



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN PSICOLOGÍA
RESIDENCIA EN NEUROPSICOLOGÍA CLÍNICA

EFFECTOS DE LA ESTIMULACIÓN COGNITIVA EN LÍNEA CON MUSEOS EN ADULTOS MAYORES

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN PSICOLOGÍA

PRESENTA:

JUAN JOSÉ FIGUEROA VALDIVIEZO

TUTOR PRINCIPAL:

DRA. MAURA JAZMÍN RAMÍREZ FLORES
Facultad de Psicología, UNAM

MIEMBROS DEL COMITÉ TUTOR:

Dr. Gerardo Ortiz Moncada

Facultad de Psicología, UNAM/ Universidad Pedagógica Nacional

Dr. Paul Carrillo Mora

Facultad de Ciencias, UNAM/ Instituto Nacional de Rehabilitación "Luis Guillermo Ibarra Ibarra"

Dra. Itzel Graciela Galán López

Facultad de Psicología, UNAM

Mtra. María Alejandra Samudio Cruz

Instituto Nacional de Rehabilitación "Luis Guillermo Ibarra Ibarra"

Ciudad de México, Abril 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Maura Jazmín Ramírez Flores por ser una excelente guía y referente en mi formación académica. Además de siempre mostrar paciencia y disposición sobre todo en los momentos complicados que nos tocó vivir durante la maestría.

A mi comité, el Dr. Gerardo Ortiz, Dr. Paul Carrillo Mora, Dra. Itzel Graciela Galán y Mtra. Alejandra Samudio ya que sin sus valiosas aportaciones y retroalimentación este trabajo no sería posible.

A los compañeros de generación 2020-2022 de la residencia en Neuropsicología Clínica por su valiosa amistad.

A las compañeras de trabajo: Liliana Pacheco Zavala, Karen Arianne Vera Aguilar, Ingrid Mariella Carranza Cardiel. Gracias por creer en este proyecto, ya que sin su participación y dedicación esto no sería posible.

A los adultos mayores participantes del proyecto, así como sus familiares por su interés y colaboración a ser parte de este estudio.

A mi familia por ser fuente de motivación en mi vida diaria.

A CONACyT por el apoyo económico otorgado durante los estudios de maestría.

Contenido

Resumen	5
Capítulo 1: Envejecimiento Normal y Patológico	6
Teorías del envejecimiento	7
Reserva Cognitiva	13
Envejecimiento patológico	15
Capítulo 2: Manejo terapéutico de los adultos mayores	21
Estimulación Cognitiva	23
Intervenciones basadas en comunidad	26
Intervenciones basadas en museos.....	28
Sesiones Temáticas Basadas en Objetos y Manipulación de Objetos Museísticos (MOM)	32
Capítulo 3. Teleneuropsicología	38
Evaluación neuropsicológica a distancia	38
Actividades culturales en línea	42
Método	45
Planteamiento del problema.....	45
Justificación	45
Pregunta de investigación	46
Objetivos.....	46
Objetivo General.....	46
Objetivos Específicos	46
Fase de diseño y piloteo	47
Participantes.....	47
Instrumentos	48
Procedimiento	51
Análisis Estadístico.....	54
Resultados	55
Discusión.....	62
Alcances y Limitaciones	69
Conclusiones.....	71

Referencias	72
ANEXOS.....	83

Resumen

La estimulación cognitiva es un elemento importante para promover un envejecimiento saludable, prevenir el deterioro cognitivo y disminuir la progresión de síntomas de demencia. Como una herramienta en la estimulación cognitiva, las piezas de museos y visitas en línea pueden utilizarse ya que incluyen estimulación multisensorial, de procesos cognitivos, contacto social y estados afectivos positivos. Durante el confinamiento ocasionado por la pandemia de SARS-COV2 se hizo evidente que la inactividad y aislamiento social provocó quejas cognitivas subjetivas.

En este estudio se analizaron los efectos de estimulación cognitiva en línea con museos en el desempeño cognitivo, la percepción subjetiva del deterioro y síntomas de depresión en adultos mayores sanos.

Participaron 7 mujeres y 3 hombres (n=10), de edad media de 62.9 años (DE=6.3). Los participantes contestaron cuestionarios de índices de depresión y percepción del deterioro antes y después de la intervención. Además, fueron evaluados con pruebas neuropsicológicas (MoCA y COGNIFIT). Las sesiones se llevaron a cabo en línea mediante la plataforma Zoom entre octubre 2021 y enero 2022. Las sesiones fueron llevadas a cabo por un grupo de psicólogos entrenados quienes fungieron como mediadores.

Al comparar las evaluaciones pre y post, las puntuaciones MoCA no tuvieron diferencias estadísticamente significativas ($Z=-1.25$, $p=.20$), sin embargo, en los puntajes de la prueba COGNIFIT se hallaron mejoras significativas para los dominios de memoria, ($Z=-1.96$, $p<0.05$), memoria de trabajo ($Z=-2.24$, $p<0.05$) y puntaje global ($Z=-2.02$, $p<0.05$). En cuanto a la percepción subjetiva del deterioro se observó que al finalizar las 11 sesiones de intervención los participantes mostraron mayor preocupación y percepción de sus propias habilidades cognitivas ($Z=-2.19$, $p < 0.05$).

Se concluye que la estimulación cognitiva mediada con recursos culturales, como las piezas de museos y recorridos en línea, tiene el potencial de mantener las habilidades mnésicas de adultos mayores sanos.

Capítulo 1: Envejecimiento Normal y Patológico

El envejecimiento es un fenómeno con repercusiones fisiológicas, psicológicas y sociales. Tan sólo en México, durante el 2020, existen 15.1 millones de adultos mayores (AM) de 60 años, lo cual representa el 12% de la población total. Las entidades con mayor índice de envejecimiento son Ciudad de México, Morelos, Veracruz y Colima (INEGI, 2021). Esta proporción ha aumentado al doble en los últimos 20 años, coincidiendo con el aumento de este grupo etario a nivel mundial. Ante este inminente aumento en la población de adultos mayores, la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha emitido recomendaciones para generar políticas públicas que permiten a los países estar preparados para ofrecer los servicios públicos y sanitarios que esta población necesita (Organización Mundial de la Salud, 2018).

Para lograr el objetivo anterior, en diciembre de 2020 la asamblea General de las Naciones Unidas declaró al periodo de 2020 a 2030 como la Década del Envejecimiento Saludable en las Américas. Como parte de esta estrategia se contemplan 4 ejes principales:

“1) Cambiar la forma en que pensamos acerca del envejecimiento, 2) Asegurar que las comunidades fomenten las capacidades de las y los adultos mayores, 3) Ofrecer atención integrada centrada en las personas y 4) brindar acceso a la atención a largo plazo a las personas que lo necesiten. Todo lo anterior también se encuentra enmarcado en las acciones internacionales que comprenden los objetivos de la agenda 2030 de las Naciones Unidas” (Organización Mundial de la Salud, 2018, 2020).

Siguiendo los ejes propuestos para la década del envejecimiento saludable, se debe atender la diferencia entre el envejecimiento normal y demencia. La Organización Mundial de Alzheimer en su informe anual de 2019 reportó que “aproximadamente el 62% de profesionales de salud aún piensa que la demencia es una consecuencia inevitable del envejecimiento” (Evans-Lacko et al., 2019). En realidad, el envejecimiento es un proceso dinámico en el cual hay pérdidas esperadas en cuanto al nivel cognitivo y físico de las personas, pero también existen ganancias y procesos de compensación (Tuokko & Smart, 2018).

Aunque popularmente se asocia al envejecimiento con la noción de pérdida de capacidades, tanto físicas como cognitivas, varios campos de estudio (como la psicología, medicina, neuropsicología y trabajo social) han permitido distinguir entre el envejecimiento normal o exitoso, y el envejecimiento patológico (Thuesen et al., 2021). Autores como Barroso et al., (2016) describen el envejecimiento normal como aquel en el que:

“No hay presencia de patologías neurodegenerativas, el deterioro existe, pero es lento y se atribuye a los cambios físicos neurobiológicos del sistema nervioso y de otros sistemas. En contraparte, en el envejecimiento patológico los cambios neurocognitivos se asocian a la presencia de enfermedades crónico-degenerativas, y es más acelerado en comparación a individuos de la misma edad con envejecimiento normal.”

Para la investigación actual, un punto de interés es entender los factores que propician el envejecimiento sano (factores de protección) frente a aquellos factores que aumentan la probabilidad de presentar deterioro cognitivo asociado a la edad (factores de riesgo) (Petkus et al., 2019). Dentro de los principales factores de protección se encuentran: alta escolaridad, realizar actividades cognitivamente estimulantes de manera frecuente, ejercicio físico aeróbico, oportunidades de socialización con pares y familiares y uso de dos o más idiomas. En contraparte los principales factores de riesgo son: baja escolaridad, aislamiento social, uso de sustancias a lo largo de la vida, presencia de enfermedades crónicas como diabetes o hipertensión, presencia de síntomas depresivos y predisposición genética (Amanollahi et al., 2021; Tuokko & Smart, 2018).

Teorías del envejecimiento

Desde la década de los 90, diferentes disciplinas han abordado el fenómeno del envejecimiento sano o exitoso desde diferentes perspectivas. Se pueden destacar la noción médica-epidemiológica, la psicológica y la sociocultural (Thuesen et al., 2021).

El envejecimiento desde la perspectiva médica se enmarca bajo criterios objetivos para clasificar a los AM según su funcionalidad. De acuerdo con este modelo el buen estado físico y cognitivo son criterios indispensables para lograr un envejecimiento exitoso (Calastrani & King, 2020; Chang, 2019). Por otro lado, la perspectiva psicológica integra, a

diferencia del modelo médico, criterios tanto objetivos como subjetivos del fenómeno de envejecimiento. Para considerar que una persona presenta envejecimiento exitoso se toman en cuenta factores como capacidad funcional, plasticidad y reserva cognitiva, capacidad de adaptación del individuo, actividades enriquecedoras, rol social del individuo y variación interindividual. Además, para definir el envejecimiento exitoso se pone énfasis en las metas personales más que en criterios estandarizados. La ventaja de este enfoque es que permite crear intervenciones basadas en maximizar las ganancias y minimizar las pérdidas asociadas al envejecimiento (Garre-Olmo, 2018; Thuesen et al., 2021).

Por último, la perspectiva sociocultural surge desde la antropología y se enfoca en la experiencia y significado individual del envejecimiento. Bajo este enfoque el envejecimiento es un fenómeno enmarcado en significados y expectativas culturales, por lo tanto, el cambio en las capacidades cognitivas y físicas asociadas con la edad se experimentan de manera diferenciada para cada individuo. Una persona que se encuentre en un contexto cultural enfocado en el declive de las capacidades tendrá más probabilidad de generar un significado negativo del envejecimiento, a comparación de una persona en un contexto que privilegia las ganancias de la edad (como la experiencia y la sabiduría). Mientras que para algunas personas dichos cambios representan una transición importante en su sentido del yo, para otras no representa un reto importante. Esta perspectiva del envejecimiento exitoso contrasta con la perspectiva médica; mientras para ésta última la salud física y cognitiva es criterio indispensable para considerar el envejecimiento exitoso, para el enfoque sociocultural las personas pueden presentar alta satisfacción en su vida a pesar de la presencia de patología o déficits (Calastrani & King, 2020; Thuesen et al., 2021).

Además de los modelos mencionados anteriormente, la perspectiva neuropsicológica ha aportado formas complementarias de entender el proceso de envejecimiento con énfasis especial en el funcionamiento cerebral. Uno de los primeros hallazgos fue el realizado por el equipo de Roberto Cabeza entre 1997 y 2002 (Cabeza et al., 2002). Este equipo halló, mediante estudios de resonancia magnética nuclear funcional (RMNf) que procesos cognitivos altamente lateralizados en el funcionamiento cerebral de personas jóvenes, se convierte a un patrón de activación bilateral en AM.

Tomando en cuenta el cambio en los patrones de activación cerebral se propuso el modelo de reducción de la asimetría hemisférica en adultos mayores o modelo HAROLD por sus siglas en inglés (Cabeza, 2002; Cabeza et al., 2002). La pérdida de asimetría funcional fue observada por primera vez en áreas frontales durante tareas de evocación verbal (Cabeza, 2002). Sin embargo, también se ha observado un patrón de respuesta bilateral en AM durante tareas de memoria episódica, memoria semántica, percepción y control inhibitorio (Cabeza et al., 2002; Festini et al., 2018). Aunque hay bastante evidencia de este cambio fisiológico y funcional, hay diferentes propuestas de cómo y por qué ocurre esta pérdida de lateralización.

Una posible explicación para el fenómeno HAROLD es la hipótesis de compensación, relacionada con los cambios físicos inherentes al envejecimiento. Aún en cerebros de personas con envejecimiento sano es posible observar atrofia en la materia gris cortical, degeneración sináptica, menor flujo sanguíneo global y alteración en los sistemas de catecolaminas (Amanollahi et al., 2021). Para contrarrestar dichos déficits, el cerebro de los AM reclutaría áreas homólogas de los dos hemisferios con el fin de realizar tareas que para los adultos jóvenes les es suficiente la activación lateralizada. Esto no implica que los adultos jóvenes no puedan hacer uso de este recurso ante tareas de mayor demanda cognitiva, pero se estima que llega un punto durante la vida de los AM que el costo-beneficio de utilizar ambos hemisferios para la misma actividad supera el costo de la comunicación interhemisférica. En este sentido la pérdida de asimetría funciona como un mecanismo de compensación (Cabeza et al., 2002).

La desdiferenciación es una propuesta diferente del fenómeno HAROLD, se basa en que las teorías del desarrollo cerebral estipulan que durante la infancia las áreas cerebrales se van especializando, con el objetivo de hacer uso eficiente de los recursos, y es durante el envejecimiento que se da un patrón a la inversa, pues las regiones cerebrales pierden esa alta especialización adquirida en edades tempranas. Por ejemplo, se ha observado que los AM que presentan mayor pérdida de asimetría cerebral tienen mejor rendimiento en tareas cognitivas en comparación de aquellos con poca o nula pérdida de asimetría (Cabeza et al., 2002; Hill et al., 2020). Además, se ha registrado que, en pacientes con daño cerebral adquirido, la activación del hemisferio contralateral a la lesión es pronóstico de menor afectación cognitiva y mayor recuperación funcional (Esteves et al., 2021).

Respecto a la pregunta de por qué existe el fenómeno HAROLD se han propuesto dos explicaciones. La primera es la hipótesis psicogénica según la cual la actividad bilateral refleja cambios en las estrategias cognitivas utilizadas para resolver las tareas. Por lo tanto, la pérdida de asimetría estaría reflejando el reclutamiento de redes cerebrales alternas, las cuales contribuyen con su propia función a todo el sistema funcional. En contraparte la hipótesis neurogénica estipula que la activación bilateral es un reflejo de cambios en la arquitectura cerebral, así los AM estarían activando redes neurales extra para poder alcanzar el mismo rendimiento cognitivo que un adulto joven. Según esta hipótesis las áreas cerebrales contralaterales cambian su función para realizar el mismo proceso cognitivo que su contraparte, permitiendo que la misma función tenga mayores recursos neuronales disponibles (Cabeza et al., 2002; Hill et al., 2020).

Existe evidencia empírica tanto para la hipótesis psicogénica como para la neurogénica. Se ha encontrado por ejemplo que el efecto HAROLD no se altera o no se puede propiciar a partir de enseñar estrategias cognitivas de codificación o evocación de la información (Zahodne & Reuter-Lorenz, 2019). En apoyo a la hipótesis psicogénica se ha observado que la activación de áreas adyacentes al área de interés durante una tarea cognitiva no implica mejor rendimiento de la persona (Cabeza, 2002), indicando que se están reclutando áreas cerebrales que no son relevantes para la tarea; más bien la hiperactivación debe provenir de redes específicas del cerebro para que pueda tener un verdadero efecto compensatorio.

Respecto al papel compensatorio que tiene la hiperactivación de regiones cerebrales ante tareas cognitivas, se ha encontrado que no es un fenómeno exclusivo de los AM, si no que puede ocurrir a cualquier edad y se observa al aumentar la dificultad de la tarea cognitiva que se esté realizando (Festini et al., 2018). A este efecto se le ha llamado Hipótesis de Uso de Redes Neuronales Relacionadas con la Compensación o CRUNCH por sus siglas en inglés, y se ha logrado observar al modificar la dificultad de tareas de memoria de trabajo (n-back) y de memoria semántica (Haitas et al., 2021).

El reclutamiento descrito por la hipótesis CRUNCH indica que todas las personas, independientemente de la edad, tenemos un potencial limitado de reclutamiento compensatorio. Cuando la capacidad de reclutamiento alcanza su máximo, el gasto

energético de la hiperactivación neuronal supera los beneficios compensatorios, indicando un bajo rendimiento en la actividad cognitiva. A este punto máximo se le llama punto CRUNCH y es susceptible de modificarse a través de intervenciones neuropsicológicas y de estimulación cognitiva (Festini et al., 2018; Fu et al., 2020).

Otro cambio funcional encontrado en AM es el del Cambio Posterior-Anterior Relacionado a la Edad o efecto PASA. Dicho fenómeno consiste en hipo activación de regiones cerebrales posteriores, acompañado de hiperactivación de zonas anteriores. Este efecto se ha relacionado con déficits en el procesamiento sensorial y subcortical realizado por los AM, mientras que la hiperactivación frontal tiene que ver con estrategias conductuales de compensación (Festini et al., 2018). El efecto PASA incluye también menor inactivación de la red neuronal por defecto observada en AM, lo cual se ha relacionado con menor rendimiento en tareas de atención visual, memoria de trabajo y tiempos de reacción (Banks et al., 2018). Además, este cambio en la activación cerebral predice bien el aumento percibido en la dificultad para realizar tareas cognitivas observado en algunos AM, aun cuando el desempeño objetivo no sufra alteraciones (Festini et al., 2018; Tuokko & Smart, 2018).

Hasta ahora se ha revisado la hiperactivación cerebral que se observa en AM ante tareas cognitivas, ya sea de manera bilateral (descrita por el modelo HAROLD) o bien de redes compensatorias (descrita por el fenómeno CRUNCH), así como el cambio de activación en el gradiente posterior-anterior (PASA). Vale la pena recalcar que los efectos descritos no son mutuamente excluyentes y cada uno es capaz de explicar diferentes fenómenos observados en el rendimiento cognitivo de los AM. Sin embargo, hace falta una teoría integradora que articule y describa de una mejor manera cómo es el envejecimiento en términos neuropsicológicos. Es en este contexto que surge la Teoría del Andamiaje del Envejecimiento y la Cognición (STAC).

La teoría STAC explica cómo los efectos combinados de compensación y deterioro de los procesos neurales asociados a la edad producen diferentes niveles de rendimiento cognitivo. Esta teoría postula que los AM están expuestos a degradación neuronal, llamados retos neurales, estos retos incluyen cambios estructurales como: adelgazamiento de la corteza cerebral, alteración en la regulación de catecolaminas, degeneración de la materia

blanca; al igual que deterioro funcional como cambios maladaptativos, menor especificidad de regiones corticales y desregulación de la red neuronal por defecto. Aunado a los retos neuronales también existen los mecanismos de compensación, que incluyen plasticidad neuronal, reclutamiento de circuitos neuronales y presencia de mayor reserva cognitiva (Oschwald et al., 2019; Reuter-Lorenz & Park, 2014).

Un concepto central para la teoría STAC es el de andamiaje. Al adquirir una nueva habilidad se activan redes neuronales amplias. Conforme una habilidad se aprende y la persona se vuelve más hábil la actividad cerebral es menor y se restringe a ciertas regiones cerebrales, indicando el uso eficiente de los recursos neuronales y cognitivos. Al aumentar la edad y los retos neurales se pueden perder las estrategias más eficientes, pero los andamiajes, es decir, las redes amplias que se activaron durante el proceso de aprendizaje se mantienen, y el uso de estos andamiajes permite que la habilidad cognitiva se vea preservada. La teoría STAC postula que el envejecimiento es un proceso en el cual se van combinando factores positivos y negativos asociados a la edad, y que en este proceso de balance los andamiajes juegan un papel importante (Festini et al., 2018; Reuter-Lorenz & Park, 2014).

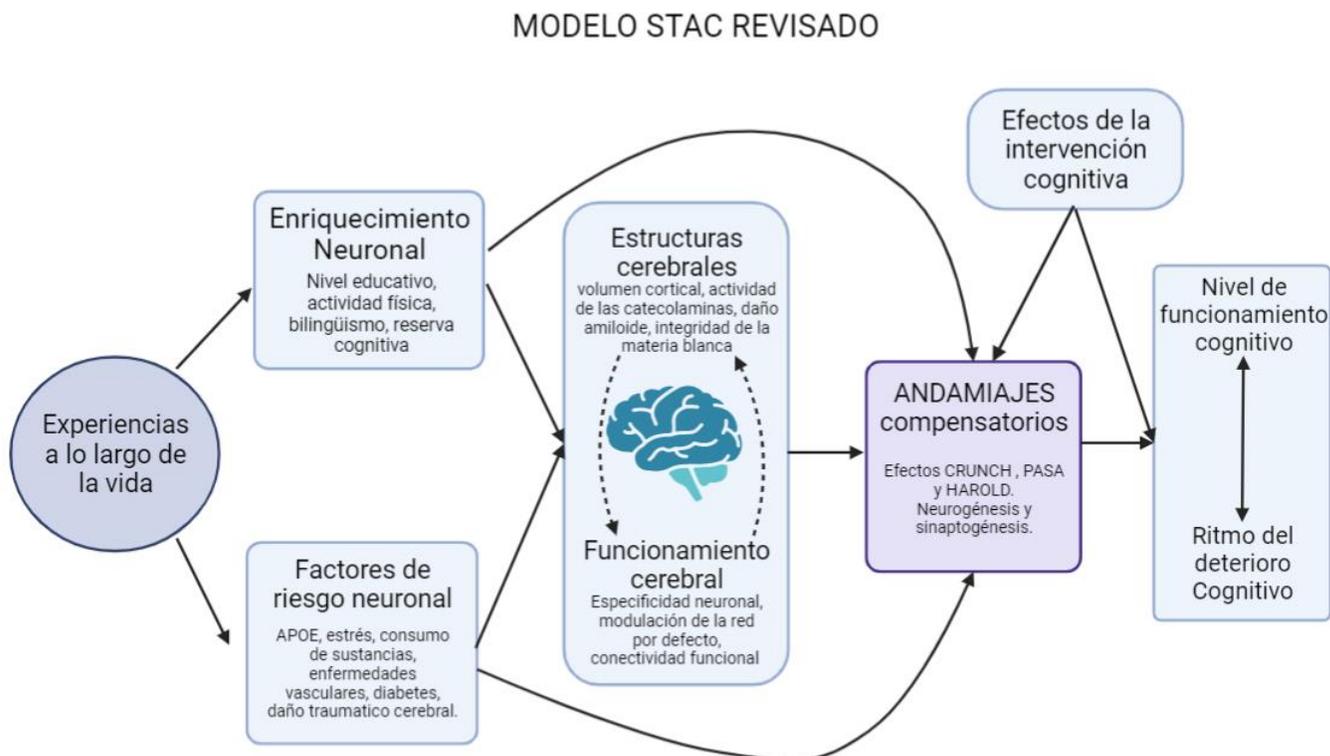
En una revisión del modelo STAC se incluye el efecto longitudinal de las experiencias de vida. Se retoma la idea de que la reserva cognitiva construida a lo largo de la vida influye en el modo en el que el cerebro reaccionará a los cambios propios del envejecimiento. A su vez, este modelo sugiere que las intervenciones cognitivas son capaces de modificar los andamiajes, facilitando el uso de mecanismos compensatorios tanto neuronales como neuropsicológicos y conductuales (Oschwald et al., 2019; Reuter-Lorenz & Park, 2014).

La teoría revisada de STAC también toma en cuenta los procesos de reserva cognitiva y plasticidad. Aunque en los AM la neurogénesis y sinaptogénesis no ocurre al mismo ritmo que en cerebros jóvenes, siguen siendo una fuente importante de plasticidad cerebral (Oschwald et al., 2019). Por otro lado, las experiencias de vida son vitales para formar la reserva cognitiva, o bien, exponer a la persona a factores de riesgo como son estrés, enfermedades vasculares o el uso de sustancias adictivas (Shah et al., 2017). En este sentido es importante ahondar en el concepto mismo de reserva cognitiva ya que está

presente en todas las teorías del envejecimiento y ayudará a entender el efecto y alcance de las intervenciones cognitivas en AM.

Figura 1.

Modelo revisado de la teoría de andamiaje del envejecimiento y la cognición (STAC). Adaptado de Reuter-Lorenz & Park (2014)



Reserva Cognitiva

El concepto de reserva cognitiva surge de las observaciones de pacientes en donde existe una aparente discrepancia entre el grado de patología cerebral o tamaño de una lesión, y la manifestación clínica y funcional del daño. A partir de las observaciones empíricas han surgido intentos para construir un marco teórico explicativo, surgiendo los conceptos de umbral, compensación, reserva cerebral y reserva cognitiva (Stern, 2002).

Existen dos grandes modelos explicativos de la reserva cognitiva: los modelos pasivos y activos. En los modelos pasivos, la reserva es definida en términos de la cantidad de daño cerebral que un individuo es capaz de sufrir antes de alcanzar el umbral de su

expresión clínica. En los modelos activos la reserva actúa modificando la manera en que se procesan las tareas y la manera de responder a ellas (Amanollahi et al., 2021; Stern, 2002).

Para el modelo pasivo del umbral cerebral, un concepto central es el de reserva cerebral. Este constructo hipotético incluye medidas del volumen cerebral y cantidad de sinapsis, se fundamenta en que el cerebro es capaz de recibir cierta cantidad de daño sin que aparezcan manifestaciones clínicas, gracias a estas cualidades estructurales. Una vez alcanzado ese umbral es cuando comienzan a aparecer los déficits funcionales. Debido a que el umbral varía de persona en persona, es posible que el mismo daño cerebral ocasione diferentes alteraciones funcionales en personas con diferente reserva cerebral. Una persona con mayor volumen de materia gris o mayor cantidad de sinapsis posee mayor reserva cerebral, esto actúa como un factor protector ante lesiones del sistema nervioso (Amanollahi et al., 2021). Existen observaciones que ligan mayor volumen cerebral a una menor probabilidad de padecer enfermedad de Alzheimer o de un progreso más lento de la enfermedad. Este modelo es pasivo ya que considera que el umbral es un punto fijo a partir del cual la persona presentará de manera directa manifestaciones clínicas (Petkus et al., 2019).

Los modelos activos usan un concepto homólogo a la reserva cerebral, llamado reserva cognitiva. Mientras que la reserva cerebral se limita al número de neuronas, sinapsis y redes redundantes, la reserva cognitiva consiste en la forma en que diferentes grupos neuronales se reclutan para poder responder a determinadas tareas, sobre todo cuando la ruta neuronal preexistente resulta dañada o no puede usarse (Stern, 2002). En este modelo una persona con mayor reserva cognitiva es aquella capaz de responder de manera más eficiente a una tarea. Por lo tanto, dos individuos con la misma cantidad de reserva cerebral (cantidad de sinapsis) y con la misma magnitud de daño cerebral tendrán diferentes manifestaciones clínicas dependiendo de la manera en que cada individuo procese la información. El modelo activo de reserva cognitiva implica que es posible estudiar la reserva cognitiva en individuos sanos, a diferencia del modelo pasivo en que la reserva sólo era observable en presencia de daño cerebral. Por lo que las personas sanas con mayor flexibilidad cognitiva a la hora de resolver un problema tendrían mayor reserva cognitiva (Whalley et al., 2004).

Stern, (2002) establece que no es lo mismo reserva cognitiva y compensación. La compensación asume que los circuitos neuronales que normalmente se usarían para enfrentarse a una determinada tarea están dañados, por lo que el individuo puede utilizar redes neurales alternas para resolver el mismo problema (Stern, 2002).

Las teorías de reserva cognitiva sugieren que las experiencias estimulantes y complejas tienen el potencial de aumentar la cantidad y calidad de las redes neurales, lo cual sirve como un factor protector para la neurodegeneración. En contraparte la falta de estimulación en la vida diaria puede llevar a un deterioro acelerado de las funciones cognitivas (Fancourt et al., 2018). En un metaanálisis hecho por Shah et al., (2017), hallaron que las actividades que tienen mayor probabilidad de prevenir el deterioro cognitivo asociado con la edad son lectura de libros, asistencia a actividades culturales (teatro, museos, conciertos), ver documentales, resolver rompecabezas tanto físicos como virtuales, y actividades que involucren socializar con otras personas del mismo rango de edad.

También debe considerarse que la reserva cognitiva no se construye exclusivamente durante la juventud, sino que es un proceso presente a lo largo de la vida del individuo. Incluso se ha observado que la reserva cognitiva que se construye después de los 60 años de edad tiene mayor efecto y un impacto más inmediato a comparación de las acciones realizadas durante la niñez, y que las actividades novedosas tienen un impacto mayor a las actividades previamente aprendidas o rutinarias (Lamballais et al., 2020). Un posible mecanismo para este efecto es que la actividad cognitivamente estimulante facilita los procesos de andamiaje y compensación.

Una vez que se han revisado los factores y fenómenos fisiológicos relacionados con el envejecimiento sano o exitoso, es importante hablar de la contraparte, es decir, lo que ocurre cuando el envejecimiento implica un proceso patológico que afecta tanto el estado cognitivo como la funcionalidad de los AM.

Envejecimiento patológico

Anteriormente se habló de cómo el envejecimiento normal involucra cambios progresivos en la distribución funcional de habilidades cognitivas, así como en los patrones

de activación cerebral. Sin embargo, los efectos antes descritos (HAROLD, PASA y CRUNCH) no son suficientes para explicar por qué algunos individuos envejecen con habilidades cognitivas mejor preservadas que otros. Si bien estos cambios funcionales se atribuyen a mecanismos compensatorios que permiten estabilizar las funciones cognitivas en AM, en el caso del envejecimiento patológico el organismo no logra realizar la reorganización funcional con éxito (Delli Pizzi et al., 2020).

Por ejemplo, se ha observado en estudios con PET y RMNf que adultos mayores con presencia de depósitos de proteína TAU y de amiloidosis que muestran cambios en sus redes neuronales (pérdida de lateralización, hiperconectividad entre áreas de interés), logran mantener un mejor rendimiento cognitivo a comparación de los AM que no mostraron dichos cambios (Oosterhuis et al., 2023).

La teoría STAC revisada ofrece un marco más amplio para abordar el envejecimiento patológico pues toma en cuenta no sólo los cambios neurofisiológicos si no también la historia de vida de las personas, hábitos y presencia de factores de riesgo y factores protectores (Delli Pizzi et al., 2020).

El envejecimiento patológico incluye al deterioro cognitivo subjetivo, deterioro cognitivo leve (DCL) y los trastornos neurocognitivos. El deterioro cognitivo subjetivo es el estado en el que un individuo presenta quejas sobre su estado cognitivo percibido, sin que esto se demuestre en medidas clínicas, psicométricas o en el estado funcional de los pacientes (Jia et al., 2021). Algunos autores proponen que éste podría ser un estado prodrómico al DCL o a alguna demencia, y que puede presentarse hasta 15 años antes de recibir un diagnóstico (Ismail et al., 2021; Tuokko & Smart, 2018).

El deterioro cognitivo leve (DCL) es un estado clínico en el continuum del declive cognitivo, ubicado entre lo considerado como envejecimiento normal y la demencia. Se caracteriza por déficit cognitivo que no es lo suficientemente severo para necesitar ayuda en actividades de la vida diaria (Yates et al., 2013).

Los criterios diagnósticos también incluyen: 1) cambios cognitivos reportados por el paciente, un informante familiar o conocido del paciente, o bien por observaciones de un profesional de la salud. 2) Evidencia objetiva del deterioro cognitivo, esto es, usando pruebas cognitivas. Las pruebas deben mostrar disminución en una o más habilidades

cognitivas y evaluar los procesos de memoria, funciones ejecutivas, atención, lenguaje, y habilidades viso-espaciales. El punto de corte se ha establecido entre 1 y 1.5 desviaciones estándar por debajo de lo esperado para la edad y escolaridad de los pacientes. Sin embargo, los puntajes no son tajantes en el diagnóstico. 3) Estar preservada la independencia en actividades funcionales de la vida diaria, a pesar de reportar ser menos eficientes en estas tareas (Langa & Levine, 2014).

Como diagnóstico diferencial hay que considerar los siguientes criterios: sin evidencia de alteraciones significativas en funciones sociales u ocupacionales, los cuales son criterios de demencia. Debe excluirse presencia de parkinsonismo o alucinaciones visuales, pues son indicadores de demencia por cuerpos de Lewy. Y por último no presentar eventos cerebrovasculares en estudios de neuroimagen y sin alteraciones graves de conducta o lenguaje, pues son indicadores de demencia vascular o frontotemporal (Langa & Levine, 2014).

Como factores de riesgo se encuentran: edad mayor a los 65 años, bajo nivel educativo, presencia del gen ApoE 4, atrofia cortical en estudios de neuroimagen, enfermedades vasculares, síntomas de depresión, diagnóstico previo de psicosis, fracturas de cadera y uso de polifármacos (Bora & Yener, 2017)

Desde que se enunciaron los primeros criterios diagnósticos (Petersen et al., 1999), el DCL como categoría diagnóstica ha recibido varias críticas. Por ejemplo, se ha mencionado que los criterios originales sólo son útiles para identificar el DCL de tipo amnésico, dejando de lado otros subtipos como el DCL de múltiples dominios (Tuokko & Smart, 2018). En 2003 un grupo de expertos realizaron una revisión de los primeros criterios diagnósticos de Petersen, generando cuatro categorías diagnósticas dependiendo si existe o no deterioro en memoria (DCL amnésico o no amnésico) y si el deterioro es en una sola habilidad cognitiva o en varias (de dominio único o dominio múltiple). Además, incluyen la posibilidad de que el deterioro cognitivo subjetivo no sólo sea reportado por el paciente, sino que también puede ser observado por los cuidadores y personal médico, esto debido a que en condiciones donde se ve afectada la capacidad de metacognición e insight, como en el caso de demencia frontotemporal o demencia subcortical, la falta de percepción

subjetiva del deterioro dificulta el correcto diagnóstico. A estos nuevos criterios se les llama criterios revisados de Petersen o criterios de Winblad (Bradfield & Ames, 2020).

Para un buen diagnóstico de DCL es importante contar con datos objetivos de deterioro cognitivo. Autores como Loewenstein et al., (2009) y Jak et al., (2009) han propuesto que un solo test cognitivo es suficiente para tener un diagnóstico confiable. Estos equipos de investigación han propuesto que realizar al menos dos pruebas diferentes para cada función evaluada (siendo atención, memoria y funciones ejecutivas las principales), aumenta significativamente la confiabilidad del diagnóstico. También existe discusión respecto a los puntos de corte, pues si bien en las primeras propuestas de Petersen se estipulaba que el deterioro debía ser de al menos 1.5 desviaciones estándar debajo de lo esperado para edad y escolaridad, otros autores han propuesto ampliar el rango entre 1 o 2 desviaciones estándar por debajo de lo esperado (Bradfield, 2023).

El diagnóstico certero cobra gran importancia pues gracias a ello es posible detectar a los pacientes más propensos a progresar a algún tipo de demencia. Se sabe al año aproximadamente el 12% de los pacientes con DCL desarrollan enfermedad de Alzheimer. Esta proporción cambia entre los estudios clínicos (10-15% de incidencia anual) en comparación a los estudios realizados en la población general (5-10%) (Petersen et al., 2019; Yates et al., 2013). La progresión o no a demencia depende de factores como predisposición genética, acceso a servicios de salud y la reserva cognitiva.

El concepto de DCL ha surgido principalmente de los trabajos realizados desde la psicología, neuropsicología y otras áreas de la salud. En la última edición del DSM-V ya no se incluye el término demencia, sustituyéndolo por Trastorno Neurocognitivo Mayor, mientras que el deterioro cognitivo leve fue nombrado como Trastorno neurocognitivo leve. Esta categoría diagnóstica del DSM retoma muchos de los criterios establecidos para el DCL (deterioro cognitivo subjetivo reportado por el paciente o cuidadores, deterioro cognitivo objetivo de entre 1 y 2 desviaciones estándar por debajo de lo esperado y actividades de la vida diaria conservadas o realizadas con mayor esfuerzo). El DSMV toma en cuenta el déficit en cualquier dominio cognitivo, no solamente en memoria, y a diferencia de otros criterios diagnósticos previos, excluye del diagnóstico de trastorno neurocognitivo leve a individuos con síntomas depresivos, psicóticos, o delirio, haciendo el

diagnóstico más restrictivo que otros criterios como los de Winblad o los criterios revisados de Clínica Mayo (Bradfield & Ames, 2020; Petersen & O'Brien, 2006).

El diagnóstico de DCL es altamente heterogéneo, ya que a la actualidad no sólo se incluyen aquellos pacientes que sólo muestran alteraciones de memoria (DCL amnésico de dominio único. De hecho, en un estudio sobre prevalencia e incidencia, Overton et al., (2019) evaluaron a una muestra de adultos mayores en Suecia. Los autores muestran que la mayoría de los adultos mayores con diagnóstico de DCL caen en el subtipo de múltiples dominios, representando 53% de la muestra diagnosticada, frente al 21% que presentaron DCL de dominio único.

Otro factor a tomar en cuenta en el envejecimiento patológico es el de las alteraciones metabólicas, puesto que éstas tienen alta prevalencia en AM. Se define al síndrome metabólico como una serie de anormalidades clínicas, incluyendo: hipertensión arterial, obesidad abdominal, resistencia a la insulina, aumento de triglicéridos e intolerancia a la glucosa. Dichas alteraciones son a su vez factores de riesgo para desarrollar afecciones cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 y algunos tipos de cáncer (Kordestani-Moghadam et al., 2021).

El síndrome metabólico ocasiona alteraciones a nivel neurofisiológico incluyendo inflamación generalizada, daños en la microvasculatura, disminución de volumen hipocampal y daños en materia blanca. Estos daños ocasionan a su vez alteraciones cognitivas como menor desempeño en tareas de toma de decisiones, atención alternante, control inhibitorio, fluidez verbal, memoria verbal y memoria episódica (González-Castañeda et al., 2021; Kordestani-Moghadam et al., 2021).

Estas alteraciones se relacionan estrechamente con fluctuaciones en el nivel de glucosa en la sangre y efectos inflamatorios, por lo cual se infiere que el rendimiento cognitivo en personas con síndrome metabólico puede ser fluctuante a lo largo del día y según los hábitos de alimentación (González-Castañeda et al., 2021).

En la investigación de (Xia et al., 2020) usaron RMNf para abordar las fluctuaciones de glucosa en pacientes con diabetes mellitus 2 y relacionarlo con su desempeño en pruebas cognitivas. Se observó que los picos de hiperglucemia se

relacionaron con pobre desempeño cognitivo en tareas de función ejecutiva, nivel atencional y fluidez verbal.

Además, se ha asociado el síndrome metabólico con el riesgo de desarrollar demencia vascular y aumento en la progresión de síntomas de Alzheimer. Se ha observado que personas que inician con control metabólico (ya sea con modificaciones en hábitos y rutinas, o con medidas farmacológicas), enlentecen la progresión de la degeneración neuronal (González-Castañeda et al., 2021).

Capítulo 2: Manejo terapéutico de los adultos mayores

Hasta el momento, son varios los tratamientos farmacológicos aprobados para el manejo de pacientes con DCL. Los inhibidores de la colinesterasa como el donepezilo, rivastigmina y galantamina se han utilizado en ensayos clínicos con resultados positivos en los primeros estadios de demencia. El donepezilo ha mostrado eficacia en la reducción de caídas y mayor control en la marcha usando tareas duales de caminata (Montero-Odasso et al., 2019). En casos de demencia, los medicamentos suelen ser efectivos durante los primeros 6 a 12 meses después del diagnóstico, a partir de ese tiempo éstos se vuelven ineficaces para detener el progreso de la enfermedad (Rhoads, 2009).

Aunque los antioxidantes como la vitamina E y el Ginkgo Biloba se han propuesto como métodos para retrasar la progresión a demencia, las evidencias de su efectividad no son concluyentes (Machulda et al., 2019).

Debido a que las terapias farmacológicas han producido resultados cuestionables en las personas con demencia, los tratamientos no farmacológicos han recibido el interés de los profesionales clínicos (Lobbia et al., 2019). En los enfoques puramente farmacológicos de la demencia se habla de un modelo de déficit de los recursos cognitivos, en donde el paciente es percibido como discapacitado y lo orilla al aislamiento social. Opuesto a esto las intervenciones no farmacológicas ayudan a que la persona no se defina por su enfermedad y permanezca su sentido de personalidad (Johnson et al., 2017).

Las intervenciones no farmacológicas suelen tener mejores resultados en las primeras etapas de la demencia en términos de mantener las habilidades cognitivas, retrasar el declive cognitivo y mejoras en la percepción subjetiva del desempeño cognitivo y calidad de vida. Se sugiere que en las etapas tempranas el cerebro aún es capaz de reclutar redes neurales adicionales, lo que permitiría nuevos aprendizajes, sobre todo implícitos y de memoria procedimental (Kelly et al., 2017).

El manejo no farmacológico de los pacientes con DCL incluye control de los riesgos vasculares, tratamiento de enfermedades concomitantes como depresión e hipotiroidismo y reducción en el uso de medicamentos anticolinérgicos. La actividad física, en especial las

caminatas, está asociada a prevenir el riesgo de demencia. Se sabe que realizar actividades cognitivamente demandantes reduce el riesgo a padecer DCL (Langa & Levine, 2014).

Las estrategias de compensación utilizadas en rehabilitación con enfoque neuropsicológico buscan ayudar a los pacientes a adaptarse a la pérdida de memoria. Este enfoque facilita la adquisición de nueva información a través de estrategias internas, por ejemplo, mnemotecnias, así como ayudas externas como calendarios y notas. Los entrenamientos cognitivos han probado mejoría del 44% en medidas objetivas de memoria, y del 49% en la percepción subjetiva de memoria (Greenaway et al., 2013).

Un problema de las intervenciones cognitivas y neuropsicológicas es el mantenimiento meses después de las estrategias de compensación enseñadas durante las sesiones, así como la generalización de las estrategias a ambientes ajenos al escenario de la intervención. Por ejemplo, en el estudio de (Lanzi et al., 2019) se reporta que el efecto de intervenciones basadas en la enseñanza de ayudas externas dura entre 3 y 4 meses.

Es importante considerar que la demencia es una enfermedad crónica, progresiva y degenerativa. Es por eso que, aunque no existan cambios en el desempeño cognitivo después de una intervención, se sigue tomando en cuenta ya que es un indicador de mantenimiento de las funciones cognitivas y si se incluyen mediciones de seguimiento después de las intervenciones, podría observarse si éstas evitan o retrasan el deterioro (Lobbia et al., 2019).

Muchas estrategias de intervención cognitiva aplicadas en AM tienen el problema de generar poca adherencia debido a que los programas no cumplen con las expectativas de los pacientes; mientras los programas de intervención se enfocan en mejorar el rendimiento cognitivo, los AM y sus familiares tienen la expectativa de recibir orientación sobre actividades de la vida diaria y mejorar la funcionalidad de los pacientes.

En respuesta a estas problemáticas se han utilizado estrategias basadas en el abordaje interdisciplinario. La rehabilitación trabaja con un equipo de diferentes profesionales que incidan en la salud y bienestar del paciente. Es una intervención centrada en el individuo, su calidad de vida y bienestar subjetivo, más que en la obtención de cambios objetivos en pruebas estandarizadas (Rodríguez et al., 2020).

En el caso de los abordajes multidisciplinarios, varios profesionales de la salud trabajan delimitando cada quien sus propios métodos y objetivos; en contraparte los equipos interdisciplinarios los objetivos se establecen en conjunto, por lo que la labor de cada profesional se sobrelapa con otras disciplinas, y los objetivos están centrados en el paciente (Centanaro-Meza, 2015; Evans, 2019).

Como estrategias de la intervención neuropsicológica interdisciplinaria se utilizan tanto sesiones individuales como grupales. Su objetivo es aumentar la conciencia y aceptación del envejecimiento, desarrollar habilidades y estrategias que reduzcan los problemas cognitivos, emocionales y propiciar la adaptación del individuo a su entorno. Además, con el abordaje transdisciplinario se busca el trabajo concertado de diferentes profesionales de la salud para atender un fenómeno complejo como es el envejecimiento (Domensino et al., 2021; Rodriguez et al., 2020).

Otro enfoque epistemológico es el de la interseccionalidad. En este no sólo se abordan las quejas de salud de un individuo, si no que se analiza tomando en cuenta su identidad social y su interacción con los servicios institucionales a los que tiene acceso. Es un enfoque útil sobre todo al atender poblaciones vulneradas que históricamente han tenido acceso limitado a servicios de salud, educación y servicios culturales. En el marco de la neuropsicología es importante tomar en cuenta la interseccionalidad pues la forma en la que un individuo tiene acceso a servicios institucionales impacta en el ámbito cognitivo, en la prevención de afecciones neuropsicológicas y en la probabilidad de acceder a mejores servicios de intervención (Fujii, 2023).

A continuación, se abordarán las estrategias de intervención neuropsicológicas que retoman aspectos multi e interdisciplinarios, así como el enfoque de interseccionalidad. Éstos son la estimulación y mantenimiento cognitivo, y en específico las intervenciones basadas en actividades culturales y museos.

Estimulación Cognitiva

Una de las estrategias de intervención que ha recibido especial atención por sus efectos tanto en el mantenimiento de las funciones cognitivas como en el bienestar subjetivo es el de la estimulación cognitiva. Este tipo de intervención tiene la ventaja de su

potencial uso preventivo pues ha mostrado buenos resultados en AM sin patologías asociadas (Muñoz González, 2018).

La estimulación cognitiva es una intervención no farmacológica diseñada para personas con demencia leve o moderada, sin embargo, también se ha implementado en adultos mayores sanos, mostrando efectividad en el mantenimiento de las funciones cognitivas. Provee estimulación de habilidades cognitivas como pensamiento, concentración y memoria (Kelly et al., 2017).

En la mayoría de los casos las sesiones son grupales y combinan discusiones grupales y actividades basadas en las capacidades individuales. Tiene como objetivo estimular las fortalezas individuales y brindar un ambiente estimulante que permita a las personas participantes involucrarse en actividades cognitivas y discusiones con sus pares (Allward et al., 2020).

Una de las características distintivas de la estimulación cognitiva radica en que puede ser administrada a adultos mayores interesados en conservar sus habilidades lingüísticas y cognitivas antes de que aparezca alguna enfermedad crónico-degenerativa. Uno de sus objetivos es frenar en la medida de lo posible el deterioro relacionado con la edad ya que, al promover el uso de diferentes habilidades cognitivas, la estimulación crea mayor reserva cognitiva (Lara-Díaz et al., 2019).

Este tipo de intervención incluye aspectos de las terapias de reminiscencia, estimulación multisensorial y principios del aprendizaje implícito. Las mediciones del funcionamiento cognitivo, ya sea general o de dominios cognitivos específicos, son indicadores primarios del programa, mientras que las mediciones de la calidad de vida, funcionamiento psicológico, funcionamiento conductual, actividades de la vida diaria y habilidades de comunicación son indicadores secundarios (Lobbia et al., 2019).

La estimulación cognitiva es una intervención centrada en el paciente, por lo que a pesar de existir manuales estandarizados se debe adaptar las sesiones a las necesidades del grupo. Se espera que los facilitadores adapten las actividades a los diferentes contextos culturales, y adecuen los niveles de dificultad de acuerdo con las habilidades cognitivas del grupo.

Un ejemplo es el programa creado por Kelly et al. (2017), el cual consiste en 14 sesiones, que se llevan a cabo dos veces a la semana en sesiones grupales estructuradas de alrededor de 45 minutos de duración. Las sesiones son temáticas y se basan en las intervenciones psicosociales. Los temas usados suelen ser reminiscencias (memorias de la infancia), comida, temas de actualidad y personas famosas. En su estudio Kelly et al. (2017) observaron que los adultos mayores egresados del programa de estimulación cognitiva mejoraron sus puntajes en la prueba MoCA, sin embargo, no fueron diferencias significativas. Al comparar los resultados con pacientes del grupo control éstos mostraron menores puntuaciones después de un periodo de 3 meses.

En contraste, el programa de estimulación cognitiva *Mentes en Acción* usado por Lara-Díaz et al. (2019), consta de 24 sesiones, en las cuales se realizan actividades encaminadas a estimular tres grandes dominios cognitivos: comunicación y lenguaje pragmático; atención, memoria y procesamiento de la información; y resolución de problemas y creatividad. Este programa, además de mostrar efectos positivos en el mantenimiento de las habilidades cognitivas, impactó favorablemente en la calidad de vida de los participantes y sus cuidadores.

En general, las sesiones de estimulación cognitiva incorporan elementos de orientación a la realidad, esto incluye orientación en el tiempo (tener la fecha visible en todas las sesiones) y espacio (un lugar tranquilo y constante durante todo el programa). Las actividades que se utilizan incluyen asociación de conceptos, categorización de objetos y palabras, juegos de palabras y juegos de mesa. Muchas de las actividades se enfocan en usar de manera creativa el lenguaje (Allward et al., 2020; Lobbia et al., 2019).

En un metaanálisis de 12 estudios de estimulación cognitiva (Lobbia et al., 2019), se concluyó que existe evidencia moderada de mejoras en la calidad de vida, y evidencia débil de cambios en dominios cognitivos específicos como memoria, praxias y orientación. Los mismos autores argumentan que no existe suficiente evidencia de que la estimulación cognitiva alivie los síntomas de ansiedad o que tenga impacto en actividades de la vida diaria. Aunque variables como el estado de ánimo, los problemas conductuales y las actividades de la vida diaria no cambian, los terapeutas y los familiares reportan mejoría en

la calidad de vida, bienestar subjetivo y funcionamiento cognitivo de los pacientes, después de participar en estos programas de estimulación (Lobbia et al., 2019).

Como se puede apreciar, uno de los objetivos centrales de las intervenciones en adultos mayores es aumentar el bienestar subjetivo. El bienestar es un concepto que se define como la salud mental que involucra la perspectiva hedónica (como sentimientos de felicidad, satisfacción por la vida) y la sensación subjetiva de maestría en las propias habilidades o campo de conocimiento. El bienestar está relacionado con la percepción actual que un individuo tiene de su situación actual y de sus aspiraciones a futuro (Allward et al., 2020).

Otras definiciones de bienestar subjetivo incorporan lograr el equilibrio u homeostasis, entre cubrir necesidades básicas y los recursos disponibles, ya sea biológicos, emocionales o sociales. Lo que hace que se trate de un proceso biopsicosocial, involucra fluctuaciones del estado interno (humor, lenguaje, autoestima, identidad, optimismo, competencias, nivel de alerta o lucidez), que se experimentan de diferentes maneras según el tipo de demencia, y donde el acceso a recursos externos (actividades estimulantes, apoyo social) ayudan a mitigar o mejorar los estados internos negativos (Camic et al., 2019)

Se sabe que existe una relación entre el bienestar subjetivo de los cuidadores y el bienestar de los pacientes. El bienestar de los cuidadores tiene un impacto en como interpretan el desempeño cognitivo de los pacientes. Por ejemplo, los cuidadores con bajos puntajes de bienestar subjetivo tienden a valorar de manera negativa el nivel cognitivo y las capacidades en cuanto a actividades funcionales de la vida diaria de sus familiares (Kelly et al., 2017).

Intervenciones basadas en comunidad

La Rehabilitación Basada en Comunidad (RBC) es una estrategia de desarrollo de la comunidad para rehabilitar, igualar las oportunidades y la inclusión de todas las personas con discapacidad. El concepto se originó en los años 60's en países en vías de desarrollo, sin embargo, en los últimos años, se ha aplicado en países desarrollados para ofrecer servicios de rehabilitación a personas con condiciones neurológicas de largo plazo (Organización Mundial de la Salud et al., 2012).

Para este modelo se utiliza la definición de discapacidad elaborada por la Organización Mundial de la Salud: “Las personas con discapacidad incluyen a aquellas que tienen deficiencias físicas, mentales, intelectuales o sensoriales a largo plazo que, al interactuar con diversas barreras, pueden ver impedida su participación plena y efectiva en la sociedad” (Organización Mundial de la Salud et al., 2012).

Esta definición está construida desde una perspectiva biopsicosocial, a diferencia de aquellas con las que inició el modelo que sólo tomaban en cuenta los déficits motores y sensoriales. El modelo RBC se enfoca en incluir a las personas con discapacidad en los servicios existentes y que la comunidad sea capaz de crear nuevas formas de inclusión pensadas en las personas con discapacidad y sus familias. Retomando las directrices de la OMS, se establece que “la RBC tiene como objetivo mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidad y de sus cuidadores, satisfacer sus necesidades básicas y garantizar su inclusión y participación utilizando principalmente recursos locales” (Organización Mundial de la Salud et al., 2012)

Se trata de un concepto que engloba muchas estrategias de intervención. Debido a que son intervenciones locales y contextualizadas es difícil hallar puntos comunes de comparación entre las intervenciones, por lo que muchas de las evidencias de estos programas son de forma anecdótica. En respuesta la OMS ha desarrollado la matriz de objetivos de los programas basados en comunidad. De esta manera cada programa incide en diferentes aspectos de la vida (Mason et al., 2017).

El modelo contempla cinco componentes claves: salud, educación, subsistencia, social y empoderamiento. Cada componente contiene a su vez cinco elementos, los cuales en conjunto crean la matriz del modelo RBC. No todas las personas necesitan asistencia en cada uno de los componentes de la matriz, más bien la matriz sirve como guía para adecuar los programas de intervención comunitaria a las necesidades de cada contexto (Grandisson et al., 2017; Organización Mundial de la Salud et al., 2012).

El eje de salud procura que las personas con discapacidad alcancen su mayor estándar posible de salud. En educación se busca acceso a educación que ayude a dar sentido de dignidad y participación social de las personas con discapacidad, incluyendo tanto educación formal como no formal. El eje de subsistencia pretende que las personas

con discapacidad dispongan de un medio para sostenerse, que aporten económicamente a su familia y a su comunidad. El componente social tiene como propósito el trato equitativo de todos los miembros de la comunidad y que las personas con discapacidad tengan un rol social y responsabilidades dentro del grupo. Por último, el componente de empoderamiento permite que la persona con discapacidad y sus familiares tomen decisiones relevantes para su vida diaria (Grandisson et al., 2017).

En este marco, las intervenciones basadas en museos ponen en acción los recursos de la comunidad para brindar asistencia a las poblaciones vulneradas, en este caso, a los adultos mayores y en específico a los pacientes con DCL y demencia. Los museos son capaces de incidir en los siguientes indicadores de la Organización Mundial de la Salud para los programas RBC: independencia en actividades diarias, ser incluido en la comunidad, libertad de expresión, acceso a la información, acceso a la educación, acceso a servicios de rehabilitación, participación cultural y recreación (Mason et al., 2017).

Intervenciones basadas en museos

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) concibe a un museo como “una institución permanente, sin fines lucrativos, al servicio de la sociedad y de su desarrollo, abierta al público que adquiere, conserva, investiga, comunica y expone el patrimonio material e inmaterial de su comunidad y del medio ambiente con fines de educación recreo y estudio” (Delgado-Pacheco, 2020).

Los museos son recursos de una comunidad que poseen el potencial de brindar servicios tanto de educación para la salud como de intervención terapéutica para diferentes patologías, debido a que son capaces de brindar estimulación física y cognitiva a audiencias no tradicionales (Thomson & Chatterjee, 2016).

Un espacio museográfico se define como todo espacio donde hay “una mirada que reconoce la puesta en escena a través de la realización de determinadas actividades físicas, emocionales, intelectuales y estéticas por parte del visitante”. Por lo tanto, casi cualquier espacio puede concebirse virtualmente como museográfico y como potencialmente educativo (Zavala, 2012).

Según las directrices de la UNESCO y del Consejo Internacional de Museos (ICOM), los museos tienen la responsabilidad de combatir la exclusión social, atender a audiencias diversas y ofrecer programas especializados para diferentes sectores de la comunidad en la que se insertan. Los museos son capaces de reducir el estigma asociado a la demencia, sirven como modelos de inclusión social y mejoran la calidad de vida (McGuigan et al., 2015).

Los museos han cambiado a lo largo de los siglos en cuanto a las características de sus colecciones, así como en las dinámicas que se dan con su público. Los primeros museos parten de colecciones privadas, ya sea de objetos de arte o de colecciones biológicas, el acceso al público estaba limitado a unas cuantas personas. Más adelante surgen las galerías de arte y exposiciones en donde las colecciones llevan un sentido y un orden, con el propósito de ser observadas y apreciadas por los visitantes, por lo que privilegian una experiencia contemplativa. Posteriormente aparecen los museos interactivos que a diferencia de los museos tradicionales donde el centro está en los objetos de la colección, los visitantes pasan a involucrarse activamente con los objetos e instalaciones del museo. Los museos interactivos buscan fomentar la participación y el aprendizaje práctico, y suelen utilizar tecnologías y métodos innovadores para crear un ambiente más dinámico y participativo (Maire, 2022).

Las visitas a museos pueden utilizarse como método de estimulación cognitiva, ya que incluye factores combinados de estimulación multisensorial, actividad física ligera, estimulación de procesos cognitivos como atención, memoria, abstracción, contacto social además de generar estados afectivos positivos (Ucko, 2022).

Las actividades museísticas se consideran parte de una aproximación psicosocial de intervención en casos de demencia. Este enfoque promueve que las personas no se definan por su diagnóstico y conserven su sentido de identidad, personalidad y pertenencia a la comunidad. Están enfocadas en aumentar el bienestar subjetivo, promover redes sociales, facilitar habilidades creativas y promover la participación e inclusión social (Johnson et al., 2017; Schall et al., 2018).

Los AM, y en concreto los pacientes con demencia se benefician de recursos museísticos y exhibiciones. El acto de interactuar con obras artísticas, escuchar obras

musicales de manera presencial u observar pinturas, ayuda a mejorar el bienestar físico y emocional, así como aminorar algunos síntomas asociados a enfermedades tales como ansiedad, depresión, o dolor crónico (Rhoads, 2009). En este sentido, se ha mostrado la eficacia de intervenciones basadas en museos en casos de demencia, cáncer, salud mental y sobrevivientes de accidentes cerebro vasculares (Morse & Chatterjee, 2018).

Estudios empíricos muestran el impacto de la estimulación artística en adultos mayores en términos de bienestar subjetivo e inclusión social. Se ha observado que los talleres de arte benefician la atención sostenida y enganche intelectual con las actividades, así como estimulación de habilidades comunicativas y mejor evocación de memorias episódicas (Johnson et al., 2017).

Existen antecedentes importantes de intervención en museos con pacientes de demencia y sus familiares como es el programa “Meet me at MOMA”. Éste es un programa desarrollado en el Museo de Arte Moderno (MOMA) de Nueva York, se enfoca en personas con demencia, en donde se discuten obras artísticas una vez al mes. Los participantes de estas actividades han mostrado mejoría en su estado de ánimo, así como en su autoestima y bienestar subjetivo (Martínez et al., 2017).

Otro ejemplo es el proyecto ARTEMIS (Art Encounters Museum Intervention Study), en Frankfurt, Alemania. El proyecto ARTEMIS combina sesiones de apreciación de obras de arte con talleres de creación artística con los pacientes en compañía de sus cuidadores principales. Este programa muestra cambios positivos, pero no significativos en las relaciones interpersonales, integración social y aumento en los niveles de atención y concentración en personas adultas mayores con demencia leve a moderada (Schall et al., 2018).

Otro esfuerzo importante es el realizado en el museo del Prado en España con el programa “Una cita con el arte”. En este estudio se reunió a un grupo de 12 personas con demencia para tomar sesiones guiadas en el museo y además talleres artísticos relacionados con las temáticas revisadas. Los investigadores encontraron que después de 2 meses de realizar estas actividades se favorecía el estado de ánimo de los participantes y propiciaron la inclusión social. En la parte cognitiva se halló que, aunque no había impacto en la memoria episódica, pues los participantes parecían no recordar sesiones previas dentro del

museo, sí se observó un aumento en la capacidad de atención focalizada y sostenida, así como mejora en la calidad de las actividades del taller artístico al finalizar los dos meses de intervención (Belver et al., 2018).

Los esfuerzos llevados a cabo en diferentes museos para brindar servicios de inclusión a adultos mayores arrojan buenos resultados, sin embargo, los estudios se ven limitados en su generalización debido a la cantidad pequeña de participantes, tiempos cortos de intervención, y carecen de grupos controles. Por otro lado, los instrumentos que se suelen utilizar para abordar la memoria, atención y concentración suelen ser instrumentos de auto reporte u observaciones conductuales durante las sesiones dentro del museo, por lo cual se cuestiona si dichas mediciones reflejan la verdadera funcionalidad de los pacientes en su vida diaria (Schall et al., 2018).

Una línea de investigación sugiere que las visitas a museos son capaces de estimular la metacognición, atención conjunta y habilidades de teoría de la mente (Gutwill & Dancstep, 2017; Ma, 2012). A partir de grabaciones de las conversaciones de los visitantes dentro de una exposición museográfica es posible identificar el habla reflexiva referente a las emociones, juicios y atención tanto propia como de los acompañantes.

Una crítica a los estudios del habla metacognitiva es que reducen el campo de estudio a las manifestaciones verbales, dejando ocultos los procesos metacognitivos no verbales (Gutwill & Dancstep, 2017). Los curadores y guías de museo pueden hacer uso de otras estrategias para promover las habilidades metacognitivas como uso de preguntas, modelamiento cognitivo, comparación de ideas, análisis de solución de problemas, exhibiciones interactivas (la exposición reacciona al visitante), asumir roles como sujeto de experimentación o experimentador y retos propuestos por el guía. En este contexto es de vital importancia el papel de la mediación.

La mediación se define como una herramienta sociocultural que hace uso de diferentes elementos comunicativos con el fin de promover interacciones sociales, experiencias lúdicas y la co-construcción de sentido. Los mediadores ayudan a otras personas a reconocer los rasgos significativos de los estímulos presentados, permitiendo filtrar, organizar y relacionar los conocimientos que se presentan en el museo (Jiménez et al., 2020)

El museo promueve además habilidades de comunicación y habilidades sociales, pues es un lugar de encuentro e interacción social con la familia y amigos. Aún las visitas en solitario involucran el contacto social casual con otros visitantes y miembros del staff del museo (Fancourt et al., 2018), por lo que pueden potencialmente ser espacios para estimular habilidades de cognición social.

Fancourt et al., (2018) realizaron un estudio longitudinal en el cual encuestaron a 3911 adultos mayores en un periodo de 10 años. A partir de los datos se observó que visitas a museos al menos dos veces al año están asociada a menor índice de progresión a demencia en los próximos 10 años. Las visitas a museos tuvieron mayor tamaño del efecto que otras actividades culturales y recreativas como asistencia al teatro, conciertos, partidos deportivos y lectura de periódicos, indicando que las actividades museísticas reúnen cualidades que otras alternativas culturales no tienen y que se han asociado a factores de protección a la neurodegeneración como estimulación intelectual, actividad física ligera, relajación, interacción social con familiares, amigos y trabajadores del museo.

Dentro de las actividades potencialmente benéficas que los museos pueden ofrecer a los AM se encuentran las siguientes: 1) Actividades de reminiscencia, 2) apreciación y creación de piezas de arte, 3) sesiones temáticas basadas en objetos, 4) conferencias, charlas y presentaciones, 5) sesiones narrativas y 6) actividades de psicoeducación (Ucko, 2022).

Debido a que en el presente trabajo se utilizó como eje principal sesiones temáticas basadas en objetos, se ahondará más en este tipo de intervención.

Sesiones Temáticas Basadas en Objetos y Manipulación de Objetos Museísticos (MOM)

En el contexto de las intervenciones comunitarias basadas en museos, se ha desarrollado la intervención de manipulación de objetos museísticos (MOM), enfocada en el contacto directo de los participantes con objetos propios de la colección de un museo.

Para definir lo que es un objeto museístico, hay que tener en claro que un museo exhibe en sus exposiciones conceptos e ideologías. Para poder exponer un concepto se hace uso de representaciones (en forma de fotografía, diorama, maqueta, diagrama...) que son signos que desplazan al referente. En el museo se sustituye lo real por la representación o

por la fragmentación a través de estrategias de significación. Todo objeto museístico se convierte entonces en un signo con alta densidad semántica (Solway et al., 2016; Zavala, 2012).

Un objeto museográfico puede tener valor histórico y ritual por sí mismos, pero el contexto del espacio museográfico les aporta un sentido ritual extra. Incluso un objeto sin valor adquiere una dimensión ritual al ubicarse en el contexto de una exposición museográfica. Esto sucede a que, al exhibirse, el museo como institución, legitima al objeto como poseedor de poder simbólico. La dimensión ritual da las pautas en que los visitantes podrán interactuar con dicho objeto (Zavala, 2012).

En un museo convergen varias relaciones de poder simbólico, este juego de poderes simbólicos condiciona la experiencia de los visitantes. El objeto sirve como punto de partida para contrastar contextos e interpretaciones, tanto dentro del discurso museográfico como las representaciones y contexto del propio visitante. En la interacción del objeto-visitante entra en juego la motivación del visitante, su bagaje cultural, características propias del objeto (como su valor económico o simbólico, su espectacularidad, su exclusividad) y las estrategias de interacción del mediador (Zavala, 2012)

El objeto por sí solo no comunica, necesita de esas estrategias de significación pues es gracias a ellas que ocurre el proceso tanto lúdico como educativo (Zavala, 2012). En la mayoría de los museos se hace uso de la mediación como herramienta para que los visitantes logren la apropiación de los conceptos e ideas expuestas (Ortega-Mohedano et al., 2020).

El aprendizaje situado en un museo posee características únicas, que lo distinguen de otros tipos de aprendizaje; se trata de un aprendizaje situado y contextual. El visitante aprende mediante la participación y los procesos circulares de comunicación. Las visitas deben proporcionar un aprendizaje experiencial, contextualizado y personalizado. Para esto es necesario que se parta de la base de la zona de desarrollo próximo de cada individuo, en donde las herramientas del museo (guías, pantallas, exposiciones, diálogos) funcionen como andamiajes (Ortega-Mohedano et al., 2020)

Teniendo en cuenta las propiedades que poseen los objetos museísticos y cómo funcionan éstos en el contexto de la mediación realizada por el museo, se les ha agregado,

además del valor lúdico, educativo y ritual, un valor terapéutico. En las sesiones de MOM se utilizan de 5 a 6 objetos museísticos, los cuales pueden ser artefactos arqueológicos, piezas de arte, ejemplares geológicos o especímenes zoológicos (Thomson & Chatterjee, 2016). Los objetos se presentan a los participantes sin brindar información adicional sobre su nombre, uso u origen. Cada participante tiene la oportunidad de interactuar con el objeto. Los facilitadores comienzan a hacer preguntas sobre el objeto en cuestión, no relacionadas con memoria, por ejemplo: ¿Te gusta?, ¿Lo usarías para decorar tu casa? Una vez que los objetos hayan sido manipulados por todos los participantes, estos se colocan en el centro de manera que queden a la vista de todos todo el tiempo. A partir de preguntas, los facilitadores comienzan a dar detalles sobre los objetos en cuestión (Camic et al., 2019).

Las intervenciones basadas en los objetos museográficos se basan en el uso del sentido del tacto, el cual es de mayor relevancia a medida que las personas envejecen y la agudeza visual o auditiva comienzan a declinar. Además, al ser sesiones grupales, promueven la exploración activa y motivan a la conversación entre los participantes (Camic et al., 2019; Johnson et al., 2017).

Diferentes estudios han aplicado sesiones de MOM en personas con demencia leve y moderada, y se han llevado a cabo en distintos escenarios: en sesiones tanto individuales como grupales, dentro de las instalaciones del museo, en contextos hospitalarios y en residencias para adultos mayores, así como en diadas cuidador primario-paciente. Todos estos estudios han obtenido resultados favorables en cuanto a mejoras en el bienestar subjetivo de los participantes (Solway et al., 2016).

Las intervenciones en museos son capaces de generar sentido de comunidad y estimular las habilidades de comunicación. En un estudio cualitativo de las grabaciones de sesiones de MOM, se identificaron 5 temas principales de conversación: 1) preguntas enfocadas a los objetos (sensoriales, emocionales y de exploración), 2) aprendizaje de los objetos, tanto del mediador como de los compañeros, 3) disfrute de la actividad y sensación de privilegio, 4) memorias personales y sensación de identidad, 5) imaginación y narrativas (Solway et al., 2015).

Las intervenciones de MOM proveen a los miembros de la familia y cuidadores profesionales información acerca de actividades que pueden ser cognitivamente

estimulantes, creativas, emocionalmente atractivas y adecuadamente desafiantes para los pacientes con demencia, sin remitirse a las memorias de reminiscencia o conocimientos previos (Camic et al., 2019).

Según (McGuigan et al., 2015), durante las sesiones MOM se corre el riesgo que los objetos aislados sean estímulos de difícil interpretación para los participantes. Sin el contexto adecuado los participantes interpretan los objetos sólo como objetos aleatorios sin una imagen mental o etiqueta semántica que asignarle. Los autores sugieren el uso de imágenes de apoyo puede ayudar a evitar esto. Además, es posible que durante las sesiones ocurra interferencia entre la explicación del facilitador y la manipulación de los objetos, lo cual no permite a los participantes enfocarse en las cualidades sensoriales de los objetos y demanda tanto a los participantes con demencia como a los cuidadores alta carga de atención dividida entre el objeto y el expositor. Por lo que es importante separar el tiempo de manipulación de los objetos del tiempo destinado a la discusión sobre los objetos.

La mayoría de los estudios con intervenciones de MOM se han enfocado a investigar únicamente el efecto de las en el bienestar subjetivo. Esto utilizando diferentes instrumentos psicométricos y medidas epidemiológicas diseñadas para usarse de manera individual o en comunidad, siendo las más destacables la escala visual analógica (VAS) y la Escala de Afecto Positivo y Negativo (PANAS por sus siglas en inglés). Los resultados muestran aumento en los estados emocionales positivos y disminución de los negativos (Thomson et al., 2011).

A pesar de la alta demanda cognitiva que implican las sesiones MOM, los participantes expresan alto grado de satisfacción de estas sesiones debido a la sensación de privilegio ya que los museos rara vez permiten la manipulación de los objetos. Aunque no hay evidencia de que las personas consoliden las memorias de las sesiones, se ha observado que respuestas emocionales positivas cercanas a una nueva visita (McGuigan et al., 2015).

De manera consistente se ha reportado aumento en las medidas de bienestar subjetivo tanto durante las sesiones MOM como al final de ellas, ya sea en sesiones grupales o individuales, de forma indirecta se ha reportado que los cuidadores primarios también aumentan sus niveles de bienestar subjetivo después de las sesiones (Morse & Chatterjee, 2018; Solway et al., 2015; Thomson et al., 2011; Thomson & Chatterjee, 2016).

Los estudios publicados a la fecha no han sido capaces de mostrar el impacto de las intervenciones basadas en museos semana a semana, ni su efectividad a largo plazo. Tampoco existe evidencia sólida de cambios en las actividades de la vida diaria o en habilidades cognitivas. Se ha observado que los pacientes con demencia conservan capacidades de aprendizaje, y que el desarrollo artístico puede continuar a pesar del deterioro en habilidades del lenguaje o de memoria. Los efectos de la MOM en las habilidades cognitivas se basan en dos supuestos:

- 1) Que durante las sesiones de MOM existe estimulación de áreas sensoriales primarias visual, auditiva y táctil.
- 2) Que la memoria de trabajo permanece relativamente intacta en las primeras etapas de la demencia, sobre todo en demencia tipo Alzheimer, y por lo tanto existe un fenómeno de triple codificación (Johnson et al., 2017).

Se sabe que los adultos mayores con deterioro cognitivo de forma paulatina son menos activos cognitivamente y socialmente en comparación de adultos mayores sin alteraciones cognitivas. Esto hace que los pacientes sufran de falta de estimulación sensorial sobre todo en contextos hospitalarios (Solway et al., 2015). En las sesiones de MOM se logra estimular áreas sensoriales primarias mediante la guía del mediador, pues las preguntas deben ser siempre enfocadas en la experiencia sensorial y emocional del momento. Es labor de los mediadores y promover la exploración activa, motivar la conversación entre los participantes (Johnson et al., 2017). Además, se procura evitar los efectos de reminiscencia en los pacientes, pues se sabe que pueden generar sensación de estrés o estados emocionales negativos, y no se enfocan en la experiencia sensorial, si no se vuelve una carga para la memoria episódica, lo cual no es el objetivo de las intervenciones de MOM (Todd et al., 2017).

Por otro lado, la estimulación de diferentes modalidades sensoriales facilita una mejor codificación de la información en memoria de trabajo, y por lo tanto promueven el aprendizaje. Se ha establecido que en las sesiones de manipulación de objetos ocurre un efecto de triple codificación de la información (una adaptación del modelo de Paivio de la doble codificación). Este modelo sugiere que la combinación multisensorial (tocar, observar y escuchar) tiene efectos de estimulación cognitiva más efectivos que el modelo

clásico de Paivio dónde la codificación de la información es únicamente visual y verbal (Solway et al., 2015).

Presentar los objetos museísticos por vía táctil es vital, ya que la percepción de los objetos mediante la vía táctil genera representaciones multisensoriales más que otra modalidad sensorial. En estudios de neuroimagen se ha observado que las áreas cerebrales implicadas en la imaginería visual se superponen con aquellas encargadas de la percepción háptica. Por lo tanto, estas representaciones multisensoriales, son más estables y abarcan diferentes redes sensoriales para su codificación, lo que hace a su vez más fácil la evocación (Desmarais & Penrose, 2020).

A pesar de poseer un marco explicativo a nivel neuropsicológico, los estudios no han logrado demostrar efectos de las intervenciones MOM sobre las habilidades cognitivas de los pacientes. A la fecha sólo existen estudios que muestran que las visitas interactivas a galerías de arte tienen un efecto moderado en evocación de memoria episódica, pero no muestran cambios en actividades instrumentales de la vida diaria o medidas de fluidez verbal (Thomson et al., 2011).

Otra crítica a dichos estudios es que únicamente incluyen a personas con diagnóstico de demencia sin tomar en cuenta estados previos a la enfermedad como el DCL. Además, no se toma en cuenta la etiología de la demencia, estando en un mismo grupo pacientes con demencia vascular, demencia tipo Alzheimer y demencia asociada a VIH.

Capítulo 3. Teleneuropsicología

Evaluación neuropsicológica a distancia

En los últimos 30 años las tecnologías de análisis y recolección de datos han incursionado en el campo de la medicina y salud humana, haciendo más eficiente la labor de los técnicos, radiólogos, analistas químicos entre otros. Sin embargo, la neuropsicología se ha mantenido rezagada y reticente a integrar las nuevas tecnologías en sus prácticas. Como resultado la mayoría de los métodos actuales de recolección de datos son lentos, ineficaces y en algunos casos imprecisos para medir la conducta humana (Miller & Barr, 2017).

Desde el auge de la neuropsicología en los años 60's se han utilizado instrumentos de medición con el objetivo de acceder a las relaciones entre el cerebro y la conducta. Muchos de estos instrumentos ya existían dentro de otras áreas de la psicología que obtuvieron su independencia como disciplinas antes que la neuropsicología clínica lo hiciera, como es la psicofísica, psicofisiología y psicometría, y que se han mantenido dentro de la práctica clínica hasta nuestros días. Al respecto, Rabin, Paolillo & Barr (2016) hallaron que la mayoría de las pruebas utilizadas en la neuropsicología durante el año 2006 eran de lápiz y papel. Aunque los encuestados mencionaron alrededor de 693 pruebas diferentes, en la práctica clínica e investigación se restringían a un catálogo limitado (escalas Weschler, Trail Making Test y California Verbal Test Learning), y sólo el 6% de las escalas mencionadas eran de tipo computarizado. En las encuestas de seguimiento se observó que en el transcurso de 10 años estas tendencias no cambiaron, los psicólogos seguían usando los mismos test y las mismas escalas de calificación.

A partir de los años 80's comienza la revolución digital, y muchas áreas científicas incorporaron el uso de computadores a sus actividades de recolección de datos. No obstante, en la psicología se presentaron problemas debido a la preocupación de que el uso de computadoras podría disminuir la importancia de los psicólogos entrenados en aplicar e interpretar las pruebas psicológicas. Este sentimiento de amenaza influyó en la falta de motivación e interés en la creación de test computarizados durante los años 80's y 90's (Miller & Barr, 2017).

En los últimos años la comunidad psicológica ha tomado interés en el uso de tecnologías en la evaluación. La aproximación inicial y la más común hasta ahora ha sido la de tomar las pruebas ya existentes en su modalidad de lápiz y papel y adaptarlas a su administración en una pantalla. Pocas son las pruebas que se desarrollan desde un inicio pensadas para ser aplicadas en un escenario computarizado, y muchas de estas se adaptan a partir de paradigmas de investigación para resonancia magnética funcional (como la tarea n-back) o psicofisiología (como las pruebas de atención a estímulos frecuentes e infrecuentes) (Miller & Barr, 2017).

El principal beneficio de las pruebas computarizadas es que mejora la administración estandarizada de las instrucciones y los estímulos. Facilita la calificación y recolección de datos en tiempo real, principalmente en términos de tiempos de reacción. Gracias a teoría de respuesta a los ítems es posible ajustar la curva de dificultad de los ítems, lo cual en las pruebas de lápiz y papel es más difícil de realizar ya que en algunos casos el punto de inicio es tan bajo que es necesario administrar ítems que no aportan mucha información sobre el estado cognitivo. Los softwares de evaluación pueden ajustar los ítems en tiempo real, según las respuestas previas del sujeto (Miller & Barr, 2017).

Aunque las pruebas computarizadas garantizan la estandarización de aplicación, pueden ser a su vez demasiado restrictivos. Cuando el evaluado no comprende las instrucciones o la forma de responder la tarea es común observar respuestas aleatorias o bien, ninguna respuesta. En una evaluación tradicional el evaluador se encarga de guiar a la persona a partir de claves reorientadoras. Sin embargo, esto se dificulta cuando la aplicación es de vía remota. Algunos softwares pueden entrenarse para detectar patrones de respuestas aleatorias y advertir al evaluador para que intervenga, o bien responder de manera autónoma volviendo a mostrar las instrucciones, dar claves para facilitar la comprensión de la tarea, o cancelar o discontinuar la tarea (Miller & Barr, 2017).

Un reto de las aplicaciones de pruebas a distancia es la comprobación de identidad de la persona evaluada, ya sea para almacenar y clasificar correctamente los datos o para evitar que otra persona conteste las pruebas en nombre del paciente. La identificación biométrica es una de las más eficientes para acatar esta problemática. El uso de cámaras frontales en tabletas y celulares pueden ayudar a confirmar la identidad de la persona que

responde. Otra tecnología de reciente auge y relativa accesibilidad es la del registro de huella digital y el análisis de la voz. Aunque, estas precauciones no son suficientes para evitar la ayuda de algún tercero en el momento de la prueba (Miller & Barr, 2017).

Éticamente la de la recolección de datos personales vía remota es un punto por abordar, pues, aunque la mayoría de las personas (63%) están de acuerdo en que sus datos sean recolectados vía internet y almacenados en la nube, sigue siendo necesario que las pruebas incluyan un anuncio de privacidad y consentimiento informado que deberá aceptarse vía remota (Miller & Barr, 2017; Thompson et al., 2011).

A su vez, está la preocupación por los profesionales acerca del costo económico de adquirir las pruebas computarizadas. No sólo es necesario tener un sistema de cómputo, sino que en ocasiones es necesario adaptar el hardware a las opciones de respuesta para una prueba. Aunque en algunas ocasiones el teclado y mouse son suficientes, existen otras pruebas como el test del reloj o la copia de figura compleja de Rey Osterrieth que requieren el uso del lápiz táctil o draw pad. Algunas pruebas pueden requerir un equipo de audio, bocinas, audífonos, joysticks, pantallas táctiles, aparatos de medidas biométricas, entre otros. Las pantallas táctiles, mouse infantiles o gamer mouses podrían mejorar la accesibilidad de estas tecnologías a los adultos mayores con problemas motrices. Estos equipos de hardware implican una inversión, pero pueden aportar medidas complementarias como la presión y fluidez que utilizan los pacientes para presionar las teclas o dibujar, tiempos de reacción, presencia de pausas prolongadas (Thompson et al., 2011).

Un desafío más de la evaluación vía remota es la poca protección del contenido de las pruebas. No es posible evitar que el evaluado o algún acompañante grabe las sesiones o guarde alguno de los ítems para futura referencia. Esto hace que las pruebas remotas sean altamente vulnerables y debe ser tomado en cuenta a la hora de calificar la validez de una prueba. Una forma de evitar dicho problema es tener un banco de ítems suficientemente amplio para evitar el efecto de la práctica o el aprendizaje de ciertos ítems (Miller & Barr, 2017).

Se argumenta que el uso de pruebas computarizadas limita la capacidad de interpretación cualitativa de las respuestas de los pacientes, así como la observación de la

conducta y reacciones emocionales del paciente. Esta información es de especial relevancia en la neuropsicología ya que permite contextualizar el desempeño de la persona evaluada. El uso de cámaras durante la evaluación puede aportar información para el análisis cualitativo, aunque el alcance sigue siendo limitado (Miller & Barr, 2017).

En el ámbito de los videojuegos existen juegos casuales que potencialmente son capaces de estimular capacidades cognitivas. El objetivo principal de estos videojuegos es el entretenimiento, pero cuando son aplicados a la educación o a la salud su alcance va más allá de la recreación. En los últimos 10 años diferentes softwares de evaluación y rehabilitación neuropsicológica han salido al mercado, siendo Lumosity, Cognifit, Brain Age, RehaCom y Gradior algunos de los más reconocidos (Leyva Regalón & Mayol Céspedes, 2019).

Desde 2015 la Food and Drugs Association (FDA) reconoce que las pruebas computarizadas poseen las suficientes propiedades psicométricas para usarse en ámbitos clínicos. En estudios de metaanálisis únicamente dos softwares han alcanzado evidencia de nivel I: Posit Science y Cognifit (Shah et al., 2017; Yaneva & Mateva, 2017).

Muchas de las aplicaciones y videojuegos creados en el contexto de la rehabilitación inciden en un déficit específico y repercuten al mismo tiempo en varias habilidades cognitivas. Estas tecnologías permiten que el terapeuta ajuste la dificultad de las actividades según las necesidades del paciente. Las actividades del software Lumosity son capaces de incrementar el estado de alerta en el adulto mayor y minimiza la interferencia de estímulos distractores. El software Cognifit cuenta con evidencia de fortalecer la conectividad de las redes neuronales del lenguaje en pacientes con dislexia (Leyva Regalón & Mayol Céspedes, 2019). En otro estudio se comparó a un grupo de pacientes con traumatismo craneoencefálico (TCE) que usaron las actividades Cognifit y un segundo grupo de personas con TCE y uso de videojuegos clásicos para Play Station 3. Aunque ambos grupos obtuvieron mejorías en su rendimiento cognitivo, no hubo diferencias significativas entre ambos grupos (Välimäki et al., 2018).

La plataforma Cognifit evalúa a sus usuarios para obtener un punto de inicio y así poder diseñar un programa de entrenamiento individualizado. La evaluación dura alrededor de 40 minutos y consiste en 20 tareas que evalúan múltiples dominios cognitivos

incluyendo atención, memoria, coordinación, percepción y razonamiento (Cognifit, 2020; Yaneva & Mateva, 2017).

La Batería de Evaluación Cognitiva General (CAB) del software Cognifit ha probado validez concurrente con otros instrumentos de evaluación como el CANTAB, así como buenos índices de consistencia interna y fiabilidad test-retest (Cognifit, 2020; Thompson et al., 2011).

De esta forma, las evaluaciones remotas permiten que el paciente elija el momento en que se sienta más cómodo y motivado a realizar las tareas, en contraste con las sesiones en consultorio donde el horario es más estructurado y las condiciones del traslado pueden influir en el estado de ánimo y motivación de los pacientes. Asimismo, el registro de los datos es más fiable y consistente, lo que facilita el análisis de los datos (Leyva Regalón & Mayol Céspedes, 2019; Thompson et al., 2011).

Actividades culturales en línea

Las tecnologías de la información y comunicación han revolucionado la capacidad de alcance de los museos. Las estrategias basadas en tecnologías incluyen: visitas virtuales, pantallas interactivas, conversión de los contenidos y colecciones a formato digital y uso de redes sociales. Dichos medios digitales han permitido a los museos compaginar una doble alfabetización: la cultural y la digital (Ortega-Mohedano et al., 2020).

La inclusión de medios digitales en las estrategias de un museo tiene el potencial de generar audiencias más participativas. Gracias a estos medios se ha cambiado la concepción del rol de visitante, sustituyéndola por la de usuario de servicios museísticos. Sin embargo, en la mayoría de los países latinoamericanos la presencia de los museos en internet se ha limitado a páginas web dedicadas exclusivamente a la información administrativa y de logística sobre las visitas. En el mejor de los casos han usado las visitas virtuales como complementos a la visita física o bien, como parte de campañas de marketing (Delgado-Pacheco, 2020; Ortega-Mohedano et al., 2020).

El uso de medios digitales ha cobrado especial importancia en el contexto del aislamiento social debido a la enfermedad por nuevo coronavirus (COVID-19). Según la UNESCO el 90% de los museos de todo el mundo cerraron total o parcialmente debido a la

COVID-19. La situación del aislamiento social ha orillado a las instituciones a optar por el uso de tecnologías de la información y la comunicación (TICs) que en otros contextos no hubieran implementado. Estudios en Europa han mostrado que los museos que tuvieron un especial interés en las funciones educativas, comunicativas y de investigación con el uso de TICs, han enfrentado la crisis con mejores y mayores alternativas de distribución de su contenido, manejo de públicos y conexión con sus audiencias más allá de las situaciones adversas, como el poco financiamiento (Delgado-Pacheco, 2020).

Desde el 2015 la UNESCO emitió recomendaciones a los museos del mundo de ser conscientes del uso de las TICs como un medio para cumplir las funciones de preservación, investigación, comunicación y educación propios de estos espacios. Las recomendaciones incluyen: 1) digitalizar las obras como oportunidad para promocionar el patrimonio y reforzar su conexión con los visitantes, 2) uso de transmisiones en vivo de Facebook e Instagram, 3) uso de la herramienta Google Arts & Culture para subir imágenes, videos, textos entre otros para crear visitas virtuales, 4) uso de realidad virtual y realidad aumentada, 5) uso de hilos de Twitter con hashtags diseñados para el museo o la exposición, 6) reutilización del contenido o campañas antiguas y adaptarlas al nuevo contexto, 7) crear asociaciones digitales con otras instituciones. (Delgado-Pacheco, 2020).

Los recursos digitales culturales también tienen el potencial de incidir en las capacidades cognitivas de los usuarios. En una investigación utilizando recorridos virtuales con estudiantes de arte, se observó que los recorridos virtuales fomentaron habilidades perceptuales, procesamiento de la información y conciencia metacognitiva de su propio aprendizaje. Los autores indican que los recorridos virtuales tienen la ventaja de ser más accesible para el público joven, además de fomentar la conversación y el intercambio de experiencias entre los participantes (Guo et al., 2019).

En lo que respecta al público de adultos mayores, el tema de la accesibilidad cambia drásticamente, pues para esta población crear interfaces amigables para recorridos virtuales es un gran reto (Jiménez et al., 2020) , sobre todo en países latinoamericanos en donde gran parte de la población aún presenta rezago en el acceso a servicios digitales (INEGI et al., 2020).

Cuando se superan las barreras de accesibilidad, las visitas virtuales han mostrado buenos resultados con adultos mayores. En un estudio de Pisoni, (2020), la autora comenta que el formato de visita virtual exige de los participantes continua atención, interacción y comunicación tanto con los mediadores como con los visitantes. Este formato facilita el nivel de involucramiento con las actividades y la sensación de cercanía social. Acorde a dicho estudio, los adultos mayores que participan en visitas virtuales han mostrado reducir la sensación de soledad y aislamiento, así como aumento en la interacción con los pares.

Método

Planteamiento del problema

El envejecimiento saludable o exitoso depende de una serie de factores tanto a nivel individual (como hábitos adquiridos a lo largo de la vida, carga genética, bienestar físico y psicológico, alta reserva cognitiva) como sociales e institucionales (acceso a servicios educativos y de salud). Como estrategias de intervención y prevención del deterioro cognitivo se han utilizado abordajes farmacológicos y no farmacológicos, éstos últimos incluyen sesiones de estimulación cognitiva.

Sin embargo, no todos los adultos mayores tienen accesibilidad a dichos servicios de intervención. El panorama se complica en el contexto de la pandemia por SARS-COV2, pues al ser los adultos mayores una población de riesgo, se han priorizado acciones para evitar el contagio como el confinamiento en casa, ocasionando como efecto colateral dificultar aún más el acceso a servicios de atención y prevención del envejecimiento patológico.

Es por esto que resulta importante movilizar los recursos con los que cuenta una comunidad con el fin de que los servicios culturales y de salud puedan llegar a poblaciones clave, y que éstas puedan beneficiarse de ellas. En este sentido resulta útil voltear a ver a los museos, ya que son espacios con los que cuenta la población mexicana, y que tienen el potencial de brindar servicios culturales, educativos e incluso de salud, tanto en la prevención, detección intervención temprana de problemas de salud

Justificación

Las actividades museísticas como apreciación de colecciones del museo, visitas guiadas tanto en línea como presenciales, así como talleres de arte, pueden ser utilizados como una herramienta en la estimulación cognitiva, ya que incluyen estimulación multisensorial, de procesos cognitivos, contacto social y estados afectivos positivos.

Sin embargo, no existe información suficiente sobre el efecto de dichas actividades sobre variables cognitivas o neuropsicológicas. Tampoco hay datos claros en población mexicana, siendo que los pocos estudios que existen al respecto se han realizado en Estados Unidos o en países de Europa. Además de que este tipo de espacios aún se perciben como

poco accesibles para algunos sectores de la población mexicana. Aunque los estudios en países como Reino Unido han probado la eficacia de la interacción con objetos artísticos y sesiones temáticas centradas en las colecciones de museos sobre medidas de bienestar subjetivo en pacientes con demencia y sus cuidadores primarios, no hay estudios que indiquen si existen beneficios sobre las variables neuropsicológicas relevantes para el envejecimiento exitoso.

En el presente proyecto de investigación se adaptó el modelo de intervención basado en comunidad y MOM en población mexicana. El trabajo se realizó en el contexto del confinamiento por la pandemia de COVID-19, por lo que las sesiones se llevaron a cabo en línea, garantizando así la medida de distanciamiento social. Se analizaron las variables de desempeño cognitivo, percepción subjetiva del deterioro e índices de depresión en adultos mayores.

Pregunta de investigación

¿Qué efectos tiene la estimulación cognitiva con museos sobre el desempeño cognitivo, percepción subjetiva del deterioro y sobre síntomas de depresión en adultos mayores sanos?

Objetivos

Objetivo General

Analizar los efectos de estimulación cognitiva en línea con museos en el desempeño cognitivo, la percepción subjetiva del deterioro y síntomas de depresión en adultos mayores sanos.

Objetivos Específicos

1. Analizar los efectos de la estimulación cognitiva en línea con museos sobre el rendimiento cognitivo en adultos mayores sanos.
2. Analizar los efectos de la estimulación cognitiva en línea con museos sobre índices de deterioro cognitivo percibido y síntomas de depresión en adultos mayores sanos.
3. Valorar la factibilidad de estimulación cognitiva en línea con museos para adultos mayores sanos.
4. Explorar el efecto de la escolaridad y reserva cognitiva sobre el desempeño cognitivo posterior a la estimulación cognitiva en línea con museos.

Fase de diseño y piloteo

Al inicio del proyecto se realizó una sesión de piloteo con 6 participantes voluntarios, todos adultos cognitivamente sanos, a quienes les fue administrados todos los instrumentos de evaluación y la asistencia a una sesión muestra de 2 horas de duración, que incluyó todos los componentes previstos para las sesiones de intervención. Con la retroalimentación de los voluntarios se realizaron ajustes a la presentación de los estímulos y a la manera de dirigir la sesión para facilitar la accesibilidad de los adultos mayores a la plataforma Zoom. El piloteo también permitió definir las plataformas de visitas virtuales que mejor funcionarían con el uso de zoom.

El diseño de las sesiones se realizó tomando en cuenta los resultados del piloteo y en colaboración con profesionales en psicología. Se planearon un total de 11 sesiones de estimulación cognitiva, de las cuales la primera serviría de presentación y encuadre, posteriormente 9 sesiones de estimulación cognitiva usando estímulos propios de las colecciones de museos y la última sesión sería dedicada al cierre. En total se revisaron las colecciones de 9 museos ubicados en México, con contenido balanceado entre obras de arte, colecciones científicas y objetos de valor histórico. Los estímulos museísticos se dividieron en tres tipos: recorridos virtuales, apreciación de objetos museísticos y videos divulgativos. Los recorridos virtuales se tomaron del acervo gratuito on-line de museos de la Ciudad de México. Para la apreciación de objetos museísticos se utilizaron pinturas, esculturas y objetos científicos de la plataforma Google Arts, así como la digitalización de piezas de las colecciones de museos disponibles en sus propias redes. En cuanto a los videos divulgativos se emplearon las cápsulas informativas de Museo de la Luz y Museo del Desierto. La lista final de museos, estímulos y diseño final de las sesiones se explican en el Anexo 1.

Participantes

Los participantes fueron convocados mediante anuncios en redes sociales, por lo que el muestreo fue intencionado, no probabilístico y de sujetos voluntarios. Se definió un máximo de 12 participantes para la sesión grupal, esto tomando en cuenta estudios grupales previos, así como la capacidad para manejar el grupo de manera remota observada durante el piloteo.

Los criterios de inclusión fueron:

- Ser adulto mayor (55 años en adelante).
- Al menos 6 años de escolaridad.
- Ser residentes de México, que contaran con equipo de cómputo o celular con conexión a internet que les permitiera participar en las sesiones.

Como criterios de exclusión se tomó en cuenta:

- Diagnóstico previo de demencia o DCL.
- Presentar antecedentes de intervención cognitiva para DCL, demencia u otras afecciones cognitivas.
- Presentar déficits sensoriales o motores no corregidos que impidan administrar las sesiones de intervención.
- Presencia de enfermedades neurológicas o psiquiátricas.
- Llevar al momento de la intervención algún tratamiento psicofarmacológico.

Se excluyó del estudio a aquellas personas que durante el tiempo que dure la intervención faltasen a 2 sesiones consecutivas, o tres sesiones a lo largo del estudio. Los participantes excluidos del estudio recibieron orientación o canalización a servicios de atención geriátrica acorde a sus necesidades.

Instrumentos

- **Cuestionario de variables sociodemográficas ad hoc para el estudio:** Los participantes respondieron un cuestionario de datos personales sociodemográficos, incluyendo edad, escolaridad, ocupación actual y presencia de enfermedades crónicas.
- **Escala de reserva cognitiva** (León et al., 2011). Se trata de un cuestionario de 25 ítems en escala Likert que busca describir el involucramiento de la persona en actividades que propician la reserva cognitiva. Incluye actividades de la vida diaria, educación y formación, hobbies y aficiones y vida social. Permite observar las actividades cognitivamente estimulantes realizadas en la juventud (antes de los 35 años) y en la edad adulta. Arroja una calificación de 0 a 100 en donde los niveles

más altos indican mayor reserva cognitiva. Cuenta con un alfa de Cronbach de 0.80, lo cual indica alta confiabilidad (León-Estrada et al., 2017).

- **Test de Evaluación Cognitiva de Montreal (MoCA):** Se trata de una evaluación breve de cribado cognitivo. Permite evaluar los dominios de capacidad visoespacial-ejecutiva, denominación, memoria verbal, atención, lenguaje, abstracción y orientación. Las puntuaciones van de 0 a 30 puntos. Para los fines del presente proyecto se administró siguiendo la adaptación mexicana y con las adecuaciones pertinentes para la aplicación mediante videollamada (Chapman et al., 2019; Marra et al., 2020). El test MoCA en español cuenta actualmente con tres versiones para población mexicana, lo cual facilita la revaloración de los participantes reduciendo efectos del aprendizaje (Aguilar-Navarro et al., 2018). Para este proyecto se utilizó la versión 7.1 para el pre-test y la versión 7.3 para el post-test.
- **COGNIFIT (CAB-AG55):** Es una prueba de tamizaje online que permite conocer el estado cognitivo general de personas mayores de 55 años. Arroja una puntuación global que va de 0 a 800 puntos, e incluye los dominios de razonamiento, memoria, atención y coordinación. La plataforma COGNIFIT integra además un cuestionario de estado de bienestar físico y cognitivo de los evaluados (Cognifit, 2020).
- **Escala de depresión geriátrica-EDG (Yesavage et al., 1993):** Es un cuestionario breve de 15 preguntas dicotómicas que busca detectar síntomas de depresión en adultos mayores. La presencia de menos de 5 síntomas indica riesgo mínimo de depresión; entre 6 y 10 puntos indica probables signos de depresión mientras que puntajes mayores a 11 puntos representa riesgo alto de padecer depresión. Muestra un buen nivel de confiabilidad (Alfa de 0.82) (Candia Ponce, 2016).
- **Escala de Barthel de actividades básicas de la vida diaria:** Evalúa la habilidad para realizar actividades básicas de autocuidado como alimentación, aseo personal y movilidad. Cuenta con una escala de 0 a 100 en donde una puntuación de 100 indica independencia total, de 90 a 99 puntos indica dependencia escasa, 61 a 89 puntos indica dependencia leve, 40 a 60 puntos indica dependencia moderada y puntajes menores a 39 indica dependencia grave o dependencia total. Cuenta con un índice de confiabilidad de 0.84 (Duarte-Ayala & Velasco-Rojano, 2021).

- **Escala de Lawton y Brody de actividades instrumentales de la vida diaria** (Lawton & Brody, 1969). Evalúa la habilidad para realizar actividades básicas de autocuidado como alimentación, aseo personal y movilidad. Va en una escala de 0 a 8 puntos en donde la calificación máxima representa independencia total. Cuenta un Alpha de Cronbach de 0.91 para su versión en español (Echeverría et al., 2021).
- **Test del informador del estado cognitivo percibido IQCODE** (Jorm, 2004). Se trata de un cuestionario de 16 reactivos en escala Likert que permite conocer el deterioro cognitivo percibido por la persona y sus cuidadores. Arroja una puntuación promedio en un rango de 1 a 6, donde las puntuaciones mayores a 3.5 indican riesgo de deterioro cognitivo, acorde en lo señalado en las guías de atención al adulto mayor de Secretaría de Salud de México (CENAPRECE, 2015). Cuenta con una confiabilidad alta con un Alpha de Cronbach de 0.97 (Burton et al., 2021; Jorm, 2004).
- **Cuestionario de evocación:** Para evaluar el recuerdo de los participantes al término del estudio, se elaboró un cuestionario de evocación sobre el contenido de las sesiones (Ver Anexo 2). Dicho cuestionario estaba dividido en tres partes. La primera era la evocación espontánea de la lista de museos visitados, mientras que la segunda parte era una evocación por claves (museos de ciencia, museos con énfasis en el arte y museos con énfasis en la historia). La respuesta de los participantes se califica con 2 puntos si lograban recordar adecuadamente el nombre de los museos, con un punto si mencionaban características del museo, pero sin evocar el nombre. La puntuación máxima para la evocación de museos es de 18 aciertos. Una tercera parte del cuestionario estaba enfocada al indagar el tipo de recuerdo de los objetos analizados durante las sesiones. Se mostraron imágenes de algunos objetos discutidos en las sesiones y se buscaba generar el recuerdo por claves mediante preguntas guía. Las respuestas se codificaron en alguno de los siguientes tipos: recuerdo sensorial, recuerdo semántico, recuerdo contextual, recuerdo episódico y recuerdo léxico. Cada participante puede obtener una puntuación de hasta 5 puntos por cada objeto. Los criterios de clasificación de las respuestas se pueden observar en el Anexo 3.

Procedimiento

Una vez realizado el piloteo se dio inicio al estudio, el cual consistió en tres etapas: 1) selección y evaluación pre, 2) sesiones de intervención y, 3) mediciones post (ver Figura 2).

En la primera etapa fueron contactados los participantes que cumplían con los criterios de inclusión, obtenidos por medio de un cuestionario de historia clínica semiestructurada. Se informó a los participantes de la finalidad y las actividades a realizar del estudio, una vez que decidieron ingresar en el protocolo firmaron un consentimiento informado de acuerdo con la declaración de Helsinki.

Los instrumentos iniciales fueron enviados previamente a los participantes mediante la plataforma Google forms, en caso de tener dificultades para resolver los cuestionarios se destinó una sesión de videollamada o llamada telefónica para la aplicación de manera verbal. Posteriormente se destinó una sesión de videollamada individual para la aplicación de los instrumentos MoCA y COGNIFIT. Esta primera etapa se llevó a cabo entre agosto y octubre de 2021.

Tanto para la evaluación neuropsicológica como para las sesiones grupales se utilizó la plataforma Zoom versión 5.9.1. Previo a las sesiones se brindó material de apoyo a los participantes respecto al uso de la plataforma Zoom y COGNIFIT. En todo momento se cuidó la privacidad y resguardo de los datos personales de los participantes. Las sesiones fueron grabadas y cifradas acorde a las medidas de seguridad digital ofrecidas por la plataforma Zoom (video protegido durante el tránsito con el estándar de cifrado avanzado (AES) de 256 bits, almacenamiento de grabaciones cifradas en ordenadores locales) (Zoom, 2022). Además, para codificar los datos los nombres de los participantes se sustituyeron por número de participante.

Una vez reclutados a los participantes se procedió a la segunda etapa. Las actividades de estimulación mediante objetos museísticos consistieron en un total 11 sesiones de entre 60 y 75 minutos de duración. Las sesiones se realizaron de manera semanal mediante la plataforma Zoom, entre octubre de 2021 y enero de 2022. Las sesiones estuvieron guiadas por un grupo de profesionales en psicología que a la vez actuaron como

mediadores. Las intervenciones y guía de las y los terapeutas se hicieron siguiendo las recomendaciones del grupo de investigación de Dickens y Camic (Dickens et al., 2021), quienes han hecho protocolos para sesiones de manipulación de objetos museísticos en la modalidad presencial.

Cada sesión inició con ejercicios de orientación en tiempo con ayuda de un calendario proyectado en la pantalla. Posteriormente se muestran los estímulos museísticos, los cuales se espera contengan alto contenido semántico que permitieran su uso como herramientas de estimulación cognitiva, y por último el cierre de la sesión retomando las expectativas y el desempeño del participante durante la actividad. A partir de la tercera sesión se introdujeron estímulos enmascarados y objetos vistos desde perspectivas poco comunes, con el objetivo de estimular habilidades de percepción y gnosias visuales (ver Figura 3 A). Cada objeto se analizaba y discutía primero a nivel de los detalles del objeto y posteriormente en el contexto del museo que alojaba dicha pieza. Para esto se utilizaron los recorridos virtuales que ofrecen las páginas de los museos o bien videos de acceso libre. (ver Figura 3 B).

Para evaluar el nivel de recuerdo del contenido de las sesiones se elaboró un cuestionario breve sobre la información analizada de cada sesión. Los participantes contestaron los cuestionarios al término de cada sesión mediante la plataforma Google forms.

La última sesión se destinó a la dinámica de creación de un museo comunitario en el que cada participante compartió con el grupo un objeto cotidiano siguiendo las directrices de apreciación de objetos museísticos revisados a lo largo de las sesiones (ver Figura 3 C).

Al finalizar las 11 sesiones transcurrió la tercera etapa, en la cual se hizo la revaloración psicológica y cognitiva, con los instrumentos previamente aplicados. De manera individual se le aplicó a cada participante escala de depresión geriátrica, el test del informador del estado cognitivo percibido IQCODE, MoCA versión 3 y la prueba de tamizaje CAB-AG55, así como el cuestionario de evocación de la información de cada sesión.

Figura 2.

Flujo de procedimiento

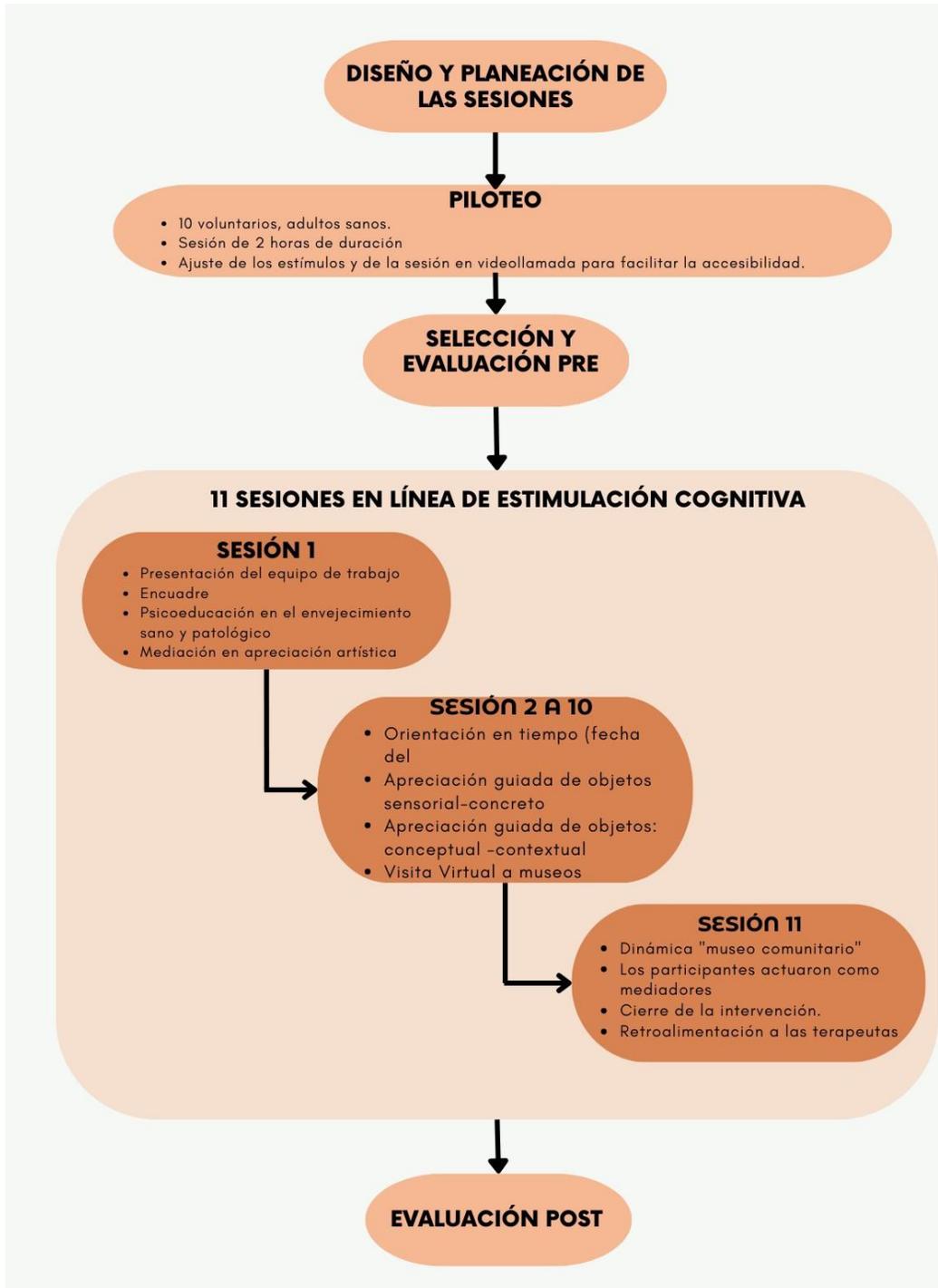
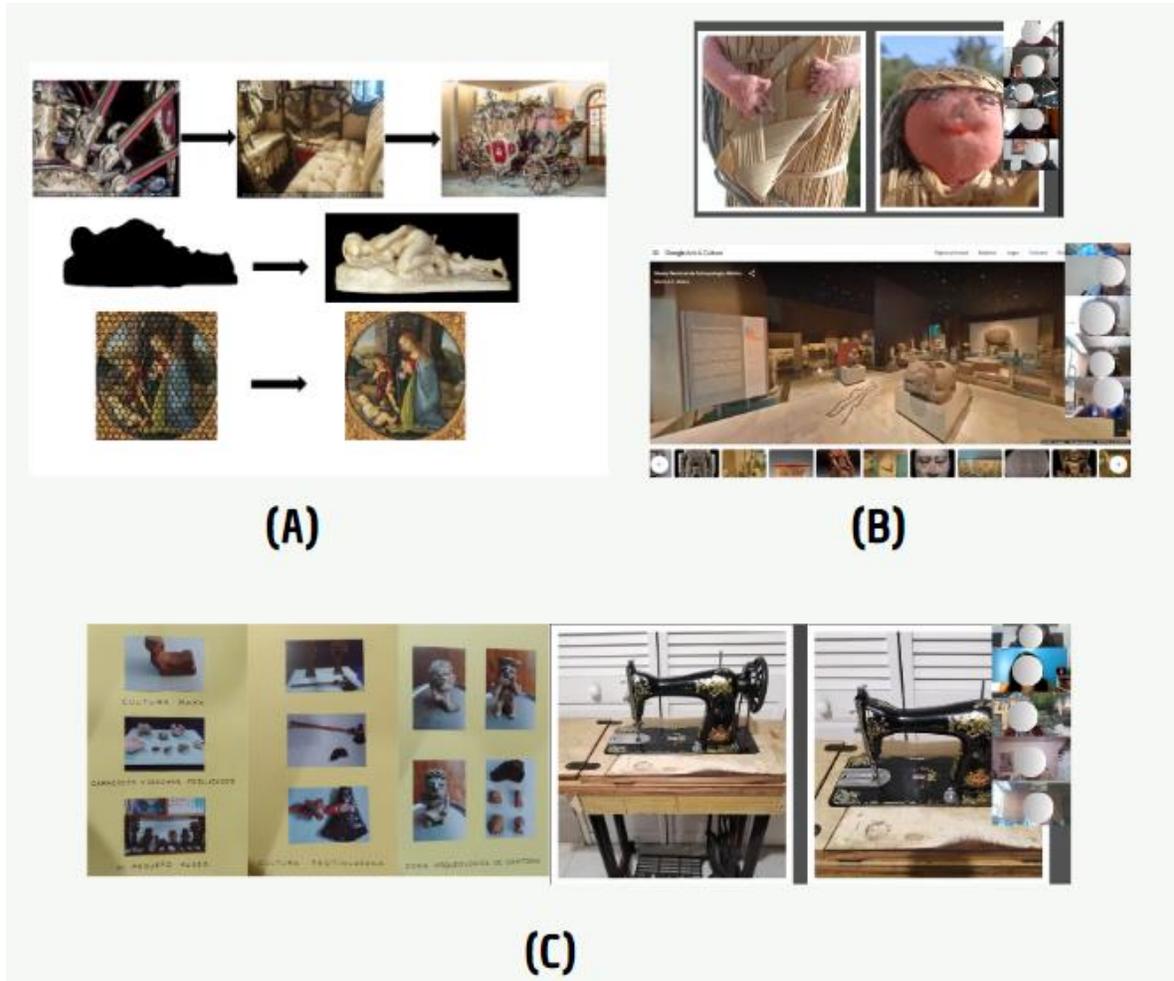


Figura 3.

A) Ejemplos de los estímulos usados en las sesiones. B) Análisis de los objetos y ejemplo de recorrido virtual. C) Productos creados por los participantes en la última sesión



Análisis Estadístico

Los datos se analizaron utilizando el software SPSS ver. 28.0.1. Los datos sociodemográficos se analizaron mediante estadística descriptiva. Con los datos se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, mostrando una distribución no normal de las puntuaciones. Tomando esto en cuenta y el pequeño tamaño de la muestra se decidió utilizar estadística no paramétrica. Las puntuaciones pre y post tanto de los cuestionarios como de las pruebas cognitivas se compararán mediante la prueba Wilcoxon para muestras

apareadas. Se realizaron correlaciones de Spearman entre los puntajes obtenidos y variables como nivel de escolaridad, síntomas de depresión y percepción subjetiva de deterioro.

Resultados

Durante la convocatoria en redes sociales se recogieron los datos de 21 personas interesadas. De éstas, 16 cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión, 4 participantes decidieron no continuar con el estudio y otros 2 fueron excluidos por no cumplir con la asistencia mínima a las sesiones de videollamada. Todas las personas excluidas recibieron información sobre servicios alternativos de atención y estimulación cognitiva. Al final el grupo de trabajo fue conformado por 10 participantes, de los cuales 7 fueron mujeres y 3 hombres, con un rango de edad de 55 a 73 años ($M=62.2$, $DE=6.1$).

En cuanto a los hábitos de los participantes, mostraron en promedio un nivel de reserva cognitiva construida en la juventud de 58.5 ($DE=14.8$), mientras que la puntuación para actividades realizadas durante la etapa adulta fue de 62.1 en promedio ($DE=12$). El 100% de la muestra puntuó como totalmente independiente en actividades básicas de la vida diaria, medida con la escala de Barthel, mientras que para las actividades instrumentales de la vida diaria 6 participantes mostraron independencia total y 4 dependencia leve. Los puntajes se muestran en detalle en la Tabla 1.

Entre las comorbilidades registradas se encontró hipertensión (60%), obesidad (20%) y enfermedades gastrointestinales (20%). Dos de los participantes reportaron haber padecido COVID-19 en los últimos 6 meses previos al inicio de la intervención (participantes 8 y 10), y otros tres padecieron COVID-19 durante las semanas en que se hizo la intervención (participantes 3, 4 y 5).

Tabla 1.*Datos descriptivos de la muestra*

	Mín	Máx	Media	DE
Edad	55	73	62.20	6.18
Años de escolaridad	5	10	8.20	1.81
AVD (Barthel)	100	100	100.00	0.00
AIVD (Lawton & Brody)	4	8	7.30	1.25
RC en la Juventud (León-García)	34	81	58.50	14.83
RC en la Adulthood (León-García)	43	88	62.10	12.00

Nota: Actividades de la vida diaria (AVD), Actividades Instrumentales de la vida diaria (AIVD), Reserva Cognitiva (RC)

Se compararon los puntajes pre y post de la escala de depresión Yesavage y percepción del deterioro IQCODE mediante la prueba para muestras apareadas de Wilcoxon. Los resultados se pueden consultar en la Tabla 2. Aunque el puntaje en la escala de depresión disminuyó de la primera medición (Md=3.5) a la evaluación post (Md=1.5), la diferencia no fue estadísticamente significativa ($Z=-1.2$, $p=.22$). Al analizar el desempeño individual se observa que, de los 10 participantes, 6 disminuyeron el puntaje de depresión, 2 aumentaron su puntaje y 2 se mantuvieron en el mismo puntaje.

En cuanto a la escala de percepción de deterioro IQCODE los puntajes aumentaron de la evaluación pre (Md=2.7) a la evaluación post (Md=3.1), mostrando una diferencia estadísticamente significativa ($Z=-2.19$, $p<0.05$) (ver Figura 4). De los 10 participantes, el número 3 muestra riesgo de deterioro cognitivo percibido antes y después de la intervención, mientras que el número 4 alcanza la puntuación límite al momento de la evaluación post. En general la muestra no presenta riesgo de deterioro cognitivo percibido.

Respecto a la evaluación cognitiva el puntaje total de la prueba MoCA fue mayor en la evaluación post (Md=28) respecto a la primera evaluación (Md=26), aunque la diferencia no resultó significativa ($Z=-1.25$, $p=.068$). En este caso los participantes 4 y 9 mostraron disminución en el puntaje MoCA en la segunda evaluación, mientras que el resto aumentaron sus puntuaciones (ver Figura 5). Al realizar en análisis por dominios evaluados del MoCa tampoco se hallaron diferencias estadísticamente significativas, aun cuando la

puntuación media fue ligeramente mayor en las áreas de visoespacial ejecutiva, atención y recuerdo diferido (Tabla 3).

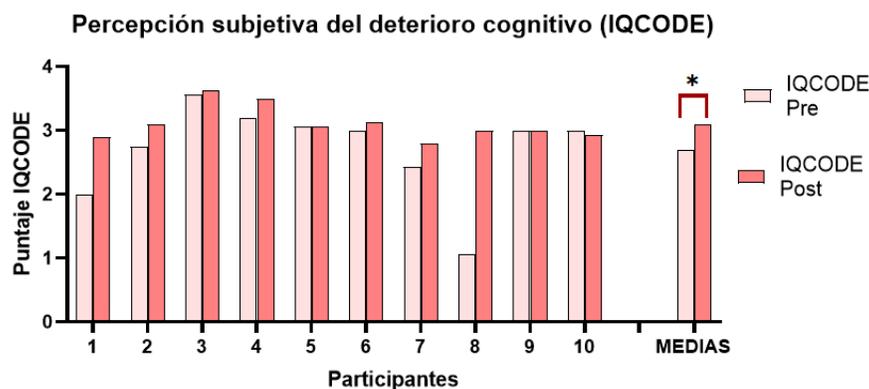
Tabla 2.

Desempeño por participantes y comparación pre-post

N° de Participante	EDG		IQCODE		MoCA Total		COGNITFIT Total	
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
1	0	0	2.00	2.90	27	28	469	475
2	3	2	2.75	3.10	27	28		
3	4	2	3.56	3.62	25	29	332	414
4	8	9	3.19	3.50	29	28	423	508
5	2	1	3.06	3.06	27	28	243	408
6	4	8	3.06	3.12	24	29	295	530
7	3	0	2.43	2.80	22	24	307	343
8	6	5	1.06	3.00	24	26	276	376
9	0	0	3.00	3.00	27	25	411	411
10	8	0	3.00	2.93	23	28	215	190
M	3.80	2.70	2.71	3.10	25.60	27.30	330.11	406.90
DE	3.01	3.63	0.76	0.27	2.40	1.78	86.60	101.34
Mdn	3.50	1.50	3.00	3.03	26.00	28.00	307.00	411.00
Rango Intercuartil	6.0	7.0	0.9	0.4	4.0	3.0	158.0	132.0
Z		-1.205		-2.019		-1.84		-2.24
p		0.22		0.028*		0.068		0.025*

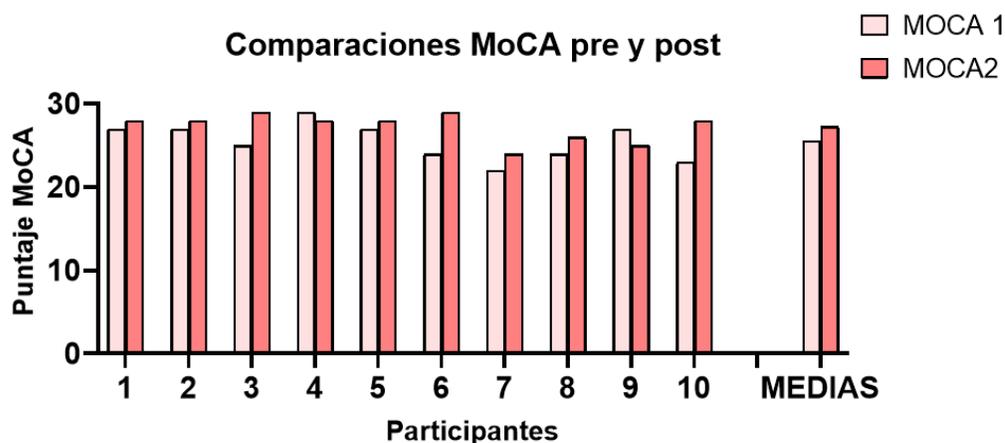
Nota: Escala de depresión geriátrica (EDG), test del informador del estado cognitivo percibido (IQCODE). Se muestran las significancias estadísticamente significativas () $p < 0.05$.*

Figura 4



Nota: se muestra diferencia estadísticamente significativa () $p < 0.05$*

Figura 5



En cuanto a los puntajes de la batería CAB-AG55 de la plataforma Cognifit, se observaron diferencias estadísticamente significativas en los puntajes de memoria ($Z=-2.19$, $p=0.028$), memoria de trabajo ($Z=-2.49$, $p=0.015$) y en el perfil cognitivo global ($Z=-2.24$, $p=0.025$), como puede consultarse en la tabla 4.

Tabla 3.

Puntuaciones desglosadas de la prueba MoCA

Puntuaciones MoCA	PRE		POST		Z	p
	M	DE	M	DE		
Visoespacial Ejecutiva	4.40	0.70	4.80	0.42	-1.26	0.206
Denominación	3.00	0.00	3.00	0.00	0	1
Atención	5.00	1.33	5.80	0.42	-1.841	0.066
Lenguaje	2.30	0.82	2.10	0.88	-1.134	0.257
Abstracción	1.70	0.48	2.00	0.00	-1.732	0.083
Recuerdo Diferido	3.40	0.97	3.70	1.42	-0.68	0.496
Orientación	5.90	0.32	6.00	0.00	-1	0.317
Total	25.60	2.32	27.30	1.70	-1.849	0.68

Tabla 4.*Desempeño general en los dominios de la prueba COGNIFIT.*

	PRE			POST			Z	p
	M	Mdn	DE	M	Mdn	DE		
Razonamiento	393.22	443.00	144.12	404.40	431.50	87.26	-0.296	0.767
Velocidad de procesamiento	314.44	182.00	282.07	257.90	269.50	107.01	-0.533	0.594
Flexibilidad cognitiva	471.78	433.00	244.97	550.70	565.00	146.12	-1.007	0.314
Memoria	271.56	257.00	130.53	380.30	354.00	127.94	-2.192	0.028*
Memoria de trabajo	287.44	301.00	134.40	432.30	486.00	133.52	-2.429	0.015*
Denominación	293.44	286.00	133.24	413.80	417.00	156.77	-1.599	0.110
Memoria fonológica	235.67	267.00	141.26	343.20	320.00	147.53	-1.955	0.051
Memoria visual de corto plazo	269.44	160.00	274.91	331.70	312.50	255.11	-0.178	0.859
Atención dividida	659.67	760.00	190.02	743.50	792.50	79.78	-1.68	0.093
Coordinación ojo-mano	172.00	204.00	103.34	177.30	203.50	71.01	-0.28	0.779
Puntuación Total	330.11	307.00	86.60	406.11	411.00	101.34	-2.24	0.025*

Nota: Se muestran marcados () las diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$)*

En cuanto al análisis del cuestionario de evocación, los participantes recordaron con mayor frecuencia los detalles semánticos de los objetos (40.7%), seguido de información episódica (19.7%) e información sensorial (16.2%). En contraste la información léxica (12.8%) y la contextual (10.4%) fueron las menos evocadas, como se observa en la tabla 5 y figura 6.

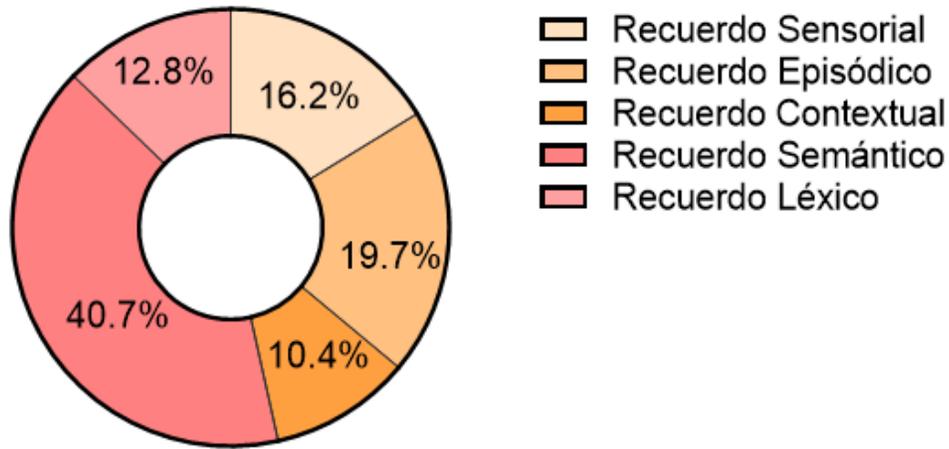
Tabla 5.*Resultados por participante en el cuestionario de evocación*

<u>Participante</u>	<u>Evocación espontánea Museos</u>	<u>Evocación por claves Museos</u>
1	8	10
2	9	12
3	7	6
4	6	8
5	5	9
6	8	5
7	4	4
8	7	10
9	6	7
10	9	9

<u>Participante</u>	<u>Tipo del contenido de la evocación a largo plazo</u>					<u>Recuerdo Total</u>
	<u>Recuerdo Sensorial</u>	<u>Recuerdo Episódico</u>	<u>Recuerdo Contextual</u>	<u>Recuerdo Semántico</u>	<u>Recuerdo Léxico</u>	
1	1	1	0	1	1	4
2	1	3	2	5	1	12
3	4	2	0	5	0	11
4	0	1	1	4	3	9
5	1	3	1	1	1	7
6	1	0	0	3	3	7
7	0	0	0	4	0	4
8	1	2	0	4	1	8
9	2	2	4	5	0	13
10	3	3	1	3	1	11
Suma Totales	14	17	9	35	11	86
Porcentaje	16.28	19.77	10.47	40.70	12.79	100

Fig. 6

Frecuencia del tipo de información evocada



Para indagar sobre características de los participantes que pudieran influir en su desempeño cognitivo, se realizaron correlaciones de Spearman entre el cambio de los puntajes de las pruebas cognitivas (MoCA y Cognifit) con los años de escolaridad, puntaje EDG y puntaje en la escala de reserva cognitiva. Se encontró una correlación significativa entre el puntaje de reserva cognitiva y la velocidad de procesamiento del Cognifit ($r_{(10)} = 0.902$, $p=0.001$). No se hallaron otras correlaciones significativas.

Adicionalmente se realizaron correlaciones entre el desempeño de los participantes en el cuestionario de evocación con las variables cognitivas. No se encontraron correlaciones que fueran significativas.

En cuanto al nivel de apego a las sesiones se observó buena adherencia: 4 de los participantes asistieron al 100% de las sesiones mientras que seis de ellos asistieron a 10 de las 11 sesiones (90.9% de asistencia). Se calculó el porcentaje de asistencia grupal tomando el porcentaje de asistencia promedio de todos los participantes, siendo éste del 94.5%.

Discusión

En el presente estudio se buscó analizar los cambios cognitivos y psicológicos en adultos mayores sanos después de recibir 11 sesiones de estimulación cognitiva que incluyeron objetos propios de la colección de diferentes museos de México.

Las medidas de bienestar psicológico fueron obtenidas por medio de los puntajes en la escala de depresión Geriátrica (EDG) y el test de informador de percepción del deterioro cognitivo (IQCODE). Aunque se observó que los síntomas de depresión disminuyeron en la mayoría de los participantes durante la post evaluación, el cambio no representó significancia estadística. De los 10 participantes, sólo 2 (participantes 3 y 6) aumentaron su índice de depresión, aun así, ninguno pasa el punto de corte de 10 puntos, que indicaría un riesgo de padecer depresión.

Respecto a la percepción del deterioro cognitivo, aunque los resultados post del IQCODE de los participantes no colocan a la muestra en riesgo de deterioro percibido, la puntuación media sí aumentó en la mayoría de los participantes respecto a la primera medición.

Es posible que este aumento en la percepción subjetiva del estado cognitivo se deba a factores contextuales de los participantes al momento de brindar las sesiones en línea. En un metaanálisis sobre intervenciones cognitivas en personas viviendo con demencia, Keady et al. (2022), hacen énfasis en cómo el estado emocional de los participantes de actividades de estimulación cognitiva se ve influido por el contexto de los participantes, sobre todo las situaciones antes y después de las sesiones de intervención (alimentación, calidad del sueño, traslado al lugar de la sesión, interacción con la familia y cuidadores antes y después de las actividades entre otros). En este estudio las sesiones se realizaron de manera virtual por lo que el contexto de cada participante fue cambiante y difícil de conocer y controlar.

Otro factor que pudo haber influenciado fue el contexto de la pandemia por SARS COV-2. Al tiempo en que se realizaron las sesiones de intervención las restricciones sanitarias continuaban, sobre todo para los AM quienes han sido población de riesgo desde el inicio de la pandemia. Diversos estudios (Cheung & Peri, 2020; Soto-Añari et al., 2021; Tsapanou et al., 2021) han hecho notar que el encierro aumenta la frecuencia e intensidad de estados emocionales negativos incluyendo ansiedad, enojo, agitación y retraimiento.

Además, las normas de resguardo en casa durante las diferentes olas de la pandemia dificultaron el acceso de los AM a servicios de atención y prevención de salud mental. En este contexto, los participantes del estudio recibieron las sesiones virtuales en un contexto con muchos estresores, ya sea por el encierro, la preocupación de enfermarse ellos mismos o sus familiares y un ambiente con falta de interacción social con pares.

Aunque se ha reportado que las actividades culturales y de estimulación cognitiva tienen un impacto positivo en la percepción subjetiva del estado cognitivo, así como en mediciones de bienestar (Allward et al., 2020; Camic et al., 2021; Faoro & Hamdan, 2021; Morse & Chatterjee, 2018), en el presente estudio no se alcanzaron resultados con significancia estadística en cuanto a los índices de depresión. Por otro lado, aunque las puntuaciones en la escala IQCODE aumentaron significativamente, la puntuación media no alcanza a superar el punto de corte de 3.5. Un modelo que puede explicar este cambio es el de “modelo Y”. Este surge del abordaje biopsicosocial de las secuelas de daño cerebral. Según este enfoque posterior a un daño cerebral existe una noción de discrepancia entre el yo actual, el yo autopercebido y la percepción de sí mismo a partir de los otros (Gracey et al., 2009). Aunque es un modelo que se ha aplicado a casos de daño cerebral adquirido, puede resultar útil para explicar el ajuste psicológico relacionado con el deterioro cognitivo asociado al envejecimiento.

Al iniciar un proceso de estimulación cognitiva y gracias a la psicoeducación, los participantes entran en un proceso de adaptación en el que comienzan a tomar conciencia de sus posibles déficits cognitivos, así como de las cuestiones relacionadas con el envejecimiento. Esto crea una discrepancia entre la percepción del propio estado cognitivo y el estado cognitivo que se tendrá en un futuro. Dicha discrepancia se ve como una amenaza y tiene el potencial de crear estados emocionales negativos, sobreestimación de los propios déficits, así como una mayor preocupación por el estado cognitivo (Gracey et al., 2009). Este proceso también puede verse influido por la interacción con otros miembros del grupo que comparten características de edad.

Durante las sesiones muchos de los participantes expresaron sentirse bien con las sesiones, sin embargo, también mostraron preocupación respecto a poner a prueba su rendimiento cognitivo. Algunos mencionaron no haberse percatado de su estado cognitivo

actual hasta que, como parte de las sesiones, pusieron a prueba sus habilidades como atención, memoria y concentración, y compararon su rendimiento con el de los otros participantes. El hecho de que los participantes se comiencen a percibir como susceptibles de padecer deterioro cognitivo en el futuro puede ser un primer paso para que en el futuro estén más al tanto de su estado cognitivo y los predispone a buscar otras intervenciones neuropsicológicas en caso de necesitarlo.

La preocupación de los participantes puede llevarlos a implementar estrategias de afrontamiento y movilización de sus recursos y redes de apoyo, con el fin de vigilar y estimular sus habilidades cognitivas.

Respecto al desempeño cognitivo se observó que el rendimiento cognitivo general medido con la prueba MoCA, mostró una tendencia a la significancia ($p=0.068$), siendo que todos los participantes, a excepción de los participantes 4 y 9, aumentaron su puntuación en las evaluaciones después de las sesiones de intervención. Por otro lado, las subpruebas de memoria y el puntaje global de las pruebas computarizadas COGNIFIT sí mostraron cambios. Los elementos de las sesiones administradas retomaron componentes de la terapia de estimulación cognitiva (Kelly et al., 2017; Lobbia et al., 2019), así como de las intervenciones basadas en museos (Camic et al., 2019; Morse & Chatterjee, 2018). Ambos enfoques han mostrado su efectividad en el aumento de las medidas de bienestar subjetivo, así como en el mantenimiento cognitivo a corto y mediano plazo.

En el metaanálisis realizado por Lobbia et al. (2019), los autores concluyeron que las sesiones de estimulación cognitiva tienen efectos débiles en el desempeño cognitivo de los adultos mayores. Son pocos los estudios que reportan efectos significativos en habilidades cognitivas como memoria y atención; la mayoría de las investigaciones reportan más bien un mantenimiento cognitivo. Un ejemplo es el estudio de Kelly et al., (2017) en donde no se encontraron diferencias significativas en el desempeño cognitivo global, evaluado con la prueba MoCA, antes y después de 12 sesiones de estimulación cognitiva. En contraste, en el estudio de Carbone et al., (2021) los datos demostraron que la terapia de estimulación cognitiva tiene efectos positivos en el desempeño cognitivo global hasta 3 meses después de la intervención, sin embargo, no se identificaron cambios importantes en alguna habilidad cognitiva en específico.

Actualmente hay pocos estudios que ligen el uso de objetos museísticos en sesiones de estimulación cognitiva, con el desempeño cognitivo, y no existen antecedentes para población mexicana. Por ejemplo, en el estudio de Fancourt et al. (2018), realizado en Reino Unido, se observó que la asistencia frecuente a los museos tenía un impacto positivo para evitar la progresión a demencia en adultos mayores. Este proyecto aporta evidencia a favor del uso de colecciones de museos como estímulos en sesiones de estimulación cognitiva utilizando recursos culturales de la Ciudad de México.

Frecuentemente en intervenciones con estimulación cognitiva se busca el mantenimiento de las habilidades cognitivas más que la mejora significativa. Esto es porque debido a la naturaleza progresiva del envejecimiento y de la mayoría de las demencias, el mantener el mismo nivel que la línea base se puede interpretar como un efecto protector del estado cognitivo (Carbone et al., 2021). Es de relevancia el hecho de que, en la muestra estudiada, en general se mantuvo el estado cognitivo antes y después de las sesiones, la mayoría mostrando mejorías sutiles.

Si bien las sesiones de estimulación cognitiva, así como las actividades culturales tienen el potencial de mantener el estado cognitivo general, aún no está claro el mecanismo por el cual se logra dicho mantenimiento. Algunos autores (Carbone et al., 2021) hipotetizan que las actividades de estimulación cognitiva aumentan la resiliencia a los cambios cognitivos que pueden ocurrir en el proceso de demencia. Observaron además que las personas con buen nivel cognitivo se benefician más de este tipo de actividades (mayor a 23 puntos con el MMSE).

Retomando el modelo revisado de envejecimiento STAC, se plantea que el nivel cognitivo actual de los adultos mayores es la suma de efectos degenerativos, reserva cognitiva y compensaciones tanto neuronales como funcionales (Festini et al., 2018). El mismo modelo plantea que las intervenciones cognitivas inciden en la creación de andamiajes compensatorios, lo cual a su vez incide en el nivel cognitivo general y en el ritmo de deterioro que pueden presentar los participantes. A nivel de redes neuronales, se propone que las intervenciones cognitivas influyen en los fenómenos de pérdida de la asimetría funcional (HAROLD), uso de redes neuronales compensatorias (CRUNCH) y cambios en el gradiente de función metabólica anterior-posterior (PASA). Estudios

demuestran que participar en sesiones de estimulación cognitiva (Allward et al., 2020; Gamito et al., 2020; Lobbia et al., 2019) así como realizar actividades culturales con el fin de propiciar la reserva cognitiva (Ucko, 2022) tienen efectos importantes en la creación y uso de redes neuronales de compensación.

Otras líneas de investigación han estudiado las redes atencionales en el contexto de la hipótesis de pérdida de asimetría funcional. Se ha encontrado que las redes atencionales del hemisferio izquierdo están especializadas en mantener la atención focalizada a estímulos sensoriales, mientras que el hemisferio derecho se encarga de la atención global (Mańkowska et al., 2020). Si bien en adultos jóvenes hay esta especialización hemisférica, conforme aumenta la edad se pierde dicha dominancia cerebral, e incluso se ha observado que las redes atencionales del hemisferio derecho son más susceptibles al efecto del envejecimiento, por lo que se infiere que en adultos mayores la atención focalizada estaría mejor preservada que la atención global (Casagrande et al., 2021).

El modo en que se estructuraron las actividades de las sesiones privilegia el uso de la atención focalizada sobre la atención global, pues en cada sesión se analizan las piezas de museo a partir de los detalles, pasando de las características concretas hacia las funcionales o abstractas. No es sino hasta el final de la sesión, en los recorridos virtuales, en donde hay mayor exigencia de atención global por parte de los participantes. Esta forma de entregar los estímulos puede estar beneficiando el enganche atencional que los adultos mayores tienen a lo largo de las sesiones. Esto pudo observarse en el grupo estudiado, pues aunque no se observaron cambios significativos, las puntuaciones medias de atención aumentaron posterior a las sesiones de estimulación cognitiva, tanto en la prueba MoCA como en Cognifit.

De igual forma las sesiones de estimulación cognitiva tienen el efecto de la interacción con pares, la cual puede influir en el estado de ánimo y en el desempeño cognitivo. Las sesiones grupales de estimulación cognitiva, además de ofrecer interacción con los estímulos utilizados, proveen la oportunidad de interactuar con grupos de pares. En este proceso es esperado que los participantes hagan un ejercicio de comparación del propio desempeño cognitivo con el desempeño de otros compañeros del mismo grupo. En el estudio de Gutwill & Dancstep, (2017), se exploraron los efectos de exposiciones de museos

de ciencia sobre las habilidades de metacognición, identificando que el proceso de reflexionar sobre las propias ideas y contrastarlas con las de otros visitantes estimula los procesos de pensamiento autorreflexivo y evaluación del propio desempeño cognitivo. Por el diseño de las sesiones se permitió que los participantes colaboraran entre ellos para abordar cada uno de los estímulos presentados, proceso que puede ser guiado por facilitadores y mediadores (Ma, 2012; Skydsgaard et al., 2016)

A lo largo de las sesiones de este estudio los terapeutas incitaban la auto reflexión mediante preguntas detonantes como “¿Qué tanto coincidió tu interpretación del objeto respecto a la de los compañeros? ¿Cómo cambió tu percepción del objeto a lo largo de la sesión?”. En este sentido, Camic et al., (2019) señalan la importancia que tiene el rol de los mediadores, guías terapeutas o facilitadores en las actividades artísticas y culturales destinadas a población clínica. En la labor de mediación se busca crear un ambiente de horizontalidad entre participantes y facilitadores. Esto se logra mediante el humor, compartir experiencias personales, y una actitud de apertura y aceptación ante los errores y a la capacidad de aprender cosas nuevas. Dichas actitudes facilitan la conducta de exploración y participación en el grupo y tiene el potencial de incrementar el bienestar subjetivo de los participantes (Camic et al., 2021).

En los análisis realizados no se hallaron factores individuales que influyeran en el desempeño de los participantes en las sesiones de estimulación cognitiva. En concreto se exploró si los años de escolaridad, el nivel de reserva cognitiva o la presencia de síntomas depresivos influía en el mantenimiento cognitivo después de las sesiones de intervención.

Si bien en estudios previos se ha reportado que tanto el nivel cognitivo inicial, como la reserva cognitiva ayudan a potenciar el beneficio de sesiones de estimulación cognitiva (Carbone et al., 2021), no fue posible observar dicho efecto en este estudio. Una razón puede ser que la muestra seleccionada presenta un alto índice de escolaridad media ($M=8.2$ años, $DE=1.8$). La poca variabilidad en el nivel de escolaridad de los participantes pudo haber dificultado observar el efecto de esta sobre el cambio en las puntuaciones de las pruebas cognitivas.

Respecto a los cambios en habilidades de memoria, tanto audio verbal como en memoria de trabajo, hay estudios previos que abordan el efecto de sesiones de

entrenamiento cognitivo en adultos mayores para mejorar habilidades de memoria. Por ejemplo, en el estudio de (Moradi et al., 2021), se evaluó el efecto de sesiones virtuales de Lumosity en tareas de memoria y funciones ejecutivas de adultos mayores, mostrando que este tipo de actividades en plataformas virtuales tienen el potencial de mejorar habilidades de memoria visual y memoria de trabajo. En otra aproximación, Matysiak et al., (2019) compararon el efecto de dos tipos de intervenciones cognitivas en el rendimiento de adultos mayores. Uno era enfocado en actividades N-back dual (auditiva y visual) y otro enfocado en actividades de memoria semántica. Se observó que ambos grupos mejoraron su desempeño después de haber recibido las sesiones de entrenamiento, indicando que los participantes desarrollaban estrategias específicas para la tarea (en el caso del grupo entrenado con N-back dual) pero que las sesiones de estimulación cognitiva permitían crear efectos de transferencia hacia otras habilidades cognitivas (como en el caso del grupo de actividades de memoria semántica).

Estudios (Carbone et al., 2021; Matysiak et al., 2019; Moradi et al., 2021) también indican que adultos mayores con buen nivel cognitivo en la línea base (medido con MMSE) y con mayor escolaridad, obtienen más beneficios en cuanto a la capacidad de memoria de trabajo al finalizar las sesiones de intervención, incluso cuando la intervención no estaba dirigida a habilidades específicas de memoria de trabajo. Los participantes de este estudio presentaron un adecuado nivel cognitivo en su línea base, medido con MoCA, además de escolaridad alta, por lo que es posible que estas características influyeran en su desempeño en cuanto a la memoria de trabajo en la evaluación post intervención.

Dentro de la evaluación post intervención se exploró, mediante el cuestionario de evocación, la calidad del recuerdo de los participantes sobre la información dentro de las sesiones. Se observó que, al mostrar objetos analizados durante las sesiones, la mayoría de los participantes recordaron mejor información semántica (información sobre el objeto), seguido de información episódica (información reflexiva o de hechos ocurridos durante la sesión en que se vio el objeto) e información sensorial (características concretas del objeto).

En los estudios de memoria declarativa, y en específico de memoria episódica, se abordan dos modalidades de codificación: una intencional donde se les pide explícitamente a los participantes memorizar ciertos estímulos, y la incidental, en donde se dirige la

atención de los participantes a ciertos estímulos, pero no se les pide que memoricen la información. En contextos académicos, institucionales y laborales la codificación suele ser de tipo intencional, por lo que, en personas adultas mayores, que ya no están sujetas a esos contextos, la codificación predominante es de tipo incidental (Wagnon et al., 2019). Las actividades realizadas en este estudio tienen más semejanzas a un contexto de codificación incidental, pues, aunque se analizan piezas de museo no se les pide explícitamente que recuerden la información presentada.

A nivel neuroanatómico las áreas encargadas de la codificación de la información se encuentran en lóbulo temporal, incluyendo la corteza peririnal y la corteza parahipocampal, mientras que áreas anteriores están más involucradas en las estrategias de codificación y evocación de la información, en el caso de áreas dorso mediales, así como en el monitoreo y verificación del propio desempeño, como es el caso de la corteza prefrontal ventral, (Maxcey et al., 2020; Wagnon et al., 2019). Según lo descrito en el efecto PASA, en adultos mayores sanos las áreas anteriores muestran mayor actividad a comparación de áreas posteriores, indicando efecto de compensación (Festini et al., 2018). Es posible que, debido a que estas áreas están más activas en adultos mayores, estén propiciando la creación de estrategias de codificación de la información. Es probable que a partir de las actividades realizadas en las sesiones de intervención los participantes desarrollaran estrategias de codificación de la información, dando prioridad a estrategias de tipo semántico.

Al realizar el reclutamiento de los participantes se observó un buen nivel de interés por parte de la población objetivo. De los diez participantes seleccionados 4 lograron una asistencia a las sesiones del 100%, mientras que el reto obtuvo el 90.9% de asistencia. Además, los participantes mostraron buena puntualidad y buen nivel de participación a lo largo de las sesiones. Gracias a esto puede argumentarse que el tipo de intervención implementada es viable para administrarse a adultos mayores.

Alcances y Limitaciones

Este estudio tiene la virtud de ser una aproximación novedosa al estudio de los efectos cognitivos de actividades museísticas. Existen pocas investigaciones en México que

liguen el desempeño cognitivo con realizar actividades culturales, incluyendo visitas a museos.

En el contexto en el que se realizó el presente estudio, se observó que la metodología de estimulación cognitiva usando objetos de museos puede ser una buena alternativa para brindar estimulación cognitiva en adultos mayores. Se observó un efecto de mantenimiento cognitivo en los participantes, y una mejora significativa en las habilidades de memoria. En cuanto al nivel de apego de los participantes a las sesiones se observó una adecuada adherencia, obteniendo una tasa de asistencia total de 94.5%.

Como limitaciones, es importante hacer notar que en este estudio no se contó con grupo de comparación. En el contexto en el que se realizó este proyecto hubo limitaciones que dificultaron incluir a un grupo control (falta de recursos, trabajo 100% en línea entre otros). Sin embargo, en próximos estudios es primordial incluir grupos de comparación conformado por personas que, aunque no participen en sesiones de estimulación, reciban procedimientos estándar para atender casos de DCL y prevención de deterioro, esto incluye control de factores de riesgo y sugerencias de estimulación en casa.

Otra limitante fue el sesgo en la selección de los participantes. De las 21 personas interesadas al inicio del estudio sólo 10 lograron cumplir con los criterios de inclusión y terminar las sesiones de intervención. Muchos de ellos fueron descartados por no contar con las condiciones necesarias para tomar las sesiones en línea, ya sea por falta de infraestructura en casa o falta de competencias necesarias para el manejo de los equipos de cómputo o de dispositivos móviles. Esto hace que la muestra final presente características específicas que predisponen la posibilidad de beneficiarse de este tipo de intervenciones, incluyendo escolaridad alta y buen nivel de alfabetización digital. Los efectos de las sesiones de estimulación cognitiva observados en este estudio sólo podrían acotarse a personas con características similares a la de la muestra. En futuras ocasiones se podría buscar hacer mayores esfuerzos para acceder a la población que fue excluida de este estudio.

El número de personas dentro del estudio fue limitado por lo que será necesario replicar las sesiones en un mayor número de individuos con el objetivo de obtener datos más robustos.

Aunque en este estudio no fue posible realizar el seguimiento a largo plazo, es necesario que al trabajar con población de adultos mayores se realicen evaluaciones meses posteriores a las sesiones de intervención, esto para poder observar los efectos de la estimulación cognitiva a largo plazo.

Conclusiones

- El uso de recursos culturales como objetos y piezas de museos tienen el potencial de mantener el estado cognitivo de adultos mayores sanos en el contexto del confinamiento.
- Los principales efectos cognitivos se observaron en las áreas de memoria y memoria de trabajo, sobre todo en lo que respecta a la información semántica.
- No se observaron cambios en cuanto a síntomas depresivos antes y después de recibir las sesiones de intervención, sin embargo, el nivel de percepción subjetiva de deterioro sí fue ligeramente mayor. Se infiere que los participantes aumentaron su nivel de conciencia y preocupación sobre su propio desempeño cognitivo.
- No se identificaron factores que influyeran en el rendimiento cognitivo de los participantes posterior a las sesiones de estimulación cognitiva online.
- La implementación de este tipo de sesiones virtuales puede ser una buena opción para brindar estimulación cognitiva a adultos mayores, siempre y cuando cuenten con las herramientas digitales disponibles para recibir las sesiones.

Referencias

- Aguilar-Navarro, S. G., Mimenza-Alvarado, A. J., Palacios-García, A. A., Samudio-Cruz, A., Gutiérrez-Gutiérrez, L. A., & Ávila-Funes, J. A. (2018). Validez y confiabilidad del MoCA (Montreal Cognitive Assessment) para el tamizaje del deterioro cognoscitivo en México. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 47(4), 237–243. <https://doi.org/10.1016/j.rcp.2017.05.003>
- Allward, C., Dunn, R., Forshaw, G., Rewston, C., & Wass, N. (2020). Mental wellbeing in people with dementia following Cognitive Stimulation Therapy: Innovative practice. *Dementia*, 19(2), 496–504. <https://doi.org/10.1177/1471301217722443>
- Amanollahi, M., Amanollahi, S., Anjomshoa, A., & Dolatshahi, M. (2021). Mitigating the negative impacts of aging on cognitive function; modifiable factors associated with increasing cognitive reserve. *European Journal of Neuroscience*, 53(9), 3109–3124. <https://doi.org/10.1111/ejn.15183>
- Banks, S. J., Zhuang, X., Bayram, E., Bird, C., Cordes, D., Caldwell, J. Z. K., & Cummings, J. L. (2018). Default Mode Network Lateralization and Memory in Healthy Aging and Alzheimer's Disease. *Journal of Alzheimer's Disease*, 66(3), 1223–1234. <https://doi.org/10.3233/JAD-180541>
- Barroso, J., Correia, R., & Nieto, A. (2016). Neuropsicología del envejecimiento y las demencias. En O. Bruna, M. Puyuelo, C. Junqué, & Á. Ruano (Eds.), *Rehabilitación neuropsicológica. Intervención y práctica clínica*. Elsevier Masson SAS.
- Belver, M. H., Ullán, A. M., Avila, N., Moreno, C., & Hernández, C. (2018). Art museums as a source of well-being for people with dementia: an experience in the Prado Museum. *Arts and Health*, 10(3), 213–226. <https://doi.org/10.1080/17533015.2017.1381131>
- Bora, E., & Yener, G. G. (2017). Meta-Analysis of Social Cognition in Mild Cognitive Impairment. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 30(4), 206–213. <https://doi.org/10.1177/0891988717710337>
- Bradfield, N. I. (2023). Mild Cognitive Impairment: Diagnosis and Subtypes. *Clinical EEG and Neuroscience*, 54(1), 4–11. <https://doi.org/10.1177/15500594211042708>
- Bradfield, N. I., & Ames, D. (2020). Mild cognitive impairment: narrative review of taxonomies and systematic review of their prediction of incident Alzheimer's disease dementia. *BJPsych Bulletin*, 44(2), 67–74. <https://doi.org/10.1192/bjb.2019.77>
- Burton, J. K., Stott, D. J., McShane, R., Noel-Storr, A. H., Swann-Price, R. S., & Quinn, T. J. (2021). Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE) for the early detection of dementia across a variety of healthcare settings. En *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2021, Número 7). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011333.pub3>
- Cabeza, R. (2002). Hemispheric asymmetry reduction in older adults: The HAROLD model. *Psychology and Aging*, 17(1), 85–100. <https://doi.org/10.1037/0882-7974.17.1.85>

- Cabeza, R., Anderson, N. D., Locantore, J. K., & McIntosh, A. R. (2002). Aging gracefully: Compensatory brain activity in high-performing older adults. *NeuroImage*, *17*(3), 1394–1402. <https://doi.org/10.1006/nimg.2002.1280>
- Calastrani, T., & King, N. (2020). Beyond Successful Aging 2.0: Inequalities, Ageism, and the Case for Normalizing Old Ages. *Journals of Gerontology*, *12*(1), 1–30.
- Camic, P. M., Dickens, L., Zeilig, H., & Strohmaier, S. (2021). Subjective wellbeing in people living with dementia: exploring processes of multiple object handling sessions in a museum setting. *Wellcome Open Research*, *6*, 96. <https://doi.org/10.12688/wellcomeopenres.16819.1>
- Camic, P. M., Hulbert, S., & Kimmel, J. (2019). Museum object handling: A health-promoting community-based activity for dementia care. *Journal of Health Psychology*, *24*(6), 787–798. <https://doi.org/10.1177/1359105316685899>
- Candia Ponce, C. A. (2016). Confiabilidad de la Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage (GDS-15) en Personas Adultas Mayores de Chilpancingo, Guerrero. *Tlamati Sabiduría*, *7*(2), 1–9.
- Carbone, E., Gardini, S., Pastore, M., Piras, F., Vincenzi, M., & Borella, E. (2021). Cognitive Stimulation Therapy for Older Adults with Mild-to-Moderate Dementia in Italy: Effects on Cognitive Functioning, and on Emotional and Neuropsychiatric Symptoms. *Journals of Gerontology - Series B Psychological Sciences and Social Sciences*, *76*(9), 1700–1710. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbab007>
- Casagrande, M., Agostini, F., Favieri, F., Forte, G., Giovannoli, J., Guarino, A., Marotta, A., Doricchi, F., & Martella, D. (2021). Age-related changes in hemispherical specialization for attentional networks. *Brain Sciences*, *11*(9). <https://doi.org/10.3390/brainsci11091115>
- CENAPRECE. (2015). *Alteraciones de la Memoria en la Guía de Consulta para el Médico de Primer Nivel de Atención*.
- Centanaro-Meza, A. (2015). Enfoque holístico al paciente neurológico: el aporte de Oliver Sacks. *Acta Neurológica Colombiana*, *31*(3), 342–349.
- Chang, C. J. (2019). Analysis on the Factors Influencing Elderly's Successful Aging: Group Comparison by Household Types. *한국융합학회논문지*, *10*(1), 257–264.
- Cheung, G., & Peri, K. (2020). Challenges to dementia care during COVID-19: Innovations in remote delivery of group Cognitive Stimulation Therapy. En *Aging and Mental Health* (pp. 1–3). Routledge. <https://doi.org/10.1080/13607863.2020.1789945>
- Cognifit. (2020). *Batería de Evaluación Cognitiva General (CAB)*. <https://www.cognifit.com/cognifit/assessment/index/a/general-assessment>
- Delgado-Pacheco, S. (2020). Los retos en investigación, comunicación y educación de los museos de Lima en el marco de la COVID-19. Una discusión sobre los desafíos del futuro a partir de su situación actual y de las experiencias del MALI y el MUCEN. *Desde el Sur*, *12*(1), 285–306. <https://doi.org/10.21142/DES-1201-2020-0017>

- Delli Pizzi, S., Granzotto, A., Bomba, M., Frazzini, V., Onofri, M., & Sensi, S. L. (2020). Acting Before; A Combined Strategy to Counteract the Onset and Pro-gression of Dementia. *Current Alzheimer Research*, 17, 1–13.
- Desmarais, G., & Penrose, C. (2020). Developing a Memory Representation : Do We Visualize or Do We “ Verbalize ” Objects ? Developing a Memory Representation : Do We Visualize or Do We. *Canadian Journal of Experimental Psychology / Revue canadienne de psychologie expérimentale*.
- Dickens, L., Camic, P. M., Zeilig, H., & Strohmaier, S. (2021). *Extended files for Subjective wellbeing in people living with dementia: Exploring processes of multiple object handling sessions in a museum setting*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.4667498>
- Domensino, A. F., Verberne, D., Prince, L., Fish, J., Winegardner, J., Bateman, A., Wilson, B., Ponds, R., & van Heugten, C. (2021). Client experiences with holistic neuropsychological rehabilitation: “It is an ongoing process”. *Neuropsychological Rehabilitation*, 0(0), 1–23. <https://doi.org/10.1080/09602011.2021.1976222>
- Duarte-Ayala, R. E., & Velasco-Rojano, Á. E. (2021). Validación psicométrica del índice de Barthel en adultos mayores mexicanos. *Horizonte Sanitario*, 21(1). <https://doi.org/10.19136/hs.a21n1.4519>
- Echeverría, A., Cauas, R., Díaz, B., Sáez, C., & Cárcamo, M. (2021). Herramientas de evaluación de actividades de la vida diaria instrumentales en población adulta: revisión sistemática. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 32(4), 474–490. <https://doi.org/10.1016/j.rmcl.2021.01.012>
- Esteves, M., Ganz, E., Sousa, N., & Leite-Almeida, H. (2021). Asymmetrical Brain Plasticity: Physiology and Pathology. *Neuroscience*, 454, 3–14. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2020.01.022>
- Evans, J. (2019). Neuropsychological rehabilitation origins contemporary practices. *Investigación de la función cerebral superior*, 39(3), 273–282.
- Evans-lacko, S., Bhatt, J., Comas-herrera, A. A., Amico, F. D., Farina, N., Gaber, S., Knapp, P. M., Salcher-konrad, M., Stevens, M., Wilson, E., Baker, S., Chan, S., Constant, O., Farrés, R. M., Wong, J., Maddocks, C., & Madrigal-borloz, V. (2019). *Actitudes hacia la demencia Informe Mundial sobre el Alzheimer 2019*. 13.
- Fancourt, D., Steptoe, A., & Cadar, D. (2018). Cultural engagement and cognitive reserve: Museum attendance and dementia incidence over a 10-year period. *British Journal of Psychiatry*, 213(5), 661–663. <https://doi.org/10.1192/bjp.2018.129>
- Faoro, M., & Hamdan, A. C. (2021). Depressive symptoms may be associated with semantic memory decline in elderly adults. *Dementia e Neuropsychologia*, 15(3), 350–356. <https://doi.org/10.1590/1980-57642021dn15-030006>
- Festini, S. B., Zahodne, L., & Reuter-Lorenz, P. A. (2018). Theoretical Perspectives on Age Differences in Brain Activation: HAROLD, PASA, CRUNCH—How Do They STAC Up?

Oxford Research Encyclopedia of Psychology, 1–24.
<https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190236557.013.400>

- Fu, L., Kessels, R. P. C., & Maes, J. H. R. (2020). The effect of cognitive training in older adults: be aware of CRUNCH. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 27(6), 949–962. <https://doi.org/10.1080/13825585.2019.1708251>
- Fujii, D. E. M. (2023). Incorporating Intersectionality in Neuropsychology: Moving the Discipline Forward. En *Archives of Clinical Neuropsychology* (Vol. 38, Número 1, pp. 154–167). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/arclin/acac075>
- Gamito, P., Oliveira, J., Alves, C., Santos, N., Coelho, C., & Brito, R. (2020). Virtual Reality-Based Cognitive Stimulation to Improve Cognitive Functioning in Community Elderly: A Controlled Study. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 23(3), 150–156. <https://doi.org/10.1089/cyber.2019.0271>
- Garre-Olmo, J. (2018). Epidemiology of alzheimer’s disease and other dementias. *Revista de Neurologia*, 66(11), 377–386. <https://doi.org/10.33588/rn.6611.2017519>
- González-Castañeda, H., Pineda-García, G., Serrano-Medina, A., Martínez, A. L., Bonilla, J., & Ochoa-Ruíz, E. (2021). Neuropsychology of metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis. En *Cogent Psychology* (Vol. 8, Número 1). Cogent OA. <https://doi.org/10.1080/23311908.2021.1913878>
- Gracey, F., Evans, J. J., & Malley, D. (2009). Capturing process and outcome in complex rehabilitation interventions: A “Y-shaped” model. *Neuropsychological rehabilitation*, 19(6), 867–890. <https://doi.org/10.1080/09602010903027763>
- Grandisson, M., Hébert, M., & Thibeault, R. (2017). Practice guidelines for program evaluation in community-based rehabilitation. *Disability and Rehabilitation*, 39(12), 1243–1251. <https://doi.org/10.1080/09638288.2016.1189604>
- Greenaway, M. C., Duncan, N. L., & Smith, G. E. (2013). The memory support system for mild cognitive impairment: Randomized trial of a cognitive rehabilitation intervention. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 28(4), 402–409. <https://doi.org/10.1002/gps.3838>
- Guo, D., Wei, X., & Li, Z. (2019). The effect of virtual museum on students’ cognitive and non-cognitive abilities: From the perspective of multimedia learning theory. *Proceedings - International Joint Conference on Information, Media, and Engineering, IJCIME 2019*, 378–382. <https://doi.org/10.1109/IJCIME49369.2019.00082>
- Gutwill, J. P., & Dancstep, T. (2017). Boosting Metacognition in Science Museums: Simple Exhibit Label Designs to Enhance Learning. *Visitor Studies*, 20(1), 72–88. <https://doi.org/10.1080/10645578.2017.1297132>
- Haitas, N., Amiri, M., Wilson, M., Joannette, Y., & Steffener, J. (2021). Age-preserved semantic memory and the CRUNCH effect manifested as differential semantic control networks: An fMRI study. *PLoS ONE*, 16(6 June), 10–13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0249948>

- Hill, C., Van Gemmert, A. W. A., Fang, Q., Hou, L., Wang, J., & Pan, Z. (2020). Asymmetry in the aging brain: A narrative review of cortical activation patterns and implications for motor function. *Laterality*, *25*(4), 413–429.
<https://doi.org/10.1080/1357650X.2019.1707219>
- INEGI. (2021). Estadísticas a propósito del día internacional de las personas adultas mayores (1º de octubre). *Comunicado de prensa*, *547*(21), 1–5.
- INEGI, SCT, & IFT. (2020). Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de la Información en los Hogares. En *Comunicado de prensa INEGI: Vol. 352/21*.
- Ismail, Z., McGirr, A., Gill, S., Hu, S., Forkert, N. D., & Smith, E. E. (2021). Mild Behavioral Impairment and Subjective Cognitive Decline Predict Cognitive and Functional Decline. *Journal of Alzheimer's disease : JAD*, *80*(1), 459–469.
<https://doi.org/10.3233/JAD-201184>
- Jak, A. J., Bondi, M. W., Delano-Wood, L., Wierenga, C., Corey-Bloom, J., Salmon, D. P., & Delis, D. C. (2009). Quantification of five neuropsychological approaches to defining mild cognitive impairment. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, *23*(1), 1–7.
<https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e31819431d5.Quantification>
- Jia, F., Li, Y., Li, M., & Cao, F. (2021). Subjective Cognitive Decline, Cognitive Reserve Indicators, and the Incidence of Dementia. *Journal of the American Medical Directors Association*, *22*(7), 1449–1455.e4. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.08.005>
- Jiménez, P. A., Alvarado, A., & Colimon, C. (2020). *Grupo de reflexión museológica : El proceso de mediación guía-visitante en el contexto de los museos de ciencia*. *3*, 1–19.
- Johnson, J., Culverwell, A., Hulbert, S., Robertson, M., & Camic, P. M. (2017). Museum activities in dementia care: Using visual analog scales to measure subjective wellbeing. *Dementia*, *16*(5), 591–610. <https://doi.org/10.1177/1471301215611763>
- Jorm, A. F. (2004). The Informant Questionnaire on Cognitive Decline in the Elderly (IQCODE): A review. *International Psychogeriatrics*, *16*(3), 275–293.
<https://doi.org/10.1017/S1041610204000390>
- Keady, J. D., Campbell, S., Clark, A., Dowlen, R., Elvish, R., Jones, L., Kindell, J., Swarbrick, C., & Williams, S. (2022). Re-thinking and re-positioning “being in the moment” within a continuum of moments: Introducing a new conceptual framework for dementia studies. *Ageing and Society*, *42*(3), 681–702.
<https://doi.org/10.1017/S0144686X20001014>
- Kelly, M. E., Finan, S., Lawless, M., Scully, N., Fitzpatrick, J., Quigley, M., Tyrrell, F., O’Regan, A., & Devane, A. (2017). An evaluation of community-based cognitive stimulation therapy: A pilot study with an Irish population of people with dementia. *Irish Journal of Psychological Medicine*, *34*(3), 157–167.
<https://doi.org/10.1017/ipm.2016.23>
- Kordestani-Moghadam, P., Assari, S., Nouriyengejeh, S., Mohammadipour, F., & Pourabbasi, A. (2021). Cognitive impairments and associated structural brain changes

- in metabolic syndrome and implications of neurocognitive intervention. En *Journal of Obesity and Metabolic Syndrome* (Vol. 29, Número 3, pp. 174–179). Korean Society for the Study of Obesity. <https://doi.org/10.7570/jomes20021>
- Lamballais, S., Zijlmans, J. L., Vernooij, M. W., Ikram, M. K., Luik, A. I., & Ikram, M. A. (2020). The Risk of Dementia in Relation to Cognitive and Brain Reserve. *Journal of Alzheimer's Disease*, 77(2), 607–618. <https://doi.org/10.3233/JAD-200264>
- Langa, K. M., & Levine, D. A. (2014). The diagnosis and management of mild cognitive impairment: A clinical review. *JAMA - Journal of the American Medical Association*, 312(23), 2551–2561. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.13806>
- Lanzi, A., Wallace, S. E., & Bourgeois, M. (2019). Group external memory aid treatment for mild cognitive impairment. *Aphasiology*, 33(3), 320–336. <https://doi.org/10.1080/02687038.2018.1466104>
- Lara-Díaz, F., Beltrán-rojas, J., & Araque, S. (2019). *Resultados de un programa de estimulación lingüística y cognitiva dirigido a adultos mayores y su impacto en la calidad de vida*. 67(1), 75–81.
- Lawton, M., & Brody, E. (1969). Assessment of older people: self-maintaining and instrumental activities of daily living. *The gerontologist*, 9(3), 179.
- León, I., García, J., & Roldán-Tapia, L. (2011). Construcción de la escala de reserva cognitiva en población española: Estudio piloto. *Revista de Neurología*, 52(11), 653–660. <https://doi.org/10.33588/rn.5211.2010704>
- León-Estrada, I., García-García, J., & Roldán-Tapia, L. (2017). Cognitive reserve scale: Testing the theoretical model and norms. *Revista de Neurología*, 64(1), 7–16. <https://doi.org/10.33588/rn.6401.2016295>
- Leyva Regalón, J. A., & Mayol Céspedes, I. (2019). Los juegos serios en el entrenamiento y la rehabilitación cognitiva. *Revista Cubana de Informática Médica*, 11(2), 140–157.
- Lobbia, A., Carbone, E., Faggian, S., Gardini, S., Piras, F., Spector, A., & Borella, E. (2019). The Efficacy of Cognitive Stimulation Therapy (CST) for People with Mild-to-Moderate Dementia: A Review. *European Psychologist*, 24(3), 257–277. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000342>
- Loewenstein, D. A., Acevedo, A., Potter, E., Schinka, J. A., Raj, A., Greig, M. T., Agron, J., Barker, W. W., Wu, Y., Small, B., Schofield, E., & Duara, R. (2009). Severity of medial temporal atrophy and amnesic mild cognitive impairment: Selecting type and number of memory tests. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 17(12), 1050–1058. <https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e3181b7ef42>
- Ma, J. (2012). Listening for self-reflective talk in visitors' conversations: A case study of the exploratorium's mind collection. *Visitor Studies*, 15(2), 136–156. <https://doi.org/10.1080/10645578.2012.715001>
- Machulda, M. M., Lundt, E. S., Albertson, S. M., Kremers, W. K., Mielke, M. M., Knopman, D. S., Bondi, M. W., & Petersen, R. C. (2019). Neuropsychological subtypes of incident

- mild cognitive impairment in the Mayo Clinic Study of Aging. *Alzheimer's and Dementia*, 15(7), 878–887. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2019.03.014>
- Maire, G. (2022). Two views at the Museum from its process: heterotopia and apparatus-dispositive. *Cuhso*, 32(2), 235–256. <https://doi.org/10.7770/cuhso-v32n2-art2121>
- Mańkowska, A., Heilman, K. M., Williamson, J. B., Michałowski, J., & Harciarek, M. (2020). Age-related changes in the allocation of spatially directed focal attention. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 27(5), 748–764. <https://doi.org/10.1080/13825585.2019.1675581>
- Martínez, R., Karimme, V., Soto, G., & Alejandro, J. (2017). ADAPTACIÓN DEL PROGRAMA MoMA EN ADULTOS MAYORES CON ALZHEIMER EN LA CIUDAD DE CELAYA. *Revista de Divulgación Científica*.
- Mason, C., Weber, J., Atasoy, S., Sabariego, C., & Cieza, A. (2017). Development of indicators for monitoring Community-Based Rehabilitation. *PLoS ONE*, 12(6), 1–16. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0178418>
- Matysiak, O., Kroemeke, A., & Brzezicka, A. (2019). Working memory capacity as a predictor of cognitive training efficacy in the elderly population. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 11(MAY). <https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00126>
- Maxcey, A. M., McCann, M., & Stallkamp, S. (2020). Recognition-induced forgetting is caused by episodic, not semantic, memory retrieval tasks. *Attention, Perception, and Psychophysics*, 82(4), 1539–1547. <https://doi.org/10.3758/s13414-020-01987-3>
- McGuigan, K. A., Legget, J. A., & Horsburgh, M. (2015). Visiting the museum together: Evaluating a programme at Auckland Museum for people living with dementia and their carers. *Arts and Health*, 7(3), 261–270. <https://doi.org/10.1080/17533015.2015.1045531>
- Miller, J. B., & Barr, W. B. (2017). The Technology Crisis in Neuropsychology. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 32(5), 541–554. <https://doi.org/10.1093/arclin/acx050>
- Montero-Odasso, M., Speechley, M., Chertkow, H., Sarquis-Adamson, Y., Wells, J., Borrie, M., Vanderhaeghe, L., Zou, G. Y., Fraser, S., Bherer, L., & Muir-Hunter, S. W. (2019). Donepezil for gait and falls in mild cognitive impairment: a randomized controlled trial. *European Journal of Neurology*, 26(4), 651–659. <https://doi.org/10.1111/ene.13872>
- Moradi, P., Masjedi, A., & Jafari, M. (2021). Effect of Computer Games on Working Memory, Visual Memory, and Executive Functions of the Elderly. *Iranian Journal of Psychiatry and Clinical Psychology*, 27(3), 302–317. <https://doi.org/10.32598/ijpcp.27.2.3401.1>
- Morse, N., & Chatterjee, H. (2018). Museums, health and wellbeing research: co-developing a new observational method for people with dementia in hospital contexts. *Perspectives in Public Health*, 138(3), 152–159. <https://doi.org/10.1177/1757913917737588>

- Muñoz González, D. A. (2018). La estimulación cognitiva como estrategia para la atención psicogerontológica a los adultos mayores con demencia. *Revista Cubana de Salud Pública*, 44(3), 1–8.
- Oosterhuis, E. J., Slade, K., May, P. J. C., & Nuttall, H. E. (2023). Toward an Understanding of Healthy Cognitive Aging: The Importance of Lifestyle in Cognitive Reserve and the Scaffolding Theory of Aging and Cognition. *Journals of Gerontology - Series B Psychological Sciences and Social Sciences*, 78(5), 777–788. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbac197>
- Organización Mundial de la Salud. (2018). Towards a dementia plan: a WHO guide. En *World Health Organization*.
- Organización Mundial de la Salud. (2020). *Decade of Healthy Ageing 2020-2030*.
- Organización Mundial de la Salud, UNESCO, Oficina Internacional del Trabajo, & International Disability Development. (2012). Rehabilitación basada en la comunidad: guías para la RBC. *Organización Mundial de la Salud*, 80. <https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Ortega-Mohedano, F., García-martín, I., & Pérez-peláez, M. E. (2020). Comunicación y Educación en los Museos, espacios de interacción en la Zona de Desarrollo Próximo en España. *Education in the Knowledge Society*, 21, 1–16.
- Oschwald, J., Guye, S., Liem, F., Rast, P., Willis, S., Röcke, C., Jäncke, L., Martin, M., & Mérillat, S. (2019a). Brain structure and cognitive ability in healthy aging: A review on longitudinal correlated change. *Reviews in the Neurosciences*, 31(1), 1–57. <https://doi.org/10.1515/revneuro-2018-0096>
- Oschwald, J., Guye, S., Liem, F., Rast, P., Willis, S., Röcke, C., Jäncke, L., Martin, M., & Mérillat, S. (2019b). Brain structure and cognitive ability in healthy aging: A review on longitudinal correlated change. *Reviews in the Neurosciences*, 31(1), 1–57. <https://doi.org/10.1515/revneuro-2018-0096>
- Overton, M., Pihlsgård, M., & Elmståhl, S. (2019). Prevalence and Incidence of Mild Cognitive Impairment across Subtypes, Age, and Sex. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 47(4–6), 219–232. <https://doi.org/10.1159/000499763>
- Petersen, R. C., & O'Brien, J. (2006). Mild cognitive impairment should be considered for DSM-V. En *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology* (Vol. 19, Número 3, pp. 147–154). <https://doi.org/10.1177/0891988706291085>
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S., Ivnik, R., Tangalos, E., & Kokmen, E. (1999). Mild Cognitive Impairment. Clinical characterization and outcome. *Journal of Alzheimer's disease : JAD*, 56, 303–309.
- Petersen, R. C., Smith, G. E., Waring, S., Ivnik, R., Tangalos, E., & Kokmen, E. (2019). Mild Cognitive Impairment. Clinical characterization and outcome. *American Medical Association*, 56, 303–309.

- Petkus, A. J., Resnick, S. M., Rapp, S. R., Espeland, M. A., Gatz, M., Widaman, K. F., Wang, X., Younan, D., Casanova, R., Chui, H., Barnard, R. T., Gaussoin, S., Goveas, J. S., Hayden, K. M., Henderson, V. W., Sachs, B. C., Saldana, S., Shadyab, A. H., Shumaker, S. A., & Chen, J. C. (2019). General and domain-specific cognitive reserve, mild cognitive impairment, and dementia risk in older women. *Alzheimer's and Dementia: Translational Research and Clinical Interventions*, *5*, 118–128.
<https://doi.org/10.1016/j.trci.2019.02.003>
- Pisoni, G. (2020). Mediating distance: new interfaces and interaction design techniques to follow and take part in remote museum visits. *Journal of Systems and Information Technology*, *22*(4), 331–352. <https://doi.org/10.1108/JSIT-03-2020-0038>
- Reuter-Lorenz, P. A., & Park, D. C. (2014). How Does it STAC Up? Revisiting the Scaffolding Theory of Aging and Cognition. *Neuropsychology Review*, *24*(3), 355–370.
<https://doi.org/10.1007/s11065-014-9270-9>
- Rhoads, L. (2009). Museums, Meaning Making, and Memories: The Need for Museum Programs for People with Dementia and Their Caregivers. *Curator: The Museum Journal*, *52*(3), 229–240. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.2009.tb00348.x>
- Rodriguez, F., Jackson, J., Ware, C., Churchyard, R., & Hanseeuw, B. (2020). Interdisciplinary and Transdisciplinary Perspectives: On the Road to a Holistic Approach to Dementia Prevention and Care. *Journal of Alzheimer's Disease Reports*, *4*(1), 39–48. <https://doi.org/10.3233/adr-180070>
- Schall, A., Tesky, V. A., Adams, A. K., & Pantel, J. (2018). Art museum-based intervention to promote emotional well-being and improve quality of life in people with dementia: The ARTEMIS project. *Dementia*, *17*(6), 728–743.
<https://doi.org/10.1177/1471301217730451>
- Shah, T. M., Weinborn, M., Verdile, G., Sohrabi, H. R., & Martins, R. N. (2017). Enhancing Cognitive Functioning in Healthy Older Adults: a Systematic Review of the Clinical Significance of Commercially Available Computerized Cognitive Training in Preventing Cognitive Decline. *Neuropsychology Review*, *27*(1), 62–80.
<https://doi.org/10.1007/s11065-016-9338-9>
- Skydsgaard, M. A., Møller Andersen, H., & King, H. (2016). Designing museum exhibits that facilitate visitor reflection and discussion. *Museum Management and Curatorship*, *31*(1), 48–68. <https://doi.org/10.1080/09647775.2015.1117237>
- Solway, R., Camic, P. M., Thomson, L. J., & Chatterjee, H. J. (2016). Material objects and psychological theory: A conceptual literature review. *Arts and Health*, *8*(1), 82–101.
<https://doi.org/10.1080/17533015.2014.998010>
- Solway, R., Thompson, L., Camic, P. M., & Chatterjee, H. J. (2015). Museum object handling groups in older adult mental health inpatient care. *International Journal of Mental Health Promotion*, *17*(4), 201–214.
<https://doi.org/10.1080/14623730.2015.1035520>

- Soto-Añari, M., Camargo, L., Ramos-Henderson, M., Rivera-Fernández, C., Denegri-Solís, L., Calle, U., Mori, N., Ocampo-Barbá, N., López, F., Porto, M., Caldichoury-Obando, N., Saldías, C., Gargiulo, P., Castellanos, C., Shelach-Bellido, S., & López, N. (2021). Prevalence of Dementia and Associated Factors among Older Adults in Latin America during the COVID-19 Pandemic. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders Extra*, 11(3), 213–221. <https://doi.org/10.1159/000518922>
- Stern, Y. (2002). What is cognitive reserve? Theory and research application of the reserve concept. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 8(3), 448–460. <https://doi.org/10.1017/S1355617702813248>
- Thompson, H. J., Demiris, G., Rue, T., Shatil, E., Wilamowska, K., Zaslavsky, O., & Reeder, B. (2011). A holistic approach to assess older adults' wellness using e-health technologies. *Telemedicine and e-Health*, 17(10), 794–800. <https://doi.org/10.1089/tmj.2011.0059>
- Thomson, L. J., Ander, E. E., Menon, U., Lanceley, A., & Chatterjee, H. J. (2011). Evaluating the therapeutic effects of museum object handling with hospital patients: A review and initial trial of well-being measures. *Journal of Applied Arts & Health*, 2(1), 37–56. https://doi.org/10.1386/jaah.2.1.37_1
- Thomson, L. J., & Chatterjee, H. J. (2016). Well-Being with Objects: Evaluating a Museum Object-Handling Intervention for Older Adults in Health Care Settings. *Journal of Applied Gerontology*, 35(3), 349–362. <https://doi.org/10.1177/0733464814558267>
- Thuesen, J., Feiring, M., Doh, D., & Westendorp, R. G. J. (2021). Reablement in need of theories of ageing: Would theories of successful ageing do? *Ageing and Society*, 1–13. <https://doi.org/10.1017/S0144686X21001203>
- Todd, C., Camic, P. M., Lockyer, B., Thomson, L. J. M., & Chatterjee, H. J. (2017). Museum-based programs for socially isolated older adults: Understanding what works. *Health and Place*, 48(August), 47–55. <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2017.08.005>
- Tsapanou, A., Papatriantafyllou, J. D., Yiannopoulou, K., Sali, D., Kalligerou, F., Ntanasi, E., Zoi, P., Margioti, E., Kamtsadeli, V., Hatzopoulou, M., Koustimpi, M., Zagka, A., Papageorgiou, S. G., & Sakka, P. (2021). The impact of COVID-19 pandemic on people with mild cognitive impairment/dementia and on their caregivers. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 36(4), 583–587. <https://doi.org/10.1002/gps.5457>
- Tuokko, H. A., & Smart, C. M. (2018). *Neuropsychology of cognitive decline* (1a ed.). The Guilford Press.
- Ucko, D. A. (2022). Museums and the Aging Brain. *Curator: The Museum Journal*, 65(1), 9–20. <https://doi.org/10.1111/cura.12448>
- Välimäki, M., Mishina, K., Kaakinen, J. K., Holm, S. K., Vahlo, J., Kirjonen, M., Pekurinen, V., Tenovuo, O., Korkeila, J., Hämäläinen, H., Sarajuuri, J., Rantanen, P., Orenius, T., & Koponen, A. (2018). Digital Gaming for Improving the Functioning of People With Traumatic Brain Injury: Randomized Clinical Feasibility Study. *Journal of Medical Internet Research*, 20(3), e77–e77. <https://doi.org/10.2196/jmir.7618>

- Wagnon, C. C., Wehrmann, K., Klöppel, S., & Peter, J. (2019). Incidental learning: A systematic review of its effect on episodic memory performance in older age. *Frontiers in Aging Neuroscience, 10*(JUL). <https://doi.org/10.3389/fnagi.2019.00173>
- Whalley, L. J., Deary, I. J., Appleton, C. L., & Starr, J. M. (2004). Cognitive reserve and the neurobiology of cognitive aging. *Ageing Research Reviews, 3*(4), 369–382. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2004.05.001>
- Xia, W., Luo, Y., Chen, Y. C., Chen, H., Ma, J., & Yin, X. (2020). Glucose Fluctuations Are Linked to Disrupted Brain Functional Architecture and Cognitive Impairment. *Journal of Alzheimer's Disease, 74*(2), 603–613. <https://doi.org/10.3233/JAD-191217>
- Yaneva, A., & Mateva, N. (2017). Effect Assessment of a Cognitive Training Platform in Healthy Older Adults. *CBU International Conference Proceedings, 5*, 1032–1035. <https://doi.org/10.12955/cbup.v5.1066>
- Yates, J. A., Clare, L., & Woods, R. T. (2013). Mild cognitive impairment and mood: A systematic review. *Reviews in Clinical Gerontology, 23*(4), 317–356. <https://doi.org/10.1017/S0959259813000129>
- Zahodne, L. B., & Reuter-Lorenz, P. A. (2019). Compensation and brain aging: A review and analysis of evidence. En *The aging brain: Functional adaptation across adulthood*. (pp. 185–216). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000143-008>
- Zavala, L. (2012). *Antimanual del museólogo. Hacia una museografía de la vida cotidiana* (1a ed.). Universidad Autónoma Metropolitana.
- Zoom. (2022, septiembre 2). *Seguridad Zoom*.

ANEXOS

Anexo1. Diseño de las sesiones

Primera sesión.

Fase	Material	Objetivo	Descripción
Introducción	Ninguno	Presentar al equipo de trabajo responsable de las siguientes sesiones	El psicólogo responsable, así como los mediadores y el supervisor académico se presentarán ante los miembros del grupo.
Encuadre	Folleto de bienvenida y reglas	Establecer las reglas de conducta y convivencia durante las sesiones.	Con ayuda de material visográfico (folleto o infografía) el terapeuta explicará las normas de convivencia, así como las reglas de permanencia en el estudio.
Presentación de los participantes	Ninguno	Que los participantes se conozcan entre ellos	Se pedirá que por turnos cada participante se presente diciendo su nombre, ciudad de procedencia y algo que los identifique (algún pasatiempo o bien un animal, color o canción favorita). Cuando todos los participantes se hayan presentado se escogerá al azar uno de ellos para que mencione los datos que recuerde de algún otro compañero.
Museos en México	Pizarra virtual	Identificar la noción que se tiene de un museo y el conocimiento que tienen los participantes de los museos de su ciudad	Se pedirá a modo de reto que de manera grupal mencionen todos los museos de México que conozcan. No es necesario que no los hayan visitado, pero que al menos hayan oído hablar de ellos. Se creará una lista en pantalla compartida para ayudar a mantener la información y evitar que se repitan nombres de museos. Al final se hablará de la definición de museo, tipos de museos y la importancia cultural de los museos.

Percepción y apreciación de obras de arte	Imágenes	Mostrar la importancia de la toma de perspectiva al momento de ver y analizar obras de arte.	Se mostrarán diferentes pinturas que se refieran a un mismo paisaje. Se hará énfasis en las diferentes perspectivas de los autores, así como las diferentes interpretaciones de cada participante.
Psicoeducación envejecimiento	Infografías	Explicar las nociones de envejecimiento normal y patológico, reserva cognitiva, estimulación y mantenimiento cognitivo.	Usando la técnica de mediación se introducirá el tema del envejecimiento. Los participantes expresarán sus conocimientos previos y dudas sobre el tema. Con el apoyo visual de infografías se abordarán los temas de envejecimiento normal y patológico y se enfatizará el vínculo entre las actividades culturales y la reserva cognitiva.
Cierre	Ninguno	Realizar un recuento de lo discutido en la sesión.	Se pedirá que de manera voluntaria los participantes expresen sus impresiones finales de la primera sesión, así como sus expectativas de las siguientes sesiones

Sesiones 2 a 7

Fase	Material	Objetivo	Descripción
Bienvenida, orientación en tiempo	Pizarra virtual	Establecer referentes concretos que ayuden a la orientación en tiempo y espacio a los participantes	Se dará la bienvenida a los asistentes. En pantalla compartida se mostrará un calendario y un reloj para recordar la fecha y la hora.
Apreciación sensorial de objetos museísticos	Imágenes en alta calidad de los objetos. Si es posible usar	Estimular los procesos perceptivos de los participantes	Se mostrará mediante pantalla compartida imágenes de objetos pertenecientes a la colección del museo. Se incitará a los participantes a describir el objeto en términos puramente

	modelos en 3D		perceptuales. Por ejemplo: “¿Qué color tiene? ¿Es grande o pequeño? ¿Si lo pudieras tocar qué textura tendría? ¿Sería ligero o pesado?”
Análisis semántico y conceptual de los objetos museísticos	Imágenes en alta calidad de los objetos. Si es posible usar modelos en 3D	Estimular los procesos de acceso léxico-semántico y abstracción de los participantes.	Se invitará a los participantes a hacer inferencias sobre el nombre y uso de los objetos. Por ejemplo: “¿Cómo crees que fue hecho? ¿Para qué creen que sirva? ¿Qué uso le darían ustedes? ¿En dónde lo pondrían?”
Descripción de los objetos	Imágenes en alta calidad de los objetos. Si es posible usar modelos en 3D	Brindar información novedosa sobre los objetos	El terapeuta y, si es posible, un mediador del museo visitado brindará una breve descripción de los objetos acorde a la curaduría de cada museo. Al final se comparará las inferencias de los participantes con la información nueva. “¿Lo que creíamos del objeto fue cierto?, ¿Qué tanto nos acercamos?”
Recorrido virtual del museo o video de divulgación	Software o videos que permitan el recorrido virtual por las instalaciones del museo o bien la proyección de videos de divulgación	Que los participantes perciban el recorrido virtual	El terapeuta y, si es posible, un mediador del museo en cuestión, guiarán a los participantes en el recorrido virtual. Se puede brindar información sobre el edificio del museo. Se invitará a los participantes a que durante el recorrido identifiquen los objetos previamente observados y si no están visibles, mencionar en dónde podrían colocarlos. También es posible que los mismos participantes guíen la navegación durante el recorrido virtual.
Cierre	Ninguno	Compartir las experiencias de la visita virtual	Se invitará a que los participantes compartan sus impresiones, opiniones y dudas sobre el recorrido que acaban de realizar.

Sesión 11

Fase	Material	Objetivo	Descripción
Bienvenida y orientación en tiempo	Pizarra virtual	Establecer referentes concretos que ayuden a la orientación en tiempo y espacio a los participantes	Se dará la bienvenida a los asistentes. En pantalla compartida se mostrará un calendario y un reloj para recordar la fecha y la hora.
Recuento de los museos visitados	Pantalla compartida	Evocar información sobre las sesiones previas.	El terapeuta invitará a que de manera libre los participantes evoquen información sobre los museos visitados o de los objetos que se revisaron. Se invitará a compartir tanto la información que recuerden como las experiencias y sensaciones durante las sesiones. Por ejemplo: “¿Qué museo les gustó más? ¿Qué objeto les impresionó o sorprendió más?”
Creación de museo comunitario	Pantalla Compartida Fotografías de los participantes	Que los participantes utilicen de manera autónoma las herramientas de apreciación de objetos museísticos desarrolladas durante las sesiones.	Cada participante mostrará al resto del grupo algún objeto o pieza de arte que haya encontrado en su contexto cotidiano. Se dará oportunidad a que cada participante guíe la sesión con preguntas guía.
Cierre y despedida	Ninguna	Finalizar las sesiones de intervención	El terapeuta realizará el cierre de las sesiones de intervención. Agradecerá a los participantes y los invitará a seguir realizando actividades culturales. Los asistentes darás sus impresiones finales de manera voluntaria.

Lista de museos revisados con fuente de los estímulos y recorridos virtuales

N° de sesión	Museo	Tipo de museo	Observaciones
2	Casa azul, Museo Frida Kahlo	Arte	Recorrido virtual en Google Arts y en página oficial del museo
3	Museo Nacional de Historia (MH)	Historia	Recorrido virtual en Google Arts . Estímulos en twitter del museo.
4	Museo de la Luz	Ciencias	Videos en canal de You Tube . No tiene recorrido virtual.
5	Museo Nacional de arte (MUNAL)	Arte	Recorrido virtual y estímulos en Google Arts
6	Museo de Antropología e Historia	Historia	Recorrido virtual y estímulos en Google Arts
7	Museo del desierto de Sonora	Ciencias	Videos de acceso libre en You Tube. Sin recorridos virtuales
8	Museo del templo Mayor	Historia	Recorrido virtual en Mediateca INAH Estímulos y modelos 3D en Google Arts.
9	Museo Soumaya	Arte	Recorridos y estímulos en canal de You Tube y Google Arts .
10	Museo de Arte Moderno	Arte	Recorrido virtual y estímulos en página oficial del museo. Recorrido de la exposición Dimensión Pública de la escultura .

Anexo 2. Cuestionario de evocación de museos

Nombre participante: _____ Fecha de aplicación _____

Aplicadores: _____ N° expediente Participante: _____

A) Evocación libre
-Mencione el nombre de los museos que se visitaron durante las sesiones

1 _____
2 _____
3 _____
4 _____
5 _____
6 _____
7 _____
8 _____
9 _____

Total Correctas:
Intrusiones: _____

B) Recuerdo por claves
-De los museos visitados, ¿Cuáles eran enfocados a la historia?

- ¿Cuáles eran enfocados al arte (clásico o contemporáneo)?

- ¿Cuáles eran enfocados a las ciencias?

	<ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Recuerda el nombre de este objeto? 2. ¿En qué museo se encontraba? 3. ¿Qué otros objetos se revisaron junto con este objeto? 4. ¿Recuerda algo más sobre este objeto?
	<ol style="list-style-type: none"> 5. ¿Recuerda el nombre de este objeto? 6. ¿En qué museo se encontraba? 7. ¿Qué otros objetos se revisaron junto con este objeto? 8. ¿Recuerda algo más sobre este objeto?
	<ol style="list-style-type: none"> 9. ¿Recuerda el nombre de este objeto? 10. ¿En qué museo se encontraba? 11. ¿Qué otros objetos se revisaron junto con este objeto? 12. ¿Recuerda algo más sobre este objeto?
	<ol style="list-style-type: none"> 13. ¿Recuerda el nombre de este objeto? 14. ¿En qué museo se encontraba? 15. ¿Qué otros objetos se revisaron junto con este objeto? 16. ¿Recuerda algo más sobre este objeto?
	<ol style="list-style-type: none"> 17. ¿Recuerda el nombre de este objeto? 18. ¿En qué museo se encontraba? 19. ¿Qué otros objetos se revisaron junto con este objeto? 20. ¿Recuerda algo más sobre este objeto?

Anexo 3. Criterios de calificación para el cuestionario de evocación

Calificación para la evocación de museos

Puntuación	Descripción
0	No logra recordar nada del museo.
1	Describe características del museo (como la ubicación o la temática). Da un nombre parecido, aunque no exacto (por ejemplo, museo de Coahuila en lugar de Museo del desierto). No se le da punto si confunde características de varios museos como si fuera el mismo.
2	Da el nombre exacto del museo. Se aceptan variaciones del mismo museo, aunque no sea su nombre oficial. Por ejemplo: Casa azul en lugar de Museo de Frida Kahlo.

Caracterización del recuerdo de objetos

Tipo	Etiqueta	Descripción	0/1
Sensorial	Ss	Recuerda características concretas del objeto o pieza de arte: tamaño, color, textura, material.	
Episódico	Ep	Recuerdo reflexivo sobre lo que pensó o sintió al momento de revisar la pieza. Recuerda cosas que hayan dicho él mismo u otra persona durante la sesión referente al objeto	
Contextual	Ctx	Recuerda el lugar el dónde se encontraba o bien objetos dentro de la misma exposición	
Semántico	Sm	Recuerda información de la pieza como artista que la creó, función, uso.	
Léxico	Lex	Recuerda adecuadamente el nombre de la pieza u obra.	
Total	Tot	Sumatoria de los tipos de recuerdo presentes	