC debido a múltiples etiologías y TNC no especificado. (American Psychiatric Association [APA], 2014).

Memoria de trabajo

De acuerdo con Tulving (1987) la “memoria” se puede definir como la capacidad para adquirir, retener y utilizar información. Por su parte Abeleira (2013) menciona que, la memoria es el proceso psicológico encargado de almacenar, codificar y recuperar acontecimientos, conceptos o procedimientos para adaptarse a las distintas demandas de la vida diaria. Para su estudio la memoria se ha clasificado en diversos tipos. Ver tabla 2

Tabla 2

Tipos de memoria.

Tipo de memoria	Descripción
Memoria sensorial	Se encarga de procesar la información que se recibe a través de estímulos, este tipo de memoria cae con rapidez y dura de milisegundos, segundos o minutos dependiendo del estímulo recibido y los órganos involucrados, a su vez este tipo de memoria se divide en icónica (relacionada con imágenes a través de estímulos visuales) y ecoica (recibe información del oído por lo que se relaciona con los sonidos)
Memoria a corto plazo (MCP) o memoria de trabaj	Es la memoria que puede retener información que requiera ser usada de inmediato o por un breve periodo de tiempo (entre 5 y 30 segundos o más, dependiendo del repaso y la organización de la información), aquí se lleva a cabo la interpretación y organización de las experiencias.
Memoria largo plazo (MLP)	La información que llega es de la memoria a corto plazo con características de permanencia. Este tipo de información puede ser almacenada durante un tiempo variable, ya sea desde minutos hasta tiempos ilimitados e involucra experiencias y conocimientos previos. Este es el centro de consolidación de la información necesaria para sobrevivir en el medio. La MLP se divide en memoria declarativa o explícita; su evocación es consciente y mediada por el lenguaje, dentro de esta se encuentra la memoria episódica que se relacionada con episodios y eventos de la vida del sujeto y la memoria Semántica en la que se involucran conceptos, fechas de acontecimientos históricos, conocimientos del mundo, etc. Otro tipo MLP es la memoria no declarativa, implícita o procedimental la cual se construye a través de la repetición y ensayos, esta se expresa a través de conductas mediante la ejecución de tareas, la información aquí se puede evocar de manera inconsciente gracias a la experiencia previa.

Nota: Elaboración propia basada en Abeleira, (2013); Jáuregui, (2011); Solís & López-Hernández (2009) & Téllez (2003).

Se sabe que la memoria es el resultado de diversas regiones cerebrales involucradas, Casanova-Sotolongo et al. (2004), plantea que las principales regiones involucradas en este proceso son los lóbulos frontales y temporales; además, el tálamo, la circunvolución del cíngulo, los ganglios basales, el hipocampo, la amígdala, los cuerpos mamilares del

hipotálamo, los núcleos anterior y medio dorsal del tálamo, los núcleos del septo y la corteza entorrinal. Estas estructuras trabajan entre sí para activar los recuerdos.

En el caso de los adultos mayores, la memoria es un proceso que disminuye y tiende a volverse más lento; sin embargo, esto mismo depende de diversos factores como la calidad de vida, la alimentación, el sueño y antecedentes genéticos; es decir, se tienen menos conexiones para ejercitar la memoria; además, de que en la vejez se han tenido experiencias similares; por lo cual, tienden a agruparse (Lovelace, 1990).

Para fines de esta investigación se ahonda en la memoria de trabajo, definiéndola entonces como una función fundamental mediante la cual se puede recordar información mientras se realizan tareas complejas, la memoria de trabajo se encuentra dentro de la clasificación de memoria a corto plazo, y se centra en la repetición de lo que se ha visto o se ha oído; por tanto, se considera una serie de procesos interactivos que hacen posible tanto el almacenamiento como la manipulación de la información (Kent, 2016).

Baddeley describe a la memoria de trabajo como la capacidad de mantener y manipular información en un periodo breve de tiempo; también, la describe como un sistema que se divide en tres componentes: el primero es denominado lazo fonológico que permite el almacenamiento temporal de la información si no es reforzada en el segundo componente esta será borrada, si se mantiene se registra una estimulación visual haciendo posible nombrar la información; el segundo componente es el esquema visuoespacial, el cual integra información espacial y visual para que la persona pueda operar una determinada tarea, y el tercer componente es el ejecutivo central, se considera uno de los más complejos ya que su función es controlar la memoria de trabajo y coordinar los componentes ya mencionados (Baddeley, 2003). En este sentido, la memoria de trabajo permite de manera consciente

conservar los datos que son útiles y manejar la información incluso para la resolución de problemas.

Una de las teorías que explica el declive de la memoria de trabajo en los adultos mayores involucra a la velocidad de procesamiento en donde se afirma que la Memoria de Trabajo disminuye con el paso del tiempo; por lo tanto, el procesamiento de la información es más lento en adultos mayores (Ureña, 2020).

Desde la neuropsicología la Memoria de Trabajo es un proceso cognitivo que involucra en gran medida a los lóbulos frontales, en donde participa el córtex prefrontal ya que cumple funciones de integración sensorial y motora (Gontier, 2004).

Velocidad de procesamiento

La velocidad de procesamiento (VP) es la capacidad para focalizar la atención, explorar, ordenar y/o discriminar información con rapidez y eficacia (Weschler, 2005), se describe también como la rapidez con la que una persona ejecuta operaciones mentales para completar una determinada tarea (Salthouse, 2000), es la suma del tiempo en el que se percibe una información, se procesa, y se prepara y ejecuta una respuesta (Ríos-Lago y Periañez, 2010).

El declive de este proceso comienza en la mediana edad y continua a medida que los adultos mayores experimentan una ralentización de manera general en el sistema nervioso, esto es importante ya que contribuye a la pérdida de eficiencia del procesamiento de información y a los cambios en las capacidades cognoscitivas. Especialmente la velocidad de procesamiento es una de las primeras capacidades en deteriorarse, lo que ocasiona que cambiar la atención de una tarea a otra tienda a ser más difícil. (Papalia et al., 2017). El

entrenamiento en actividades como es el uso del smartphone que involucren la práctica, el aprendizaje y estrategias para desarrollar una tarea, puede disminuir este enlentecimiento lo que impactaría directamente en el procesamiento de la información en periodos más cortos. Bialystok et al (2014) plantea que; por lo general, los adultos mayores tienden a desempeñarse mejor en tareas que dependen de hábitos y conocimientos arraigados.

La variabilidad en la velocidad de procesamiento es observada en todas las tareas cognitivas, tanto las de memoria como las de razonamiento; además, señala que el enlentecimiento en las tareas complejas no permite tener la información necesaria para completar la tarea o llegar a otra (Salthouse, 1996).

Los varones rinden mejor en pruebas de velocidad de procesamiento que las mujeres, o dicho de otra manera, el nivel de deterioro en cuanto a la velocidad de procesamiento es mayor en mujeres que en hombres, lo cual se traduce en mayor probabilidad de deterioro cognitivo. Tener mayor velocidad de procesamiento es igual a mayor posibilidad de retener y manipular la información, siendo los individuos con educación superior los que poseen un mayor rendimiento en este proceso (Añari, et al., 2011).

Uso del Smartphone en el adulto mayor

Barrantes y Cozzubo (2015) plantea que, el smartphone funciona como una herramienta de comunicación con familiares y amigos lo que se traduce en la inclusión social, esto trae como resultado que el adulto se sienta tomado en cuenta; lo que contribuye a una probabilidad menor de depresión y aislamiento; que, a su vez mejora la calidad de vida en la vejez pues las interacciones sociales frecuentes generan una sensación de bienestar. El teléfono inteligente logra dar una sensación de poder en el adulto mayor pues incrementa el

nivel de control de su entorno pues se siente adaptado a los nuevos tiempos y recupera parte de la independencia que había perdido con la edad.

El uso de un teléfono inteligente en la vejez otorga facilidades sociales, educativas, culturales, de ocio y hasta funcionales en casos de dependencia ya que favorecen la comunicación e interacción social, el aprendizaje y las respuestas motoras y cognitivas, de alguna manera facilitando la vida en la adultez (Pérez, 2020).

Usar un dispositivo móvil para un adulto mayor no es del todo fácil como puede resultar para el resto de la población, puesto que el diseño de estos dispositivos no es universal (Ramírez, 2008).

De acuerdo con Prensky (2001) se utiliza el término “inmigrantes digitales” para referirse a las personas mayores que han tenido que adaptarse de manera tardía a las Tecnologías de la Información y la comunicación (TICs) pues cuando ellos nacieron no existían dichas tecnologías, lo que ocasiona desigualdad, pues los “nativos digitales” personas que al nacer tuvieron al alcance diversas tecnologías cuentan con mayores habilidades para el manejo de las mismas.

De manera general, el envejecimiento en sí mismo puede interpretarse como una dificultad en el uso de la tecnología pues se encuentran barreras específicas como, por ejemplo: los problemas de movimiento característicos en esta etapa de la vida, además de la visión y las dificultades cognitivas (Blaschke, 2009). El estrato socioeconómico también juega un papel importante en el uso del smartphone pues muchas veces no se cuentan con los recursos para adquirir un dispositivo o para acudir a talleres que enseñen el uso de estos; por lo tanto, no se explotan las capacidades del móvil. Por otro lado, el tamaño de la letra, la

pantalla y la pantalla táctil de los dispositivos son características que en sí mismas dificultan su uso para este grupo de edad (Hadid, 2017).

TIC en la vida del adulto mayor

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son aquellas tecnologías que permiten crear, almacenar y recibir información; además, de la interacción con otras personas (Caro et al. 2015). El celular es de las tecnologías más usadas, los motivos en los que se centra su uso es que mitiga la soledad y brinda seguridad; ya que, permite la comunicación con familiares y con servicios sociales y sanitarios (Fernández- Moreno, 2007).

El uso de las TIC en la vida de los adultos mayores radica en la importancia que tienen las relaciones sociales en esta edad Papalia et al. (2017) señala que en muchas ocasiones los humanos necesitan el apoyo de las personas que los rodean pues cuando existen relaciones sociales de calidad funcionan incluso como un “salvavidas”; por el contrario, cuando se presentan casos de aislamiento social; aunque, de manera variable existe la probabilidad de una afectación en la salud física y psicológica del adulto mayor, puesto que la soledad tiende a acelerar el deterioro físico y cognoscitivo.

Aprender el uso de las tecnologías favorece a una autoestima positiva lo que también brinda satisfacción y un sentimiento de autorrealización. Cuando un adulto mayor usa un teléfono móvil o cualquier otro dispositivo rompe estereotipos y lo que puede funcionar como incentivo para mejorar las relaciones del entorno. El uso de las TICs en esta etapa de la vida brinda autonomía y, favorece el mantenimiento de vínculos a distintas distancias, permitiendo adoptar un rol activo a nivel social (Causapié et al., 2011).

Capítulo III

Tipo de estudio

Se realizó esta investigación de corte mixto secuencial (cuantitativo/cualitativo) (Hernández-Sampieri et al., 2014), dando prioridad al análisis de los datos cuantitativos para conocer si existen diferencias en las variables (memoria de trabajo y velocidad de procesamiento), entre el pre test y post test, los datos cualitativos se utilizan adicionalmente como una herramienta que permite conocer la experiencia de los participantes durante la intervención.

Diseño de la investigación

Se utilizó un diseño longitudinal transformativo secuencial que otorgó la posibilidad de recabar datos en diversos periodos de tiempo y etapas, la fase inicial de este estudio fue cuantitativa que recolecto datos a través del pre test y post test en un solo grupo que examina estudios de caso múltiples (Hernández-Sampieri et al., 2014) dicha fase agrupó las variables de MT y VP, a los participantes se les aplicó una evaluación antes y después de poner en práctica el programa de enseñanza de uso del Smartphone; del mismo modo, las evaluaciones aportaron un punto de referencia para evaluar los cambios en los procesos cognitivos MT y VP; por su parte, la etapa cualitativa permitió enriquecer los datos e involucrar a los participantes dándole la oportunidad de expresar su perspectiva acerca de la experiencia de uso del smartphone.

Muestra

La muestra en este estudio fue no probabilística de participantes voluntarios de casos tipo (Hernández-Sampieri et al., 2014); ya que, que a través de una invitación las personas se propusieron como participantes y con su experiencia enriquecieron los datos de esta

investigación. En este estudio participaron dos adultos mayores miembros de la casa de día y residentes de la comunidad de Patria Nueva municipio de Santiago de Anaya en el Estado de Hidalgo.

Criterios de inclusión

- Ser adulto mayor de 60 años
- No haber usado antes un smartphone

Criterios de exclusión

- Tener un Trastorno Neurocognitivo Mayor (TNCM)
- Adultos mayores con disminución severa en la agudeza visual

Características de los participantes

Participante 1: Mujer de 68 años de edad cuya actividad principal es el trabajo doméstico, en su tiempo libre borda, ve televisión y sale a caminar. Su escolaridad es primaria concluida. Actualmente, vive con su esposo, su hijo, su nuera y dos nietos. Refiere estar diagnosticada con hipertensión; por lo cual, toma captopril una tableta de 25mg cada 24 horas.

Participante 2: Hombre de 82 años que se dedica al campo y al cuidado de animales de granja, vive con su esposa. Su escolaridad es preparatoria trunca, a temprana edad realizaba actividades que implicaran el trabajo en el campo y en un tiempo refiere haber participado en actividades militares.

Hipótesis

Hi: El aprendizaje de uso de una herramienta digital como el smartphone beneficia los procesos cognitivos de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento en los adultos mayores.

H0: No existe beneficio en los procesos cognitivos de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento los adultos mayores tras el aprendizaje de uso del smartphone.

Definiciones conceptuales

Memoria de trabajo (MT): Es el procesamiento y recuperación de la información de manera inmediata que está integrada por procesos que facilita el almacenamiento y manipulación temporal de la información en un momento determinado y bajo el control voluntario (Harris, 2008). También; es entendida como, el proceso mental encargado de retener y operar la información en un determinado periodo de tiempo (Baddeley y Hitch, 1974). Por otra parte, se describe como un estadio que influye en el proceso que genera estrategias para recordar y asociar datos y que permite que nueva información se pueda adquirir y pueda retenerse por un tiempo (Awh, et al., 2006); en conclusión, la memoria de trabajo es un proceso que almacena y asocia información durante un lapso de tiempo; un ejemplo, es cuando memorizamos un número de teléfono o recordamos la lista de cosas de las compras.

Velocidad de Procesamiento: Es la capacidad de una persona de evocar una respuesta determinada y focalizada, tras la percepción y el procesamiento de la información (Ríos-Lago y Periañez, 2010); asimismo, se define como la rapidez con la que un sujeto lleva a cabo una tarea simple y automatizada (Sheppard y Vernon, 2008); del mismo modo, este proceso influye en la capacidad de un sujeto para codificar, transformar y recuperar la

información (Conway, et al., 2002); así pues, la velocidad de procesamiento es señalada como el tiempo que le toma al sujeto ejecutar una tarea recuperando información previa; por ejemplo, el tiempo en el que se formula y expresa una idea.

Smartphone: Es un teléfono celular también llamado teléfono inteligente que posee una pantalla táctil y un sistema operativo que permite tener una conexión a internet para poder instalar aplicaciones que permiten realizar tareas como las de una computadora (Lenovo, 2024); de la misma forma, los smartphones son pequeños ordenadores móviles, con una pantalla táctil, que tienen funciones propias de un sistema operativo y también el usuario puede añadir funciones a través de las aplicaciones (Organista-Sandoval, et al., 2013). Los smartphones son pequeños dispositivos que permiten al usuario almacenar, enviar y recibir información, mensajes de texto, e-mail e instalar otros programas (Márquez, 2017); por lo tanto, se describe al smartphone como un aparato móvil con funciones multitarea, que posee una pantalla táctil y un sistema operativo.

Definiciones operacionales

Memoria de trabajo: índice de la memoria de trabajo obtenido de la Escala de inteligencia para adultos WAIS- IV misma que se compone de tres sub pruebas, I. Retención de Dígitos (RD), este mide la memoria inmediata y memoria de trabajo, indicando habilidades de secuenciación, planificación, alerta y flexibilidad cognitiva, II. Aritmética en donde el evaluado debe resolver mentalmente una serie de problemas aritméticos y además analiza habilidades de razonamiento numérico, agilidad en el manejo y reorganización de la información, atención y memoria a corto plazo, III. Sucesión de números y letras, en donde se lee una serie de números y letras al sujeto evaluado, y este debe repetirlas, diciendo primero los números en orden creciente y luego las letras ordenadas alfabéticamente, este

componente mide la capacidad de retener y combinar dos tipos de información, organizarla y elaborar un conjunto organizado según consignas. Para este proyecto se utilizaron las sub pruebas, retención de dígitos y sucesión de números y letras.

Velocidad de procesamiento: Compuesto por tres sub pruebas de la Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos WAIS-IV las cuales son: I. búsqueda de símbolos en donde el evaluado observa dos grupos de símbolos en un grupo clave y un grupo de búsqueda, después debe decidir si alguno de los dos símbolos del grupo clave es igual a los del grupo de búsqueda, con el objetivo medir habilidades de rapidez asociativa, aprendizaje, percepción visual, coordinación viso-manual, atención, motivación y resistencia frente a tareas repetitivas. II. Claves, en este apartado se miden habilidades de rapidez asociativa, aprendizaje, percepción visual, coordinación viso-manual, pues el sujeto debe copiar una serie de símbolos que aparecen emparejados cada uno a un número; asimismo, se debe dibujar debajo de cada número el símbolo que le corresponda. III. Cancelación El sujeto ha de tachar 2 formas geométricas respetando los colores de las formas, además de discriminar tanto el color como la forma de los estímulos. Para esta investigación solo se aplicaron las sub pruebas de claves y búsqueda de símbolos.

Smartphone: Se entiende como el nivel de uso de las aplicaciones de mensajería, chat, redes sociales, multimedia y funciones básicas del dispositivo.

Definición Espacio temporal

La presente investigación tiene lugar en la comunidad Patria Nueva en el municipio de Santiago de Anaya ubicado en el estado de Hidalgo en México, específicamente se encuentra en la carretera federal número 85 en el kilómetro 135 hasta el año 2020 el número de habitantes era de 2087 lo que la convierte en una de las comunidades más pobladas, solo

después de Yolotepec y la cabecera municipal Santiago de Anaya. Del total de la población, 276 son adultos mayores de 60 años mismos que se conforman por 154 mujeres y 122 hombres (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI, 2021]).

El índice de analfabetismo oscila en un 3.40%, un 48.7% habla una lengua indígena, el 98.42% de las viviendas cuentan con energía eléctrica, 97.54% de las viviendas tienen agua potable, 84.15% de viviendas cuentan con televisión, siendo este el electrodoméstico predominante en las viviendas por arriba del radio, el refrigerador y la lavadora. El 28.52% de las viviendas cuentan con servicio de internet y el 87.50% de viviendas cuentan con teléfono celular (Santiago de Anaya, 2024).

Instrumentos

Entrevista de datos sociodemográficos y antecedentes clínicos. Este instrumento incluyó datos de interés para la investigación tales como: la edad, fecha de nacimiento, sexo, escolaridad, ocupación y las actividades de ocio y recreación; así como. los antecedentes clínicos y fue de elaboración propia. Ver anexo 7.

Índice de Barthel Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD) (Mahoney y Barthel, 1965) Este instrumento fue creado por Florence Barthel enfermera de profesión y Fred Mahoney terapeuta físico en el año 1965 se usa en la práctica clínica y en la investigación; ya que, brinda información sobre el nivel de independencia o la necesidad de asistencia en las actividades que evalúa (Solís, et al., 2005). Su objetivo es medir la capacidad de una persona para realizar diez actividades de la vida diaria consideradas como básicas (comer, lavarse, vestirse arreglarse, control de deposiciones, control de micción, uso del retrete, trasladarse, deambular y subir y bajar escalones), obteniéndose una estimación cuantitativa de su grado de independencia. Los valores asignados a cada actividad son 0, 5, 10 y dos reactivos

incluyen el 15, estos se basan en el tiempo y cantidad de ayuda física requerida; es decir, si el paciente puede o no realizar dicha actividad y en qué grado. La puntuación máxima es de 100 puntos; lo que, es equivalente a la independencia del evaluado, de 91- 99 puntos correspondiente a dependencia escasa, 61- 90 puntos indica dependencia moderada, 21- 60 puntos señala dependencia severa y 0-20 puntos muestra dependencia total (Cid-Ruzafa y Damián-Moreno, 1997). Este índice es confiable y valido en adultos mayores de la ciudad de México (Duarte-Ayala y Velasco-Rojano, 2022). Ver anexo 2.

Escala de Lawton y Brody Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) (Lawton y Brody, 1969). Esta escala se construyó en el año de 1969 por el Dr. Lawton y la Dra Brody, fue traducida al español en 1993 es útil en evaluación de autonomía física y AIVD, es una prueba muy sensible para detectar las primeras señales de deterioro de la persona adulta mayor; ya que, mide actividades que son cruciales para la vida diaria pero que requieren de habilidades cognitivas y físicas, este instrumento no está estandarizado en México pero se puede aplicar adaptando al contexto cultural y socioeconómico, ya que es válida y confiable (Lesende, et al., 2012).

Su objetivo es medir la capacidad funcional de adultos mayores mediante 8 ítems: capacidad para utilizar el teléfono como usar y recibir llamadas, hacer compras que requiere gestionar el dinero necesario, preparar la comida que involucra seguir recetas, realizar el cuidado de la casa que integra la habilidad de llevar a cabo tareas, lavado de la ropa, utilización de los medios de transporte como el transporte público o conducir un auto y responsabilidad respecto a la medicación; que identifica, la capacidad para tomar la medicación de acuerdo a la prescripción y administración de su economía; por ejemplo, pagar cuentas. A cada ítem se le asigna un valor numérico 1 (independiente) o 0 (dependiente). La

puntuación final es la suma del valor de todas las respuestas y oscila entre 0 (máxima dependencia) y 8 (independencia total). Su principal limitación es la influencia de aspectos culturales y del entorno sobre las variables que estudia, siendo necesario adaptarlas al nivel cultural de la persona (Wei y Hodgson, 2023). Ver anexo 3.

Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA) (Nasreddine et al., 2005). Es un instrumento que tiene por objetivo detectar trastorno neurocognitivo leve y trastorno neurocognitivo mayor, en una población de entre 49 y 85 años con diferentes grados de escolaridad, fue desarrollado en 2005 por el Dr. Nasreddine y colaboradores en Montreal Canadá; (Romogalindo y Padilla-Moya, 2018). MoCA es una prueba válida, confiable y estandarizada en su versión en español para población habla hispana (Aguilar et al., 2017).

La prueba evalúa los siguientes dominios: capacidad visuoespacial; que pide al evaluado, dibuje una línea que conecte números y letras respetando el orden alfabético y el orden numérico, comenzando con el número 1 seguido de la letra “A” hasta terminar con la letra “E”; también se requiere copiar de la manera más precisa un cubo y se pide elaborar un dibujo de un reloj que incluya todos los números y que marque las 11 y 10, identificación y denominación; donde el evaluado debe nombrar cada uno de los animales que se le señalan en la prueba, memoria; en donde, se solicita a la persona escuchar y repetir una lista de palabras para nombrarlas de forma posterior en el momento solicitado; función ejecutiva atención y concentración; se lee una serie numérica que el evaluado debe repetir primero en orden directo y posteriormente en orden inverso, otra de las pruebas es leer una serie de letras y cada vez que el evaluado escuche la letra “A” debe dar un golpecito; otro ejercicio, es restar de 7 en 7 empezando de 100 hasta lograr 4 o 5 restas correctas, recuerdo diferido; en este apartado, se retoma la lista de palabras leídas previamente y se indica al evaluado que

mencione todas las palabras que recuerde, en el caso de las palabras que no recordó se puede proporcionar pistas por categorías semánticas, y también se puede ofrecer una lista de opción múltiple a través de la cual el evaluado puede ubicar la palabra correcta, el lenguaje se mide a través de la repetición de dos oraciones, se debe nombrar el mayor número de palabras que comiencen con la letra “F”, exceptuando conjugaciones verbales y palabras de la misma familia, para evaluar la abstracción la persona evaluada debe encontrar la categoría a la que pertenecen dos palabras; un ejemplo de lo anterior es, plátano y naranja, ambos son frutas; por último, mide la orientación en tiempo y espacio preguntando la fecha incluyendo año, mes, día y refiriendo como se llama el lugar en el que se lleva a cabo la prueba e igualmente en qué localidad. La puntuación tiene un rango de 0 a 30 puntos y la puntuación más alta refleja una mejor función cognitiva; mientras que, valores menores a 26 se relacionan con el deterioro cognitivo, el tiempo de aplicación ronda los 15 minutos (Instituto Nacional de Geriátrica [INGER], 2018). Ver anexo 4.

Batería Neuropsicológica Breve en español NEUROPSI. (Ostrosky-Solís et al., 1999). Este instrumento fue creado en México en el año de 1999 por Ostrosky-Solís, Ardila y Roselli, es aplicable en una población de entre 6 y 85 años con el objetivo de evaluar el funcionamiento cognoscitivo; además, aporta datos cualitativos y cuantitativos, tomando en cuenta el nivel de escolaridad y la edad del sujeto, se puede clasificar la ejecución del sujeto en: normales, alteraciones leves o limítrofes, alteraciones moderadas y alteraciones severas. Esta prueba es confiable, válida y está estandarizada en una población hispano-hablante monolingüe (Shejet, 2023).

Entre las áreas que esta prueba mide se encuentran: la orientación de persona, tiempo y espacio que ayuda a determinar el nivel de conciencia y estado general de activación

mediante seis preguntas, otorgando un punto a cada respuesta correcta y cero puntos si la respuesta es incorrecta; posteriormente, se evalúa atención y concentración con tres ejercicios, en el primero se lee al evaluado una serie de números que debe repetir en orden inverso, el segundo ejercicio es detección visual, en este apartado se presenta una imagen que la persona debe identificar durante tres segundos; para después, localizar la mayor cantidad de figuras durante un minuto en un anexo en donde se integran figuras similares, el último ejercicio se llama 20-3 que pide a la persona que a 20 le reste 3 y que continúe restando hasta que se le indique detenerse, un área más que evalúa es memoria; que involucra dos actividades, en la primera se lee a la persona una lista de palabras y se solicita que las repita inmediatamente después para completar la tarea se tienen tres oportunidades, lo siguiente es la evaluación de proceso visoespacial que requiere se ejecute la copia de una figura semicompleja, la siguiente área que mide es el lenguaje; mediante cuatro subpruebas, iniciando con denominación en la que se debe mostrar a la persona ocho laminas; las cuales, debe identificar y nombrar, se continúa con la subprueba de repetición que solicita la repetición de dos palabras y dos oraciones, la subprueba de comprensión mide la comprensión de instrucciones con apoyo de una imagen que incluye dos cuadrados y dos círculos de diferente tamaño y por último fluidez verbal que solicita que durante un minuto la persona nombre el mayor número de animales que conozca; posteriormente, empleando el mismo tiempo se pide que mencione todas las palabras que recuerde que empiecen con la letra "F" sin que sean nombres propios o palabras derivadas, lo siguiente que se mide es lectura, a través de una lectura que la persona debe realizar en voz alta y prestando atención para posteriormente responder unas preguntas relacionadas; la escritura demanda que el evaluado escriba dos oraciones, una a través de dictado y otra mediante la copia directa, en penúltimo lugar se valoran funciones ejecutivas en dos subpruebas, a nivel conceptual;

involucrando; semejanzas que menciona una serie de palabras pares y el evaluado debe decir en que se parecen, en cálculo se pide al sujeto que resuelva mentalmente operaciones y problemas aritméticos, en secuenciación se muestra un anexo y se pide continuar la secuencia de figuras y a nivel motor se evalúa el cambio de posición de la mano, movimientos alternos de las manos y reacciones opuestas y por último se evalúan funciones de evocación mediante la memoria visoespacial, memoria verbal espontánea que solicita al sujeto repetir la lista de palabras que previamente aprendió, por claves se deben agrupar las palabras en partes del cuerpo, frutas y animales y de reconocimiento donde se lee una lista de palabras en las que algunas pertenecen a la lista aprendida previamente, cuando este sea el caso la persona debe decir sí y en el caso contrario lo negará (Caisachana- Guevara, 2017). Ver anexo 5.

Escala Wechsler de inteligencia para adultos WAIS IV (Wechsler et al., 2014). Esta escala fue una revisión de la Escala de inteligencia Wechsler para adultos WAIS-III, la versión WAIS IV se incorpora con modificaciones importantes en algunos ítems y en la inclusión de pruebas complementarias, su aplicación individual evalúa la capacidad cognitiva en adolescentes y adultos de 16 a 89 años 11 meses, a través de cuatro puntuaciones compuestas como el índice de comprensión verbal (ICV), el índice de razonamiento perceptual (IRP), el índice de memoria de trabajo (IMT) y el índice de velocidad de procesamiento (IVP) siendo estos últimos los que se tomaron en cuenta para esta investigación. En el caso de la MT se aplicaron las subpruebas de Dígitos formada por tres tareas que se aplican por separado: dígitos en orden directo, en la que el sujeto repite, en el mismo orden, los números que ha leído el examinador; dígitos en orden inverso, en la que el sujeto repite, en orden inverso, los números que ha leído el examinador; y dígitos en orden creciente, en la que el sujeto repite, ordenándolos de menor a mayor, los números que ha leído el examinador y sucesión de

números y letras donde el examinador lee una combinación de letras y de números. El sujeto debe recordarla diciendo primero los números en orden creciente y luego las letras en orden alfabético. Para obtener el índice de velocidad de procesamiento se aplicaron dos subpruebas; la primera se llama claves, que pide al sujeto copiar una serie de símbolos que aparecen emparejados cada uno a un número. El sujeto deberá dibujar debajo de cada número el símbolo que le corresponda dentro de un tiempo límite de 120 segundos y la segunda subprueba es búsqueda de símbolos que solicita al sujeto observar dos grupos de símbolos: un grupo clave (compuesto por dos símbolos) y un grupo de búsqueda (compuesto por cinco símbolos). Después debe decidir si alguno de los dos símbolos del grupo clave es igual a los del grupo de búsqueda. Contestará al mayor número de filas posibles en un tiempo límite de 120 segundos (Wechsler et al., 2014). Ver anexo 6.

En la tabla 11 y 12 de este documento se ofrece una comparación de los resultados obtenidos de cada participante respectivamente en el pre test y post test.

Entrevista breve. Con el objetivo de enriquecer los datos obtenidos, se creó una entrevista semi-estructurada breve que brinda datos cualitativos sobre la experiencia de los participantes y su acercamiento con los smartphones. Ver anexo 7.

Procedimiento

Este proyecto fue regido bajo el código ético del psicólogo y no generó ninguna afectación a los participantes; en primer lugar, se compartió a través de redes sociales una invitación al público en general para la donación de Smartphones, con el objetivo de que los equipos se emplearan para el aprendizaje de uso del smartphone en adultos mayores sin experiencia previa, con dicha publicación se consiguieron 4 Smartphones que la investigadora recibió por concepto de donación; el primer equipo fue un modelo Kodak seren

D40, el segundo fue un modelo Samsung Galaxy duos S6102, mismo que no se pudo utilizar; ya que, el sistema operativo no permitía la ejecución de actividades básicas necesarias, el tercer equipo móvil fue un modelo M4 M2550A con una versión de Android 4.1.2 color negro el cual en un primer momento reporto fallas de la batería y el sistema no aceptaba la inclusión de una cuenta de Google; por lo tanto no se conseguía instalar aplicaciones necesarias para el programa de enseñanza; sin embargo, estos defectos fueron solucionado para su uso posterior, adicionalmente se compró un equipo móvil marca Polaroid cosmo KP5006a con la intención de reponer el equipo faltante que estaba en reparación, además, se realizó la compra de dos chips y dos cargadores para ambos equipos móviles.

Durante abril de 2023 se gestionó una reunión con adultos mayores asistentes a casa de día en Patria Nueva Municipio de Santiago de Anaya, Hidalgo México, dicha reunión se concretó el 07 de abril de 2023, donde la investigadora presento el proyecto y al mismo tiempo realizó la invitación a los adultos presentes para la participación en este estudio, en un primer momento se logró la participación voluntaria de dos adultos mayores, M.C.P.A de 68 años y A.L.M de 82 años de edad, con los cuales se realizó una reunión privada en el lugar antes mencionado para brindarles mayores detalles del proyecto y una vez estando enterados y de acuerdo en participar de forma voluntaria, se procedió a la firma del consentimiento informado. Ver anexo 1. Posteriormente se realizó la entrega de Smartphones a los participantes y se acordó verbalmente que, durante la enseñanza de uso del Smartphone los costos en tiempo aire serían cubiertos para un uso óptimo, con recursos autogenerados por el Dr. Jorge Alberto Guzmán Cortés colaborador de este proyecto.

El pre test se realizó en dos sesiones, la primera fue el 14 de abril de 2023, donde se inició con la aplicación de las pruebas: *Índice de Barthel Actividades Básicas de la Vida*

Diaria (ABVD), Escala de Lawton Y Brody Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) y Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA), la segunda sesión se realizó el día 21 de abril para la evaluación cognitiva compuesta por la *Batería Neuropsicológica Breve en español NEUROPSI* (estos instrumentos se aplicaron con la intención de descartar un deterioro cognitivo en los participantes ya que este era un criterio de exclusión de la investigación); asimismo, se administró el Índice de Memoria de Trabajo e Índice de Velocidad de Procesamiento de la escala *Wechsler de inteligencia para adultos WAIS IV*.

Después de la evaluación inicial, el 28 de abril de 2023, se comenzó con el plan de trabajo diseñado a 16 semanas para el aprendizaje del uso de Smartphone. Ver anexo 8. El plan de trabajo fue de elaboración propia, tomando como referencia la guía para el uso de teléfonos celulares dirigida a adultos mayores y creada por el Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT, 2020). Así como, los contenidos temáticos de un curso en modalidad presencial dirigido a adultos mayores ofertado por la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) a través del Centro de Educación Continua y a Distancia, el cual ofreció a los adultos mayores un acercamiento a los smartphones y el aprendizaje de funciones del mismo.

Cada una de las sesiones incluyó un espacio de bienvenida con el fin de crear un ambiente de trabajo ameno; así mismo, un espacio de práctica individual y resolución de dudas de cada tema. Durante las 16 sesiones se abordaron temas como la utilidad de las funciones del Smartphone para la vida diaria, los paquetes móviles para mantener activas las funciones del equipo, el proceso de carga, encendido, apagado y bloqueo, uso de la cámara, calculadora, calendario, radio FM, el control de volumen, registro de contactos, llamadas telefónicas, mensajes SMS, descarga de aplicaciones, uso de WhatsApp, YouTube,

navegación en Google, asistente de voz de Google, correo electrónico, Facebook y Google Maps.

La idea de cumplir con los objetivos de aprendizaje en sesiones programadas cada 7 días se modificó debido a que en algunas ocasiones los adultos mayores no podían asistir y, por ende, hubo un retraso en la culminación del plan de trabajo; sin embargo, las 16 sesiones fueron cubiertas por ambos participantes finalizando el 31 de agosto de 2023.

El 08 de septiembre de 2023 se aplicó el post test dividiendo las pruebas en dos sesiones; la sesión uno incluyó el *Índice de Barthel Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD)*, *Escala de Lawton Y Brody Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD)* y *Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA)*, la sesión dos dio oportunidad de administrar la *Batería Neuropsicológica Breve en español NEUROPSI*, el Índice de Memoria de Trabajo e Índice de Velocidad de Procesamiento de la escala *Wechsler de inteligencia para adultos WAIS IV*; además, se agregó una entrevista semi estructurada breve, que tuvo como objetivo conocer la experiencia de los participantes respecto al proceso de aprendizaje y su acercamiento a la tecnología móvil, lo anterior como etapa final a la intervención con los adultos mayores, al mismo tiempo se agradeció a los participantes y se otorgó a cada uno la posesión de los smartphones que utilizaron en este proyecto. Ver anexo 9.

Es importante agregar que, de forma posterior a la invitación inicial, en la primera sesión de enseñanza de uso del smartphone se interesaron en participar en el estudio dos personas más T.C.O y L.A.G; sin embargo, debido a las fallas en los smartphones fueron puestas en una lista de espera.

IV. Resultados

En este apartado se presentan los resultados descriptivos de cada una de las pruebas realizadas a los participantes de este estudio, mismos que se muestran a través de tablas que incluyen la primera y segunda evaluación; además, cada tabla está acompañada con un gráfico como representación visual de los resultados.

4.1. Índice de Barthel Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD)

Tabla 3

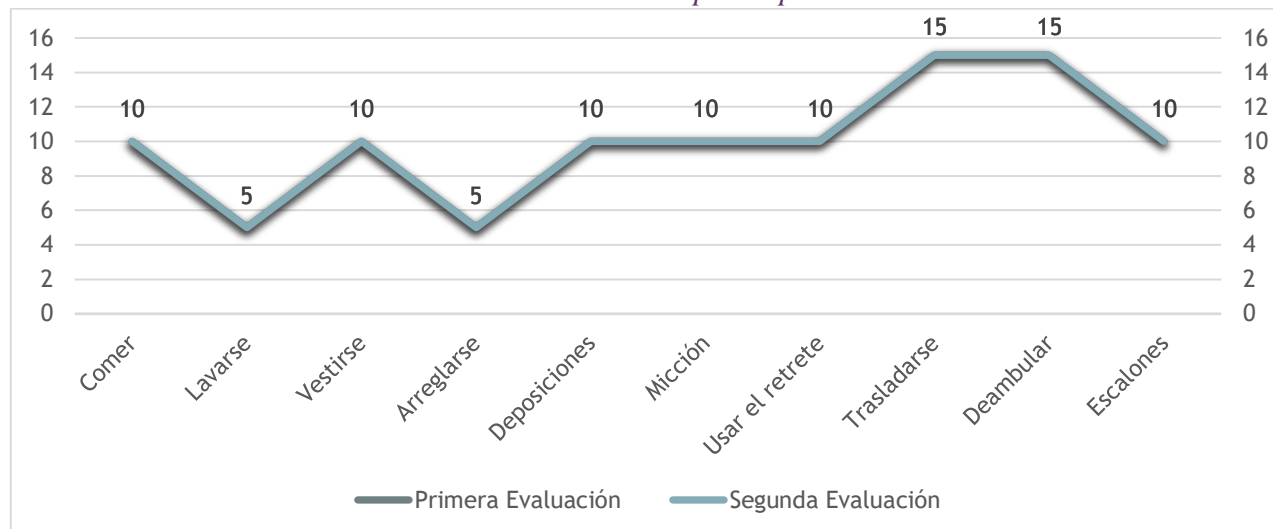
Resultados de Actividades Básicas de la Vida Diaria participante 1

M. C. P. A. Edad: 68 AÑOS			
Primera Evaluación		Segunda Evaluación	
Área	Puntuación	Área	Puntuación
Comer	10	Comer	10
Lavarse	5	Lavarse	5
Vestirse	10	Vestirse	10
Arreglarse	5	Arreglarse	5
Deposiciones	10	Deposiciones	10
Micción	10	Micción	10
Usar el retrete	10	Usar el retrete	10
Trasladarse	15	Trasladarse	15
Deambular	15	Deambular	15
Escalones	10	Escalones	10
Total: 100 puntos = Independiente		Total: 100 puntos= Independiente	

Nota: Elaboración propia.

Los resultados del pre test y post test reflejan que la participante 1 es independiente para realizar actividades básicas de la vida diaria como comer, asearse, control de esfínteres, caminar y subir escalones. Ver figura 1.

Figura 1

Resultados de Actividades Básicas de la Vida Diaria participante 1

Nota: Gráfico de resultados. Elaboración propia.

Tabla 4

Resultados de Actividades Básicas de la Vida Diaria participante 2

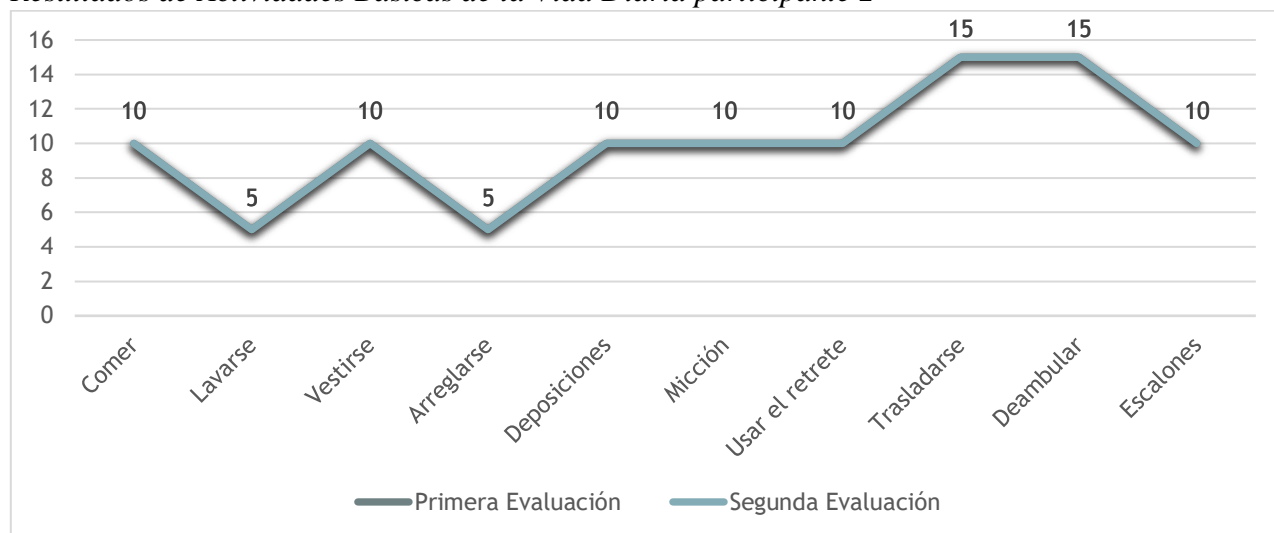
A.L.M				
Edad: 82 AÑOS				
Primera Evaluación		Segunda Evaluación		
Área	Puntuación	Área	Puntuación	
Comer	10	Comer	10	
Lavarse	5	Lavarse	5	
Vestirse	10	Vestirse	10	
Arreglarse	5	Arreglarse	5	
Deposiciones	10	Deposiciones	10	
Micción	10	Micción	10	
Usar el retrete	10	Usar el retrete	10	
Trasladarse	15	Trasladarse	15	
Deambular	15	Deambular	15	
Escalones	10	Escalones	10	
Total: 100 puntos = Independiente		Total: 100 puntos= Independiente		

Nota: Elaboración propia.

En ambas evaluaciones el participante 2 manifiesta independencia para realizar actividades básicas de la vida diaria como comer, asearse, control de esfínteres, caminar y subir escalones. Ver figura 2.

Figura 2

Resultados de Actividades Básicas de la Vida Diaria participante 2



Nota: Gráfico de resultados. Elaboración propia.

4.2. Escala de Lawton y Brody Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD)

Tabla 5

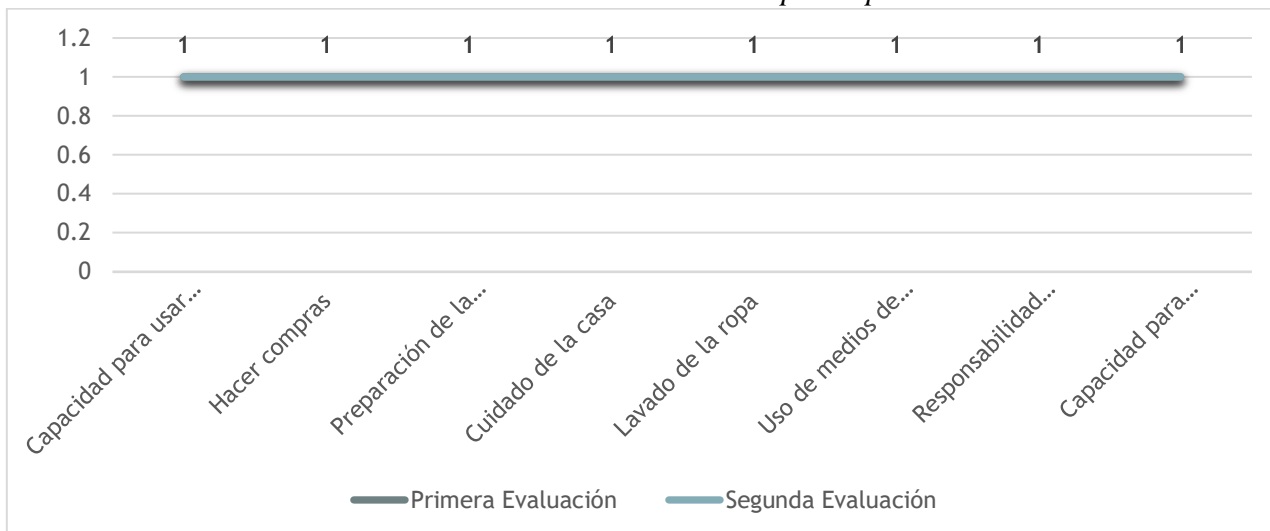
Resultados de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria participante 1

M.C.P.A Edad: 68 AÑOS			
Primera Evaluación		Segunda Evaluación	
Área	Puntuación	Área	Puntuación
Capacidad para usar el teléfono	1	Capacidad para usar el teléfono	1
Hacer compras	1	Hacer compras	1
Preparación de la comida	1	Preparación de la comida	1
Cuidado de la casa	1	Cuidado de la casa	1
Lavado de la ropa	1	Lavado de la ropa	1
Uso de medios de transporte	1	Uso de medios de transporte	1
Responsabilidad respecto a su medicación	1	Responsabilidad respecto a su medicación	1
Capacidad para utilizar dinero	1	Capacidad para utilizar dinero	1
Total: 8 puntos = Autónoma		Total: 8 puntos= Autónoma	

Nota: Elaboración propia.

La tabla anterior muestra la autonomía del participante 1 respecto a las actividades instrumentales de la vida diaria; tal como, capacidad para usar el teléfono, hacer compras, preparación de la comida, cuidado de la casa, lavado de ropa, uso de los medios de transporte, uso de medicamentos y la capacidad para usar el dinero. Ver figura 3.

Figura 3

Resultados de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria participante 1

Nota: Gráfico de resultados. Elaboración propia.

Tabla 6

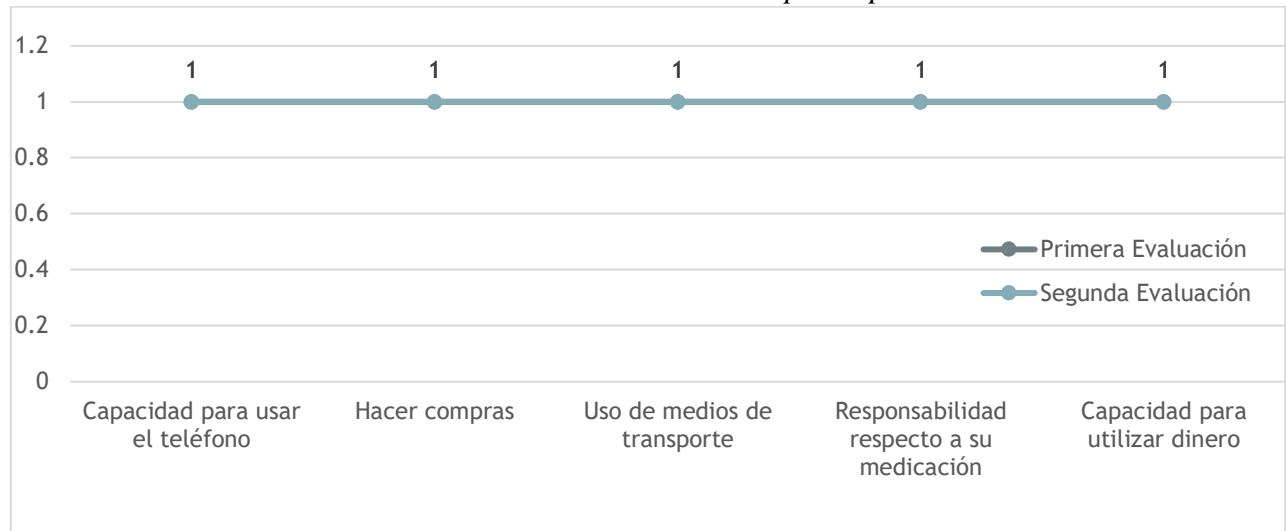
Resultados de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria participante 2

A.L.M			
Edad: 82 AÑOS			
Primera Evaluación		Segunda Evaluación	
Área	Puntuación	Área	Puntuación
Capacidad para usar el teléfono	1	Capacidad para usar el teléfono	1
Hacer compras	1	Hacer compras	1
Uso de medios de transporte	1	Uso de medios de transporte	1
Responsabilidad respecto a su medicación	1	Responsabilidad respecto a su medicación	1
Capacidad para utilizar dinero	1	Capacidad para utilizar dinero	1
Total: 5 puntos = Autónomo		Total: 5 puntos= Autónomo	

Nota: Elaboración propia.

Los resultados exhiben la autonomía del participante 2 en actividades, como la capacidad para usar el teléfono, hacer compras, uso de medios de transporte, responsabilidad respecto a su medicación y capacidad para utilizar el dinero. Ver figura 4.

Figura 4

Resultados de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria participante 2

Nota: Gráfico de resultados. Elaboración propia.

4.3. Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA)

Nota: En esta prueba al resultado total de cada evaluación se asignó un punto extra a cada participante; ya que, las pautas de calificación de la Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA), especifican que a las personas con 12 o menos años de escolaridad se debe ajustar la calificación sumando 1 punto adicional a la calificación total (Instituto Nacional de Geriátrica [INGER], 2018).

Tabla 7

Resultados Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA) participante 1

M.C.P.A			
Edad: 68 AÑOS			
Primera Evaluación		Segunda Evaluación	
Área cognitiva	Puntuación	Área cognitiva	Puntuación
Visoespacial/ ejecutiva	3	Visoespacial/ ejecutiva	3
Identificación	2	Identificación	3
Memoria	Sin puntos	Memoria	Sin puntos
Atención	3	Atención	5
Lenguaje	1	Lenguaje	2
Abstracción	0	Abstracción	2

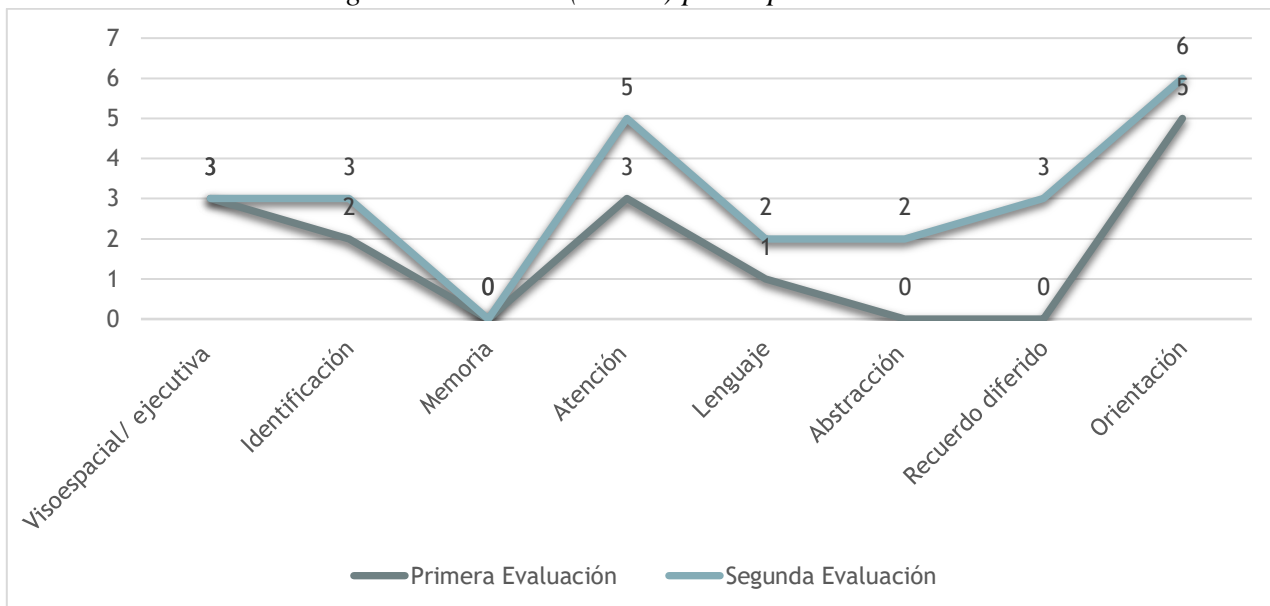
Recuerdo diferido	0	Recuerdo diferido	3
Orientación	5	Orientación	6
Total: 15 puntos = Probable deterioro cognitivo		Total: 25 puntos = Probable deterioro cognitivo	

Nota: Elaboración propia.

La tabla anterior presenta las puntuaciones obtenidas por la participante 1 en la Evaluación Cognitiva Montreal, en el pre test el puntaje total obtenido es de 15 puntos lo que refleja un probable deterioro cognitivo; siendo, la puntuación más alta el área de orientación; por el contrario, la puntuación de menor valor fue en abstracción y recuerdo diferido, en el post test la puntuación total obtenida es de 25 puntos, el área de mayor puntaje fue nuevamente orientación con 6 puntos; siendo el lenguaje la área de puntuación menor; aunque, tomando en cuenta los datos del pre test, representa un mejor desempeño; así como, en recuerdo diferido y abstracción. Ver figura 5.

Figura 5

Resultados Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA) participante 1



Nota: Elaboración propia.

Tabla 8

Resultados Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA) participante 2

A.L.M
Edad: 82 AÑOS

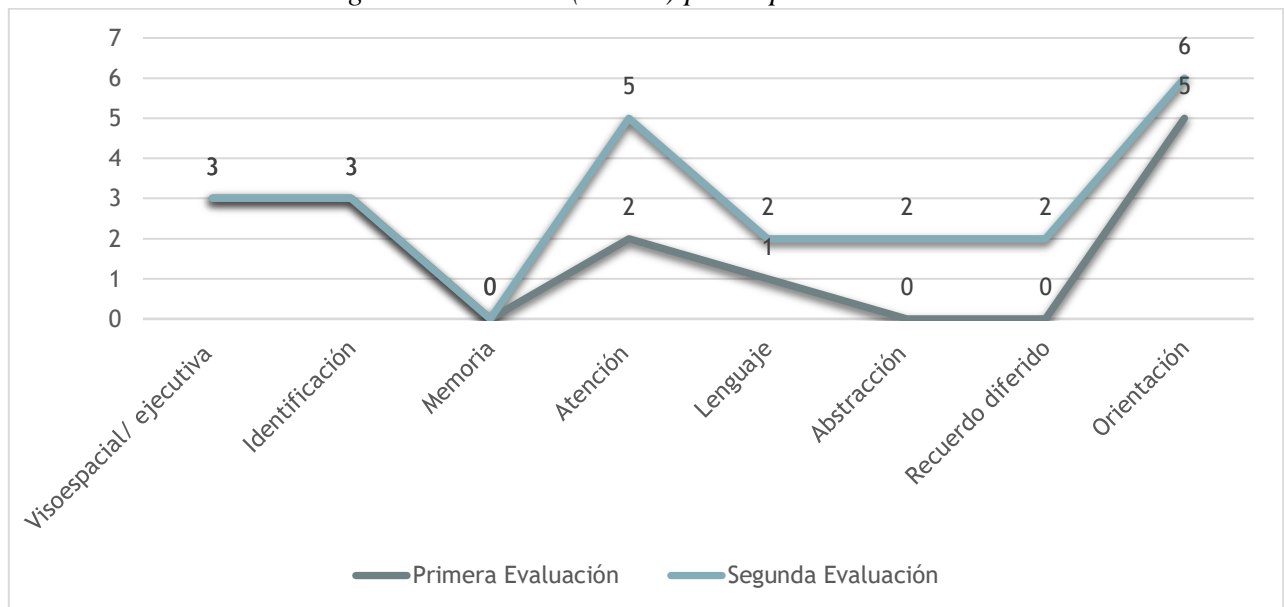
Primera Evaluación		Segunda Evaluación	
Área cognitiva	Puntuación	Área cognitiva	Puntuación
Visoespacial/ ejecutiva	3	Visoespacial/ ejecutiva	3
Identificación	3	Identificación	3
Memoria	Sin puntos	Memoria	Sin puntos
Atención	2	Atención	5
Lenguaje	1	Lenguaje	2
Abstracción	0	Abstracción	2
Recuerdo diferido	0	Recuerdo diferido	2
Orientación	5	Orientación	6
Total: 15 puntos = Probable deterioro cognitivo		Total: 24 puntos= Probable deterioro cognitivo	

Nota: Elaboración propia.

El participante 2 tuvo un total de 15 puntos en el pre test logrando un mejor desempeño en el área de orientación; de forma opuesta, el lenguaje fue el área de menor puntuación, en el post test el evaluado logró aumentar la puntuación alcanzando 24 puntos en el desempeño global, igualmente sienta el área de orientación la de mejor puntuación, seguida del área de atención, esta representa un mayor desempeño en comparación con la primera evaluación. Ver figura 6.

Figura 6

Resultados Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA) participante 2



Nota: Gráfico de resultados. Elaboración propia.

4.4. Batería Neuropsicológica Breve en español NEUROPSI

Tabla 9

Resultados Batería Neuropsicológica Breve en español NEUROPSI participante 1

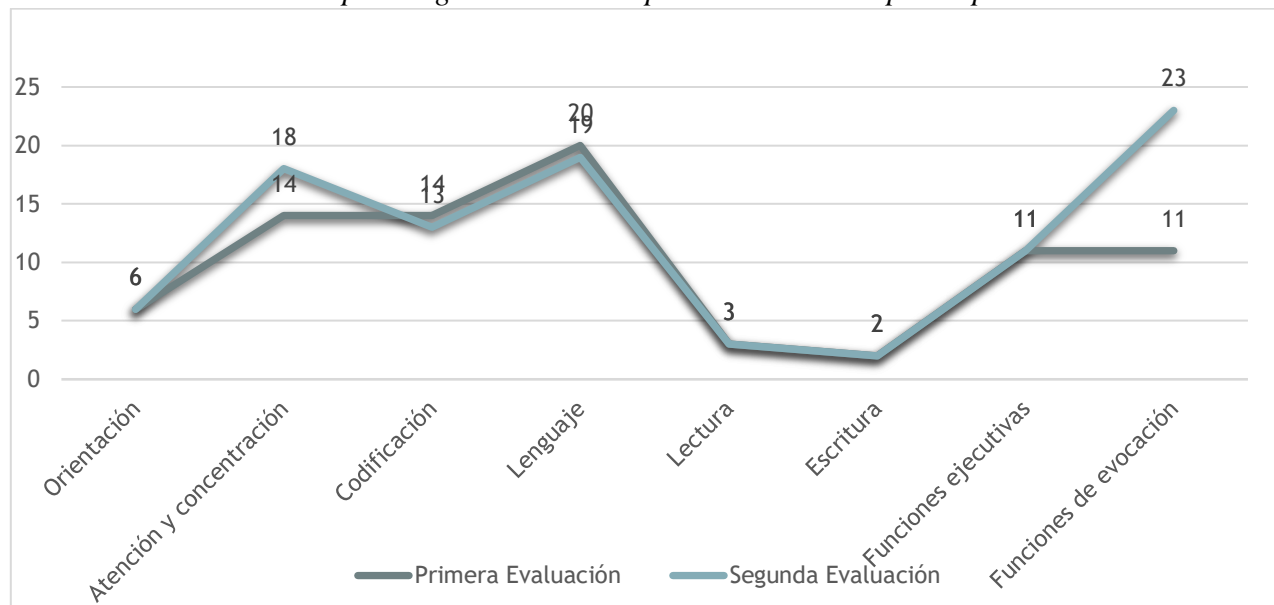
M.C.P.A			
Edad: 68 AÑOS			
Primera Evaluación		Segunda Evaluación	
Área cognitiva	Puntuación	Área cognitiva	Puntuación
Orientación	6	Orientación	6
Atención y concentración	14	Atención y concentración	18
Codificación	14	Codificación	13
Lenguaje	20	Lenguaje	19
Lectura	3	Lectura	3
Escritura	2	Escritura	2
Funciones ejecutivas	11	Funciones ejecutivas	11
Funciones de evocación	11	Funciones de evocación	23
Total: 81 puntos = Normal		Total: 95 puntos = Normal	

Nota: Elaboración propia.

Tomando en cuenta la tabla anterior se observa que la participante 1 aumento de forma considerable su desempeño en el post test en la prueba NEUROPSI pasando de 81 puntos en la primera evaluación a 95 puntos en la segunda evaluación, ambas puntuaciones pertenecen a un desempeño normal; sin embargo, se destaca un aumento considerable en el desempeño de funciones de evocación pasando de 11 a 23 puntos respectivamente; lo anterior representa la capacidad de recuperar información previa para ser utilizada en una determinada tarea, atención y concentración es un área que tuvo un aumento de 4 siendo ésta la segunda área de mayor evolución en cuanto al puntaje obtenido. Ver figura 7.

Figura 7

Resultados Batería Neuropsicológica Breve en español NEUROPSI participante 1



Nota: Elaboración propia.

Tabla 10

Resultados Batería Neuropsicológica Breve en español NEUROPSI participante 2

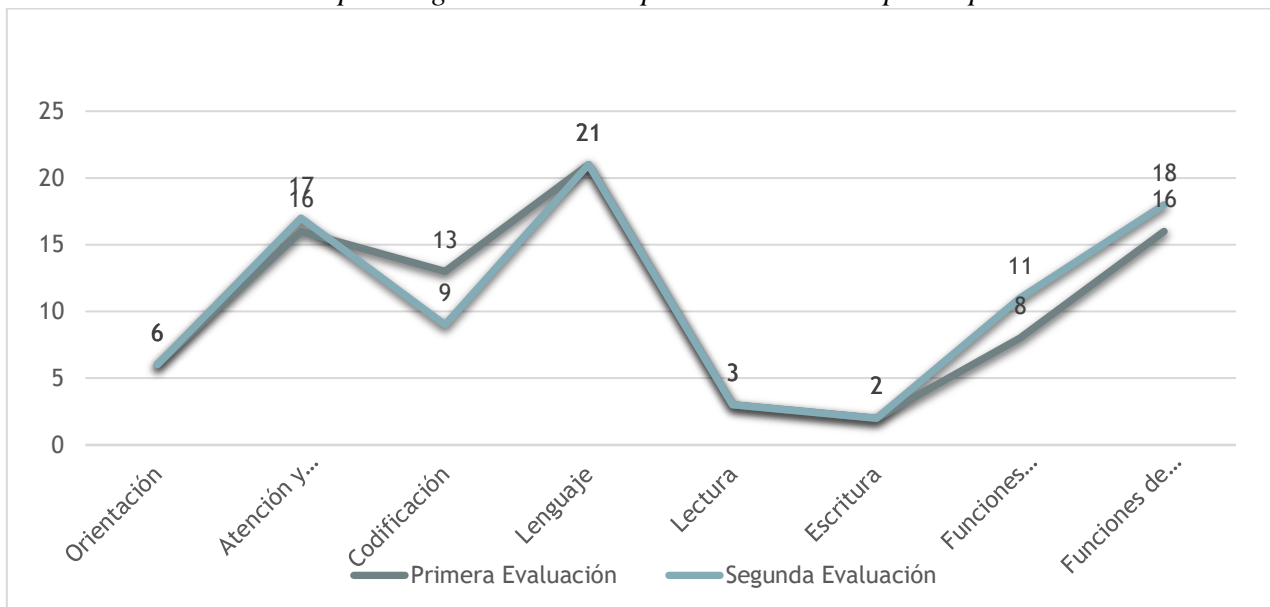
A.L.M			
Edad: 82 AÑOS			
Primera Evaluación		Segunda Evaluación	
Área cognitiva	Puntuación	Área cognitiva	Puntuación
Orientación	6	Orientación	6
Atención y concentración	16	Atención y concentración	17
Codificación	13	Codificación	9
Lenguaje	21	Lenguaje	21
Lectura	3	Lectura	3
Escritura	2	Escritura	2
Funciones ejecutivas	8	Funciones ejecutivas	11
Funciones de evocación	16	Funciones de evocación	18
Total: 85 puntos = Normal		Total: 87 puntos = Normal	

Nota: Elaboración propia.

El participante 2 consiguió un aumento de dos puntos en el desempeño global de NEUROPSI posicionándose en una categoría interpretativa normal, lo que refiere que el evaluado no presenta disfunción cognitiva. En el pre test se observa que el área que tuvo mejores resultados en comparación con el pre test, son las funciones ejecutivas pasando de 8 a 11 puntos; a su vez, este hallazgo refleja un mejor desempeño en la memoria de trabajo como parte de estas funciones. Ver figura 8.

Figura 8

Resultados Batería Neuropsicológica Breve en español NEUROPSI participante 2



Nota: Elaboración propia

4.5 Escala de Inteligencia para adultos WAIS-IV

Tabla 11

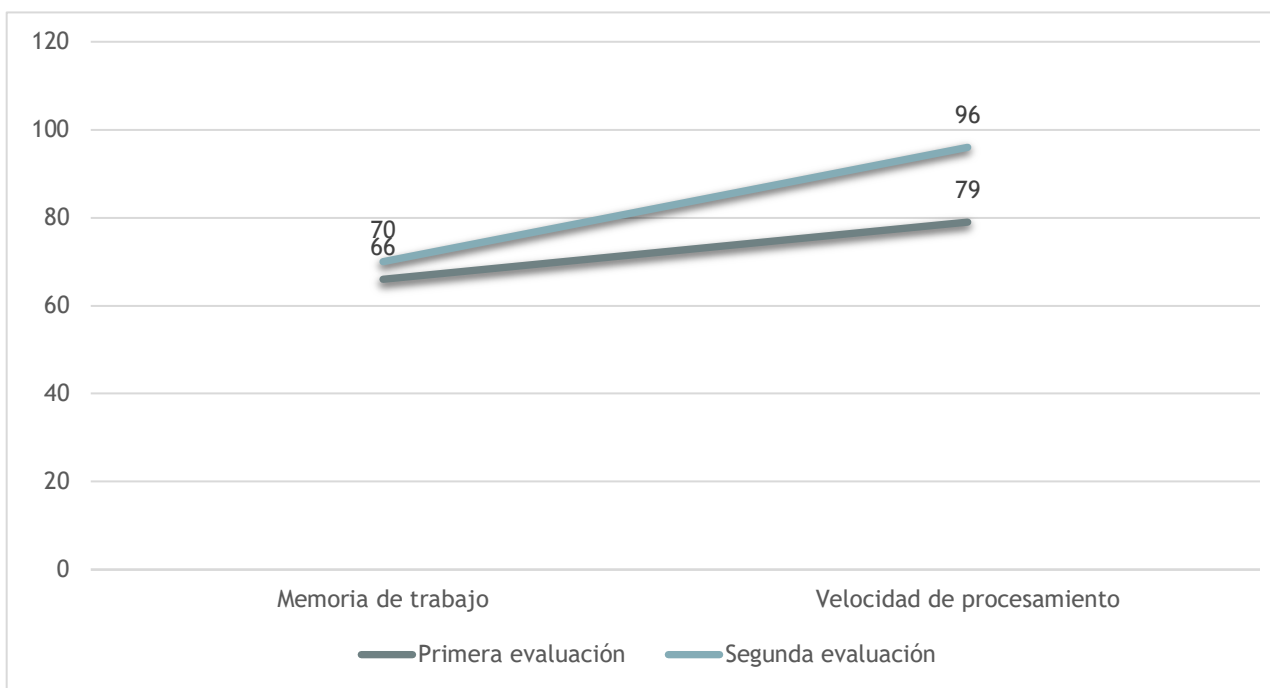
Resultados primera y segunda evaluación participante 1

M.C.P.A						
68 años						
Primera evaluación						
Escala	Subprueba	Puntuación natural	Puntuación escalar	Suma de puntuaciones escalares	Puntuación compuesta	Categoría interpretativa
Memoria de trabajo	Retención de dígitos	11	5	8	66	Muy bajo
	Sucesión de números y letras	4	3			
Velocidad de procesamiento	Búsqueda de símbolos	8	6	12	79	Limítrofe
	Claves	19	6			
M.C.P.A						
68 años						
Segunda evaluación						
Escala	Subprueba	Puntuación natural	Puntuación escalar	Suma de puntuaciones escalares	Puntuación compuesta	Categoría interpretativa
Memoria de trabajo	Retención de dígitos	12	5	9	70	Limítrofe
	Sucesión de números y letras	5	4			
Velocidad de procesamiento	Búsqueda de símbolos	14	9	19	96	Promedio
	Claves	34	10			

Nota: Elaboración propia.

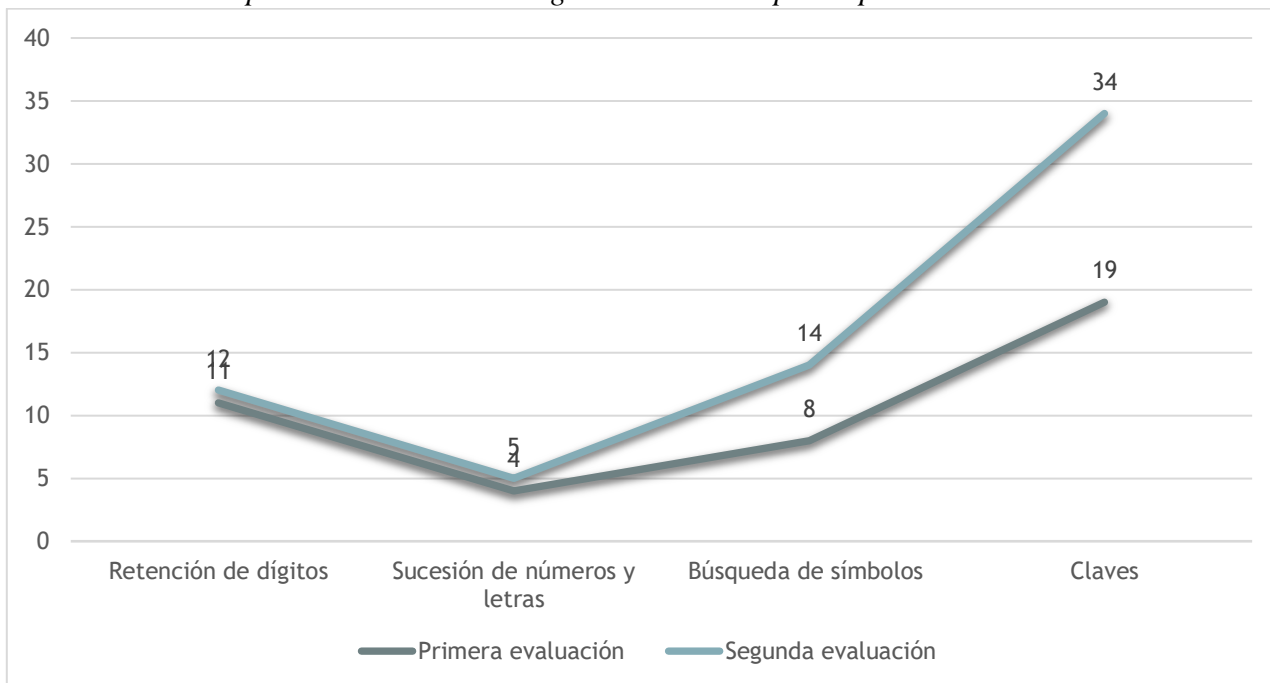
El participante 1 obtuvo una puntuación compuesta en IMT de 66 puntos (muy bajo) en el pre test y de 70 puntos (limítrofe) en el post test. En cuanto al IVP el pre test arroja una puntuación 79 puntos (limítrofe) y de 96 puntos (promedio) en post test; lo anterior, es equivalente a un ascenso de la categoría interpretativa. Ver figura 9 y 10.

Figura 9
Resultados IMT e IVP participante 1



Nota: Elaboración propia.

Figura 10
Resultados de subpruebas escala de inteligencia WAIS- IV participante 1



Nota: Elaboración propia.

Tabla 12

Resultados primera y segunda evaluación participante 2

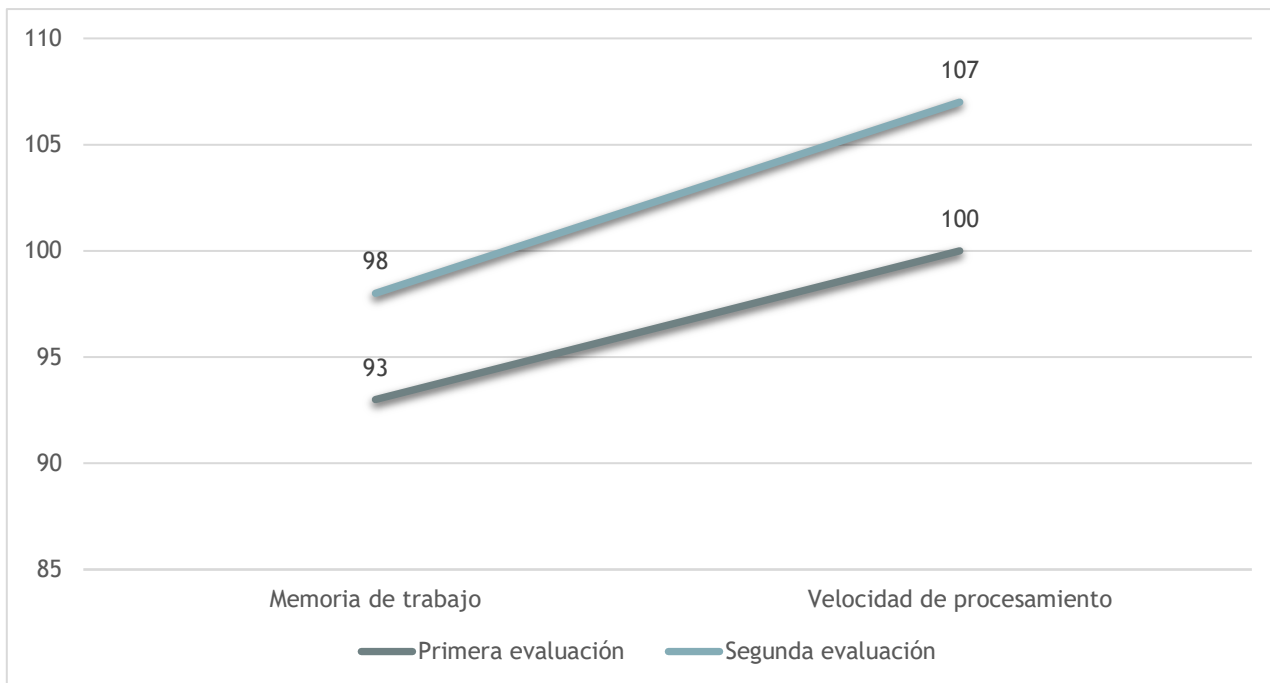
A.L.M 82 años																																																					
Primera evaluación																																																					
Escala	Subprueba	Puntuación natural	Puntuación escalar	Suma de puntuaciones escalares	Puntuación compuesta	Categoría interpretativa																																															
Memoria de trabajo	Retención de dígitos	16	11	17	93	Promedio																																															
	Sucesión de números y letras	9	6				Velocidad de procesamiento	Búsqueda de símbolos	10	10	20	100	Promedio	Claves	18	10	A.L.M 82 años							Segunda evaluación							Escala	Subprueba	Puntuación natural	Puntuación escalar	Suma de puntuaciones escalares	Puntuación compuesta	Categoría interpretativa	Memoria de trabajo	Retención de dígitos	16	11	19	98	Promedio	Sucesión de números y letras	11	8	Velocidad de procesamiento	Búsqueda de símbolos	14	11	23	107
Velocidad de procesamiento	Búsqueda de símbolos	10	10	20	100	Promedio																																															
	Claves	18	10																																																		
A.L.M 82 años																																																					
Segunda evaluación																																																					
Escala	Subprueba	Puntuación natural	Puntuación escalar	Suma de puntuaciones escalares	Puntuación compuesta	Categoría interpretativa																																															
Memoria de trabajo	Retención de dígitos	16	11	19	98	Promedio																																															
	Sucesión de números y letras	11	8				Velocidad de procesamiento	Búsqueda de símbolos	14	11	23	107	Promedio	Claves	30	12																																					
Velocidad de procesamiento	Búsqueda de símbolos	14	11	23	107	Promedio																																															
	Claves	30	12																																																		

Nota: Tabla de resultados IMT e IVP segunda evaluación. Elaboración propia.

En el caso del participante 2 no se observa un ascenso en la categoría interpretativa, pero si en la puntuación compuesta en el IMT obtuvo 93 puntos (promedio) en el pre test y 98 puntos (promedio) en el post test. En cuanto al IVP el pre test proyecta una puntuación 100 puntos (promedio) y de 107 puntos (promedio) en post test. Ver figura 11 y 12.

Figura 11

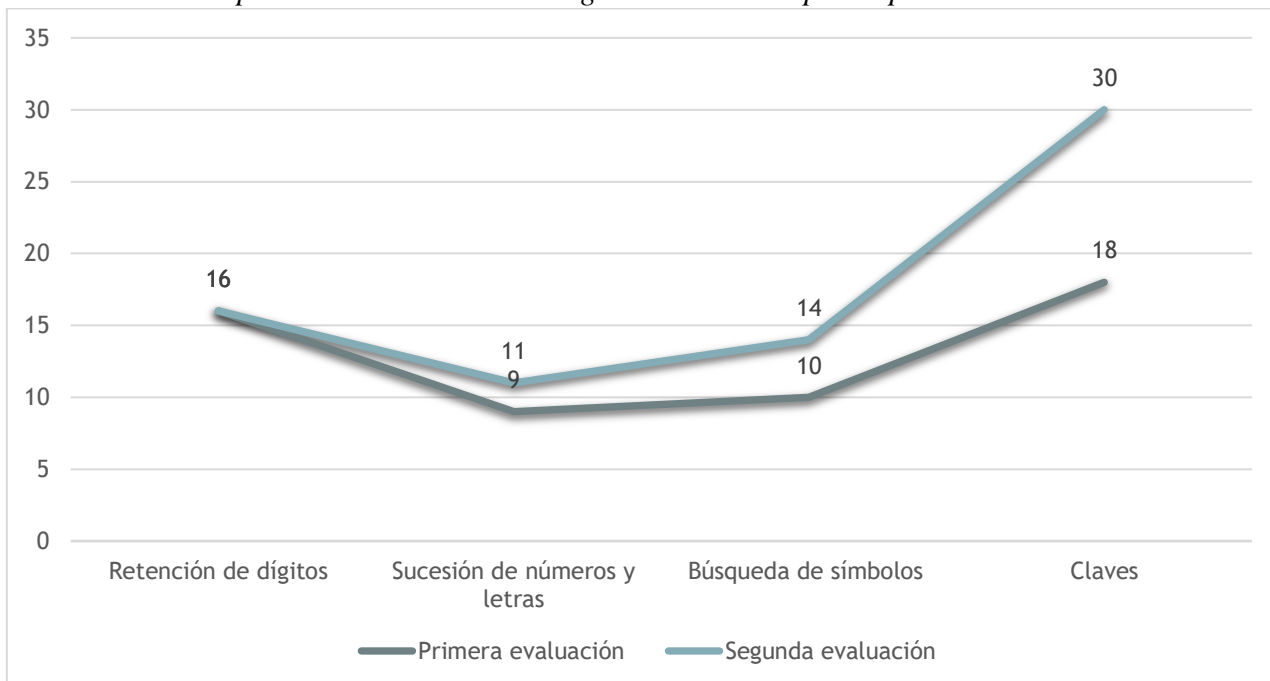
Resultados de IMT e IVP participante 2



Nota: Gráfica de resultados. Elaboración propia.

Figura 12

Resultados de subpruebas de escala de inteligencia WAIS- IV participante 2



Nota: Gráfico de resultados. Elaboración propia.

4.6 Entrevista

Tabla 13

Resultados de entrevista breve

Pregunta	Participante 1	Participante 2
¿Por qué motivo no tenía un teléfono inteligente?	<i>“Yo no tenía celular porque no me alcanzaba para comprarlo, aunque sí me interesaba” (sic).</i>	<i>“No tenía teléfono porque en realidad no me gustaba el teléfono” (sic).</i>
Antes del inicio del programa ¿qué opinión tenía usted de los teléfonos inteligentes?	<i>“yo creía que los teléfonos si servían para hacer llamadas en esos casos” (sic).</i>	<i>“yo pensaba que los teléfonos sí servían” (sic).</i>
¿Ha notado cambios tras el uso del teléfono? ¿Cuáles?	<i>“no si yo he visto cambios porque luego como tengo a mis hermanos son diabéticos dos y este como quisiera yo saber cómo amanecieron o como están así” (sic).</i>	<i>“he notado cambios para resolver problemas de emergencia, para oír mis canciones, para hablar por teléfono” (sic).</i>
¿Considera que le trae beneficios usar el teléfono? ¿Cuáles?	<i>“Sí ahorita pues yo tengo ese pues ya les hablo de por sí que ahí están sus nombres les hablo y como amanecieron o luego me dice mi otra hermana sabes que mi hermano se sintió mal ayer y este se puso mal se le subió el azúcar y yo como ya se pues le hablo, le hablo ya me puedo comunicar o nomás les hablo como su familia de mi esposo está en México” (sic).</i>	<i>“sí he visto beneficios con el teléfono como para sacar dinero o para pagar” (sic).</i>
¿Cómo se siente al usar el smartphone?	<i>“yo me siento bien al usar el teléfono no tengo miedo” (sic).</i>	<i>“me he sentido bien, aunque a veces no capto bien las cosas por no saber” (sic).</i>
¿Cómo describe su estado de ánimo de los últimos 3 meses en cuanto al uso del teléfono?	<i>“ahora ya estoy menos preocupada me siento bien porque ya les hablo, me siento bien” (sic).</i>	<i>“parece que me he sentido bien” (sic).</i>
Ahora que usted usa el smartphone ¿Cómo ha sido su experiencia?	<i>“de momento se me olvida, pero yo le intento de buscarle” (sic).</i>	<i>“yo trato de aprender, de saber más cosas, porque en realidad es muy amplio” (sic).</i>
¿Qué actividad le ha gustado más?	<i>“me gusta de todo lo que aprendimos y me gustó llamar” (sic).</i>	<i>“la actividad que más me ha gustado es hablar por teléfono” (sic).</i>
¿Qué ha sido lo más complicado de aprender a usar el celular?	<i>y lo que se me olvidó es mandar mensaje, ese si se me olvidó de plano y eso es lo que había aprendido” (sic).</i>	<i>y lo más complicado ha sido las canciones y el WhatsApp (sic).</i>
¿Que la motivo a aprender el manejo del smartphone?	<i>yo quise aprender pues para saber cómo se debe de hablar (sic).</i>	<i>decidí usar el teléfono por alguna emergencia de mi familia (sic).</i>
¿Cuáles fueron sus temores durante este proceso de aprendizaje?	<i>al principio sí me daba miedo, pero ahorita ya no (sic).</i>	<i>no me ha dado miedo usar el teléfono (sic).</i>

Pregunta	Participante 1	Participante 2
¿Considera que los temores han disminuido o cesado?	<i>yo tuve miedo de aprender, pero como ya aprendí yo siento que ya se me quitó el miedo (sic).</i>	<i>me siento confiado ahora ya me siento más seguro que antes porque mi intención es de aprender bien, (sic).</i>
Desde su punto de vista ¿Usted recomendaría que otros adultos aprendieran a usar el teléfono? ¿Por qué?	<i>yo sí recomendaría a otros adultos a usar el teléfono, si le llama la atención pues porque no (sic).</i>	<i>yo sí recomiendo que otros adultos aprendan a usar el teléfono por alguna emergencia de su familia (sic).</i>

Nota: Elaboración propia.

A partir de los datos anteriores se observa que: el participante 1 sí mostraba interés en el uso del smartphone; sin embargo, nunca había adquirido un teléfono celular debido a la falta de presupuesto económico; por su parte, el participante 2 mostraba desinterés y disgusto respecto al uso del teléfono móvil. Ambos participantes coinciden en que, aunque no disponían de un smartphone; aunque, sí veían la importancia de su uso. Posterior al programa de enseñanza de uso del smartphone los adultos muestran interés en el aprendizaje de actividades relacionadas con la comunicación; por ejemplo, realizar llamadas telefónicas, que a su vez lo mencionan como uno de los beneficios que aporta el uso del dispositivo; también, fue lo que más les gustó aprender a los participantes; se observa, que lo anterior forma parte de la motivación inicial para aprender a usar el smartphone; asimismo, la satisfacción en el uso se encuentra presente a nivel de entretenimiento representadas en actividades cómo escuchar música. Entre las dificultades que los participantes expresaron se encuentra el olvido en los procedimientos para realizar las tareas como enviar un mensaje o el uso de aplicaciones como WhatsApp y YouTube. Cabe destacar también que después del programa de intervención los participantes refieren sentirse más seguros con el uso del teléfono móvil que en un inicio, al mismo tiempo, expresan la intención de aprender más actividades relacionadas al uso del smartphone.

Discusión

De acuerdo al análisis de los datos obtenidos a través de la escala Wechsler de inteligencia para adultos WAIS IV se determina que: existen cambios favorables en la memoria de trabajo. En el participante 1 se observa un incremento de 4 puntos en la puntuación compuesta (66- 70) pasando de una categoría interpretativa de muy bajo a limítrofe, en el participante 2 el incremento en la puntuación compuesta (66- 70) es de 5 puntos lo que mantiene al participante dentro del promedio.

En cuanto a la velocidad de procesamiento medida con escala Wechsler de inteligencia para adultos WAIS IV también se observan cambios positivos el participante 1 tuvo un incremento de 17 puntos respecto a la primera evaluación (79- 96) lo cual cambia la categoría interpretativa pasando de limítrofe a estar dentro del promedio, el participante 2 presenta un aumento de 7 puntos en la puntuación compuesta (100- 107) por lo que se mantiene dentro del promedio de acuerdo a la categoría interpretativa,

En este sentido, la presente investigación mostró un aumento en la puntuación compuesta de memoria de trabajo y velocidad de procesamiento en ambos participantes tras la enseñanza de uso de smartphone. Datos similares se observan en un estudio realizado por Oh et al. (2017) que tras la implementación de un programa basado en una aplicación (entrenamiento de refuerzo de memoria y antienvjecimiento cerebral basado en teléfonos inteligentes, SMART) que tuvo como duración de 40 sesiones de entre 15 y 20 minutos, 53 adultos participantes con una edad entre 50 y 60 años con quejas subjetivas de memoria, mostraron mejoría en la función de memoria de trabajo visoespacial.

Estos resultados podrían atribuirse a la intervención de enseñanza de uso del smartphone como un dispositivo que estimula funciones cognitivas, Bialystok et al. (2014)

plantean que las actividades que involucren práctica, aprendizaje y estrategias para llevar a cabo una tarea tienden a disminuir el enlentecimiento lo que impacta directamente en que el tiempo en el que se procesa la información y se lleva a cabo la tarea, ya que tiende a ser más corto. Asimismo, se sabe que el envejecimiento en sí mismo disminuye procesos cognitivos entre los que se encuentra la memoria de trabajo y la velocidad de procesamiento Vaportzis et al. (2016).

De igual manera, los resultados coinciden parcialmente con un estudio previo que incluyó a 54 adultos mayores con un rango de edad de 60 a 90 años cuyo nivel de escolaridad era secundaria o nivel superior, con poca o nula experiencia en informática, capacitó a los participantes para el uso de tabletas y aplicaciones asociadas durante 15 horas semanales 3 meses, sólo 18 de los participantes recibieron información sobre el iPad y aprendieron una amplia gama de aplicaciones; por lo que, recibió el nombre de grupo iPad en donde a diferencia del grupo control mostró mejoras en la memoria episódica y la velocidad de procesamiento. Los resultados también arrojaron que no se observó una diferencia significativa en el control mental o el procesamiento visoespacial, entre las ventajas resultantes que los adultos mayores aprenden nuevas formas de realizar tareas relevantes para la independencia (Chan et al., 2016).

Por otro lado, en una investigación realizada en Edimburgo, Reino Unido cuyo objetivo fue probar la eficacia de una intervención de entrenamiento con una tableta para mejorar las capacidades cognitivas en adultos mayores, integró a 43 adultos mayores de 65 a 76 años como muestra final, sin experiencia o con mínima experiencia en el uso de tabletas. No obstante, la mayoría de los participantes refiere haber utilizado previamente una computadora para revisión de correos o búsquedas en internet, los participantes se

clasificaron en dos grupos uno fue el grupo de intervención con 22 adultos mayores quienes se sometieron a una clase de semanal de dos horas durante diez semanas para aprender el uso de la Tablet y aplicaciones relacionadas; por otro lado, el grupo control con el que se trabajó mediante grupos focales para abordar la familiaridad de los adultos mayores con el uso de tabletas y dispositivos similares: así como, su exposición a ellas y las barreras reales y percibidas por los participantes, los resultados arrojan una mejora en la velocidad de procesamiento incluso antes que, en otros dominios cognitivos en el grupo de intervención, en comparación con el grupo control, pero no hubo diferencias en otros procesos como comprensión verbal, procesamiento perceptual o memoria de trabajo. Además, se menciona que el impacto de este tipo de intervenciones en lo cognitivo, se ve reflejado en la calidad de vida, preservar la independencia en Adultos mayores y conjuntamente minimizar el impacto del envejecimiento cognitivo (Vaportzis et al., 2016).

A diferencia del estudio de Vaportzis y colaboradores, en la presente investigación los participantes no contaban con experiencia previa en el uso de smartphones o Tics. Asimismo, los resultados señalan un aumento en el índice de memoria de trabajo, hallazgo que difiere de otras investigaciones. Lo cual puede deberse a el tiempo de la intervención aplicada en esta investigación, que fue mayor a lo reportado en otros estudios, con actividades variadas; también, se asignaban tareas durante cada sesión para verificarse el aprendizaje y el uso del smartphone.

Por otra parte, uno de los resultados del estudio señala que los participantes mostraron mayor interés y restringen el uso del smartphone a la realización de llamadas telefónicas; aunque, durante el programa de enseñanza de uso del smartphone se incluyeron actividades como la creación de correo electrónico, redes sociales como Facebook y WhatsApp, uso de

la cámara y otras funciones multimedia. Esto podría explicarse con la siguiente afirmación: “los adultos están dispuestos a integrar estas tecnologías siempre y cuando le sean útiles y fáciles de usar” (Moreno y Fuentes, 2016).

De forma particular para este estudio los participantes expresan como un beneficio lo importante que es para ellos realizar una llamada telefónica, ya que esto garantiza la comunicación con sus familiares de forma fácil y rápida, mientras que al mismo tiempo impacta de forma positiva en su estado de ánimo brindando una sensación de bienestar. Además, expresan su gusto por la reproducción de música lo cual funge como una actividad de entretenimiento. Las investigaciones previas mencionan que la inclusión de las Tics para los adultos mayores se traduce en beneficios como la comunicación y la inclusión social que evaden los sentimientos de soledad, la obtención de información, el entretenimiento, el aprendizaje, la autonomía, desarrollo motor lo cual optimiza la calidad de vida y brinda un envejecimiento activo e incluso a nivel cognitivo procesos como la memoria, el lenguaje, la atención, la percepción, el reconocimiento mejoran (Casamayou y Morales, 2017; Llorente-Barroso et al., 2013 y Pérez, 2020).

Uno de los retos que manifestaron los adultos mayores en cuanto al aprendizaje de uso del smartphone es sentir miedo e inseguridad al inicio del proceso ya que de acuerdo a lo que mencionan esto disminuye conforme aprenden actividades e incluso cesa por completo y otorga seguridad en cuanto al uso del equipo móvil, este planteamiento lo retomaron Moreno y Fuentes (2016) quienes mencionan que para los adultos mayores incluir tecnología a su vida representa un reto, ya que en un principio se experimenta miedo e inseguridad debido a una carencia de instrucción en el uso de tecnología.

El nivel de escolaridad de los participantes es una variable importante que representa una dificultad en el uso del smartphone, los adultos participantes en este estudio expresan el olvido de algunos procedimientos en cuanto al uso del smartphone. Retomando el estudio de Moreno y Fuentes (2016) en donde se menciona que el nivel de escolaridad y otras variables como el nivel cognitivo, físico, etario, motor y visual dificultan la integración plena de la tecnología en adultos mayores.

Entre las limitantes de este estudio se encuentra en primera instancia que los smartphones destinados al aprendizaje de uso para los adultos mayores no eran exclusivos ni especializados en este grupo etario, se observó que lo anterior se representó en dificultades visuales en la pantalla y la manipulación del equipo móvil. Otra limitación se tradujo en que debido a que los smartphones fueron donados ya presentaban fallas en su funcionamiento; por lo cual, dos personas quedaron en lista de espera para la participación de este estudio y posteriormente perdieron el interés en participar, ya que al mismo tiempo en casa de día donde se llevó a cabo esta investigación, también había otras actividades en las que los adultos podían participar; por ejemplo, alfabetización.

Para futuras investigaciones se sugiere incluir un número mayor de participantes; asimismo, podría resultar útil solicitar apoyo de empresas telefónicas ya que con esto se puede beneficiar a un mayor número de personas; de igual manera es importante añadir un análisis a profundidad de otros procesos cognitivos como orientación, atención y concentración, funciones ejecutivas y funciones de evocación las cuales evalúa la Batería Neuropsicológica Breve en español Neuropsi; agregando a lo anterior, función visoespacial/ ejecutiva atención, abstracción, y recuerdo diferido, que forman parte de la Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA), ya que en este estudio también se detectaron cambios

favorables en los resultados de estas pruebas en ambos participantes; sin embargo, sólo se utilizaron como método para descartar un trastorno neurocognitivo mayor. Además, en futuras líneas de investigación se sugiere incorporar la evaluación de la actividad cerebral utilizando técnicas de neuroimagen como resonancia magnética funcional (RMf) o electroencefalograma (EEG).

Conclusión

A partir de los resultados de la presente investigación, se puede concluir que en el caso de los adultos mayores sin experiencia previa en el uso del smartphone, la intervención mostró resultados positivos en memoria de trabajo y velocidad de procesamiento, lo que podría deberse al esfuerzo cognitivo que implica el aprendizaje de una herramienta digital como el smartphone, y que a su vez podría repercutir en la calidad de vida de los adultos mayores como una herramienta que además del beneficio cognitivo, aporta independencia, facilita la interacción social y a su vez podría mejorar el estado de ánimo de los adultos mayores.

Referencias

- Abeleira, G. (2013). La memoria: concepto, funcionamiento y anomalías. *Dialnet 5* (1), 177-190. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4462486>
- Academia Nacional de las Ciencias. (2015). *Envejecimiento cognitivo*. [Guía de acción para individuos y familiares]. <https://nap.nationalacademies.org/resource/21693/Action-Guide-for-Individuals-and-Families-ESPANOL.pdf>
- Aguilar, J. (2021). *Envejecimiento y calidad de vida*. [Gaceta facultad de Medicina UNAM]. <https://gaceta.facmed.unam.mx/index.php/2021/07/27/envejecimiento-y-calidad-de-vida/>
- Aguilar, N.S., Mimenza, A.A., Palacios, G.A., Samudio, G.A., Gutierrez, G.L. & Ávila, F.J. (2017). Validez y confiabilidad del MoCA (Montreal Cognitive Assessment) para el tamizaje del deterioro cognoscitivo en México. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 47 (4), 237-243. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2017.05.003>
- Alvarado García, A. M., & Salazar Maya, Á. M. (2014). Análisis del concepto de envejecimiento. *Gerokomos*, 25(2), 57-62. <https://scielo.isciii.es/pdf/geroko/v25n2/revision1.pdf>
- American Psychiatric Association. (2014). *Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM-5)*. Panamericana.
- Añari, M. F. S., Vásquez, J. V., & Ortiz, P. M. (2011). Velocidad de procesamiento y memoria de trabajo en adultos mayores: implicancias para el envejecimiento cognitivo normal y patológico. *Revista de psicología*, 1, 11-26. <https://revistas.ucsp.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/1>.
- Awh, E., Vogel, E. K., & Oh, S. H. (2006). Interactions between attention and working memory. *Neuroscience*, 139(1), 201-208. doi: 10.1016/j.neuroscience.2005.08.023
- Baddeley, A. D & Hitch, G. (1974). Working memory In GH Bower. *The psychology of learning and motivation*, 8 (1), 47–89. [http://dx.doi.org/10.1016/s0079-7421\(08\)60452-1](http://dx.doi.org/10.1016/s0079-7421(08)60452-1)
- Baddeley, A. (2003). Working memory: Looking back and looking forward. *Nature Reviews Science*, 4, (1), 829–839. doi:10.1038=nrn1201
- Barrantes, R. y Cozzubo, A. (2015). Edad para aprender, edad para enseñar: el rol del aprendizaje intergeneracional intrahogar en el uso de la internet por parte de los adultos mayores en Latinoamérica. <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/3784/Edad%20para%20aprender%2C%20edad%20para%20ense%C3%B1ar%20el%20rol%20del%20aprendizaje%20intergeneracional%20intrahogar%20en%20el%20uso%20de%20la>

[%20internet%20por%20parte%20de%20los%20adultos%20mayores%20en%20Latinoam%C3%A9rica.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

- Bassuk S.S., Glass T.A. & Berkman L.F. (1999) Social disengagement and incident cognitive decline in community-dwelling elderly persons. *Ann Intern Med.* 131(3), 165-73. doi: 10.7326/0003-4819-131-3-199908030-00002.
- Benavides- Caro, C.A. (2017). Deterioro Cognitivo en el adulto mayor. *Medigraphic*, 40 (2), 107-112. <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cma172f.pdf>
- Benavides, G.C., Hernández, C.P., Salazar, G.B., Charness, N. & Rendón, T.L. (2022). Uso de dispositivos móviles en adultos mayores. *Revista Mexicana de Enfermería.* 10, (3), 94-100. <https://www.imbiomed.com.mx/articulo.php?id=116957>
- Bialystok, E., Poarch, G., Luo, L. y Craik, FIM (2014). Efectos del bilingüismo y el envejecimiento sobre la función ejecutiva y la memoria de trabajo. *Psicología y envejecimiento*, 29 (3), 696–705. <https://doi.org/10.1037/a0037254>
- Blaschke, C. M., Freddolino, P. P., & Mullen, E. E. (2009) Ageing and Technology: A Review of the Research Literature. *British Journal of Social Work*, 39(4), 641–656. <https://doi.org/10.1093/bjsw/bcp025>.
- Borbón., C. N., Cruz, C.R., & Castro, Z. A. (2015). Envejecimiento patológico como condicionante de la dependencia funcional en adultos mayores. *Revista de Ciencias del Ejercicio FOD*, 10 (10), 35-63. <http://eprints.uanl.mx/8900/1/Documento3.pdf>.
- Brigeiro, M. (2005). “Envejecimiento exitoso” y “tercera edad”: Problemas y retos para la promoción de la salud. *Invest Educ Enferm*, 23(1) 102-109. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S012053072005000100009&script=sci_arttext.
- Caisachana- Guevara, L. M. (2017). *Datos normativos de la batería neuropsicológica breve en español Neuropsi para la población de Quito* (tesis de licenciatura, Quito: Universidad de las Américas). <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/8002/1/UDLA-EC-TPC-2017-17.pdf>.
- Carabali-C, S.M. (2020). *Vejez y teorías del envejecimiento*. En: Gómez-Ramírez E. y Calvo-Soto, AP. (Eds.). *Salud, Vejez y Discapacidad*. 25-50. <https://libros.usc.edu.co/index.php/usc/catalog/view/351/495/7049>
- Carmona–Valdés, S. E, & Ribeiro–Ferreira, M. (2010). Actividades sociales y bienestar personal en el envejecimiento. *Papeles de población*, 16(65), 163-185. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S140574252010000300006.
- Caro, M. S., Soto, M. D. C. S., & Millán, N. D. C. O. (2015). Envejecimiento activo. Las TIC en la vida del adulto mayor. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 6(11). <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=498150319034>

- Casamayou, A. & Morales M. (2017). Personas mayores y tecnologías digitales: desafíos de un binomio. *Psicología, Conocimiento y Sociedad*, 7 (2), 199-226. <https://doi.org/10.26864/pcs.v7.n2.9>.
- Casanova-Sotolongo, P., Casanova-Carrillo, P., & Casanova- Carrillo, C. (2004). Deterioro cognitivo en la tercera edad. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 20(5-6). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S08642125200400050001.
- Causapié, P., Balbontín, A., Porras, M. & Echanagorría, A. (2011). *Envejecimiento Activo*. Ed. INMERSO, Madrid, España <http://envejecimiento.csic.es/documentos/documentos/imsersolibroblancoenvejecimientoactivo-01.pdf>.
- Cerquera, C. A. y Quintero, M. S. (2015). Reflexiones grupales en gerontología: el envejecimiento normal y patológico. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 45 (1), 173-180. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7795697>.
- Chan, M.Y., Haber, S., Drew, L.M., & Park, D.C. (2016) Training Older Adults to Use Tablet Computers: ¿Does It Enhance Cognitive Function? *Gerontologist*. 56(3):475-84. doi: 10.1093/geront/gnu057.
- Cid-Ruzafa, J., & Damián-Moreno, J. (1997). Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Revista Española de Salud Pública*, 71(2), 127-137. https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/resp/v71n2/barthel.pdf
- Conway, A. R. A., Cowan, N., Bunting, M. F., Theriault, D. J., & Minkoff, S. R. B. (2002). A latent variable analysis of working memory capacity, short-term memory capacity, processing speed, and general fluid intelligence. *Intelligence*, 30(2), 163-183. doi: [10.1016/S0160-2896\(01\)00096-4](https://doi.org/10.1016/S0160-2896(01)00096-4)
- Cornachione, M. A. (1999). *Psicología Evolutiva de la Vejez*. Córdoba: Editorial Universitaria.
- Cragg, B. G. (1975). La densidad de sinapsis y neuronas en cerebros humanos normales, mentalmente defectuosos y envejecidos, cerebro, *Brain* 98, 81-90, <https://doi.org/10.1093/brain/98.1.81>
- De la Barrera, M.L & Donolo, D. (2009). Diagnóstico diferencial de envejecimiento patológico. *Pensamiento psicológico*. 5 (12). 45-58. <https://www.redalyc.org/pdf/801/80111899004.pdf>
- Duarte-Ayala, R. E., & Velasco-Rojano, Á. E. (2022). Validación psicométrica del índice de Barthel en adultos mayores mexicanos. *Horizonte sanitario*, 21(1), 113-120. <https://doi.org/10.19136/hs.a21n1.4519>
- Dulcey-Ruíz E. (2006). *Psicología del envejecimiento*. En: López, J., Cano C., & Gómez, J. eds. *Geriatría Fundamentos de Medicina*. Medellín: Corporación para Investigaciones. 64-8.

- Esmeraldas, E.E., Falcones, M.R., Vásquez, M.G., & Solórzano J.A. (2019). El envejecimiento del adulto mayor y sus principales características. *Revista Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, 3, 58-74. DOI: [https://doi.org/10.26820/recimundo/3.\(1\).enero.2019.58-74](https://doi.org/10.26820/recimundo/3.(1).enero.2019.58-74)
- Fernández-Ardèvol, M. (2013). Personas adultas mayores y comunicación móvil la importancia de la voz y los SMS en Montevideo. *Revista de Ciencias Sociales, DS-FCS*, 26, (33), 97-120. <https://www.redalyc.org/pdf/4536/453644794006.pdf>.
- Fernández-Moreno, M. (2007). *El uso de tecnologías de información y comunicación por parte de las personas mayores*. Informes Portal Mayores nº 71, Madrid, España.
- Gil- Verona, J.A., Pastor, F. J., Felix de paz., Barbosa, M., Macias, J. A., Maniega, M.A., Álvarez, I. & Rami González, L. (2002). Neuropsicología de la involución y el envejecimiento cerebral. *Revista española de neuropsicología*. 4. (4). 262-282. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1006796>
- Gontier B, J. (2004). Memoria de trabajo y envejecimiento. *Revista de psicología de la Universidad de Chile*, 13(2), 111-124. <https://www.redalyc.org/pdf/264/26413209.pdf>
- Guadamuz, D.F., Miranda, S.M. & Mora, M. N. (2022). Actualización sobre neuroplasticidad cerebral. *Revista médica sinergia*, 7, (6). <https://doi.org/10.31434/rms.v7i6.829>.
- Hadid, G. (2017). *Posibilidades y límites en el uso de las tecnologías: las personas mayores de la Ciudad de Buenos Aires frente a la inclusión digital (2016-2017)* (Doctoral dissertation, Georgetown University). <http://hdl.handle.net/10822/1050781>
- Harris, P. (2008). *Evaluación de la memoria*. En D. Burin, M. Drake & P. Harris. (Comp.), *Evaluación neuropsicológica en adultos* (pp.56-72). Buenos Aires: Paidós
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. 6ta edición. Mc Graw Hill.
- Hinman, J. D., & Abraham, C. R. (2007). What's behind the decline? The role of white matter in brain aging. *Neurochemical Research*, 32(12), 2023-2031. DOI: [10.1007/s11064-007-9341-x](https://doi.org/10.1007/s11064-007-9341-x)
- Instituto Federal de Telecomunicaciones [IFT]. (2020). *Guía para el uso de teléfonos celulares dirigida a Adultos Mayores*. <https://www.ift.org.mx/sites/default/files/contenidogeneral/usuarios-y-audiencias/guiatelefonoscelulares.pdf>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2021). *En México hay 84.1 millones de usuarios de internet y 88.2 millones de usuarios de teléfonos celulares: ENDUTIH 2020*. [Comunicado de prensa]. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/OtrTemEcon/EN-DUTIH_2020.pdf

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2022). *Estadísticas a propósito del día internacional de las personas adultas mayores*. https://inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP_ADULMAY2022.pdf
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI]. (2023). *Encuesta nacional sobre disponibilidad y uso de tecnologías de la información en los hogares (ENDUTIH) 2022*. [Comunicado de prensa]. https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/ENDUTIH/ENDUTIH_23.pdf
- Instituto Nacional de Geriátría [INGER]. (2018). *Evaluación Cognitiva Montreal Montreal Cognitive Assessment (MoCA)*. http://inger.gob.mx/pluginfile.php/96260/mod_resource/content/355/Archivos/C_Generalidades/Unidad%202/Parte_3/20_MoCA.pdf
- Instituto Nacional de Geriátría. [INGER]. (2021). Boletín Bimestral. 3. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/813604/Boletin-2021-03_Interactivo.pdf
- Instituto Nacional de las Mujeres [INMUJERES]. (2015). *Situación de las personas Adultas mayores en México*. http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/101243_1.pdf
- Jáuregui, M. & Razumiejcyk, E. (2011). Memoria y aprendizaje: una revisión de los aportes cognitivos. *Psicología y psicopedagogía*, 26 (1). 20-44. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/193828/CONICET_Digital_Nro.52_b7a254-64cf-4c3b-b0f3-fd8375d8851d_B.pdf?sequence=2&isAllowed=y
- Kanter, C.I. (2021). *Las personas mayores a través de los datos censales de 2020*. <https://bibliodigitalibd.senado.gob.mx/handle/123456789/5295>
- Kent, P.L. (2016). Working Memory: A Selective Review, *Applied Neuropsychology: Child*, 5:3, 163-172, DOI: 10.1080/21622965.2016.1167491
- Lawton, M., Brody, E., & Médecin, U. (1969). Instrumental activities of daily living (IADL). *gerontologist*, 9, 179-186. https://www.health.belgium.be/sites/default/files/uploads/fields/fpshealth_theme_file/iadltext.pdf
- Lenovo (2024). ¿Qué es un smartphone?. <https://www.lenovo.com/mx/es/faqs/pc-vida-faqs/que-es-unsmartphone/?orgRef=https%253A%252F%252Fwww.google.com%252F&srsltid=AfmBOorSWFmVGfyLM32meJ-F258DsCd5nhxJMGVfKwwUS-ypUxB2INDt>
- Lesende, I. M., Cantero, S. Q., Atucha, V. U., Oyarbide, E. G., Minaña, T. A., & Jocano, J. E. P. (2012). Fiabilidad del cuestionario VIDA, para valoración de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria (AIVD) en personas mayores. *Atención primaria*, 44(6), 309-317. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2011.03.005>.

- Llorente-Barroso, C., Viñarás-Abad, M., & Sánchez-Valle, M. (2015). Mayores e Internet: La Red como fuente de oportunidades para un envejecimiento activo. *Comunicar: Revista Científica de Comunicación y Educación*, 22(45), 29-36. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5133305.pdf>
- Lovelace, E. A. (1990). 6 Aging and Metacognitions Concerning Memory Function. *Advances in psychology*, 72, 157-188. [https://doi.org/10.1016/S0166-4115\(08\)60787-6](https://doi.org/10.1016/S0166-4115(08)60787-6).
- Márquez, I. (2017). El smartphone como metamedio. *Observatorio (OBS*)*, 11, (2), 61-71. https://pdfs.semanticscholar.org/caff/acc3414edfbede9d0b63a30507f3d3c75950.pdf?_gl=1*ytjifx*_gcl_au*NjM5MzIyMDU4LjE3MjMzOTcxNTQ.*_ga*MjYwNTA0MDEyLjE3MjMzOTcxNTQ.*_ga_H7P4ZT52H5*MTcyNDE3NDI1OC4yLjAuMTcyNDE3NDI2Mi41Ni4wLjA.
- Mahoney, F. I., & Barthel, D. W. (1965). Functional evaluation: The Barthel Index: A simple index of independence useful in scoring improvement in the rehabilitation of the chronically ill. *Maryland State Medical Journal*, 14, 61–65. <https://www.kcl.ac.uk/nmpc/assets/rehab/tools-bi-functional-evaluation-the-barthel-index.pdf>
- Mendoza-Núñez, V. M., Vivaldo-Martínez, M., & de la Luz Martínez-Maldonado, M. (2018). Modelo comunitario de envejecimiento saludable enmarcado en la resiliencia y la generatividad. *Revista médica del instituto mexicano del seguro social*, 56(1), 110-119. <https://www.redalyc.org/journal/4577/457754907016/457754907016.pdf>.
- Moragas, R. M., & Linz, J. J. (1991). *Gerontología social: envejecimiento y calidad de vida*. Herder.
- Moreno, B., T. & Fuentes, G. M. (2016). Comunicación móvil y adulto mayor: exclusión y uso desigual de dispositivos móviles. *Perspectivas de la comunicación*, 9, (2), 7-29. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5774645.pdf>.
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J.L., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- Oh, S. J., Seo, S., Lee, J. H., Song, M. J., & Shin, M. S. (2017). Effects of smartphone-based memory training for older adults with subjective memory complaints: a randomized controlled trial. *Aging & Mental Health*, 22(4), 526–534. <https://doi.org/10.1080/13607863.2016.1274373>.
- Organista-Sandoval, J., McAnally-Salas, L., & Lavigne, G. (2013). El teléfono inteligente (smartphone) como herramienta pedagógica. *Apertura*, 5(1), 6-19. <https://www.redalyc.org/pdf/688/68830443002.pdf>

- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2022). Envejecimiento y salud. [Comunicado de prensa]. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>
- Ostrosky-Solís, F., Ardila, A. & Rosselli, 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. https://www.researchgate.net/profile/Alfredo-Ardila-3/publication/12859374_NEUROPSI_A_brief_neuropsychological_test_battery_in_Spanish_with_norms_by_age_and_educational_level/links/54519a410cf2bf864cba9770/NEUROPSI-A-brief-neuropsychological-test-battery-in-Spanish-with-norms-by-age-and-educational-level.pdf
- Papalia, D. E., Martorell, G., & Estévez Casellas, C. (2017). *Desarrollo humano* (13a ed.). México, D. F.: McGraw Hill
- Park, D. C., & Reuter-Lorenz, P. (2009). The adaptive brain: Aging and neurocognitive scaffolding. *Annual Review of Psychology*, 60(1), 173-176 doi: 10.1146/annurev.psych.59.103006.093656.
- Partida-Bush, V. (2022). Los determinantes demográficos del envejecimiento de la población. *Papeles de Población*, 4(17), 15-22. <https://rppoblacion.uaemex.mx/article/view/18178/13360>
- Pérez- Martínez, V.T. (2005). El deterioro cognitivo: una mirada previsor. *Rev cubana Med Gen Integr.* 21 (1-2). http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21252005000100017.
- Pérez, O. Y. (2020). Beneficios del uso del smartphone en la calidad de vida del adulto mayor. *Qualitas*, 20. 155 – 169. <https://revistas.unibe.edu.ec/index.php/qualitas/article/view/57/160>
- Portela, O. J. (2008). Envejecimiento exitoso. *Fisiopatología de la ancianidad*. 66 (6), 505-509. https://www.anestesia.org.ar/search/articulos_completos/1/1/1268/c.pdf
- Prensky, M. (2001), "Digital Natives, Digital Immigrants Part 1", *On the Horizon*, 9 (5), 1-6. <https://doi.org/10.1108/10748120110424816>.
- Ramírez, P. R. (2008). *El teléfono móvil y la vida cotidiana. Análisis del caso de las personas mayores en la ciudad de Barcelona*. Universidad Autónoma de Barcelona, España. <https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2008/tdx-0925109-133149/rrp1de1.pdf>
- Ríos-Lago, M., & Periañez, J. A. (2010). Attention and Speed of Information Processing. In G. Koob, R. F. Thompson, & M. Le Moal (Eds.), *Encyclopedia of Behavioral Neuroscience* 109–117. DOI:10.1016/B978-0-08-045396-5.00208-6.
- Romo-Galindo, D. A., & Padilla-Moya, E. (2018). Utilidad de los test cognoscitivos breves para detectar la demencia en población mexicana. *Archivos de neurociencias*, 23(4), 26-34. <https://www.archivosdeneurociencias.org/index.php/ADN/article/view/21>

- Rowe J.W., Kahn R.L. (1998). Successful aging. *Gerontologist*. 37(4), 433-40. doi: 10.1093/geront/37.4.433.
- Salthouse, T. (1996). The processing-speed theory of adult age differences in cognition. *Psychological review*; (103), 3. 403 – 428. https://www.researchgate.net/profile/Timothy_Salthouse/publication/14443719_The_Processing-Speed_Theory_of_Adult_Age_Differences_in_Cognition/links/00b7d53c961a061f65000000.pdf
- Salthouse T. A. (2000). Aging and measures of processing speed. *Biological psychology*, 54 (1-3), 35–54. [https://doi.org/10.1016/s0301-0511\(00\)00052-1](https://doi.org/10.1016/s0301-0511(00)00052-1).
- Santiago de Anaya. (2024). *Atlas de Riesgos del municipio de Santiago de Anaya, Estado de Hidalgo*. https://santiagodeanaya.gob.mx/transparencia/santiagodeanaya/ayuntamiento_69_X_LI_240123095305_f1-santiago-de-anaya.pdf.
- Sarabia, C. M. (2009). Envejecimiento exitoso y calidad de vida. Su papel en las teorías del envejecimiento. *Gerokomos*, 20, (4). 172-174. https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1134928X2009000400005&script=sci_arttext.
- Shejet, F. O. (2023). Baterías de Diagnóstico Neuropsicológico para Hispanohablantes. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 23(1), 123-142. <http://revistaneurociencias.com/index.php/RNNN/article/view/444/364>
- Sheppard, L. D., & Vernon, P. A. (2008). Intelligence and speed of information-processing: A review of 50 years of research. *Personality and Individual Differences*, 44(3), 535-551. doi: [10.1016/j.paid.2007.09.015](https://doi.org/10.1016/j.paid.2007.09.015)
- Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia [SNDIF]. (2021). *Manual Básico para el cuidado de personas adultas mayores*. https://sitios1.dif.gob.mx/cenddif/wpcontent/uploads/2021/10/MANUAL_BASICO_CUIDADO_PERSONAS_ADULTAS_MAYORES_16_JULIO_221021.pdf
- Solís, C. L. B., Arriola, S. G., & Manzano, A. O. (2005). Índice de Barthel (IB): Un instrumento esencial para la evaluación funcional y la rehabilitación. *Plasticidad y restauración neurológica*, 4(1-2), 81-85. https://www.medigraphic.com/pdfs/plasticidad/prn-2005/prn051_2l.pdf.
- Solís, H., López Hernández, E. (2009). Neuroanatomía funcional de la memoria. *Arch Neurocién (Mex)*. 14 (3), 176-187. <https://www.medigraphic.com/pdfs/arcneu/ane-2009/ane093f.pdf>
- Téllez, L.A. (2003). *La memoria humana: revisión de los hallazgos recientes y propuesta de un modelo neuropsicológico*. [Tesis de maestría, Universidad Autónoma de Nuevo León]. <http://eprints.uanl.mx/1514/1/1020149160.PDF>.
- Trelles, L., & Thorne, C. (1986). La cognición: el punto de vista neurológico. *Revista de Psicología*, 4(2), 143-156. <https://doi.org/10.18800/psico.198602.002>.

- Tulving, E. (1987). Multiple memory systems and consciousness. *Human Neurobiology*, 6, 67-80. <https://alicekim.ca/HumanNeurobiol87.pdf>.
- Ureña, C.M. (2020). Memoria de trabajo en el envejecimiento: Una revisión bibliográfica. https://crea.ujaen.es/bitstream/10953.1/15981/1/MEMORIA_DE_TRABAJO_EN_EL_ENVEJECIMIENTO.pdf
- Vaportzis, E., Martín, M., & Gow, A. (2016). A Tablet for Healthy Ageing: The Effect of a Tablet Computer Training Intervention on Cognitive Abilities in Older Adults. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 25 (8), 841-851. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2016.11.015>
- Wechsler, D., Uribe Ferrari, M. C., & Moreno Zarco, G. (2014). WAIS-IV: Escala Wechsler de inteligencia para adultos-IV: manual de aplicación. México: El Manual Moderno.
- Wei, L., & Hodgson, C. (2023). Clinimetrics: The Lawton-Brody Instrumental Activities of Daily Living Scale. *Journal of physiotherapy*, 69(1), 57. <https://doi.org/10.1016/j.jphys.2022.06.007>.

Anexos

Anexo 1. Consentimiento informado

Consentimiento informado

Fecha: _____

La presente investigación es conducida por Elizabeth Hernández Trejo pasante de la licenciatura en psicología de la Universidad Autónoma de Estado de Hidalgo la cual tiene como objetivo describir los cambios cognitivos en adultos mayores a consecuencia del uso del smartphone.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria, la información recogida será CONFIDENCIAL, por lo cual su nombre no aparecerá en ningún documento, además de que no se utilizará para ningún otro fin fuera de los límites de esta investigación.

Tengo conocimiento de que la participación en este estudio no conlleva ningún riesgo, una vez recibida toda la información de forma clara y oportuna, y habiendo saldado todas mis dudas acerca del trabajo a realizar, yo _____ deseo participar de forma voluntaria en esta investigación y me comprometo a asistir puntualmente a las sesiones acordadas para la intervención, así como a salvaguardar la integridad del equipo móvil que me será otorgado con fines de esta investigación .

Firma del participante

Firma del evaluador

¡Gracias por su participación!

Anexo 2. Índice de Barthel. Actividades básicas de la vida diaria (ABVD)

INDICE DE BARTHEL. Actividades básicas de la vida diaria

Parámetro	Situación del paciente	Puntuación
Total:		
Comer	- Totalmente independiente	10
	- Necesita ayuda para cortar carne, el pan, etc.	5
	- Dependiente	0
Lavarse	- Independiente: entra y sale solo del baño	5
	- Dependiente	0
Vestirse	- Independiente: capaz de ponerse y de quitarse la ropa, abotonarse, atarse los zapatos	10
	- Necesita ayuda	5
	- Dependiente	0
Arreglarse	- Independiente para lavarse la cara, las manos, peinarse, afeitarse, maquillarse, etc.	5
	- Dependiente	0
Deposiciones (valórese la semana previa)	- Continencia normal	10
	- Ocasionalmente algún episodio de incontinencia, o necesita ayuda para administrarse supositorios o lavativas	5
	- Incontinencia	0
Micción (valórese la semana previa)	- Continencia normal, o es capaz de cuidarse de la sonda si tiene una puesta	10
	- Un episodio diario como máximo de incontinencia, o necesita ayuda para cuidar de la sonda	5
	- Incontinencia	0
Usar el retrete	- Independiente para ir al cuarto de aseo, quitarse y ponerse la ropa...	10

INDICE DE BARTHEL. Actividades básicas de la vida diaria

Parámetro	Situación del paciente	Puntuación
	- Necesita ayuda para ir al retrete, pero se limpia solo	5
	- Dependiente	0
Trasladarse	- Independiente para ir del sillón a la cama	15
	- Mínima ayuda física o supervisión para hacerlo	10
	- Necesita gran ayuda, pero es capaz de mantenerse sentado solo	5
	- Dependiente	0
Deambular	- Independiente, camina solo 50 metros	15
	- Necesita ayuda física o supervisión para caminar 50 metros	10
	- Independiente en silla de ruedas sin ayuda	5
	- Dependiente	0
Escalones	- Independiente para bajar y subir escaleras	10
	- Necesita ayuda física o supervisión para hacerlo	5
	- Dependiente	0

Máxima puntuación: 100 puntos (90 si va en silla de ruedas)

Resultado	Grado de dependencia
< 20	Total
20-35	Grave
40-55	Moderado
≥ 60	Leve
100	Independiente

Anexo 3. Escala de Lawton y Brody Actividades Instrumentales de la vida Diaria (AIVD)

MINISTERIO DE INCLUSIÓN
ECONÓMICA Y SOCIAL



SUBSECRETARÍA DE ATENCIÓN INTERGENERACIONAL
DIRECCIÓN DE LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR

ESCALA DE LAWTON Y BRODY (ACTIVIDADES INSTRUMENTALES DE LA VIDA DIARIA) ¹				
FICHA N° 3b				
Nombre del Usuario:		Zona:	Distrito:	Modalidad de Atención:
Nombre de la Unidad de Atención:				
Edad	Años:	Meses:	Fecha de aplicación:	Aplicado por:
<p>A continuación encontrará 8 ítems correspondientes a actividades instrumentales de la vida diaria. Lea en voz alta las alternativas pertenecientes a cada una de ellas y solicite a la persona evaluada que escoja la que más coincida con la realidad de la persona adulta mayor. La información se obtiene preguntando directamente al usuario o a su cuidador principal.</p>				
1. CAPACIDAD PARA USAR EL TELEFONO:				
- Utiliza el teléfono por iniciativa propia				1
- Es capaz de marcar bien algunos números familiares				1
- Es capaz de contestar al teléfono, pero no de marcar				1
- No utiliza el teléfono				0
2. HACER COMPRAS:				
- Realiza todas las compras necesarias independientemente				1
- Realiza independientemente pequeñas compras				0
- Necesita ir acompañado para cualquier compra				0
- Totalmente incapaz de comprar				0
3. PREPARACIÓN DE LA COMIDA				
- Organiza, prepara y sirve las comidas por sí solo adecuadamente				1
- Prepara adecuadamente las comidas si se le proporcionan los ingredientes				0
- Prepara, calienta y sirve las comidas, pero no sigue una dieta adecuada				0
- Necesita que le preparen y sirvan las comidas				0
4. CUIDADO DE LA CASA				
- Mantiene la casa solo o con ayuda ocasional (para trabajos pesados)				1
- Realiza tareas ligeras, como lavar los platos o hacer las camas				1
- Realiza tareas ligeras, pero no puede mantener un adecuado nivel de limpieza				1
- Necesita ayuda en todas las labores de casa				1
- No participa en ninguna labor de la casa				0
5. LAVADO DE LA ROPA				
- Lava por sí solo toda la ropa				1
- Lava por sí solo pequeñas prendas				1
- Todo el lavado de ropa debe ser realizado por otro				0

¹ Tomado de: Trigués-Ferrín M, Ferreira-González L, Meljide-Míguez H. Escalas de valoración funcional en el anciano. Galicia Clin 2011; 72 (1):11-16 Recibido: 15/10/2011; Aceptado:03/01/2011

MINISTERIO DE INCLUSIÓN
ECONÓMICA Y SOCIAL



SUBSECRETARÍA DE ATENCIÓN INTERGENERACIONAL
DIRECCIÓN DE LA POBLACIÓN ADULTA MAYOR

6. USO DE MEDIOS DE TRANSPORTE	
- Viaja solo en transporte público o conduce su propio coche	1
- Es capaz de coger un taxi, pero no usa otro medio de transporte	1
- Viaja en transporte público cuando va acompañado por otra persona	1
- Utiliza el taxi o el automóvil sólo con la ayuda de otros	0
- No viaja	0
7. RESPONSABILIDAD RESPECTO A SU MEDICACIÓN:	
- Es capaz de tomar su medicación a la dosis y hora adecuada	1
- Toma su medicación si la dosis es preparada previamente	0
- No es capaz de administrarse su medicación	0
8. CAPACIDAD PARA UTILIZAR DINERO	
- Se encarga de sus asuntos económicos por sí solo	1
- Realiza las compras de cada día, pero necesita ayuda con las grandes compras y en los bancos	1
- Incapaz de manejar dinero	0
TOTAL:	

Puntuación total: 8 puntos.

En mujeres (8 funciones):	En hombres (5 funciones):
Dependencia total 0-1 Dependencia grave 2-3 Dependencia moderada 4-5 Dependencia ligera 6-7 Autónoma 8.	Dependencia total 0 Dependencia grave 1 Dependencia moderada 2-3 Dependencia ligera 4 Autónomo 5.

*La diferencia de puntaje se da porque en las tareas domésticas es donde más se nota la tradición, las mujeres que son ahora adultas mayores, han tenido mayor responsabilidad a la hora de cocinar, lavar la ropa y arreglar la casa o hacer el aseo de la misma. Es por ello que, en las respuestas más independientes de cada uno de estos ítems, son las mujeres las que poseen mayor porcentaje y tiene un mayor nivel de organización para su realización. En cambio, algunos hombres necesitarían ayuda de otra persona o supervisión, para realizar estas actividades y esto no está relacionado con su nivel de dependencia o independencia sino más bien con su tradición cultural. ²

Las 5 funciones valoradas en hombres son:

1. CAPACIDAD PARA USAR EL TELEFONO:
2. HACER COMPRAS:
6. USO DE MEDIOS DE TRANSPORTE
7. RESPONSABILIDAD RESPECTO A SU MEDICACIÓN:
8. CAPACIDAD PARA UTILIZAR DINERO

FIRMA DEL EVALUADOR

² Tomado de: Acosta G. María C. (2013). Capacidad funcional en las personas mayores según el género. (Trabajo de fin de grado). Recuperado de: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/4794/4/tfg-h8.pdf>

Anexo 4. Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA)


MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA®)
(EVALUACIÓN COGNITIVA MONTREAL)

Versión 8.1 Spanis(Spain)

Nombre: _____

Fecha de nacimiento: _____

Nivel de estudios: _____

Sexo: _____

FECHA: _____

VISUOESPACIAL / EJECUTIVA		Copiar el cubo		Dibujar un RELOJ (Once y diez)		PUNTOS					
				(3 puntos)		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []					
[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		Contorno [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] Números [] [] [] [] [] [] [] [] [] [] Agujas [] [] [] [] [] [] [] [] [] []		_/5					
IDENTIFICACIÓN								[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		_/3	
MEMORIA		Lea la lista de palabras, el paciente debe repetirlas. Haga dos intentos. Recuérdese las 5 minutos más tarde.		ROSTRO SEDA TEMPLO CLAVEL ROJO		1º INTENTO [] [] [] [] [] [] 2º INTENTO [] [] [] [] [] []		NINGUN PUNTO			
ATENCIÓN		Lea la serie de números (3 número/seg.) El paciente debe repetirlos en el mismo orden. [] 2 1 8 5 4 El paciente debe repetirlos en orden inverso. [] 7 4 2		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		_/2			
		Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A. No se asignan puntos si ≥ 2 errores.		[] F B A C M N A A J K L B A F A K D E A A A A J A M O F A A B		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		_/1			
		Restar de 7 en 7 empezando desde 100. [] 93 [] 86 [] 79 [] 72 [] 65		4 o 3 restas correctas: 3 puntos, 2 o 3 restas correctas: 2 puntos, 1 resta correcta: 1 punto, 0 restas correctas: 0 puntos		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		_/3			
LENGUAJE		Repetir: Solo sé que le toca a Juan ayudar hoy. [] El gato siempre se esconde debajo del sofá cuando hay perros en la habitación. []		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		_/2			
		Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comiencen por la letra "F" en 1 minuto. [] ____ (N ≥ 13 palabras)		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		_/1			
ABSTRACCIÓN		Similitud entre p. ej. plátano-naranja = fruta [] tren-bicicleta [] reloj-regia		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		_/2			
RECUERDO DIFERIDO		Debe recordar las palabras SIN DARLE PISTAS		ROSTRO SEDA TEMPLO CLAVEL ROJO		Puntos por recuerdos SIN PISTAS únicamente		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		_/5	
Puntuación de la escala de memoria (MIS)		X3 Pista de categoría X2 Pista de elección múltiple		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		MIS = ____ / 15		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		_/6	
ORIENTACIÓN		[] Fecha [] Mes [] Año [] Día de la semana [] Lugar [] Localidad		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		[] [] [] [] [] [] [] [] [] []		MIS: ____ / 15 (Normal ≥ 26/30)		TOTAL ____ / 30	
© Z. Nasreddine MD www.mocatest.org		Administrado por: _____		Se requiere formación y certificado para garantizar la exactitud.		Añadir 1 punto si tiene ≤ 12 años de estudios		MIS: ____ / 15 (Normal ≥ 26/30)		TOTAL ____ / 30	

 MOCA - Spain/Spanish - Version of 19 Feb 2018 - Mapi.
 0061021/MOCA-E 1-Test_AU10_spa-ES.doc


Este material está registrado bajo licencia Creative Commons International, con permiso para reproducirlo, publicarlo, descargarlo y/o distribuirlo en su totalidad únicamente con fines educativos y/o asistenciales sin ánimo de lucro, siempre que se cite como fuente al Instituto Nacional de Geriátría.



Anexo 5. Evaluación Neuropsicológica Breve en español NEUROPSI

EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA BREVE EN ESPAÑOL NEUROPSI

Dra. Feggy Ostrosky-Solis, Dr. Alfredo Ardua y
Dra. Mónica Rosselli

DATOS GENERALES

NOMBRE _____
 EDAD _____ FECHA _____
 SEXO _____ ESCOLARIDAD _____
 LATERALIDAD _____ OCUPACIÓN _____
 MOTIVO DE CONSULTA _____

OBSERVACIONES MÉDICAS Y NEUROLÓGICAS

I.- Estado de alerta: consciente, somnoliento, estuporoso, comatoso, etc.

II.- En caso de que la persona esté tomando algún medicamento, especifique cuál y la dosis:

III.- Otros exámenes: angiografía, electroencefalografía, etc.

IV.- Antecedentes médicos:

Marque con una "X" en caso de que tenga o haya tenido alguna de las siguientes enfermedades:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Hipertensión Arterial | <input type="checkbox"/> Traumatismos craneoencefálicos |
| <input type="checkbox"/> Enfermedades pulmonares | <input type="checkbox"/> Diabetes |
| <input type="checkbox"/> Alcoholismo | <input type="checkbox"/> Tiroidismo |
| <input type="checkbox"/> Farmacodependencia | <input type="checkbox"/> Accidentes cerebrovasculares |
| <input type="checkbox"/> Disminución de agudeza visual o
auditiva. | <input type="checkbox"/> Otros |

**EVALUACIÓN NEUROPSICOLÓGICA BREVE EN
ESPAÑOL
NEUROPSI**

Dra. Feggy Ostrosky-Solis, Dr. Alfredo Aróba y
Dra. Mónica Rosselli

PROTOCOLO DE APLICACIÓN
ESCOLARIDAD BAJA, MEDIA Y ALTA

INDICACIÓN GENERAL: Para los criterios de calificación cualitativos y cuantitativos de cada reactivo, es necesario consultar el manual.

I.- ORIENTACIÓN

	Respuesta		Puntaje
A.-Tiempo	¿En qué día estamos? _____	0	1
	¿En qué mes estamos? _____	0	1
	¿En qué año estamos? _____	0	1
B.-Espacio	¿En qué ciudad estamos? _____	0	1
	¿En qué lugar estamos? _____	0	1
C.-Persona	¿Cuántos años tiene usted? _____	0	1
TOTAL _____			(6)

II.- ATENCIÓN Y CONCENTRACIÓN

A.-DÍGITOS EN REGRESIÓN

Pida que repita cada serie en orden regresivo, es decir, del último al primero; ej. 2-5, respuesta: "5-2". Si logra repetir el primer ensayo, se pasa a la serie siguiente. Si fracasa, aplique los dos ensayos.

Respuesta	Respuesta	Respuesta
4-8 _____ 2	2-8-3 _____ 3	8-6-3-2 _____ 4
9-1 _____ 2	7-1-6 _____ 3	2-6-1-7 _____ 4
Respuesta	Respuesta	
6-3-5-9-1 _____ 5	5-2-7-9-1-8 _____ 6	
3-8-1-6-2 _____ 5	1-4-9-3-2-7 _____ 6	
TOTAL _____		
(6)		

B.-DETECCIÓN VISUAL

Se coloca la hoja de detección visual frente al sujeto y se le pide que marque con una "X" todas las figuras que sean iguales al modelo (lámina A del material anexo), el cual se presentará durante 3 segundos. Suspender a los 60 segundos.

TOTAL DE ERRORES _____

TOTAL DE ACIERTOS _____

C.- 20-3

Pida que a 20 le reste 3. No proporcione ayuda y suspenda después de 5 operaciones.

17-14-11-8-5 Respuesta _____ TOTAL _____ (5)

III- CODIFICACIÓN**A.- MEMORIA VERBAL ESPONTÁNEA**

Enuncie la serie de palabras y pida que la repita una vez que usted termine.

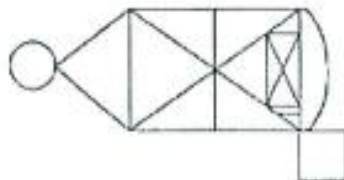
Proporcione los tres ensayos.

I. CURVA DE MEMORIA ESPONTÁNEA

1	2	3	
Gato _____	Mano _____	Codo _____	INSTRUSIONES _____
Pera _____	Vaca _____	Fresa _____	PERSEVERACIONES _____
Mano _____	Fresa _____	Pera _____	PRIMACIA _____
Fresa _____	Gato _____	Vaca _____	PRESENCIA _____
Vaca _____	Codo _____	Gato _____	
Codo _____	Pera _____	Mano _____	
Total _____	_____	_____	TOTAL PROMEDIO _____ (6)
1er. ensayo	2o. ensayo	3er. ensayo	

B.- PROCESO VISOESPACIAL (COPIA DE FIGURA SEMICOMPLEJA)

Pida que copie la lámina 1 del material anexo. Utilice la reproducción presentada abajo para registrar la secuencia de la copia.



HORA _____

TOTAL _____ (12)

IV.- LENGUAJE**A.-DENOMINACIÓN**

Pida que nombre lo que observa en las láminas de la 2 a la 9 del material anexo y anote la respuesta.

	Puntaje	Respuesta		Puntaje	Respuesta
CHIVO	0	1 _____	LLAVE	0	1 _____
GUITARRA	0	1 _____	SERPIENTE	0	1 _____
TROMPETA	0	1 _____	RELOJ	0	1 _____
DEDO	0	1 _____	BICICLETA	0	1 _____
			TOTAL	_____ (8)	

NOTA: SI EL PACIENTE PRESENTA PROBLEMAS DE AGUDEZA VISUAL QUE LE LIMITEN REALIZAR LA ACTIVIDAD ANTERIOR, EN SU LUGAR, PIDA QUE DENOMINE LOS SIGUIENTES ESTÍMULOS PREGUNTÁNDOLE: "¿QUÉ ES ESTO?"

LÁPIZ, RELOJ, BOTÓN, TECHO, CODO, TOBILLO, ZAPATO, LLAVE

1	2	3	4	5	6	7	8
TOTAL _____ (8)							

8.-REPETICIÓN

Pida que repita las siguientes palabras y oraciones.

	Respuesta	Puntaje
Sol.....	_____	0 1
Ventana.....	_____	0 1
El niño llora.....	_____	0 1
El hombre camina lentamente por la calle.....	_____	0 1
	TOTAL	_____ (4)

C.-COMPRESIÓN

Presente la lámina 10 y evalúe la comprensión de las siguientes instrucciones, considerando que para que este reactivo tenga validez, debe asegurarse que el sujeto comprenda los términos de cuadrado y círculo, de no ser así, intente con otras palabras como por ejemplo "bolita" y "cuadro".

	Puntaje	
Señale el cuadrado pequeño.....	0	1
Señale un círculo y un cuadrado	0	1
Señale un círculo pequeño y un cuadrado grande	0	1
Toque el círculo pequeño, si hay un cuadrado grande	0	1
Toque el cuadrado grande, en lugar del círculo pequeño.....	0	1
Además de tocar los círculos, toque el cuadrado pequeño.....	0	1

TOTAL _____ (6)

D.-FLUIDEZ VERBAL

Pida que nombre en un minuto todos los animales que conozca. Posteriormente, empleando el mismo tiempo, solicite que mencione todas las palabras que recuerde que inicien con la letra "F" sin que sean nombres propios o palabras derivadas (y. gr. familia, familiar).

Nombres de animales

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. _____ | 15. _____ |
| 2. _____ | 16. _____ |
| 3. _____ | 17. _____ |
| 4. _____ | 18. _____ |
| 5. _____ | 19. _____ |
| 6. _____ | 20. _____ |
| 7. _____ | 21. _____ |
| 8. _____ | 22. _____ |
| 9. _____ | 23. _____ |
| 10. _____ | 24. _____ |
| 11. _____ | 25. _____ |
| 12. _____ | 26. _____ |
| 13. _____ | 27. _____ |
| 14. _____ | 28. _____ |

Palabras que inician con "F"

- | | |
|-----------|-----------|
| 1. _____ | 15. _____ |
| 2. _____ | 16. _____ |
| 3. _____ | 17. _____ |
| 4. _____ | 18. _____ |
| 5. _____ | 19. _____ |
| 6. _____ | 20. _____ |
| 7. _____ | 21. _____ |
| 8. _____ | 22. _____ |
| 9. _____ | 23. _____ |
| 10. _____ | 24. _____ |
| 11. _____ | 25. _____ |
| 12. _____ | 26. _____ |
| 13. _____ | 27. _____ |
| 14. _____ | 28. _____ |

TOTAL SEMÁNTICO _____
INTRUSIONES _____
PERSEVERACIONES _____

TOTAL FONOLÓGICO _____
INTRUSIONES _____
PERSEVERACIONES _____

V.- LECTURA

Pida que lea en voz alta la lectura de la lámina 11 del material anexo. Mencione que se le harán preguntas sobre su contenido.

NOTA: NO SE APLIQUE A LOS INDIVIDUOS CON ESCOLARIDAD DE 1-4 AÑOS.

	Respuesta	Puntaje	
¿Porqué se ahogó el gusano?	_____	0	1
¿Qué pasó con el otro gusano?	_____	0	1
¿Cómo se salvó el gusano?	_____	0	1
TOTAL		_____ (3)	

VI.- ESCRITURA

NOTA: NO SE APLIQUE A LOS INDIVIDUOS CON ESCOLARIDAD DE 1-4 AÑOS.

	Puntaje	
DICTAR: El perro camina por la calle	0	1
COPIAR: Las naranjas crecen en los árboles (presentar lámina 12)	0	1
TOTAL		_____ (2)

VII.- FUNCIONES EJECUTIVAS**A.- CONCEPTUAL****1.- SEMEJANZAS**

Pregunte en qué se parecen los siguientes estímulos. Proporcione ej. "silla-mesa.... son muebles".

	Respuesta	Puntaje		
naranja-pera	_____	0	1	2
perro-caballo	_____	0	1	2
ojo-nariz	_____	0	1	2
TOTAL		_____ (6)		

2.-CÁLCULO

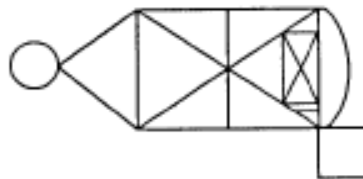
Pida que resuelva mentalmente las siguientes operaciones. Límite de tiempo para resolver cada problema: 60 segundos. Se puede leer nuevamente el problema dentro del límite de tiempo.

	Respuesta	
¿Cuánto es $13 + 15$? (28).....	_____	
Juan tenía 12 pesos, recibió 9 y gastó 14 ¿Cuánto le quedó? (7).....	_____	
¿Cuántas naranjas hay en dos docenas y media? (30).....	_____	
TOTAL		_____ (3)

VI.-FUNCIONES DE EVOCACIÓN

A.-MEMORIA VISOESPACIAL

Pida que reproduzca la figura de la lámina 1 y registre la secuencia observada.



HORA _____

TOTAL _____(12)

B.- MEMORIA VERBAL

1.- MEMORIA VERBAL ESPONTÁNEA

Pida que recuerde y evoque las palabras que anteriormente aprendió.

gato	_____	pera	_____	INTRUSIONES	_____
mano	_____	vaca	_____	PERSEVERACIONES	_____
codo	_____	fresa	_____		

TOTAL _____(6)

2.- POR CLAVES:

Pida que recuerde las palabras anteriormente memorizadas de acuerdo con las siguientes categorías:

partes cuerpo	_____	INTRUSIONES	_____
frutas	_____	PERSEVERACIONES	_____
animales	_____		

TOTAL _____(6)

3.- RECONOCIMIENTO

Lea las siguientes palabras y pida que reconozca aquellas que pertenecen a la serie memorizada anteriormente.

boca	_____	codo*	_____	zorro	_____	vaca*	_____
gato*	_____	árbol	_____	mano*	_____	flor	_____
cama	_____	gallo	_____	fresa*	_____		
pera*	_____	lápiz	_____	ceja	_____		

INTRUSIONES _____

TOTAL _____(6)

Anexo 6. Protocolo Escala Wechsler de Inteligencia para adultos WAIS-IV



Protocolo de Registro

Cálculo de la Edad del Evaluado		
Año	Mes	Día
Fecha de Evaluación		
Fecha de Nacimiento		
Edad		

Nombre Evaluado: _____

Nombre Examinador: _____

Conversión de Puntajes Brutos a Puntajes Equivalentes

Subprueba	Puntaje Bruto	Puntaje Equivalente				Ptje. Equiv. Grupo Ref.
Construcción con Cubos	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Analogías	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Retención de Dígitos	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Matrices de Razonamiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Vocabulario	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Aritmética	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Búsqueda de Símbolos	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Rompecabezas Visuales	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Información	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Claves	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Secuenciación Letras - Números*	<input type="text"/>	<input type="text"/>	()	<input type="text"/>	()	()
Balanzas*	<input type="text"/>	<input type="text"/>	()	<input type="text"/>	()	()
Comprensión	<input type="text"/>	()	<input type="text"/>	<input type="text"/>	()	()
Cancelación*	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	()	()	()
Figuras Incompletas	<input type="text"/>	<input type="text"/>	()	<input type="text"/>	()	()
Suma de Puntajes Equivalentes	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

* 16 - 69 años solamente

Comp. Verbal
Razon. Percep.
Memoria Trabajo
Veloc. Proces.
Escala Total

Conversión de Puntajes Equivalentes a Puntajes Compuestos

Escala	Suma de Puntajes Equivalentes	Puntaje Compuesto	Percentil	Intervalo de Confianza 90% a 95%
Comprensión Verbal	<input type="text"/>	ICV <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Razonamiento Perceptual	<input type="text"/>	IRP <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Memoria de Trabajo	<input type="text"/>	IMT <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Velocidad de Procesamiento	<input type="text"/>	IVP <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Escala Total	<input type="text"/>	CIT <input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Perfil de Puntajes Equivalentes

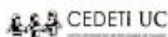
	Comprensión Verbal			Razonamiento Perceptual				Memoria de Trabajo			Velocidad de Procesamiento			
	An	Voc	In Com	CC	MR	RV	Bal	Fl	RD	Ari	SLN	BS	Cla	Can
19	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
18	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
17	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
16	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
15	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
14	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
13	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
12	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
11	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
10	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
9	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
8	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
7	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
6	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
5	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
4	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
3	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
1	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Perfil de Puntajes Compuestos

	ICV	IRP	IMT	IVP	CIT
160					
150					
140					
130					
120					
110					
100					
90					
80					
70					
60					
50					
40					



PEARSON
PsychCorp



3. Retención de Dígitos

<p>Inicio 16 a 90 años: Directo: ítem 1. Inverso: ítem de práctica y luego ítem 1. Secuenciación: ítem de práctica y luego ítem 1.</p>	<p>Suspensión Directo: después de obtener 0 puntos en los dos intentos de un mismo ítem. Inverso: después de obtener 0 puntos en los dos intentos de un mismo ítem. Secuenciación: después de obtener 0 puntos en los dos intentos de un mismo ítem.</p>	<p>Puntuación Otorgue 0 o 1 punto en cada intento. DOD, DOI y DS Puntaje Bruto Total para Dígitos Directos, Inversos y Secuenciados, respectivamente. MSDD, MSDI y MSDS Número de dígitos recordados en el último intento en que el evaluado obtuvo 1 punto en Dígitos Directos, Inversos y Secuenciados, respectivamente.</p>
--	--	---

Directo:

Item	Intento	Respuesta	Puntaje intento	Puntaje ítem
1.	9 - 7		0 1	0 1 2
	6 - 3		0 1	
2.	5 - 8 - 2		0 1	0 1 2
	6 - 9 - 4		0 1	
3.	7 - 2 - 8 - 6		0 1	0 1 2
	6 - 4 - 3 - 9		0 1	
4.	4 - 2 - 7 - 3 - 1		0 1	0 1 2
	7 - 5 - 8 - 3 - 6		0 1	
5.	3 - 9 - 2 - 4 - 8 - 7		0 1	0 1 2
	6 - 1 - 9 - 4 - 7 - 3		0 1	
6.	4 - 1 - 7 - 9 - 3 - 8 - 6		0 1	0 1 2
	6 - 9 - 1 - 7 - 4 - 2 - 8		0 1	
7.	3 - 8 - 2 - 9 - 6 - 1 - 7 - 4		0 1	0 1 2
	5 - 8 - 1 - 3 - 2 - 6 - 4 - 7		0 1	
8.	2 - 7 - 5 - 8 - 6 - 3 - 1 - 9 - 4		0 1	0 1 2
	7 - 1 - 3 - 9 - 4 - 2 - 5 - 6 - 8		0 1	

MSDD (Máx. = 9)

Dígitos Orden Directo (DOD)
Puntaje Bruto Total
(Máximo = 16)

Inverso:

Item	Intento	Respuesta correcta	Respuesta	Puntaje intento	Puntaje ítem
P.	7 - 1	1 - 7			
	3 - 4	4 - 3			
1.	3 - 1	1 - 3		0 1	0 1 2
	2 - 4	4 - 2		0 1	
2.	4 - 6	6 - 4		0 1	0 1 2
	5 - 7	7 - 5		0 1	
3.	6 - 2 - 9	9 - 2 - 6		0 1	0 1 2
	4 - 7 - 5	5 - 7 - 4		0 1	
4.	8 - 2 - 7 - 9	9 - 7 - 2 - 8		0 1	0 1 2
	4 - 9 - 6 - 8	8 - 6 - 9 - 4		0 1	
5.	6 - 5 - 8 - 4 - 3	3 - 4 - 8 - 5 - 6		0 1	0 1 2
	1 - 5 - 4 - 8 - 6	6 - 8 - 4 - 5 - 1		0 1	
6.	5 - 3 - 7 - 4 - 1 - 8	8 - 1 - 4 - 7 - 3 - 5		0 1	0 1 2
	7 - 2 - 4 - 8 - 5 - 6	6 - 5 - 8 - 4 - 2 - 7		0 1	
7.	8 - 1 - 4 - 9 - 3 - 6 - 2	2 - 6 - 3 - 9 - 4 - 1 - 8		0 1	0 1 2
	4 - 7 - 3 - 9 - 6 - 2 - 8	8 - 2 - 6 - 9 - 3 - 7 - 4		0 1	
8.	9 - 4 - 3 - 7 - 6 - 2 - 1 - 8	8 - 1 - 2 - 6 - 7 - 3 - 4 - 9		0 1	0 1 2
	7 - 2 - 8 - 1 - 5 - 6 - 4 - 3	3 - 4 - 6 - 5 - 1 - 8 - 2 - 7		0 1	

MSDI (Máx. = 8)

Dígitos Orden Inverso (DOI)
Puntaje Bruto Total
(Máximo = 16)

continúa

3. Retención de Dígitos (continuación)

Secuenciación:

Suspenda luego de 0 puntos en los dos intentos de un ítem.

Item	Intento	Respuesta correcta	Respuesta	Puntaje intento	Puntaje ítem
16-90 → P.	2 - 3 - 1	1 - 2 - 3			
	5 - 2 - 2	2 - 2 - 5			
16-90 → 1.	1 - 2	1 - 2		0 1	0 1 2
	4 - 2	2 - 4		0 1	
2.	3 - 1 - 6	1 - 3 - 6		0 1	0 1 2
	0 - 9 - 4	0 - 4 - 9		0 1	
3.	8 - 7 - 9 - 2	2 - 7 - 8 - 9		0 1	0 1 2
	4 - 8 - 7 - 1	1 - 4 - 7 - 8		0 1	
4.	2 - 6 - 9 - 1 - 7	1 - 2 - 6 - 7 - 9		0 1	0 1 2
	3 - 8 - 3 - 5 - 8	3 - 3 - 5 - 8 - 8		0 1	
5.	2 - 1 - 7 - 4 - 3 - 6	1 - 2 - 3 - 4 - 6 - 7		0 1	0 1 2
	6 - 2 - 5 - 2 - 3 - 4	2 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6		0 1	
6.	7 - 5 - 7 - 6 - 8 - 6 - 2	2 - 5 - 6 - 6 - 7 - 7 - 8		0 1	0 1 2
	4 - 8 - 2 - 5 - 4 - 3 - 5	2 - 3 - 4 - 4 - 5 - 5 - 8		0 1	
7.	5 - 8 - 7 - 2 - 7 - 5 - 4 - 5	2 - 4 - 5 - 5 - 5 - 7 - 7 - 8		0 1	0 1 2
	9 - 4 - 9 - 7 - 3 - 0 - 8 - 4	0 - 3 - 4 - 4 - 7 - 8 - 9 - 9		0 1	
8.	5 - 0 - 1 - 1 - 3 - 2 - 1 - 0 - 5	0 - 0 - 1 - 1 - 1 - 2 - 3 - 5 - 5		0 1	0 1 2
	2 - 7 - 1 - 4 - 8 - 4 - 2 - 9 - 6	1 - 2 - 2 - 4 - 4 - 6 - 7 - 8 - 9		0 1	

MSDS (Máx = 9)

Dígitos Secuenciación (DS)
Puntaje Bruto Total
(Máximo = 16)

Retención de Dígitos
Puntaje Bruto Total
(Máximo = 8)

4. Matrices de Razonamiento

Inicio
16 a 90 años:
Ítems de ejemplo
A y B, luego ítem 4.

Secuencia Inversa
Si el evaluado obtiene 0 puntos en los ítems 4 o 5, administre los ítems anteriores en **Secuencia Inversa** hasta que obtenga puntajes perfectos en dos ítems consecutivos.

Suspensión
3 puntajes consecutivos de 0 puntos.

Puntuación
Otorgue 0 o 1 punto.
Las respuestas correctas están en color.

Item	Respuesta	Puntaje	Item	Respuesta	Puntaje
16-90 → EA.	1 2 3 4 5		13.	1 2 3 4 5	0 1
	EB.	1 2 3 4 5	14.	1 2 3 4 5	0 1
1.	1 2 3 4 5	0 1	15.	1 2 3 4 5	0 1
2.	1 2 3 4 5	0 1	16.	1 2 3 4 5	0 1
3.	1 2 3 4 5	0 1	17.	1 2 3 4 5	0 1
16-90 → 4.	1 2 3 4 5	0 1	18.	1 2 3 4 5	0 1
5.	1 2 3 4 5	0 1	19.	1 2 3 4 5	0 1
6.	1 2 3 4 5	0 1	20.	1 2 3 4 5	0 1
7.	1 2 3 4 5	0 1	21.	1 2 3 4 5	0 1
8.	1 2 3 4 5	0 1	22.	1 2 3 4 5	0 1
9.	1 2 3 4 5	0 1	23.	1 2 3 4 5	0 1
10.	1 2 3 4 5	0 1	24.	1 2 3 4 5	0 1
11.	1 2 3 4 5	0 1	25.	1 2 3 4 5	0 1
12.	1 2 3 4 5	0 1	26.	1 2 3 4 5	0 1

Matrices de Razonamiento
Puntaje Bruto Total
(Máximo = 26)

11. Secuenciación Letras - Números



Inicio
16 a 69 años:
Ítem de ejemplo A, ítem de práctica y luego ítem 1.
70 a 90 años:
no administre este subprueba.



Suspensión
0 puntos en los tres intentos de un ítem.



Puntuación
Otorgue 0 o 1 punto en cada intento
MSLN = Número de letras y números
evocados en el último intento calificado
con 1 punto.

	Ítem	Intento	Respuesta correcta	Respuesta	Puntaje Intento	Puntaje Ítem
18-69	EA. C-1		1-C			
18-69	PA. A-4		4-A			
		2-P	2-P		0	1
18-69	†1. D-1		1-D		0	1
		4-C	4-C		0	1
		E-5	5-E		0	1
	†2. 3-A		3-A		0	1
		C-1	1-C		0	1

† Si el evaluado comienza por las letras, diga: "Recuerde que primero debe decir los números y luego las letras".

	EB. 2-P-1		1-2-P			
	D-5-A		5-A-D			
	PB. 2-P-4		2-4-P			
		5-C-A	5-A-C	A-C-5	0	1
	3. F-E-1		1-E-F	E-F-1	0	1
		3-2-A	2-3-A	A-2-3	0	1
		1-G-7	1-7-G	G-1-7	0	1
	4. H-9-4		4-9-H	H-4-9	0	1
		3-Q-7	3-7-Q	Q-3-7	0	1
		Z-8-N	8-N-Z	N-Z-8	0	1
	5. M-6-U		6-M-U	M-U-6	0	1
		P-2-N	2-N-P	N-P-2	0	1
		P-1-J-5	1-5-J-P	J-P-1-5	0	1
	6. 7-X-4-G		4-7-G-X	G-X-4-7	0	1
		S-9-T-6	6-9-S-T	S-T-6-9	0	1
		8-E-6-F-1	1-6-8-E-F	E-F-1-6-8	0	1
	7. K-4-C-2-S		2-4-C-K-S	C-K-S-2-4	0	1
		5-Q-3-H-6	3-5-6-H-Q	H-Q-3-5-6	0	1
		M-4-P-7-R-2	2-4-7-M-P-R	M-P-R-2-4-7	0	1
	8. 6-N-9-J-2-S		2-6-9-J-N-S	J-N-S-2-6-9	0	1
		U-6-H-5-F-3	3-5-6-F-H-U	F-H-U-3-5-6	0	1
		R-7-T-4-I-8-F	4-7-8-F-I-R-T	F-I-R-T-4-7-8	0	1
	9. 9-X-2-J-3-N-7		2-3-7-9-J-N-X	J-N-X-2-3-7-9	0	1
		M-1-Q-8-R-4-D	1-4-8-D-M-Q-R	D-M-Q-R-1-4-8	0	1
		6-P-7-S-2-N-9-A	2-6-7-9-A-N-P-S	A-N-P-S-2-6-7-9	0	1
	10. U-1-R-9-X-4-K-3		1-3-4-9-K-R-U-X	K-R-U-X-1-3-4-9	0	1
		7-M-2-T-6-F-9-A	2-6-7-9-A-F-M-T	A-F-M-T-2-6-7-9	0	1

MSLN
(Máx. = 8)

Secuenciación Letras - Números
Puntaje Bruto Total
(Máximo = 30)



WAIS-IV

ESCALA WECHSLER DE INTELIGENCIA PARA ADULTOS - CUARTA EDICIÓN

Cuadernillo de Respuestas 1

Búsqueda de Símbolos

Claves

Nombre Evaluado:

Edad:

Nombre Examinador:

Fecha de Aplicación:

Búsqueda de Símbolos

Ítems de Ejemplo:

							<input type="checkbox"/> NO
							<input type="checkbox"/> NO
							<input type="checkbox"/> NO

Ítems de Práctica:

							<input type="checkbox"/> NO
							<input type="checkbox"/> NO
							<input type="checkbox"/> NO



PEARSON

PsychCorp



CEDETI UC

Centro de Desarrollo de Tecnologías de Industrias









































































PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE
ESCUELA DE PSICOLOGÍA

>	✂	>	∄	⊖	<	∩	NO
∃	└	∄	⊗	≠	∪	ℝ	NO
∩	⊕	⊖	⊙	∪	⊕	∩	NO
└	≠	≠	≡	↗	✂	└	NO
□	∇	⊙	⊕	✂	∇	≠	NO
↗	≠	⊕	✂	∄	⊕	⊙	NO
↘	ℝ	ℝ	└	↘	∇	└	NO
└	✂	≠	⊕	≠	└	∇	NO
≠	≠	♯	≠	✂	∩	⊙	NO
↗	✂	⊗	└	≠	✂	⊙	NO

\neq	\lrcorner	\neq	\approx	\lrcorner	\neq	\subset	NO	
\neq	\uparrow	\approx	\lrcorner	\neq	\neq	\uparrow	NO	
\oplus	\otimes	\subset	\oplus	\neq	\lrcorner	\approx	NO	
\uparrow	\triangleright	\neq	\neq	\triangleright	\perp	\neq	NO	
\perp	\odot	\triangleright	\neq	\neq	\odot	\uparrow	\lrcorner	NO
\neq	\perp	\neq	\neq	\perp	\neq	\otimes	NO	
\uparrow	\triangleright	\neq	\neq	\lrcorner	\otimes	\odot	NO	
\odot	\approx	\lrcorner	\uparrow	\odot	\neq	\subset	\oplus	NO
\subset	\neq	\neq	\oplus	\neq	\uparrow	\lrcorner	\subset	NO
\neq	\triangleright	\approx	\approx	\neq	\neq	\triangleright	\neq	NO

⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	NO
⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	NO
⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	NO
⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	NO
⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	NO
⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	NO
⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	NO
⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	NO
⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	NO
⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	⌘	NO

∇	\curvearrowright	∇	\top	\neq	\cup	\neq	∇	NO
\neq	\neq	\oplus	\otimes	\neq	\oplus	\neq	\cup	NO
\neq	\otimes	\neq	\pm	\uparrow	\cap	\odot	\oplus	NO
\perp	\perp	\neq	\neq	\approx	\neq	\perp	\Rightarrow	NO
\parallel	\neq	\approx	\curvearrowright	\odot	\top	\neq	\neq	NO
\Rightarrow	\neq	\parallel	\oplus	\square	\approx	\odot	\Rightarrow	NO
\oplus	\curvearrowright	\neq	\neq	\oplus	∇	\approx	NO	
\approx	\neq	\odot	\subset	\oplus	\curvearrowright	\approx	\square	NO
\perp	\Rightarrow	\Rightarrow	\perp	\neq	\odot	\Rightarrow	\neq	NO
\Rightarrow	∇	\approx	\subset	\oplus	∇	\pm	\cup	NO

							NO
							NO
							NO
							NO
							NO
							NO
							NO
							NO
							NO
							NO

\odot	\oplus	\otimes	\approx	\star	\odot	\parallel	NO
\cup	\uparrow	\star	\cap	\neq	\angle	\emptyset	NO
\triangle	\cap	\perp	\star	\otimes	\oplus	\perp	NO
\neq	\times	\odot	\emptyset	\times	\cup	\approx	NO
\neq	\approx	\star	\neq	\angle	\neq	\odot	NO
\oplus	\approx	\approx	\approx	\star	\triangle	\times	NO
\otimes	\perp	\star	\perp	\approx	\neq	\perp	NO
\neq	\approx	\square	\uparrow	\approx	\emptyset	\oplus	NO
\uparrow	\perp	\neq	\angle	\times	\cap	\emptyset	NO
\approx	\cup	\neq	\approx	\approx	\neq	\cup	NO

Anexo 7. Entrevista

Entrevista Breve

Nombre:	Ocupación:
Edad:	Escolaridad:
Fecha de nacimiento:	Estado civil:
Sexo:	

¿Actualmente padece alguna enfermedad?

- ψ Antecedentes patológicos
- ψ Actividades de ocio y recreación:

I. Examen mental/ Estado de conciencia:

- ¿En dónde estamos?
- ¿Cuál es su nombre completo?

Orientación

- ¿Qué hora es?

II. Uso del smartphone

- a) ¿Por qué motivo no tenía un teléfono inteligente?
- b) Antes del inicio del programa ¿qué opinión tenía usted de los teléfonos inteligentes?
- c) ¿Ha notado cambios tras el uso del teléfono? ¿Cuáles?
- d) ¿Considera que le trae beneficios usar el teléfono? ¿Cuáles?
- e) ¿Cómo se siente al usar el smartphone?
- f) ¿Cómo describe su estado de ánimo de los últimos 3 meses en cuanto al uso del teléfono?
- g) Ahora que usted usa el smartphone ¿Cómo ha sido su experiencia?
- h) ¿Qué actividad le ha gustado más?
- i) ¿Qué ha sido lo más complicado de aprender a usar el celular?
- j) ¿Que la motivo a aprender el manejo del smartphone?
- k) ¿Cuáles fueron sus temores durante este proceso de aprendizaje?
- l) ¿Considera que los temores han disminuido o cesado?
- m) Desde su punto de vista ¿Usted recomendaría que otros adultos aprendieran a usar el teléfono? ¿Por qué?

Anexo 8. Carta descriptiva de intervención

Carta descriptiva

Título: Cambios cognitivos en adultos mayores a consecuencia del uso de smartphone.				
Tema: Inclusión de la tecnología en la vida del adulto mayor				
Sesiones: 16			Duración de cada sesión: 2 hrs	
Encargada: Elizabeth Hernández Trejo			Lugar: Casa del adulto mayor Patria Nueva Santiago de Anaya Fechas: 28 de abril de 2023 - 31 de agosto 2023 Hora: 09- 11 horas	
Objetivo: Instruir a los adultos mayores en funciones del smartphone para su vida diaria				
Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
Sesión 1				
Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Con el objetivo de conocer al participante se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno	Uso de la voz
Consentimiento informado	20 minutos	Informar al participante y recibir autorización	Se da lectura al consentimiento informado, detallando el objetivo de esta investigación; así, como enfatizando los principios éticos que rigen este estudio.	Consentimiento informado impreso y lapicero.

Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*Conocer el equipo	35 minutos	¿Qué funciones tiene el equipo?	A través de una exposición, la encargada habla de qué funciones tiene el equipo móvil y cómo éstas podrían ser útiles para cada participante; así como también los paquetes móviles con los que puede mantener activo su teléfono y la diferencia entre cada uno de ellos; también se explicó el proceso de carga del smartphone.	Smartphone
*Resolución de dudas y practica individual	40 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, se da la oportunidad al participante de identificar las funciones que tiene el smartphone y aprender la ubicación de cada una de ellas mediante los íconos que las caracterizan; así como, externar y resolver sus dudas.	Smartphone
*Asignación de actividades en casa	20 minutos	práctica	A través de reconocimiento visual ubicar que función representan cada ícono que se presenta en el menú.	Smartphone
Sesión 2				
*Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno	Uso de la voz
*Revisión de avances	20 minutos	Práctica	En compañía del participante se revisa el avance de las tareas asignadas en casa y se refuerza con repaso las	Smartphone

			actividades que aún no quedan claras.	
Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*¿Cómo encender el smartphone?	15 minutos	Encendido del equipo	El participante ubica en su equipo móvil el botón para realizar esta función; además, de saber que no sólo enciende el teléfono si no también lo apaga o reinicia. El ponente explica la diferencia entre apagar y reiniciar el equipo.	Smartphone
*Bloqueo	30 minutos	Protección de pantalla	Señalar al participante la ubicación del botón que controla dicha función y enfatizar para qué es útil y como la puede ocupar. Además, se elige una opción de bloqueo (patrón, pin, contraseña o deslizar).	Smartphone
*Resolución de dudas y practica individual	30 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, se da la oportunidad al participante de poner en práctica encender, apagar y reinicio del teléfono; así como, realizar el proceso para la elección de una opción para el bloqueo se su pantalla; asimismo, practicar el bloqueo y desbloqueo de la pantalla.	Smartphone
*Asignación de actividades en casa	20 minutos	práctica	Realizar el ejercicio diario de bloqueo y desbloqueo de pantalla; así como, encendido, apagado y reinicio del teléfono intercalando estas funciones.	Smartphone
Sesión 3				

Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno.	Uso de la voz
*Revisión de avances	30 minutos	Práctica	En compañía del participante se revisa el avance de las tareas asignadas en casa y se refuerza con repaso las actividades que aún no quedan claras.	Smartphone
*Cámara	30 minutos	Capturando momentos	A través del ícono ubicar la cámara para capturar fotos y videos; así como, borrarlos cuando ya no se necesiten.	Smartphone
*Calculadora	20 minutos	Operaciones matemáticas	Mostrar al participante cómo puede realizar operaciones aritméticas como sumas, restas, multiplicaciones y divisiones.	Smartphone
*Calendario	25 minutos	Consulta fechas	Realizar la consulta de fechas y agendar recordatorios, tareas o eventos.	Smartphone
*Resolución de dudas y practica individual	40 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, el participante captura fotos y videos con la cámara del equipo móvil y practica como eliminar los que no le resultan útiles; además, realiza la práctica de algunas operaciones aritméticas con la calculadora de su smartphone, a la par, consulta su agenda la cita de la siguiente sesión en el calendario.	Smartphone

*Asignación de actividades en casa	20 minutos	práctica	Repasar en casa, la captura de fotos y videos, la consulta de fechas y realizar operaciones matemáticas de su día a día con ayuda de la calculadora.	Smartphone
Sesión 4				
Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno.	Uso de la voz
*Revisión de avances	35 minutos	Práctica	En compañía del participante se revisa el avance de las tareas asignadas en casa y se refuerza con repaso las actividades que aún no quedan claras.	Smartphone
*Radio FM	25 minutos	Medio de comunicación	Sintonizar la frecuencia radiofónica para escuchar música o noticias.	Smartphone
*Volumen	20 minutos	Control de audio	Mostrar al participante los botones que controlan esta acción y señalar en qué momento se ocupan.	Smartphone
*Resolución de dudas y practica individual	40 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, hacer el ejercicio de aumentar y disminuir el volumen de notificaciones, llamadas y sonido en general las veces que el participante requiera, permitir al participante abrir de manera autónoma y sintonizar una estación de radio de su preferencia	Smartphone
*Asignación de actividades en casa	20 minutos	práctica	En casa sintonizar diferentes estaciones de radio FM y con los botones correspondientes controlar	Smartphone

			volumen. Adicionalmente se solicita traer escritos en una hoja los números de teléfono de sus familiares o amigos cada uno con su nombre.	
Sesión 5				
Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno	Uso de la voz
*Revisión de avances	30 minutos	Práctica	En compañía del participante se revisa el avance de las tareas asignadas en casa y se refuerza con repaso las actividades que aún no quedan claras	Smartphone
*Registro de contactos	35 minutos	Formando redes	Se procede a explicar el proceso para registrar contactos y que beneficios tiene esta función, también se registra como primer contacto el número telefónico del participante.	Smartphone
*Resolución de dudas y practica individual	30 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, en esta etapa se registran en el smartphone de manera autónoma y bajo supervisión los números telefónicos de familiares o amigos que con anterioridad se le solicitaron al participante, y al mismo tiempo se repasa el proceso de registro de contactos.	Smartphone

*Asignación de actividades en casa	20 minutos	práctica	En casa realizar nuevamente el proceso de registrar un contacto con el número telefónico de alguien de su preferencia un amigo, un vecino o un familiar.	Smartphone
Sesión 6				
Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno.	Uso de la voz
*Revisión de avances	30 minutos	Práctica	En compañía del participante se revisa el avance de las tareas asignadas en casa y se refuerza con repaso las actividades que aún no quedan claras.	Smartphone
*Llamadas telefónicas	35 minutos	Comunicación	Se explica el proceso para realizar una llamada telefónica desde la ubicación de un contacto o desde la marcación directa de un número telefónico, también se muestra como seleccionar el altavoz y como colgar estas llamadas, también como bloquear a un contacto en caso de ser necesario; asimismo, de los pasos para borrar el registro de llamadas.	Smartphone
*Resolución de dudas y practica individual	30 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, el participante realiza llamadas telefónicas durante la sesión, desde la ubicación de los contactos y desde la marcación directa de un	Smartphone

			número, selecciona el altavoz y cuelga la llamada. También, bloquea y desbloquea un contacto y borra el registro de algunas llamadas como práctica para esta sesión.	
*Asignación de actividades en casa	20 minutos	práctica	Se asigna como actividad realizar llamadas telefónicas a los contactos de su preferencia con duración indeterminada, colocar el altavoz cuando el participante necesite esta función y colgar cada llamada realizada.	Smartphone
Sesión 7				
Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno.	Uso de la voz
*Revisión de avances	30 minutos	Práctica	En compañía del participante se revisa el avance de las tareas asignadas en casa y se refuerza con repaso las actividades que aún no quedan claras.	Smartphone
*SMS	30 minutos	Comunicación	Se expone el proceso para la redacción y envío de mensajes SMS, así como los pasos para ver un mensaje recibido, además de la eliminación de los mismos cuando ya no sean útiles.	Smartphone
*Resolución de dudas y practica individual	40 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, elegir a 3 contactos para enviar mensajes SMS, una vez	Smartphone

			recibida la respuesta abrirla de manera autónoma y borrar los mensajes que no se consideren indispensables.	
*Asignación de actividades en casa	20 minutos	práctica	Enviar como mínimo 3 mensajes al o los contactos de su preferencia.	Smartphone
Sesión 8				
Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno.	Uso de la voz
*Revisión de avances	25 minutos	Práctica	En compañía del participante se revisa el avance de las tareas asignadas en casa y se refuerza con repaso las actividades que aún no quedan claras.	Smartphone
*Descarga aplicaciones	20 minutos	Nuevas formas de comunicación	Ubicar la play store, explicar sus funciones y descargar la aplicación de WhatsApp que será utilizada más adelante.	Smartphone
*WhatsApp creación de cuenta	25 minutos	Red social	Explicar al participante el proceso para la creación de una cuenta en esta aplicación y mostrar como localizar sus contactos.	Smartphone
*Resolución de dudas y practica individual	25 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, se realiza una simulación del proceso para descargar aplicaciones, en este caso la de WhatsApp, el participante en compañía de la persona a cargo crea su cuenta decidiendo si coloca o no una foto de	Smartphone

			perfil y localiza a sus contactos.	
*Asignación de actividades en casa	20 minutos	práctica	El participante debe ubicar la aplicación de WhatsApp y una vez adentro debe localizar a sus contactos.	Smartphone
Sesión 9				
Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno.	Uso de la voz
*Revisión de avances	30 minutos	Práctica	En compañía del participante se revisa el avance de las tareas asignadas en casa y se refuerza con repaso las actividades que aún no quedan claras.	Smartphone
*WhatsApp mensajería	30 minutos	Red social	El participante busca en sus contactos a través de la aplicación y elige a uno, posteriormente se exponen las formas de enviar mensajes a través de WhatsApp (Nota de voz y mensaje escrito), así como ver los mensajes recibidos y borrar los que no considere necesarios.	Smartphone
*Resolución de dudas y practica individual	35 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, de manera autónoma el participante elige a nuevos contactos para enviarles mensajes a través de dos formas en mensaje escrito o nota de voz, además revisa y responde los mensajes recibidos y finalmente borra	Smartphone

			algunos mensajes que no se consideren necesarios.	
*Asignación de actividades en casa	20 minutos	práctica	Con un mínimo de dos veces al día elegir a un contacto para enviarle un mensaje escrito y una nota de voz, además responde los mensajes recibidos y borra los que ya no considere necesarios.	Smartphone
Sesión 10				
Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno.	Uso de la voz
*Revisión de avances	30 minutos	Práctica	En compañía del participante se revisa el avance de las tareas asignadas en casa y se refuerza con repaso las actividades que aún no quedan claras.	Smartphone
WhatsApp llamadas y videollamadas	25 minutos	Red social	El participante localiza la aplicación desde su menú para ingresar y elegir un contacto, con ayuda la persona encargada se ubican los iconos para estas funciones, además de previamente haber expuesto la utilidad y diferencia entre cada una de ellas, en el caso de las llamadas se muestra como colocar el altavoz, como subir y disminuir el volumen, mientras que en el caso de las videollamadas se explica como	Smartphone

			cambiar la cámara (frontal o trasera) y como aumentar o disminuir el volumen.	
*Resolución de dudas y practica individual	40 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, el participante realiza de manera autónoma, pero en compañía de la persona encargada el proceso para realizar llamadas y videollamadas a través de esta aplicación, además se aumenta o disminuye el volumen de cada una de acuerdo a su preferencia y ocasionalmente se cambia la cámara en el caso de las videollamadas.	Smartphone
*Asignación de actividades en casa	20 minutos	práctica	Diariamente elegir a dos contactos y realizar una llamada y una videollamada a través de esta aplicación manipulando las funciones adicionales (cambio de cámara, de volumen y selección de altavoz).	Smartphone
Sesión 11				
Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno.	Uso de la voz
*Revisión de avances	30 minutos	Práctica	En compañía del participante se revisa el avance de las tareas asignadas en casa y se refuerza con repaso las actividades que aún no quedan claras.	Smartphone

*WhatsApp contenido multimedia	30 minutos	Red social	Se expone el proceso para que a través de WhatsApp se compartan contenido multimedia como fotos y/o videos.	Smartphone
*Resolución de dudas y practica individual	35 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, el participante elige a un contacto para compartir algunas fotos o videos, este proceso se realiza las veces que el participante considere necesarias para su aprendizaje.	Smartphone
*Asignación de actividades en casa	20 minutos	práctica	Con un mínimo de una vez al día, se elige a un contacto para compartir fotos o videos a través de WhatsApp.	Smartphone
Sesión 12				
Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno.	Uso de la voz
*Revisión de avances	30 minutos	Práctica	En compañía del participante se revisa el avance de las tareas asignadas en casa y se refuerza con repaso las actividades que aún no quedan claras.	Smartphone
*YouTube	35 minutos	Música y videos	Exponer al participante la función de esta aplicación como buscar (de forma escrita o por voz) música y videos a través de esta aplicación guiando la explicación con el proceso para su realización.	Smartphone
*Resolución de dudas y practica individual	30 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, el participante realiza la	Smartphone

			búsqueda de las canciones de su preferencia, además busca videos de su interés.	
*Asignación de actividades en casa	20 minutos	práctica	En casa se realiza la búsqueda de forma escrita o por medio de la voz de canciones o videos de su preferencia a través de YouTube.	Smartphone
Sesión 13				
Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno.	Uso de la voz
*Revisión de avances	25 minutos	Práctica	En compañía del participante se revisa el avance de las tareas asignadas en casa y se refuerza con repaso las actividades que aún no quedan claras.	Smartphone
*Google	20 minutos	Fuente de información	Mostrar al participante donde encontrar esta aplicación en su menú, así como el proceso de búsqueda de información mediante esta aplicación.	Smartphone
*Asistente de voz Google	20 minutos	Inteligencia artificial	Mostrar al participante como localizar la asistente de voz e indicarle que de manera verbal se puede realizar la búsqueda de información, así como la ejecución de tareas por ejemplo la búsqueda de música o videos, la consulta de fechas o del clima mediante esta herramienta de inteligencia artificial.	Smartphone

*Resolución de dudas y practica individual	30 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, el paciente interactúa de manera verbal con la asistente externando las preguntas de su preferencia y sintoniza música o videos a través de esta búsqueda, además investiga el significado de palabras o temas que desconozca.	Smartphone
*Asignación de actividades en casa	20 minutos	práctica	Se realiza al menos una búsqueda diaria o tarea de su preferencia (consulta de clima, fecha, solicitar un chiste o canción) a través de esta aplicación ya sea de forma escrita o utilizando la asistente de voz.	Smartphone
Sesión 14				
Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno.	Uso de la voz
*Revisión de avances	25 minutos	Práctica	En compañía del participante se revisa el avance de las tareas asignadas en casa y se refuerza con repaso las actividades que aún no quedan claras.	Smartphone
*Correo electrónico	30 minutos	Comunicación	Acompañar en el proceso de la creación de un correo electrónico como una manera alterna de comunicación además de su función.	Smartphone
*Facebook	20 minutos	Red social	A través de la Play Store descargar la aplicación de Facebook y en	Smartphone

			compañía de la persona encargada crear una cuenta en esta red social usando el correo electrónico creado recientemente.	
*Resolución de dudas y practica individual	20 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, se repasan los pasos para la creación de un correo electrónico, para la descarga de aplicaciones y para la creación de un a cuenta en Facebook.	Smartphone
*Asignación de actividades en casa	20 minutos	práctica	Se redactan y envían correos de práctica para el aprendizaje de estos procesos. De forma adicional el participante pregunta a sus amigos o familiares ¿si tienen una cuenta en Facebook?, si la respuesta es afirmativa escribirá en un papel el nombre con el cual se pueden localizar en esta red social para conectarse como amigos. Esta lista se presentará en la siguiente sesión.	Smartphone
Sesión 15				
Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno.	Uso de la voz
*Revisión de avances	25 minutos	Práctica	En compañía del participante se revisa el avance de las tareas asignadas en casa y se refuerza con repaso las	Smartphone

			actividades que aún no quedan claras.	
*Facebook	35 minutos	Red social	Mostrar la forma de navegar en esta aplicación y lo que se puede realizar en ella como la publicación de fotos, videos o mensajes escritos, así como conectar con sus familiares y conocidos.	Smartphone
*Resolución de dudas y practica individual	35 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, se navega en esta aplicación con la búsqueda de videos y personas conocidas apoyándose de la lista solicitada anteriormente.	Smartphone
*Asignación de actividades en casa	20 minutos	práctica	Buscar videos de preferencia en Facebook e interactuar con sus contactos a través de alguna publicación o compartir un video.	Smartphone
Sesión 16				
Actividad	Duración	Tema	Procedimiento	Material
*Bienvenida	5 minutos	Creación del entorno de trabajo	Se da la bienvenida a la sesión y se invita a la expresión de dudas o comentarios para lograr un trabajo en equipo ameno.	Uso de la voz
*Revisión de avances	30 minutos	Práctica	En compañía del participante se revisa el avance de las tareas asignadas en casa y se refuerza con repaso las actividades que aún no quedan claras.	Smartphone
Google Maps	40 minutos	Consulta direcciones	Localizar esta aplicación en el menú y explicar las funciones de la misma, realizar la consulta de una dirección	Smartphone

			del interés del participante navegando a través de la llegada virtual.	
*Resolución de dudas y practica individual	45 minutos	Retroalimentación	Además de la expresión y resolución de dudas, de manera autónoma el participante localiza destinos de su preferencia y navega dentro de la aplicación para explorar los lugares solicitados.	Smartphone

Anexo 9. Evidencias

Figura 13

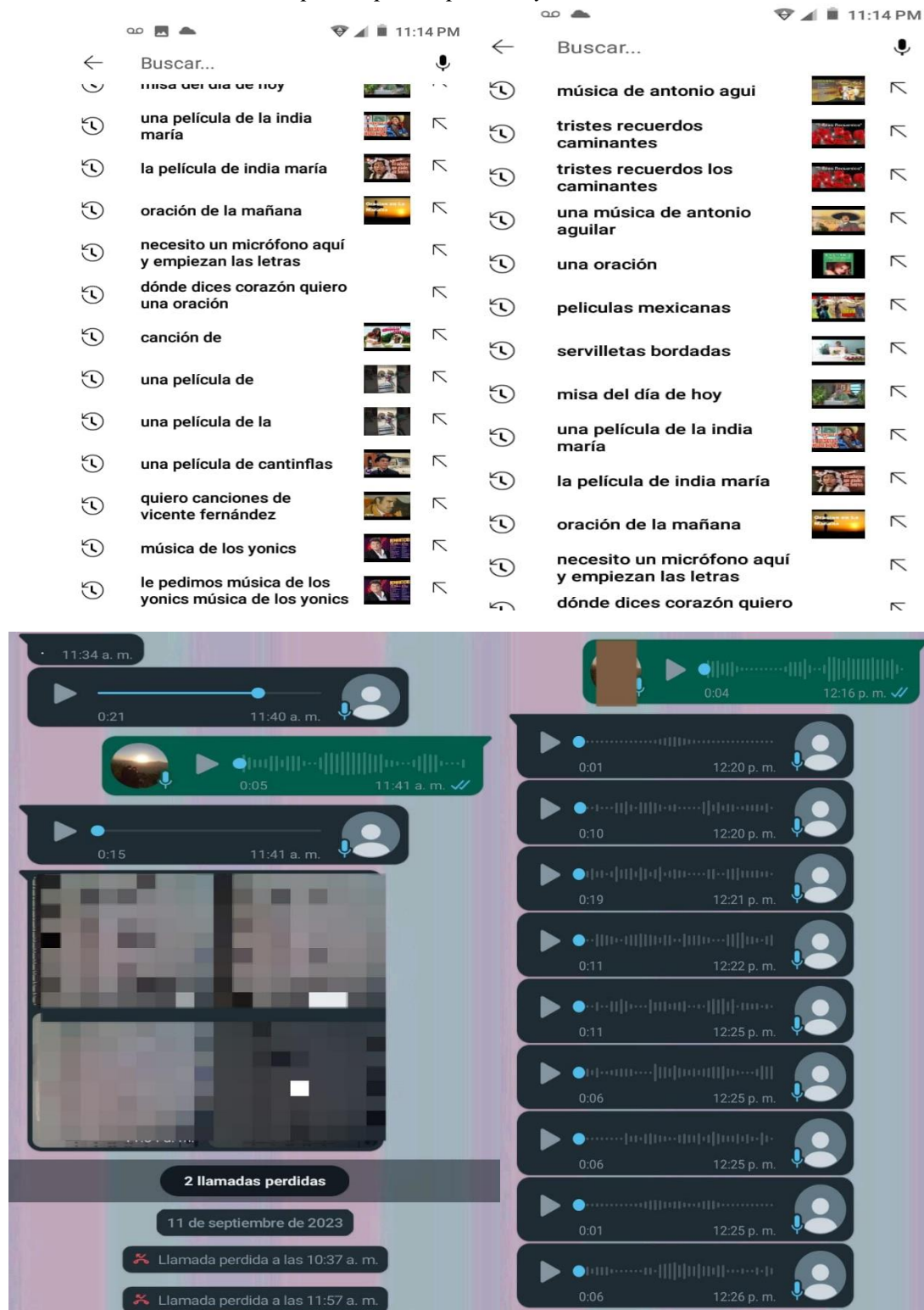
Entrega de smartphones y enseñanza de uso participante 1 y 2

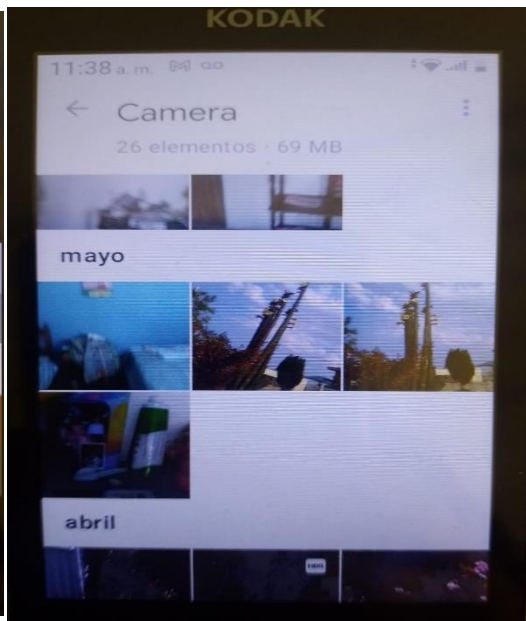
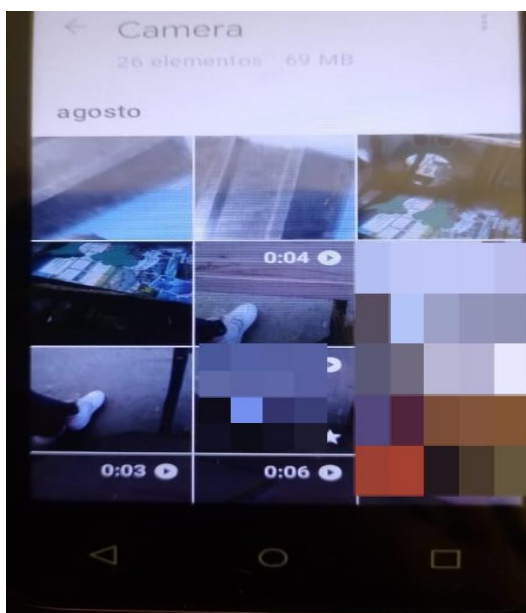
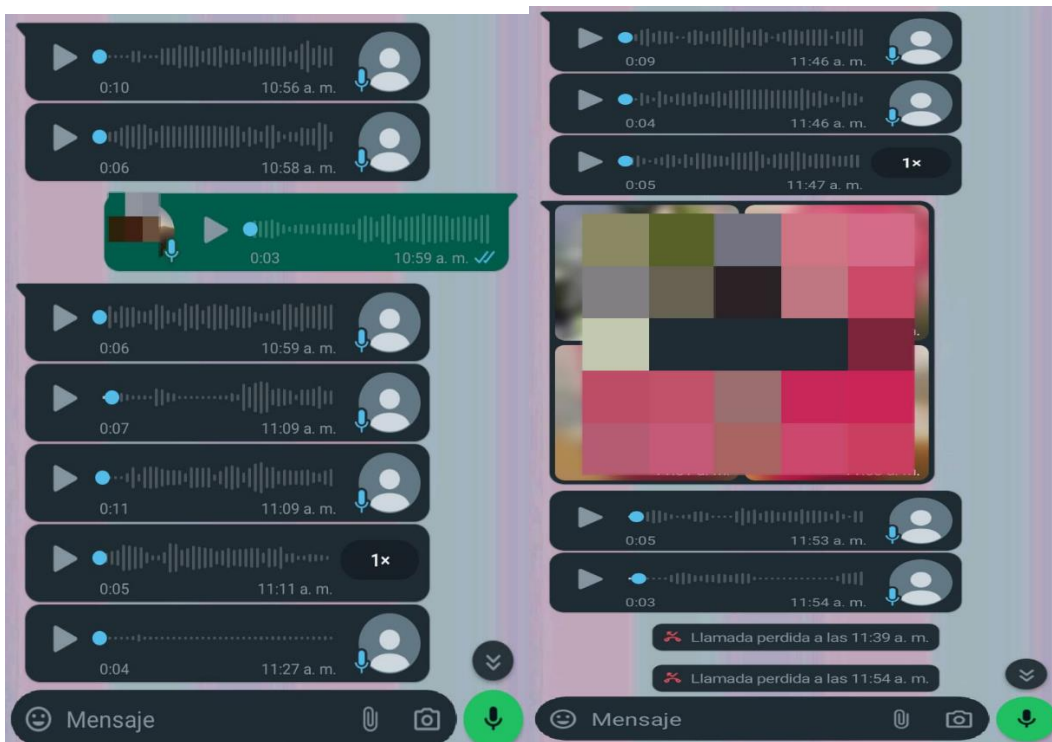




Nota: Elaboración propia

Figura 14
Evidencia de uso del smartphone participante 1 y 2





Nota: Elaboración propia