



Universidad Autónoma del Estado de Morelos  
Centro de Investigación Transdisciplinaria en Psicología  
Doctorado en Psicología

**Relación de actividad física, salud mental y redes sociales con memoria en  
adultos mayores durante la pandemia**

**T E S I S**

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

**P R E S E N T A**

Ana Luisa Lino González

**Directora de Tesis**

Dra. Ma. de la Cruz Bernarda Téllez Alanís

**Comité Tutorial**

Dra. Adela Hernández Galván

Dra. Bruma Palacios Hernández

Dr. Paul Carrillo Mora

Dr. Juan Alfredo Durand Rivera

**Comité Revisor**

Dra. Doris Castellanos Simons

Dra. Alicia Martínez Ramos

Cuernavaca, Morelos.

Junio 2023

**Dedicada a**

mi cielo,  
mis padres,  
mis hermanos,  
mis sobrinos,  
mis abuelos,  
mis tíos,  
Emilio Arch,  
Angélica Velasco y Vanessa Castañeda.

**Agradezco**

A mi directora de tesis, tutores y revisoras por sus valiosas enseñanzas, aportaciones y acompañamiento durante la construcción y desarrollo de esta tesis.

A todos los voluntarios que hicieron posible este proyecto.

A la Dra. Margarita Valdés Flores y al Dr. Paul Carrillo Mora por confiar en mi y apoyarme.

## Índice

Resumen.....	8
CAPÍTULO I Antecedentes.....	9
1.1 Envejecimiento.....	9
<i>1.1.1 Envejecimiento a nivel mundial y en México.....</i>	<i>9</i>
<i>1.1.2 Cambios cerebrales durante el envejecimiento.....</i>	<i>10</i>
<i>1.1.3. Factores protectores que favorecen el envejecimiento saludable.....</i>	<i>12</i>
<i>1.1.4. Factores de riesgo que afectan el envejecimiento saludable.....</i>	<i>12</i>
1.2 Actividad física y envejecimiento.....	13
1.3 Depresión, ansiedad y envejecimiento.....	14
<i>1.3.1 Prevalencia de depresión y ansiedad en el envejecimiento.....</i>	<i>15</i>
1.4 Redes de apoyo social y envejecimiento.....	16
<i>1.4.1 Efectos de las redes de apoyo social en el envejecimiento.....</i>	<i>16</i>
1.5 Estilo de vida.....	17
1.6 Memoria.....	19
<i>1.6.1 Clasificación de la memoria.....</i>	<i>19</i>
1.6.1.1 Memoria sensorial.....	19
1.6.1.2 Memoria a corto plazo.....	20
1.6.1.3 Memoria de trabajo.....	20
1.6.1.4 Memoria a largo plazo.....	21
1.6.1.5 Memoria declarativa y no declarativa.....	21
<i>1.6.2 Estructuras cerebrales importantes para el aprendizaje y la memoria.....</i>	<i>21</i>
<i>1.6.3 Memoria y envejecimiento.....</i>	<i>23</i>

1.7 Efecto de la actividad física, las redes de apoyo social y la salud mental sobre la cognición en el envejecimiento.....	24
1.8 Cambios cerebrales funcionales y estructurales asociados a actividad física, salud mental y redes de apoyo social .....	27
1.9 Efectos del confinamiento del adulto mayor por la pandemia de COVID-19.....	28
1.9.1 <i>Enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19)</i> .....	28
1.9.2 <i>Confinamiento y distanciamiento social</i> .....	29
1.9.3 <i>Adulto mayor, distanciamiento social y confinamiento</i> .....	30
1.9.4 <i>Efectos secundarios del confinamiento en el adulto mayor</i> .....	31
1.9.4.1 Efectos en la salud mental.....	31
1.9.4.2 Efectos en las redes de apoyo social.....	32
1.9.4.3 Efectos en la actividad física.....	33
1.9.4.4 Efectos en otros aspectos.....	34
CAPÍTULO II Planteamiento del problema.....	37
2.1 Objetivos de la investigación.....	38
2.1.1 <i>Objetivo general</i> .....	38
2.1.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	38
2.2 Justificación.....	40
2.3 Hipótesis.....	41
2.4 Variables del estudio.....	42
2.4.1 <i>Variables independientes</i> .....	42
2.4.2 <i>Variables dependientes</i> .....	43
CAPÍTULO III Método.....	45
3.1 Diseño de la Investigación.....	45

3.2 Participantes.....	45
3.2.1 Tipo de muestreo.....	45
3.2.2 Tamaño de la muestra.....	45
3.2.3 Criterios de selección.....	45
3.2.3.1 Criterios de inclusión.....	45
3.2.3.2 Criterios de exclusión.....	45
3.2.3.3 Criterios de eliminación.....	45
3.2.4 Reclutamiento y selección de la muestra.....	45
3.2.5 Características de los participantes.....	46
3.3 Instrumentos y técnicas de recolección.....	48
3.3.1 Evaluación cognitiva montreal (MoCA).....	48
3.3.2 Formulario de Google .....	49
3.3.2.1 Cuestionario de datos demográficos y otras variables.....	49
3.3.2.2 Escala de depresión geriátrica de Yesavage (GDS).....	50
3.3.2.3 Inventario de ansiedad rasgo-estado (IDARE).....	51
3.3.2.4 Escala de redes de apoyo social para adultos mayores (ERASAM).....	51
3.3.2.5 Escala Atenas de insomnio.....	52
3.3.3 Neuropsi atención y memoria.....	53
3.4 Procedimiento.....	57
3.4.1 Fase 1.....	57
3.4.2 Fase 2 .....	57
3.4.3 Fase 3.....	58
3.5 Consideraciones éticas.....	59
3.6 Análisis de los datos.....	60

CAPITULO IV Resultados .....	61
4.1 Actividad física.....	61
<i>4.1.1 Relación entre actividad física y memoria objetiva y subjetiva.....</i>	<i>62</i>
4.2 Salud mental.....	63
<i>4.2.1 Relación entre salud mental y memoria objetiva y subjetiva.....</i>	<i>64</i>
4.3 Redes de apoyo social.....	67
<i>4.3.1 Relación entre redes de apoyo social y memoria objetiva y subjetiva.....</i>	<i>68</i>
4.4 Estilo de vida.....	69
<i>4.4.1 Relación entre estilo de vida y memoria objetiva y subjetiva.....</i>	<i>70</i>
4.5 Memoria.....	72
<i>4.5.1 Relación entre memoria objetiva y memoria subjetiva.....</i>	<i>75</i>
4.6 Modelos de ecuaciones estructurales.....	78
4.7 Impresión de la experiencia del estudio virtual.....	83
CAPÍTULO V Discusión.....	86
5.1 Limitaciones del estudio.....	112
5.2 Perspectivas a futuro.....	113
CAPÍTULO VI Conclusión .....	117
Referencias.....	120
Apéndices y anexos.....	146
Apéndice 1 Piloto presencial.....	146
<i>Reclutamiento y selección de la muestra.....</i>	<i>146</i>
<i>Participantes.....</i>	<i>146</i>
<i>Actividad física.....</i>	<i>147</i>
<i>Salud mental.....</i>	<i>148</i>

<i>Redes de apoyo social</i> .....	149
<i>Estilo de vida</i> .....	149
<i>Memoria</i> .....	150
<i>Actividades instrumentales y básicas de la vida diaria</i> .....	151
Decisiones que se tomaron a partir de la experiencia del piloto presencial.....	151
Apéndice 2 Piloto virtual.....	153
<i>Reclutamiento y selección de la muestra</i> .....	153
<i>Participantes</i> .....	153
<i>Actividad física</i> .....	154
<i>Salud mental</i> .....	155
<i>Redes de apoyo</i> .....	156
<i>Estilo de vida</i> .....	156
<i>Memoria</i> .....	158
Decisiones que se tomaron a partir de la experiencia del piloto virtual.....	159
Anexo 1. Poster de difusión.....	160
Anexo 2. Consentimiento informado.....	161
Anexo 3. Directorio de Instituciones que ofrecen apoyo psicológico.....	166
Anexo 4. Aprobación y número de registro comité de investigación.....	168
Anexo 5. Artículos de divulgación científica publicados.....	169
Anexo 6. Artículo de investigación aprobado para publicación.....	170

## Resumen

**Introducción.** Al inicio de la pandemia se planteó que el confinamiento y el distanciamiento físico y social pudieran afectar aspectos físicos, emocionales y cognitivos en los adultos mayores (AM). **Objetivo.** Determinar si la actividad física, la salud mental, las redes de apoyo social y el estilo de vida se relacionan con el funcionamiento de la memoria episódica (objetiva) y la autopercepción de la memoria (subjetiva), así como, determinar cuáles de estos factores influyen más sobre la memoria en AM en situación de confinamiento voluntario por la pandemia de COVID-19. **Método:** Participaron 100 AM saludables con una media de edad de 67.2 años (DE=5.6, rango=60 a 80). Contestaron un conjunto de instrumentos en línea que evaluaron: datos demográficos, actividad física, salud mental, redes de apoyo social, estilo de vida y memoria subjetiva. Posteriormente, por videollamada se aplicó el MoCA y el Neuropsi (memoria objetiva). El estudio se realizó de septiembre 2021 a mayo 2022. **Resultados:** Los participantes refieren ser y haber sido activos físicamente. Se encontró ansiedad rasgo - estado moderado y grave en el 100% de los AM, mayor percepción de apoyo de la red familiar, insomnio en 46% y competencia adecuada en el manejo de medios informativos y de comunicación. La memoria objetiva fue de normal o normal alto en el 97% y la memoria autopercebida como regular. Las correlaciones más fuertes y significativas fueron moderadas entre salud mental y memoria autopercebida. **Conclusiones:** Los resultados sugieren que tener una buena salud mental, mantenerse activos física y cognitivamente, contar con redes de apoyo social, higiene de sueño y buena alfabetización para el uso de dispositivos electrónicos y aplicaciones, favorece el funcionamiento de la memoria.

**Palabras clave:** Adultos mayores, memoria, actividad física, redes de apoyo, salud mental, estilo de vida



## Capítulo I Antecedentes

### 1.1 Envejecimiento

#### *1.1.1 Envejecimiento a Nivel Mundial y en México*

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estipula que el envejecimiento es un proceso fisiológico, que se produce como consecuencia de la acumulación de daños moleculares y celulares producidos a lo largo del tiempo, que conducen a cambios graduales en las capacidades físicas y mentales, así como, a un incremento del riesgo de enfermar o morir. Estos cambios no se producen de forma lineal o uniforme, sino que, intervienen una cantidad de variables externas e internas que forman a lo largo del tiempo una cadena de comorbilidades cada vez más compleja (OMS, 2022a). Se prevé que en el periodo 2015-2050 se duplique la población de personas mayores de 60 años en un estimado del 12% (900 millones) al 22% (2000 millones) (OMS, 2017; 2022b) y que la población mayor de 80 años se triplique pasando de 125 millones a 426 millones a nivel mundial (OMS, 2022a).

En México y en todo el mundo, la inversión de la pirámide poblacional es inminente (OMS, 2022c), el Instituto Nacional de Estadística y Geografía muestra datos en los que se observa que la tendencia de la fecundidad ha disminuido en las últimas décadas. A finales de 1960 la tasa global llegó a ser de 7 hijos, mientras que, en la actualidad se estima un promedio de 1.88 (INEGI, 2022). Por otro lado, la Encuesta Intercensal del 2015 reportó 12.4 millones de personas mayores de 60 años, mientras que, el Consejo Nacional de Población estima que para 2030 serán 20.4 millones (INEGI, 2016) y en 2050, 32.45 millones (INEGI, 2017).

Diversos estudios sugieren que los cambios observados durante el envejecimiento afectan las áreas cognitiva, psicológica, física y social, en este sentido, el deterioro cognitivo leve, la enfermedad de Alzheimer y diversos tipos de demencia son los trastornos neurodegenerativos más frecuentes en el AM.

### ***1.1.2 Cambios Cerebrales Durante el Envejecimiento***

Durante el proceso de envejecimiento se afectan de forma heterogénea todas las células que conforman los órganos y sistemas del ser humano, incluyendo las del sistema nervioso (Beltrán-Campos et al. 2011; Oliva, 2004). Varias investigaciones han presentado información trascendental relacionada con cambios cerebrales funcionales, bioquímicos y estructurales a nivel macro y microscópico (Binder et al. 2017; Oliva, 2004; Schättin et al. 2016), que dependen del avance de la edad y que afectan el rendimiento y ejecución de habilidades en los AM. El proceso de envejecimiento cerebral normal conduce a una disminución del peso y volumen encefálico, secundaria a una reducción de la cantidad de neuronas (atrofia, muerte neuronal, disminución de neurogénesis) y de vasos sanguíneos (Beltrán-Campos et al. 2011; Oliva, 2004). Se ha descrito un incremento del tamaño de los surcos, disminución de las circunvoluciones, degeneración granulovacuolar y neurofibrilar, formación de placas neuríticas (Oliva, 2004), desconexión y pérdida de volumen a nivel cortical de materia gris (20 a 80 años) y de sustancia blanca, hasta la degeneración de mielina (60 a 70 años) en las regiones prefrontal, temporal (Beltrán-Campos et al. 2011; Ferreira et al. 2019; Li et al. 2018; Oliva, 2004), parietal (Schättin et al. 2018), del cuerpo caloso, cápsula interna, complejo del hipocampo y putamen (Al Zoubi et al. 2018). Así mismo, hay evidencia de deterioro de circuitos mediados por neurotransmisores, cambios metabólicos en dopamina, noradrenalina, serotonina y acetilcolina, así como, modificación de la función mitocondrial y del patrón de la actividad neuronal (Oliva, 2004; Schättin et al. 2018).

Por otra parte, los radicales libres son moléculas derivadas del oxígeno que tienen la capacidad de alterar o lesionar otras moléculas del organismo. Producidos en exceso pueden lesionar de forma significativa a las células nerviosas y provocarles la muerte; debido a que su producción es constante genera daños celulares acumulativos. En condiciones normales, hay una importante participación de las denominadas defensas oxidantes (enzimas capaces de metabolizar

los efectos de los radicales libres), sin embargo, cuando estos radicales superan la capacidad de estas defensas se produce estrés oxidativo, factor presente en la mayoría de las enfermedades asociadas con el envejecimiento cerebral (Beltrán-Campos et al. 2011; Oliva, 2004). Por otro lado, la muerte celular programada o apoptosis parece estar vinculada con el desarrollo de enfermedades neurodegenerativas, en donde, la producción elevada de radicales libres en el entorno neuronal es el detonante (Oliva, 2004). Así mismo, las hormonas sexuales, tiroideas, suprarrenales y la melatonina, influyen de forma importante sobre el funcionamiento cerebral controlando la conexión interneuronal e incidiendo también en la sobrevivencia y muerte neuronal. Se ha constatado que durante el envejecimiento se presenta una disminución de la circulación hormonal, vulnerando así, la integridad del sistema nervioso (Beltrán-Campos et al. 2011; Oliva, 2004), así mismo, estudios de neuroimagen han demostrado que la corteza prefrontal dorsolateral y la corteza orbitofrontal parecen ser las más sensibles y vulnerables a la degeneración (Ferreira et al. 2019; Li et al. 2018; Schättin et al. 2016).

Investigaciones recientes sobre envejecimiento normal han sugerido la presencia de sistemas compensatorios que activan mecanismos que incrementan la velocidad de recambio y liberación de neurotransmisores a cargo de neuronas que no han sido vulneradas por el proceso degenerativo, permitiendo que los mecanismos permanezcan casi intactos, así mismo, se ha observado la producción de neuronas nuevas durante todo el ciclo vital, aunque en menor volumen durante el envejecimiento (Oliva, 2004).

Los cambios cognitivos relacionados con el envejecimiento normal reportados en la literatura abarcan disminución de capacidades en la memoria (Ferreira et al. 2019; Li et al. 2018; Sanchez-Lopez et al. 2018), las funciones ejecutivas (Calatayud et al. 2020; Cruz et al. 2019; Karthaus et al. 2018; Sanchez-Lopez et al. 2018; Strömmer et al. 2017; Trammell et al. 2017; Xia et al. 2018), el rendimiento atencional (Cruz et al. 2019; Li et al. 2018), el procesamiento

sensorial (Strömmer et al. 2017), las relaciones visoespaciales (Calatayud et al. 2020; Cruz et al. 2019), la velocidad de procesamiento (Calatayud et al. 2020; Karthaus et al. 2018), el rendimiento motor, la coordinación motora (trastornos de la marcha y equilibrio) (Stuart et al. 2018) y los patrones de sueño (Beltrán-Campos et al. 2011).

### ***1.1.3 Factores Protectores que Favorecen el Envejecimiento Saludable***

Diversos estudios refieren que la implementación de diferentes estrategias puede favorecer el envejecimiento saludable y la preservación de habilidades. Se ha sugerido que una dieta abundante en antioxidantes que contenga betacarotenos y flavonoides (polifenol), vitaminas (A, B1, B6, B12, C, D y E), L-teanina del té verde, ginseng, folatos, colina, minerales (selenio, zinc, magnesio y cobre) (Beltrán-Campos et al. 2011; Kim et al. 2018; Oliva, 2004), resveratrol (Beltrán-Campos et al. 2011), ácidos grasos Omega-3, ácido docosahexaenoico (DHA) y cafeína, así como, el nivel educativo (Cruz et al. 2019; Kim et al. 2018; Oliva, 2004; Schättin et al. 2018), el ejercicio físico aeróbico moderado (caminar, andar en bicicleta, nadar), el entrenamiento de fuerza o resistencia (Kim et al. 2018; Li et al. 2018; Oliva, 2004; Sanchez-Lopez et al. 2018; Schättin et al. 2018), la actividad física incidental (actividades diarias laborales, de limpieza del hogar, caminar al autobús, subir y bajar escaleras, etc.) (Sanchez-Lopez et al. 2018), la participación en actividades intelectuales estimulantes (entornos enriquecidos-estimulación cognitiva) (Binder et al. 2017; Schättin et al. 2018) y la participación en actividades sociales (Binder et al. 2017; Cai et al. 2014; Craik, 2009), previenen el deterioro cognitivo asociado al envejecimiento. Así mismo, se ha podido establecer que la reposición de hormonas femeninas durante la menopausia disminuye el riesgo de demencia (Oliva, 2004).

### ***1.1.4 Factores de Riesgo que Afectan el Envejecimiento Saludable***

Se ha reportado que la alta frecuencia de comorbilidades, así como factores relacionados con el estilo de vida como el tabaquismo, el alcoholismo (Carmona-Valdés, 2016; Kim et al.

2018; López et al. 2011), el estrés acumulativo (Trammell et al. 2017), la obesidad y el sedentarismo (Carmona-Valdés, 2016), son factores que influyen y determinan el riesgo para la pérdida de la salud durante el proceso de envejecimiento. En este sentido, la obesidad y el sobrepeso toman relevancia, ya que, ambas condiciones han presentado un incremento importante en las últimas décadas (Barquera et al. 2020; OMS, 2021; OPS, 2023) y se considera que representan un riesgo importante para contraer enfermedades crónicas como diabetes, hipertensión, dislipidemias, cardiopatías, accidentes cerebrovasculares, osteoartritis y cáncer (Carmona-Valdés, 2016; OMS, 2021). Por lo que, la falta de actividad física, ejercicio físico y una mala alimentación basada en alimentos procesados, industrializados y con un alto contenido calórico, también contribuyen sustancialmente en el deterioro de la salud (Carmona-Valdés, 2016; OPS, 2023).

## **1.2 Actividad Física y Envejecimiento**

En la actualidad, la promoción de la actividad física ha tenido un gran interés a nivel mundial, no únicamente como un agente protector ante las altas tasas de obesidad, sedentarismo y las consecuentes enfermedades metabólicas y cardiovasculares, sino también, como un factor que afecta de forma positiva la funcionalidad del sistema nervioso central durante todo el ciclo vital. Para la OMS (2022d), la actividad física es cualquier movimiento del cuerpo que requiere de un gasto energético y en donde se involucra el sistema musculoesquelético. Recomienda que los AM de 65 años realicen ejercicio aeróbico moderado con una duración semanal de 150 a 300 minutos o 75 a 150 minutos de actividad física aeróbica vigorosa en sesiones con duración mínima de 10 minutos (OMS, 2020a). Esta actividad, se relaciona directamente con la capacidad física, la cual se refiere a la habilidad que tiene un individuo para realizar tareas o actividades de índole físico (Laverde et al. 2011).

Estudios realizados por Anderson-Hanley et al. (2018), Lin et al. (2016) y Nouchi et al. (2014), demostraron efectos positivos del ejercicio durante el envejecimiento, por ejemplo, se reportó que, un programa de ejercicio físico aeróbico durante 6 meses, promueve la percepción de mejor desempeño cognitivo y un incremento en el funcionamiento de la memoria verbal (Anderson-Hanley et al. 2018), también, que realizar ejercicio de fuerza y resistencia durante al menos 20 minutos con una frecuencia mayor a dos veces por semana, favorece el mantenimiento o mejoría de la función y condición física, además de que, promueve la independencia para realizar actividades de la vida diaria (Lin et al. 2016) y, que la implementación de rutinas de ejercicio físico combinado (aeróbico, fuerza y estiramiento) en un total de 12 sesiones durante cuatro semanas promueve un mejor desempeño en las funciones ejecutivas, la memoria episódica y el procesamiento de información (Nouchi et al. 2014), sin embargo, se requiere investigar los efectos específicos del ejercicio realizado a lo largo de la vida en diferentes tipos de memoria, además de indagar las interrelaciones con otros factores de gran importancia en la vida cotidiana como son la salud mental y las redes de apoyo social.

### **1.3 Depresión, Ansiedad y Envejecimiento**

La salud mental se refiere al estado de bienestar que favorece que los individuos ejerzan sus habilidades, afronten el estrés de la vida, trabajen productivamente y hagan una contribución valiosa a sus comunidades (OMS, 2004). Dentro de los trastornos neuropsiquiátricos que pueden afectarla, se encuentran principalmente la depresión y la ansiedad. La primera se caracteriza por la presencia de tristeza, disminución de interés o placer, sentimientos de culpa, baja autoestima, trastorno del sueño, del apetito, agotamiento físico y dificultades de concentración (OMS, 2021). Por otra parte, la ansiedad es considerada una respuesta afectiva que se presenta en situaciones de peligro incierto o amenaza potencial, en un contexto novedoso o mediante la evocación de un estímulo vivido en el pasado (Faravelli et al. 2012) y se caracteriza por la presencia de

preocupación crónica excesiva difícil de controlar (Mineka y Zinbarg, 2006). Se considera una emoción o sensación complicada o displacentera que es frecuente en las personas y se caracteriza por tensión emocional y manifestaciones físicas o corporales. En ella se combinan tanto expresiones físicas como mentales que no pueden imputarse a peligros existentes, pudiendo expresarse como episodios de crisis o bien como estados constantes y confusos, con posibilidad de evolucionar a estados de pánico o bien presentarse síntomas obsesivos o histéricos. La ansiedad se considera un mecanismo biológico adaptativo orientado a la autoprotección ante posibles situaciones dañinas. A partir de la psicología de la personalidad se estableció a la ansiedad como *rasgo* (personalidad neurótica similar a la timidez con tendencia a respuestas ansiosas) y *estado* (percepción consciente de la tensión subjetiva temporal y de intensidad variable) (Sierra et al. 2003).

Es bien conocido que los estados depresivos afectan el funcionamiento de la memoria (Zuckerman et al. 2018), como es el caso del aprendizaje declarativo, que la ansiedad se incrementa en momentos de tensión como crisis, pérdidas o enfermedades, y también, que el envejecimiento se asocia con alteraciones cognitivas, por lo que surge la inquietud sobre si estas tres condiciones, ser AM, tener depresión y/o ansiedad ¿conducirán a una disminución más pronunciada de la memoria?, o ¿cómo será esta? son algunas de las cuestiones que se pretenden contestar en el presente estudio.

### ***1.3.1 Prevalencia de Depresión y Ansiedad en el Envejecimiento***

Las tasas de prevalencia de la depresión alcanzan su punto más alto conforme avanza la edad y se considera un problema de salud pública (OMS, 2017). La Organización Panamericana de la Salud (OPS) refirió una tasa de 7.5% en mujeres y de 5.5% en hombres con edad entre 55 a 74 años. En el mismo documento no se mencionan datos específicos sobre ansiedad en AM, sin embargo, hace referencia a que se ha observado una tendencia de menor prevalencia conforme

aumenta la edad (OPS, 2017). La OMS reportó una prevalencia de 7% de depresión unipolar y de 3.8 en ansiedad en la población de AM (OMS, 2017).

En México, hasta antes de la pandemia, la incidencia de la depresión en el AM como resultado del servicio de consulta externa abarcaba del 7% al 36%, con un incremento al 40% al egreso de los servicios de hospitalización (Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, 2011a), así mismo, datos obtenidos de la Encuesta Nacional de Epidemiología Psiquiátrica del 2003 reflejó una prevalencia de ansiedad de 14.3% (Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud, 2011b).

#### **1.4 Redes de Apoyo Social y Envejecimiento**

Las redes de apoyo se distinguen por la red de personas con las que un individuo se comunica, por las características de los lazos que se establecen entre los individuos y por el tipo de interacción que establecen (apoyo social) (Otero et al. 2006). Actualmente ha aumentado el interés por conocer el efecto de las redes de apoyo social en la cognición de los AM, lo cual fue estimulado por la propuesta de Dunbar (1998) “la hipótesis del cerebro social” en donde se resalta la importancia de este aspecto para la evolución del sistema nervioso y del ser humano en su integridad.

##### ***1.4.1 Efectos de las Redes de Apoyo Social en el Envejecimiento***

Las redes de apoyo social tienen un papel fundamental en la vida del AM. Con relación a la salud mental, se ha sugerido que los que cuentan con apoyo emocional por parte de sus hijos presentan síntomas de depresión en menor grado; lo mismo se observó en el caso de aquellos que se encontraban en un estado civil de viudez. Sin embargo, vale la pena destacar que no todas las redes de apoyo son benéficas o favorables; en este sentido, se ha referido que las redes de apoyo conflictivas son dañinas en especial para las mujeres (Otero et al. 2006). En un estudio realizado en 2018, los autores encontraron que en AM diagnosticados con depresión y que presentaban



dificultades en sus redes de apoyo, se afectaba negativamente la recuperación de su salud mental, es decir, algunas características de las relaciones sociales demostraron predecir el curso del trastorno depresivo (Van den Brink et al. 2018).

Con respecto a la cognición, algunos estudios han demostrado que el aislamiento social es un importante factor de riesgo para el desarrollo de demencia y que la presencia de redes de apoyo en la vida de los AM funciona como un factor protector para la función cognitiva (Otero et al. 2006). Green et al. (2008) encontraron que el aislamiento social puede aparecer de forma secundaria en AM que presentan disminución cognitiva y funcional, sin embargo, también evidenciaron que redes de apoyo más grandes se asociaron con una puntuación cognitiva más alta, además de que, mayor apoyo emocional se asoció con un mejor estado funcional. En otro estudio, realizado por Unger et al. (1999), se reportó que los AM con más redes de apoyo presentaron menor deterioro funcional, sin embargo, los mayores efectos benéficos se observaron en los hombres o en aquellos que presentaron niveles de rendimiento físico de referencia más bajos.

Al parecer, las redes de apoyo también influyen en el estilo de vida de los AM. Se ha sugerido que promueven la adopción de hábitos saludables como es el caso de una mejor nutrición, mayor ejercicio físico, disminución en el abuso de sustancias nocivas y mejor adherencia a los tratamientos médicos (Otero et al. 2006).

### **1.5 Estilo de Vida**

Guerrero-Montoya y León-Salazar (2010) exponen que el término estilo de vida suele emplearse de forma equivalente a lo entendido como forma de vivir. Se basa en los hábitos del comportamiento y las costumbres, además de que se ve influido por cuestiones relacionadas con la vivienda, el urbanismo, la posesión de bienes, la relación con el entorno y las relaciones interpersonales. Perea-Quesada (2004) refiere al estilo de vida como el modo, forma o manera de

vivir y destaca la definición de estilo de vida desde el punto de vista de la Epidemiología como el cúmulo de comportamientos que suelen desarrollar las personas y que pueden ser saludables o nocivas. Por otra parte, Álvarez (2012), refiere que otra disciplina que se ha interesado por el estilo de vida es la Sociología y destaca la aportación de Bourdieu, quien lo relacionó con los hábitos de alimentación y la predilección por algún o algunos deportes denominándolo “habitus”; resalta también, la contribución de Cockerham, quien se refirió a los estilos de vida como comportamientos colectivos los cuales se programan a partir de las diferentes elecciones que puede realizar cada persona y las cuales están condicionadas por factores tales como, las oportunidades que se tienen en la vida y que están mediadas por el contexto en el que se desarrollan, por tanto, se propone una relación dialéctica entre las opciones y las oportunidades de vida.

Sin duda el estilo de vida influye de muchas formas sobre el bienestar o malestar de las personas; es variable a lo largo del ciclo vital y también entre cada individuo. Se ha reportado en la literatura que características antropométricas como el peso, la estatura, el índice de masa corporal, la circunferencia de la cintura y el índice cintura-estatura, repercuten sobre la salud y se asocian a enfermedades o condiciones como diabetes, hipertensión, dislipidemias, obesidad y sobrepeso, que están relacionadas con el funcionamiento cognitivo, el ejercicio físico y la salud mental. El nivel de estudios y la ocupación también son aspectos relevantes. En el caso del factor educación, se ha reportado que las personas con nivel de estudios avanzados tienen menor riesgo de sufrir deterioro cognitivo, de la misma forma, el sueño, el estado de salud, el ocio, la economía y la adopción de hábitos dañinos también son parte importante del estilo de vida de cada persona, por lo que, conocer sus características permitirá buscar asociaciones entre éstas y el funcionamiento de la memoria de AM.

El envejecimiento forma parte del ciclo vital. Es una etapa de la vida que trae consigo cambios que se ven reflejados en aspectos físicos, mentales, cognitivos, sociales, entre otros. Vale la pena destacar que, aunque estas modificaciones se presentan irremediamente, es posible controlarlas a través de diversas estrategias, para, de alguna manera, disminuir la presencia o magnitud de sus posibles efectos negativos dado que, se ha podido constatar que existen factores que pueden funcionar como agentes protectores que permiten la adaptación del organismo y su buen funcionamiento. El ejercicio físico, la salud mental y las redes de apoyo social son factores que han sido estudiados en AM y se han podido establecer sus efectos a nivel físico, cognitivo y de salud mental, además de que se ha reportado a través de estudios, cómo es que estos afectan de manera positiva o negativa algunas funciones cognitivas, por lo que es interesante estudiar cómo es que de forma individual o en conjunto afectan la función de la memoria y cómo es que el estilo de vida puede también relacionarse con el funcionamiento de la memoria.

## **1.6 Memoria**

La memoria es un proceso o conjunto de mecanismos en el que participan un grupo de funciones cerebrales que intervienen en la clasificación, codificación, almacenamiento y recuperación de información (Carrillo-Mora, 2010), se basa en experiencias que nos moldean, modificando nuestra estructura cerebral y comportamiento (Banich y Compton, 2011).

### ***1.6.1 Clasificación de la Memoria***

**1.6.1.1 Memoria Sensorial.** Involucra sensaciones transitorias breves de lo que acabamos de percibir al ver, escuchar o probar algo. Como parte de este tipo de memoria se ubica la *memoria icónica o memoria visual icónica*, la cual, por su corta duración provoca una pérdida acelerada de la información. Este tipo de memoria es esencial para reconocer y procesar información visual presentada de manera breve. Por otro lado, con el concepto de *memoria*

*ecoica* se hace referencia a un depósito de retención para el sonido, es decir, está relacionada con sonidos genéricos y patrones de sonidos y al igual que la memoria icónica es de corta duración (Clark, 1987; Goldstein, 2014).

**1.6.1.2 Memoria a Corto Plazo.** Se refiere al tipo de memoria que mantiene la información por cierto tiempo a través del repaso activo de dicha información. Tanto la memoria sensorial como la memoria de corto plazo representan las dos primeras etapas por las cuales la información del mundo entra a nuestra conciencia y tiene el potencial de volverse parte de las memorias de largo plazo.

Durante muchos años se propusieron tres almacenes de memoria en el cerebro (memoria icónica (sensorial), memoria de corto plazo y memoria de largo plazo, de ahí, el modelo de memoria de Atkinson y Shiffrin, que proponía que la información entraba y fluía a partir de la memoria sensorial hacia la memoria a corto plazo por medio de un proceso de transferencia, en donde a través del repaso repetido de la información, esta se consolidaba convirtiéndose en memoria de largo plazo.

**1.6.1.3 Memoria de Trabajo.** La memoria de corto plazo se denomina memoria de trabajo cuando es posible mantenerla y manipularla, es decir, cuando la memoria a corto plazo funciona como una interfaz o estación de almacenamiento temporal que permite conservar la información por un breve periodo antes de ser manipulada o utilizada; dicho mantenimiento y manipulación se denomina control ejecutivo. Alan Badeley planteó un importante modelo de memoria de trabajo. En él, propone que este tipo de memoria está conformado por una agenda visoespacial o almacén relacionado con objetos y localizaciones y por un bucle fonológico o almacén de material verbal, en donde ambos son controlados por un ejecutivo central encargado de manipular la información en la memoria de corto plazo (agregar o eliminar elementos, reordenarlos y usar la memoria de trabajo para guiar otras conductas) (Gluck et al. 2008).

**1.6.1.4 Memoria a Largo Plazo.** Este tipo de memoria mantiene la información por minutos, horas, días, meses e inclusive años (Téllez-Alanís, 2016).

**1.6.1.5 Memoria Declarativa y No Declarativa.** Existen varias clasificaciones, cada una de ellas hace referencia a varios tipos de memoria. Squire y Zola (1996), propusieron una clasificación con dos grandes vertientes, por un lado, la memoria declarativa referida como la capacidad para el recuerdo consciente de hechos y eventos, subdividida en episódica y semántica, y la memoria no declarativa como aquella que abarca a la colección heterogénea de capacidades de aprendizaje no consciente, subdividida en no asociativa, procedimental y priming (Carrillo-Mora, 2010; Squire y Zola, 1996). La memoria declarativa es un tipo de memoria más flexible ya que el conocimiento declarativo es accesible para múltiples sistemas de respuesta, mientras que, la memoria no declarativa es un tipo de memoria menos flexible, se considera que se encuentra más encapsulada y tiene menos acceso a sistemas que no participan en el aprendizaje inicial (Squire y Zola, 1996).

### ***1.6.2 Estructuras Cerebrales Importantes para el Aprendizaje y la Memoria***

La corteza cerebral es considerada el origen de cada uno de los sistemas de memoria, en particular en las etapas más altas de las distintas jerarquías de procesamiento de tipo sensorial y motor o áreas de asociación cortical (Eichenbaum y Cohen, 2004). La corteza cerebral es la responsable de proporcionar información importante a cada una de las tres vías principales de procesamiento relacionadas con distintas funciones de la memoria. Una de estas vías va hacia el hipocampo a través de la región parahipocampal (memoria declarativa), interviniendo el lóbulo temporal medial y estructuras del diencefalo. La segunda, va hacia las salidas autonómicas y hormonales a través de la amígdala (memoria emocional) y la tercera va hacia las salidas esquelético-motoras a través del estriado (memoria procedimental) (Eichenbaum y Cohen, 2004, Téllez-Alanís, 2016).

El tálamo es una región cerebral relevante para la ejecución y buen funcionamiento de estos procesos. Esta estructura recibe información sensorial desde el sistema nervioso periférico y retransmite dicha información al cerebro; es considerado como la puerta de entrada de toda la información sensorial (excepto la olfatoria). Por otro lado, los núcleos grises de la base son importantes para la planeación y producción de movimientos hábiles que están involucrados en actividades como lanzar una pelota o tocarse la nariz. El hipocampo es importante para aprender nueva información sobre hechos, o bien, para recordar sucesos autobiográficos, y la amígdala es relevante para añadir contenido emocional a los recuerdos (Gluck et al. 2008).

De acuerdo con Squire y Zola (1996), la memoria no es una entidad única ya que consta de varias entidades separadas que dependen de diferentes sistemas cerebrales. Se ha podido determinar que la memoria declarativa depende del sistema de memoria del lóbulo temporal medial, necesario para crear una memoria declarativa a largo plazo, permanente y utilizable. Está conformado por la formación del hipocampo, que está constituida por el hipocampo y los campos celulares del hipocampo (circunvolución dentada y complejo subicular) y por las áreas corticales adyacentes a la formación del hipocampo (corteza entorrinal, corteza perirrinal y corteza parahipocampal). La corteza entorrinal es la principal fuente de proyecciones corticales hacia la región del hipocampo. Recibe casi dos tercios en su entrada cortical de las cortezas perirrinal y parahipocampal adyacentes, así como, otras entradas directas del bulbo olfatorio, la corteza frontal orbitaria, la corteza insular, la corteza cingulada y la circunvolución temporal superior (Squire y Zola, 1996). La principal salida del procesamiento hipocampal y parahipocampal regresa a las áreas de la corteza cerebral que son los sitios de almacenamiento y consolidación de la memoria declarativa a largo plazo.

Con respecto a la memoria de trabajo y el control ejecutivo, diversos estudios destacan la participación de los lóbulos frontales, en especial de la región de la corteza prefrontal. Petrides,

propuso que la corteza prefrontal ventrolateral apoya en la codificación y recuperación de la información (incluyendo el repaso de mantenimiento) y que desempeña las funciones de la agenda visoespacial y de los bucles de repaso fonológico propuestas por Baddeley. Se propone que la corteza prefrontal dorsolateral apoya las funciones superiores de control ejecutivo (supervisión y manipulación de la información almacenada), es decir, esta región no se asocia a una modalidad sensorial, sino a un procesamiento de memoria de trabajo y se considera que desempeña una función muy semejante al ejecutivo central propuesto por Baddeley, así mismo, la corteza prefrontal ventrolateral izquierda desempeñaría las funciones de manera semejante al bucle fonológico, en donde la región anterior se encarga de la información semántica y la región posterior, de la información fonológica, la cuales estarían en comunicación con las áreas corticales posteriores izquierdas para el habla y el lenguaje (información verbal). Por otra parte, la corteza prefrontal ventrolateral derecha se encargaría de las funciones similares a la agenda visoespacial y estaría en comunicación con las áreas corticales posteriores derechas para la visión (información de objetos y localización) (Gluck et al. 2008).

### ***1.6.3 Memoria y envejecimiento***

La memoria es un proceso muy vulnerable durante el envejecimiento. Reportes en la literatura muestran que algunos tipos de memoria son más sensibles al proceso de envejecimiento, como es el caso de la memoria de trabajo, la memoria episódica y la memoria prospectiva (Luo y Craik, 2008). Se sugiere que el declive en algunas funciones cognitivas es relativamente continuo y consistente a lo largo de la vida y que los AM tienen más problemas para aprender nueva información, muestran habilidades de razonamiento menos eficientes, responden de forma más lenta en todo tipo de tareas cognitivas y son más susceptibles a interrumpir una tarea ante la presencia de información interferente. Parte de estos cambios cognitivos se ven reflejados en las funciones ejecutivas, principalmente en la memoria de trabajo,

la función inhibitoria, el cambio de tareas o flexibilidad y la velocidad de procesamiento (Fjell y Walhovd, 2010; Park et al. 2001; Reuter-Lorenz et al. 2016;), por otra parte, también se ha encontrado evidencia de dificultades en la memoria (a largo plazo, episódica, incidental, de trabajo, semántica), la atención y la percepción (Cabeza et al. 2016; Fjell y Walhovd, 2010; Park y Festini, 2017). Como parte de los cambios cognitivos, los observados en la memoria han despertado un gran interés desde principios del siglo pasado, cuando empezaron a notarse diferencias en el desempeño entre jóvenes y AM, en tareas que involucraban a la memoria y en donde la principal observación era que el rendimiento disminuía al incrementarse la edad, de tal manera que, con base en lo mencionado previamente, es posible considerar que la memoria es un proceso fundamental y crítico para el desempeño de diversas actividades que influyen en la calidad de vida de los AM, convirtiéndola en una función con gran interés para su estudio y que ha motivado la construcción del presente proyecto.

### **1.7 Efecto de la Actividad Física, las Redes de Apoyo Social y la Salud Mental Sobre la Cognición en el Envejecimiento**

Los estudios enlistados en la tabla 1 muestran el efecto que la actividad física, la salud mental y las redes de apoyo social producen de manera independiente en las funciones cognitivas. Estos estudios se han realizado principalmente en países de primer mundo y sólo se reporta uno en México.

#### **Tabla 1**

*Estudios sobre el efecto de la actividad física, la salud mental y las redes de apoyo sobre la memoria, las habilidades cognitivas y las funciones ejecutivas en el adulto mayor*

Referencia	Variable independiente	Variable dependiente	Resultados
Gale et al. (2012)	Salud mental	Funciones cognitivas	Una mejor función cognitiva se



Inglaterra n = 8611			asoció con menor depresión. Mayor depresión se asoció con deterioro cognitivo en personas de 60 a 80 años.
Nouchi et al. (2014) Japón n = 64	Actividad física	-Funciones ejecutivas -Memoria -Funciones cognitivas -Calidad de vida -Medidas antropométricas	El ejercicio mejoró las funciones ejecutivas y la memoria episódica. Efectos benéficos del ejercicio a corto plazo en funciones cognitivas.
Liao et al. (2014) USA n = 5873	Redes de apoyo	-Redes de apoyo -Memoria	Acumulación de aspectos negativos en las redes de apoyo más cercanas favorece deterioro de funciones ejecutivas.
Kuiper et al. (2015) Holanda	Redes de apoyo (Meta-análisis)		Menor interacción social aumenta riesgo de demencia.
Lin et al (2016) China n = 378	Actividad física	-Envejecimiento y actividad física	Salud equilibrada en dominios físico, mental y social a través del ejercicio grupal regular. Expansión de comunidades a través de la conexión social y el apoyo mutuo.
Mendoza-Ruvalcaba y Fernández-Ballesteros (2016) México n = 76	Redes de apoyo	-Redes de apoyo -Satisfacción con la vida -Memoria -Autopercepción de la salud	Una frecuencia alta de actividades culturales, intelectuales y sociales mejora la opinión sobre el envejecimiento y mayor satisfacción con las redes de apoyo.
Kotwal et al. (2016) USA n = 3310	Redes de apoyo	-Cognición -Redes de apoyo	Cambios en el funcionamiento social son indicadores de deterioro cognitivo y se asocia con menor acceso a recursos sociales. Mujeres con puntajes cognitivos más bajos percibieron menor apoyo.
Pillemer y Holtzer (2016) USA n = 355	Redes de apoyo	-Redes de apoyo -Función cognitiva	Apoyo emocional e interacción social positiva predijeron niveles más altos de la función cognitiva.
Nemoto et al. (2017) Japón n = 15313	Redes de apoyo	-Demencia -Participación social	Posiciones de liderazgo en la organización social podría disminuir el riesgo de aparición de demencia.
Liao y Scholes (2017) USA n = 10241	Redes de apoyo	-Funciones ejecutivas -Memoria -Apoyo	Apoyo positivo se asoció con mejor función cognitiva y disminución de velocidad de deterioro cognitivo y memoria.
Ge et al. (2017) USA n = 3159	Redes de apoyo	-Función cognitiva -Redes de apoyo	Niveles altos de apoyo se asociaron con niveles altos de función cognitiva global, memoria y funciones ejecutivas.
Khondoker et al. (2017) Inglaterra n = 10055	Redes de apoyo	-Apoyo -Calidad de vida -Percepción de estado de salud y estilo de vida	Apoyo negativo de familiares cercanos se asoció con mayor riesgo de demencia. Apoyo positivo se asoció con menor riesgo.
Kelly et al. (2017) Irlanda	Redes de apoyo (Meta-análisis)		Asociación entre redes de apoyo y función cognitiva.

Anderson-Hanley et al. (2018) USA n = 60	Actividad física	-Funciones ejecutivas -Funciones cognitivas -Memoria verbal -Actividad física	Mejoría significativa en memoria verbal. Los efectos parecen generalizarse a la función cognitiva autorreportada.
Zuckerman et al. (2018) Canadá	Salud mental (Meta-análisis)	Funciones cognitivas	El trastorno depresivo mayor se asoció con deficiencias en funciones ejecutivas ejecutiva, aprendizaje, memoria, velocidad de procesamiento, atención y concentración.

Con base en lo anterior, es posible inferir que cada uno de los factores pueden afectar de manera positiva o negativa la vida de los AM. En el caso de la salud mental, específicamente la depresión se ha asociado fuertemente con deterioro cognitivo, deficiencias en las funciones ejecutivas, el aprendizaje, la memoria, la velocidad de procesamiento, la atención y la concentración, así mismo, los AM que realizan actividad física, han mostrado mejores resultados en las funciones ejecutivas, funciones cognitivas y memoria, además, al parecer, en aquellos que realizan ejercicio grupal, se ha favorecido la ampliación de sus redes de apoyo. Finalmente, en el caso específico de las redes de apoyo social, se ha reportado que el matiz positivo o negativo de estas repercutirá de manera importante, como en el caso de los AM que mantienen redes de apoyo catalogadas como negativas y presentan un importante deterioro de las funciones ejecutivas, así como, un incremento de riesgo de demencia, mientras que, la presencia de redes de apoyo catalogadas como positivas favorecen niveles altos en el desempeño de las funciones ejecutivas, las funciones cognitivas y la memoria.

La medición del efecto de estas tres grandes variables en conjunto sobre la cognición en este grupo etario implica un gran esfuerzo práctico y de integración conceptual. Podemos observar un buen ejemplo de ello en el protocolo de investigación publicado por Hannigan et al. (2015), cuya finalidad fue investigar los factores que intervienen en la salud cerebral y el mantenimiento de la función cognitiva. Se trata de un proyecto de carácter longitudinal y

observacional en donde el objetivo planteado es describir las trayectorias cognitivas y los resultados a medida que la cohorte envejece, así como, sus asociaciones con factores biológicos, sociales, de estilo de vida, de comportamiento y psicológicos. A la fecha aún no hay resultados publicados de dicho proyecto, sin duda serán muy reveladores cuando estén disponibles. Con base en lo descrito previamente, resulta interesante considerar a la actividad física, la salud mental y las redes de apoyo como aspectos críticos en la vida de los AM, sin duda, estos tres factores de manera individual o en conjunto, influyen de manera importante sobre la salud física, cognitiva y mental, y estas a su vez, repercuten para bien o para mal sobre el desempeño de diversas funciones y habilidades como es el caso particular de la memoria. Resulta interesante determinar en qué medida los tres factores o cada uno en particular pudieran incidir sobre el funcionamiento normal o deficiente de la memoria.

### **1.8 Cambios Cerebrales Funcionales y Estructurales Asociados a Actividad Física, Salud Mental y Redes de apoyo Social**

Existen numerosas investigaciones que reportan modificaciones funcionales y estructurales asociadas positivamente con la realización de actividad física, negativamente con la ausencia de salud mental (ansiedad y depresión) y positiva y negativamente según la calidad de las redes de apoyo social de los AM. Los detalles de esos estudios se muestran en la tabla 2.

#### **Tabla 2**

*Modificaciones funcionales y estructurales a nivel de sistema nervioso asociados con la actividad física, la salud mental y las redes de apoyo social*

Referencia	Factor	Expresión en el Sistema Nervioso
Montelongo et al. (2005) México	Ansiedad	Alteración en la función del Locus Coeruleus y disfunción serotoninérgica. Proponen una alteración funcional global en el sistema nervioso autónomo encargado de los procesos fisiológicos involuntarios, en el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, o a nivel tiroideo.

Singh y Gotlib (2014) USA	Depresión	Anomalías estructurales en la amígdala y el hipocampo. Alteración funcional en corteza cingulada anterior subgenua, corteza prefrontal dorsolateral, amígdala y estriado ventral.
Swartz et al. (2014) USA	Ansiedad	Alteración funcional de la amígdala y en la conectividad con la corteza cerebral.
Kuiper et al. (2015) Holanda	Redes de apoyo (Meta-análisis)	(Positivas) Neuroestimulación, neurogénesis, incremento de densidad sináptica. (Negativas) Cambios estructurales en el hipocampo.
Li et al. (2017) China	Actividad física	Disminución de cambios estructurales en corteza e hipocampo relacionados con el envejecimiento.
Anderson-Hanley et al. (2018) USA	Actividad física	Aumento del factor neurotrófico cerebral (proteínas derivadas de la familia de las neurotrofinas relacionadas con plasticidad neuronal en los que la potenciación a largo plazo participa en la consolidación de la memoria y el aprendizaje) y con un aumento del volumen de materia gris.
Rebelo-Marques et al. (2018) Portugal	Actividad física	Efectos anti-edad, aumento de neurogénesis, oxigenación, flujo y volumen sanguíneo. Disminución de neurodegeneración y de deficiencias cognitivas.
Adzic et al. (2018) Serbia/USA	Depresión	Activación de inflamación cerebral que generan cambios en el metabolismo de neurotransmisores, la función neuroendocrina y la plasticidad neuronal.

## 1.9 Efectos del Confinamiento del Adulto Mayor por la Pandemia de COVID-19

### 1.9.1 Enfermedad por Coronavirus de 2019 (COVID-19)

A finales de 2019, específicamente en el mes de diciembre, el mundo entero fue testigo del surgimiento en China de un nuevo integrante de la familia de los coronavirus denominado (SARS-CoV-2), ya que causa el Síndrome Respiratorio Agudo Grave de tipo 2 más común y sencillamente denominando, enfermedad por coronavirus de 2019 (COVID-19) (Ruiz-Bravo y Jiménez-Varela, 2020). Este nuevo virus de origen zoonótico (transmitido de los animales a los seres humanos) resultó ser altamente contagioso (OMS, 2020b). Parte de los hallazgos realizados por la comunidad médica y científica, revelaron condiciones o características que provocaban que algunos pacientes presentaran respuesta baja de defensas durante la enfermedad, asociada muchas veces a períodos prolongados de recuperación, presencia de secuelas y altos índices de mortalidad. Parte de esta población de riesgo y vulnerabilidad se conformó por las personas mayores de 60 años quienes presentaron según las estadísticas mundiales una tasa de mortalidad alta, la cual aumentaba con edad avanzada (Daoust, 2020; OMS, 2020). La Organización

Panamericana de la Salud (2020a) refirió que esta vulnerabilidad se debía principalmente, a que este grupo etario suele tener un sistema inmune debilitado y presentar una o más comorbilidades consideradas de riesgo, como la hipertensión, la diabetes y las enfermedades de índole cardíaco y/o pulmonar, mermando su capacidad para responder ante procesos infecciosos. Los datos estadísticos que empezaron a surgir a principios de la pandemia en torno a toda esta situación mostraron que en la población general la mortalidad por COVID-19 se encontraba alrededor del 2% al 3%, sin embargo, la tasa de mortalidad en los AM mostraba una gran diferencia (Barber y Kim, 2020). Según cifras reportadas en China en marzo de 2020, más de un tercio de la población que dio positivo a esta enfermedad tenía 60 años o más, aunado a esto, más del 80% de los fallecimientos se presentó en el grupo de AM (Wang et al. 2020).

Las experiencias más duras e impactantes empezaron a reportarse cuando el virus llegó a Europa, en donde Italia y España evidenciaron situaciones críticas y el número de contagios y defunciones mostraron al mundo lo que podían esperar. En el caso específico de Italia se vivió una situación muy complicada cuando la población de AM resultó la más afectada. Para el 6 de abril de 2020, el 36% de los pacientes infectados por COVID-19 correspondían a población mayor a 70 años, de los cuales el 83% concluyeron en defunción (Remuzzi y Remuzzi, 2020; Wand et al. 2020), por otra parte, España reportó un índice de mortalidad de 63.1% (Bonanad et al. 2020) y Estados Unidos de 80% (Gao et al. 2020; Jecker, 2020). A finales de 2020, en México se reportaron cifras de mortalidad en este grupo de edad de 48% con un total de 96,761 defunciones (INEGI, 2020). A partir de toda esta evidencia, Carriedo et al. (2020) refirieron que el riesgo de desarrollar una enfermedad grave al adquirir COVID-19 era alarmante en personas mayores de 60 años, esto, a partir de datos epidemiológicos que mostraban que el 95% de las muertes registradas en Europa correspondían a este grupo de edad.

### ***1.9.2 Confinamiento y Distanciamiento Social***

La facilidad para adquirir la enfermedad encendió las alertas de diversas organizaciones internacionales del ámbito de la salud como la OMS y la OPS, quienes recomendaron diferentes estrategias dirigidas a la población mundial y las cuales estaban encaminadas hacia la prevención y la disminución de los contagios (OMS, 2020b; OPS, 2020b). Dos de estas importantes recomendaciones fueron la implementación del distanciamiento social y el confinamiento, ambas disposiciones fueron mecanismos clave, como una forma de contención de la enfermedad ante el alto grado de contagios y la falta de medicamentos para tratarla con efectividad, o bien, en ese tiempo, el descubrimiento de una vacuna que neutralizara al virus. Los gobiernos promovieron que las actividades laborales y escolares se realizaran en los hogares para evitar las aglomeraciones en el transporte, oficinas y escuelas, también, se alentó a la población a no realizar reuniones sociales o familiares. Así mismo, se cerraron centros comerciales y lugares destinados a la diversión, la cultura, el esparcimiento, las actividades deportivas, entre otras, como una estrategia dirigida a restringir el contacto directo y/o social entre las personas, considerando incluso, que en caso de ser inevitable la interacción cara a cara, esta debía ser a una distancia de por lo menos 150 centímetros entre persona y persona. El confinamiento buscó restringir la interacción social, solicitando a la población permanecer en sus hogares y salir lo menos posible, en algunos casos tomando medidas relacionadas con la restricción de horarios, suspensión de transporte público, cierre de fronteras, entre otras medidas (Aubertin-Leheudre y Rolland, 2020; Sánchez-Villena y de La Fuente-Figuerola, 2020).

### **1.9.3 Adulto Mayor, Distanciamiento Social y Confinamiento**

Ser AM en tiempos de COVID-19 resultó ser todo un reto al afectar el día a día en muchos aspectos. Poco tiempo después del inicio de la pandemia, al surgir las cifras de los fallecimientos y la cantidad de infectados, los AM fueron reportados como parte de la población con mayor vulnerabilidad para presentar efectos y secuelas más graves una vez contraída la

enfermedad. Esto, en parte, como consecuencia de las posibles enfermedades crónico-degenerativas frecuentemente observadas en esta población y que suelen ser, por sí mismas, causa de discapacidad, dependencia y deterioro físico y/o cognitivo acelerado.

Al ser una población vulnerable los AM estuvieron más involucrados con las medidas de confinamiento y distanciamiento social, muchas de las veces por voluntad propia y otras por imposición de familiares, quienes intentaban protegerlos y mantenerlos saludables (Daoust, 2020; Palmer et al. 2020).

#### ***1.9.4 Efectos Secundarios del Confinamiento en el Adulto Mayor***

**1.9.4.1 Efectos en la Salud Mental.** El 13 de mayo de 2020, del Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible publicó el documento *Informe de políticas: la COVID-19 y la necesidad de actuar en relación con la salud mental*, en el que destacaba la importancia de cuidar y mantener la salud mental ante la alta probabilidad de un incremento de la cantidad y gravedad de problemas mentales secundarios a la angustia psicológica, el distanciamiento físico y social, la inestabilidad económica, la desinformación y la incertidumbre generados por la pandemia, e incluso, preveía un posible empeoramiento de trastornos previos, así como, deterioro de funciones en el caso de los AM (Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible, 2020), de igual manera la literatura científica sugirió que podrían desarrollarse problemas de salud mental (Armitage y Nellums, 2020; Aubertin-Leheudrem y Rolland, 2020; Calderón-Larrañaga et al. 2020; Shaygan y Bahadori, 2020), específicamente, ansiedad (Dubey et al. 2020; Wang et al. 2020), estrés (Wang et al. 2020), angustia, irritabilidad, miedo, depresión (Dubey et al. 2020), incertidumbre, percepción distorsionada de riesgo, somatización (Urzúa et al. 2020), ira, frustración, aburrimiento (Jiménez-Pavón et al. 2020; Shaygan y Bahadori, 2020) y sensación de soledad (Calderón-Larrañaga et al. 2020; Shaygan y Bahadori, 2020). Se expuso que al inicio de la pandemia los AM referían sentirse vulnerables por el alto riesgo de contraer COVID-19 y

experimentaban sentimientos de temor como consecuencia a la alta letalidad del virus reportada en su grupo etario. La angustia se asociaba con pensamientos relacionados con la posibilidad de enfermar y requerir atención médica en algún hospital y que este no contara con el equipo necesario o suficiente para su atención, o bien, existía temor de enfermar y que nadie los visitara o ayudara y posiblemente contagiar a familiares cercanos. Consideraban que el hecho de morir por COVID-19 podría ser una gran molestia para las personas cercanas, además de que era posible que ninguno de ellos pudiera asistir a su funeral. Por otra parte, se presuponía que el confinamiento los enfrentaría a dificultades para resolver situaciones que antes eran cotidianas y en las que eran autosuficientes, llevándolos a depender de terceras personas, provocando y exacerbando sentimientos de inutilidad (Shaygan y Bahadori, 2020), de pérdida de valor y de baja productividad, sumándose pensamientos que los harían sentir una carga para sus familiares o para la sociedad (Calderón-Larrañaga et al. 2020; Wand et al. 2020). En este sentido, investigaciones realizadas durante la pandemia expusieron la presencia de ansiedad entre 14.4% a 18.8% (de Feijter et al. 2022; Morin et al. 2021; Sandín et al. 2020), un incremento en los niveles de ansiedad (Bartoli et al. 2021; Docherty et al. 2021; Fiorenzato et al. 2021), depresión entre 17.6% a 40% (Amanzio et al. 2021; Carlos et al. 2022; de Feijter et al. 2022; Morin et al. 2021; Sandín et al. 2020) y estados de ánimo negativos (Docherty et al. 2021; Doménech et al. 2022).

**1.9.4.2 Efectos en las Redes de Apoyo Social.** La reducción de la participación social, el distanciamiento social (Palmer et al. 2020; Wang et al. 2020) y la dificultad para participar en actividades sociales que solían ser habituales, propició sentimientos de soledad y sensación de aislamiento. Todo esto generó que los AM tuvieran menos contacto físico con otras personas, ya que estaba contraindicado verse y reunirse con hijos, nietos, hermanos o amigos que no hace mucho tiempo les proporcionaban de forma directa y frecuente atención, cariño, contención, diálogo y emociones positivas. Se tuvieron que buscar nuevas formas para mantener el contacto a



través de llamadas telefónicas y plataformas y/o aplicaciones digitales que permitieran enviar mensajes de texto y realizar videollamadas, y aunque esto parecía ser de cierta forma una solución, se consideraba la posibilidad de que algunos de ellos tuvieran cierta dificultad para usar o poseer dispositivos electrónicos como computadoras, tabletas y teléfonos inteligentes que facilitarían o permitirían el uso de la tecnología para mantenerse en comunicación con familiares y amigos (Shaygan y Bahadori, 2020).

Otra situación que se hizo evidente fue el grado de dependencia hacia hijos u otros familiares, esto motivado por el temor de salir a comprar alimentos y artículos de primera necesidad, así como, carecer de estrategias digitales para realizar trámites o compras en línea que les permitieran ser autosuficientes (Shaygan y Bahadori, 2020).

**1.9.4.3 Efectos en la Actividad Física.** El confinamiento y el distanciamiento social provocaron que los AM disminuyeran su actividad física, se redujeron caminatas y rutinas de ejercicio que algunos de ellos realizaban en parques y en centros comunitarios o deportivos (Calderón-Larrañaga et al. 2020; Wang et al. 2020). Se ha demostrado a través de estudios que situaciones de confinamiento que han durado en promedio 2 meses, conllevan a disminución de la fuerza muscular y que 7 días de reposo en cama pueden afectar la sensibilidad a la insulina y la capacidad de ejercicio físico en jóvenes sanos del sexo masculino. El confinamiento afecta el mantenimiento de la masa muscular, así como de la fuerza, la potencia y la resistencia muscular (Guadalupe-Grau et al. 2020).

La actividad física o ejercicio físico suele recomendarse a este grupo etario para mantener un buen estado de salud, así como para disminuir efectos secundarios de algunas enfermedades como diabetes, hipertensión, enfermedades respiratorias o bien para favorecer y/o mantener un envejecimiento saludable y activo reduciendo riesgo de caídas, fragilidad, sarcopenia y dinapenia

(pérdida de fuerza y rendimiento físico), deterioro cognitivo y de la autoestima (Jiménez-Pavón et al. 2020; Moro y Paoli, 2020; Palmer et al. 2020).

En algunos países europeos se reportó que los AM presentaron una importante disminución de la cantidad de pasos semanales (de 7% a 38% de los pasos) entre el 15 y 22 de marzo de 2020. Así mismo se ha expuesto que reducir la cantidad de pasos diarios a menos de 1000 al día contribuyen a la pérdida de masa y fuerza muscular, alteraciones del control glucémico y del estado inflamatorio (Aubertin-Leheudre y Rolland, 2020).

La recomendación principal durante el periodo de confinamiento fue que los AM realizaran actividad física de 3 a 5 días con duración de 150 minutos a la semana, procurando a su vez que el ejercicio se realizara a intensidad moderada o bien, 75 minutos semanales de actividad aeróbica vigorosa (40% a 60% de reserva de frecuencia cardiaca o 65% a 75% de frecuencia cardiaca máxima) con el objetivo de fortalecer el sistema inmunológico y proteger ante procesos infecciosos (Jiménez-Pavón et al. 2020; Moro y Paoli, 2020), por lo que se hacía la recomendación de realizar ejercicio físico en el interior del domicilio, lo cual podría funcionar como una terapia que ayudaría a disminuir el impacto psicológico negativo fortaleciendo la salud mental además de la salud física (Dubey et al. 2020).

**1.9.4.4 Efectos en Otros Aspectos.** Además de las cuestiones relacionadas con la actividad física, la salud mental y las relaciones sociales se observó un impacto sobre la salud física, ya que algunos de ellos evitaban las visitas al médico ya sea por considerar riesgoso el permanecer en salas de espera concurridas o también, por el hecho de viajar en transporte público para acudir a sus citas médicas o de seguimiento, por otra parte, también se consideró la existencia de un alto riesgo de desnutrición y deficiencia de vitamina D, esta última posiblemente como consecuencia a la reducida permanencia en exteriores disminuyendo así la posibilidad de exposición a la luz solar (Palmer et al. 2020; Shaygan y Bahadori, 2020).

En la tabla 3, se presentan los hallazgos de algunos estudios realizados en el periodo de confinamiento por COVID-19 en población de AM relacionados con la salud mental, las redes de apoyo social y el ejercicio físico.

**Tabla 3**

*Efectos del confinamiento en la pandemia por COVID-19 en el adulto mayor*

Referencia	Factor	Resultados
Wong et al. (2020)	Salud mental	Niveles iniciales bajos de ansiedad e incremento paulatino con la prolongación del confinamiento, asociado con aumento de prácticas preventivas (tos de etiqueta y disminución de contacto social y físico).
Satici et al. (2020)	Salud mental	Relación indirecta entre alta intolerancia a la incertidumbre y bajo bienestar mental, dicha asociación fue parcialmente mediada por niveles altos de rumia mental y miedo a la COVID-19. La incertidumbre pudo originarse por interrupción de la rutina diaria, de los mecanismos de apoyo e interacción social y por sentimientos relacionados con percepción de pérdida de control. La rumia mental aumenta la cognición negativa, el mal humor y el bienestar psicológico.
Losada-Baltar et al. (2020)	Salud mental	Ante acontecimientos como la pandemia de COVID-19 los estereotipos negativos hacia personas mayores (edadismo) se internalizan, convirtiéndose en actitudes negativas hacia el envejecimiento afectando la cognición, el afecto, la conducta y la salud física.
Carriedo et al. (2020)	Ejercicio físico y salud mental	Los AM que cumplían con las recomendaciones de la OMS sobre actividad física, presentaron niveles altos de resiliencia, mayor afecto positivo y menores síntomas depresivos.
Constandt et al. (2020)	Ejercicio físico	Personas de 18 a 54 años tienen mayor probabilidad de realizar ejercicio físico durante el confinamiento versus personas de 55 a 74 años. Personas con nivel educativo de secundaria tienen menos probabilidad de hacer ejercicio versus los que tienen educación superior. Personas que hacían ejercicio en solitario hacen menos ejercicio versus los que hacen ejercicio con su familia o pareja.
Goethals et al. (2020)	Ejercicio físico y redes de apoyo	Previo a la implementación del confinamiento disminuyó el número de AM que asistían a programas grupales de actividad física, principalmente por temor a coincidir con personas infectadas. A pesar de que el confinamiento es una medida de protección, quedarse en casa puede tener consecuencias negativas (actividad física reducida y comportamiento sedentario). Los vínculos sociales son fundamentales para animar a los AM a realizar actividad física, la reducción de estos podría conducir a una disminución significativa. Es necesario ayudar a los AM a integrar formas sencillas y seguras de mantenerse físicamente activos en un espacio

---

		limitado.
Barber y Kim (2020)	Redes de apoyo y salud mental	Los AM hombres mostraron estar relativamente menos preocupados por la pandemia y la covid-19, también, reportaron menor cantidad de cambios cotidianos para favorecer su protección, como menor probabilidad de uso de mascarilla o realizar compras adicionales de alimentos para garantizar desabasto en su despensa. Los AM mujeres reportaron distanciamiento social y evitación de lugares públicos. La preocupación por la COVID-19 se relacionó con la cantidad total de cambios de comportamiento realizados. Los AM percibieron mayores riesgos por la COVID-19 versus adultos más jóvenes.

---

## **CAPÍTULO II Planteamiento del Problema**

El envejecimiento de la población y el cambio estructural de la pirámide poblacional son temas que han cobrado relevancia en los últimos años. Es un hecho que la esperanza de vida es mayor y que se espera que en próximos años la población de adultos de 60 años y más se incremente significativamente, de tal manera que, se tiene la expectativa de que cuestiones relacionadas con el envejecimiento como son los cambios físicos, psicológicos, cognoscitivos y sociales, repercutan en la calidad de vida de esta población en crecimiento (OMS, 2022a; 2022b). Como se menciona en los antecedentes, la literatura científica ha reportado que el cerebro del AM presenta cambios estructurales, aunado a esto, se ha evidenciado que funcionalmente en diferentes tareas cognitivas intervienen áreas cerebrales distintas a las empleadas por los cerebros de personas más jóvenes, indicando que el cerebro encuentra nuevas formas de procesar la información. Como parte del envejecimiento normal se ha reportado también una disminución en el rendimiento durante la ejecución de diferentes tareas (Beltrán-Campos et al. 2011; Oliva, 2004). Algunos de estos cambios se han observado en la memoria y existe evidencia que indica que una de las más sensibles al proceso de envejecimiento es la memoria episódica (Cabeza et al. 2016; Fjell y Wallhovd, 2010; Luo y Craik, 2008; Park y Festini, 2017).

Se sabe que existen diferentes factores que pueden beneficiar o afectar el funcionamiento de la memoria, en este sentido, era posible que el confinamiento voluntario que fue necesario durante la pandemia por COVID-19 (OMS, 2022; OPS, 2020b), pudiera alterar de diferentes formas el día a día y la calidad de vida de las personas, repercutiendo y modificando de alguna manera diferentes factores que pudieran incidir sobre el funcionamiento de la memoria objetiva y/o subjetiva (autopercepción). Estos factores serían el ejercicio físico, la salud mental, las redes de apoyo social y el estilo de vida.

Conocer el funcionamiento objetivo (memoria episódica) y la percepción subjetiva de dicho funcionamiento (memoria autopercibida) en personas de 60 años o más que estuvieron en confinamiento voluntario durante la pandemia por COVID-19 y medir los factores que se considera podrían incidir sobre este funcionamiento, proporcionará información de utilidad para considerar su impacto en el desempeño de esta función, de tal manera que, se desprende la siguiente pregunta de investigación ¿La actividad física, la salud mental, las redes de apoyo social y el estilo de vida se relacionan con el funcionamiento de la memoria episódica y la autopercpción de la memoria de AM en el confinamiento voluntario durante la pandemia de COVID-19?

## **2.1 Objetivos de la Investigación**

### ***2.1.1 Objetivo General***

Determinar si la actividad física, la salud mental, las redes de apoyo social y el estilo de vida se relacionan con el funcionamiento de la memoria episódica (objetiva) y la autopercpción de la memoria (subjetiva), así como, determinar cuáles de estos factores influyen más sobre la memoria en AM en situación de confinamiento voluntario por la pandemia de COVID-19.

### ***2.1.2 Objetivos Específicos***

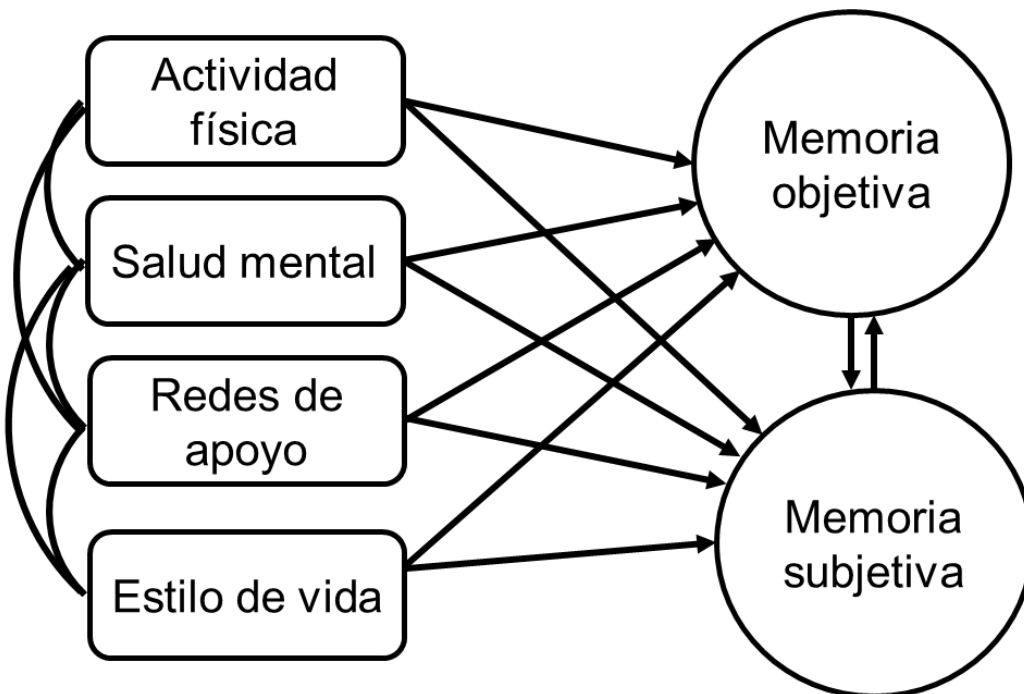
Describir las características de actividad física, salud mental (depresión, ansiedad, estado de ánimo negativo y estado de ánimo positivo), redes de apoyo social, estilo de vida (sueño, hábitos, medios de información, ocio y medios de comunicación), funcionamiento de la memoria objetiva y subjetiva en AM en situación de confinamiento voluntario por la pandemia de COVID-19.

Analizar la relación que tienen la actividad física, la salud mental, las redes de apoyo social y el estilo de vida con el funcionamiento de la memoria objetiva y subjetiva en AM en situación de confinamiento voluntario por la pandemia de COVID-19.

Analizar con base en el modelo teórico hipotético propuesto (figura 1) a) el grado de relación (bajo, moderado, alto) entre las variables actividad física, salud mental, redes de apoyo social y estilo de vida, b) el grado de relación (bajo, moderado, alto) entre las variables funcionamiento de la memoria objetiva y memoria subjetiva y c) determinar cuáles variables (actividad física, salud mental, redes de apoyo social y estilo de vida) tienen más relación con el funcionamiento de la memoria objetiva y subjetiva en AM en situación de confinamiento voluntario por la pandemia de COVID-19.

**Figura 1**

*Modelo teórico hipotético para el análisis de la relación entre variables independientes y dependientes*



## 2.2 Justificación

El proceso natural o cinética del envejecimiento conlleva a cambios en las habilidades físicas y mentales que sin duda inciden en la calidad de vida afectando de manera determinante la autonomía, la autoestima, las redes de apoyo social, el equilibrio biopsicosocial, así como, las habilidades cognitivas y motrices.

La memoria es un proceso complejo. Diversos estudios mencionados en los antecedentes han reportado que se modifica como parte de un proceso natural durante el envejecimiento, adicionalmente se ha sugerido que diversos factores pueden acelerar o reducir este cambio. Recientemente la pandemia por COVID-19 obligó a decretar un estado de emergencia mundial, solicitando a la población mantenerse en confinamiento voluntario por la fácil y rápida propagación del virus, con especial énfasis en las personas vulnerables que mostraron mayor tasa de contagio y/o mortalidad y entre las que se encontraban los AM, de tal manera que, se consideró importante estudiar el grado en que las variables actividad física, salud mental, redes de apoyo social y estilo de vida, afectaron el funcionamiento de la memoria de los AM en situación de confinamiento voluntario por la pandemia de COVID-19. Se contempló que era relevante y pertinente estudiar estos aspectos, ya que la situación de confinamiento afectó la vida de esta población y posiblemente incidiría de forma importante en el funcionamiento de la memoria, la salud mental, la actividad física, las redes de apoyo social y el estilo de vida, además de que la duración del confinamiento era incierta y se desconocía si pudiera extenderse o solicitarse repetidamente en el futuro. Los resultados de este estudio pretenden aportar conocimiento sobre estos aspectos y ser una guía que permita considerar y orientar con base en evidencia científica, políticas de salud, creación de instituciones, organismos, campañas de prevención y estrategias de intervención que favorezcan el mantenimiento de la salud física, mental, socioemocional y cognitiva de los AM.



## **2.3 Hipótesis**

A continuación, se presentan exclusivamente las hipótesis de trabajo, entendiéndose que, las hipótesis nulas manifiestan la ausencia de relación.

### ***Primera Hipótesis de Trabajo***

La presencia de actividad física (en etapas previas de la vida, antes del confinamiento, durante el confinamiento, menor sedentarismo durante el confinamiento y la práctica de actividades incidentales durante el confinamiento) tendrán una asociación positiva con el funcionamiento de la memoria objetiva de los AM.

### ***Segunda Hipótesis de Trabajo***

La presencia de actividad física (en etapas previas de la vida, antes del confinamiento, durante el confinamiento, menor sedentarismo durante el confinamiento y la práctica de actividades incidentales durante el confinamiento) tendrán una asociación positiva con el funcionamiento de la memoria subjetiva de los AM.

### ***Tercera Hipótesis de Trabajo***

La disminución de salud mental durante el confinamiento (presencia de depresión, ansiedad rasgo, ansiedad estado y estado de ánimo negativo) tendrá una asociación negativa con el funcionamiento de la memoria objetiva de los AM.

### ***Cuarta Hipótesis de Trabajo***

La disminución de salud mental durante el confinamiento (presencia de depresión, ansiedad rasgo, ansiedad estado y estado de ánimo negativo) tendrá una asociación negativa con el funcionamiento de la memoria subjetiva de los AM.

### ***Quinta Hipótesis de Trabajo***

La presencia de redes de apoyo social durante el confinamiento (familiar, extrafamiliar, institucional y global) tendrán una asociación positiva con el funcionamiento de la memoria objetiva de los AM.

#### ***Sexta Hipótesis de Trabajo***

La presencia de redes de apoyo social durante el confinamiento (familiar, extrafamiliar, institucional y global) tendrán una asociación positiva con el funcionamiento de la memoria subjetiva de los AM.

#### ***Séptima Hipótesis de Trabajo***

Un favorable estilo de vida durante el confinamiento (sueño adecuado, hábitos saludables, uso de medios de información, uso de medios de comunicación y práctica de actividades de ocio) tendrán una asociación positiva con el funcionamiento de la memoria objetiva de los AM.

#### ***Octava Hipótesis de Trabajo***

Un favorable estilo de vida durante el confinamiento (sueño adecuado, hábitos saludables, uso de medios de información, uso de medios de comunicación y práctica de actividades de ocio) tendrán una asociación positiva con el funcionamiento de la memoria subjetiva de los AM.

#### ***Novena Hipótesis de Trabajo***

Una buena percepción de la memoria subjetiva autopercebida durante el confinamiento, tendrá una asociación positiva con el funcionamiento de la memoria episódica objetiva en el confinamiento (memoria de trabajo, codificación, evocación y funcionamiento global) en los AM.

## **2.4 Variables del Estudio**

### ***2.4.1 Variables Independientes***

Actividad física autoreportada (en etapas previas de la vida, antes del confinamiento, durante el confinamiento, sedentarismo y actividades incidentales), salud mental (depresión,

ansiedad rasgo, ansiedad estado, autoreporte de estado de ánimo negativo y estado de ánimo positivo), redes de apoyo social (familiar, extrafamiliar, institucional y global) y estilo de vida (sueño, autoreporte de hábitos, medios de información, medios de comunicación y ocio).

### 2.4.2 Variables Dependientes

Funcionamiento de la memoria objetiva (memoria de trabajo, codificación, evocación y funcionamiento global) y memoria subjetiva (autopercepción del funcionamiento de la memoria y autopercepción de la memoria como problemática).

En la tabla 4, se presentan las variables del estudio, los subcomponentes de cada una, los instrumentos de medición y qué es lo que miden.

**Tabla 4**

*Cuadro descriptivo de las variables y sus subcomponentes, instrumentos de medición y medidas*

Variable	Subcomponente	Instrumento	Medida
<b>Datos demográficos</b>			
Edad	Años	Cuestionario pregunta abierta	Años cumplidos
Educación	Nivel de estudios	Cuestionario pregunta cerrada	Último grado académico
Ocupación	Ocupación actual	Cuestionario pregunta cerrada	Actividades que realiza Cantidad de actividades
Años de trabajo	Años de actividad laboral	Cuestionario pregunta abierta	Cantidad de años
<b>Actividad física</b>	Histórica y actual	Cuestionario preguntas cerradas y tipo Likert	Sedentarismo Actividad física incidental Actividad física etapas previas Actividad física antes del confinamiento Actividad física en confinamiento
<b>Salud mental</b>	Estado de ánimo negativo	Cuestionario pregunta tipo Likert	Preocupación por enfermar de COVID-19 Preocupación por acudir a un hospital o a consulta Soledad Tristeza Ataques de pánico Estrés Pandemia afectó como vive su vida Tolerante Felicidad Acompañado
	Estado de ánimo positivo	Cuestionario pregunta tipo Likert	Nivel de depresión. PC: 11;21
	Depresión	Escala de Depresión Geriátrica	Nivel de ansiedad rasgo y nivel de ansiedad estado. PC: 30;45
	Ansiedad rasgo y ansiedad estado	Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado	Percepción de apoyo
<b>Redes de apoyo social</b>	Red familiar Red extrafamiliar Red institucional Red global	Inventario de Redes de Apoyo Social para Adultos Mayores	

<b>Estilo de vida confinamiento</b>	Hábitos	Cuestionario pregunta tipo likert y abierta	Cantidad de cigarros
	Incremento de consumo (tabaco, alcohol, café o té negro)		Cantidad de bebidas a la semana
	Actividad de ocio	Cuestionario pregunta cerrada	Cantidad de tazas
	Medios de comunicación	Cuestionario pregunta cerrada y tipo Likert	Cantidad de actividades
<b>Sueño</b>	Medios de información	Cuestionario pregunta cerrada y tipo Likert	Horas diarias
	Insomnio	Escala Atenas de Insomnio	Cantidad de medios
<b>Memoria episódica (objetiva)</b>	Problemas de sueño		Insomnio PC: 6
	<b>Memoria de trabajo</b>	Neuropsi	Dificultad para dormir
	• Memoria inmediata audioverbal	• Retención de dígitos en regresión	Calidad de sueño
	<b>Codificación</b>		Impacto diurno
	• Aprendizaje audioverbal	• Curva de memoria espontanea	Puntaje
	• Habilidades constructivo prácticas	• Figura de Rey-Osterrieth	Puntaje
	• Aprendizaje episódica audioverbal	• Memoria lógica	Puntaje
	• Memoria visual episódica	• Caras	Puntaje
	• Aprendizaje audioverbal por asociación	• Pares asociados	Puntaje
	<b>Evocación</b>		
	• Memoria verbal espontánea	• Memoria verbal espontanea	Puntaje
	• Evocación espontanea	• Memoria verbal por claves	Puntaje
	• Confirmación de almacenamiento de información	• Memoria verbal por reconocimiento	Puntaje
• Memoria episódica visual	• Figura de Rey-Osterrieth	Puntaje	
• Memoria episódica audioverbal a largo plazo	• Memoria lógica verbal	Puntaje	
• Memoria episódica visual	• Memoria de caras	Puntaje	
• Aprendizaje asociativo	• Pares asociados	Puntaje	
<b>Memoria subjetiva</b>	Autopercepción de funcionamiento	Cuestionario pregunta tipo Likert	Puntaje
	Autopercepción memoria problemática		

*Nota.* PC: punto de corte.

## CAPÍTULO III Método

### 3.1 Diseño de la Investigación

Se trata de un estudio no experimental, transversal y correlacional-causal (Hernández et al. 2014).

### 3.2 Participantes

#### 3.2.1 Tipo de Muestreo

No probabilístico por bola de nieve.

#### 3.2.2 Tamaño de la Muestra

Conformada inicialmente por 145 voluntarios, quedando una muestra total de 100 AM. (figura 2).

#### 3.2.3 Criterios de Selección

**3.2.3.1 Criterios de Inclusión.** Hombres y mujeres. A partir de 60 años. Que aceptaron participar y firmaron consentimiento informado. Escolaridad de primaria completa. Con acceso a Internet y acceso o manejo de plataforma Zoom, Google Meet o WhatsApp.

**3.2.3.2 Criterios de Exclusión.** Puntuación en la Evaluación Cognitiva Montreal  $\leq 24$ . Diagnóstico de demencia. Autoreporte de problemas auditivos y visuales no corregidos que les impidieran participar. Antecedente de enfermedad cerebrovascular, epilepsia, abuso de drogas o alcohol en los últimos 5 años, uso actual de medicamentos antipsicóticos, antiepilépticos, hipnóticos y benzodiazepinas.

**3.2.3.3 Criterios de Eliminación.** Abandono del estudio. Cuestionarios incompletos. Evaluaciones incompletas. Participantes poco colaboradores o que generaron duda de la confiabilidad de sus respuestas (inconsistencias).

#### 3.2.4 Reclutamiento y Selección de la Muestra

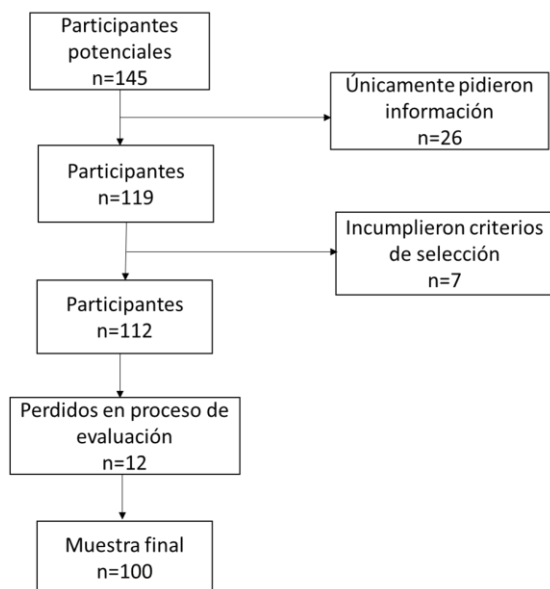
La cohorte fue reclutada a partir de la difusión en Facebook, Messenger, WhatsApp, Instagram y correo electrónico de un poster (Anexo 1) con información sobre el proyecto de investigación, que incluía la invitación a participar voluntariamente y para lo cual se contó con el apoyo de personas conocidas, que a su vez compartieron la información con familiares, amigos y contactos. Todos los interesados en participar se pusieron en comunicación con la investigadora principal a través de mensaje de texto de WhatsApp o correo electrónico. Por estas vías se aclararon dudas y se corroboró cumplimiento de criterios de selección.

### ***3.2.5 Características de los Participantes***

Participaron 100 AM saludables  $\geq$  de 60 años (figura 2). Las características sociodemográficas de los participantes se muestran en la tabla 5. La edad promedio fue de 67.2 años (DE = 5.6, rango = 60 a 80) y 75 % eran mujeres. Lo más frecuente fue estado civil casado (52%), residencia en la Ciudad de México (59%), escolaridad de licenciatura (47%), labores del hogar como ocupación actual (36.3%) y un promedio de años en actividad laboral de 36.4. El promedio de puntaje en la MoCA fue de 26.4 (DE = 1.9, rango = 24 a 30) indicando ausencia de deterioro cognitivo.

**Figura 2**

*Flujograma del reclutamiento y selección de los participantes*

**Tabla 5**

*Características sociodemográficas de los participantes*

<b>Características</b>	<b>Valor</b>
<b>Estado civil</b>	(%)
Casado	52
Soltero	29
Viudo	13
Unión libre	6
<b>Residencia</b>	
Ciudad de México	59
Morelos	13
Estado de México	11
Querétaro	4
Puebla, Yucatán	3
Otros	1
<b>Nivel de estudios</b>	
Licenciatura	47
Bachiller, preparatoria o vocacional	29
Secundaria	10
Maestría	10
Doctorado	3
Primaria	1
<b>Ocupaciones actuales</b>	n (%)
Labores del hogar	52 (36.3)
Jubilado	39 (27.3)

Trabaja	36 (25.1)
Estudia	13 (9)
Desempleado	3 (2)
<b>Actividad laboral</b>	Media (DE)
Cantidad de años	36.4 (13.7)

---

### 3.3 Instrumentos y Técnicas de Recolección

Para descartar la presencia de deterioro cognitivo se aplicó la MoCA y para obtener los datos de análisis se aplicó el Cuestionario para datos demográficos y otras variables, la Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage (GDS por sus siglas en inglés), el Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado (IDARE), la Escala de Redes de Apoyo Social para Adultos Mayores (ERASAM), la Escala Atenas de Insomnio y la prueba Neuropsi Atención y Memoria.

#### 3.3.1 Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA)

Es un instrumento breve diseñado para el tamizaje de deterioro cognitivo. Abarca seis dominios: atención-concentración-memoria de trabajo, funciones ejecutivas, memoria, lenguaje, habilidad visoespacial y orientación. El tiempo aproximado de aplicación es de 10 minutos y la calificación máxima es de 30 puntos. En personas con 12 o menos años de escolaridad se debe ajustar la calificación sumando un punto adicional a la calificación total. Una puntuación de 0 a 23 indica probable trastorno cognitivo; de 24 a 30 puntos se considera normal. La validez de contenido del instrumento fue establecida por los autores originales (Nasreddine et al. 2005) y la validación en población mexicana realizada por Aguilar-Navarro et al. (2018). Para obtener la validez de constructo se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman al comparar el MoCA y el MMSE obteniendo un valor de  $r=0.830$ ;  $p<0.001$ . Para determinar el índice de consistencia interna se utilizó el índice alfa de Cronbach obteniendo un valor de  $\alpha=0.891$ , con un coeficiente de correlación intraclase de 0.955, con un intervalo de confianza al 95% de 0.918 – 0.975 y un valor de  $p<0.001$ ). En cuando a sensibilidad, especificidad el área bajo la curva del MoCA



resultante fue de 0.886, con un punto de corte  $<26$  para detectar deterioro cognitivo leve, con una sensibilidad de 80%, especificidad de 75%, valor predictivo positivo de 90% y valor predictivo negativo de 82%.

### **3.3.2 Formulario de Google**

Éste se puede consultar en: <https://goo.su/ACs2B>

Se trata de un cuestionario que reúne diversos instrumentos: a) cuestionario de datos demográficos y otras variables, b) Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage, c) Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado, d) Inventario de Redes de Apoyo Social para Adultos Mayores y e) Escala Atenas de Insomnio.

**3.3.2.1 Cuestionario de Datos Demográficos y Otras Variables.** Consta de preguntas abiertas y cerradas (mixtas, politómicas, de elección múltiple y de escala numérica) dirigidas a conocer 5 variables: a) Factores sociodemográficos (edad, sexo, estado civil, lugar de residencia, ocupación actual y cantidad de años dedicados a actividad laboral). b) Actividad física autoreportada durante el confinamiento (horas diarias en posición sentado, incremento de tiempo en posición sentado, cantidad de actividades incidentales y actividades incidentales que realizaba); actividad física autoreportada en etapas previas de la vida (actividades de ejercicio físico, cantidad de actividades de ejercicio físico, frecuencia con que realizaba actividades de ejercicio físico y minutos que dedicaba por sesión); actividad física autoreportada antes del confinamiento (cantidad de ejercicio físico que realizaba); actividad física autoreportada durante el confinamiento (cantidad de actividades de ejercicio físico que realizó, actividades de ejercicio físico que realizó, frecuencia con que practicó ejercicio físico, minutos por sesión que dedicó a hacer ejercicio físico y cantidad de días a la semana que caminó 10 minutos consecutivos). c) Para evaluar cualitativamente la salud mental se preguntó por estados de ánimo negativos y positivos. Estados de ánimo negativos durante el confinamiento (preocupación por enfermar de

COVID-19, preocupación por ir a un hospital o a consulta médica, soledad, tristeza, ataques de pánico, estrés, percepción de que la pandemia modificó su vida, tolerancia, enojo y discusión con otros); estados de ánimo positivos durante el confinamiento (momentos de felicidad y sensación de estar acompañado). d) Estilo de vida en confinamiento (incremento en el consumo diario de tabaco y de tazas de café o té negro, incremento semanal de consumo de bebidas alcohólicas, cantidad de medios de información utilizados para informarse sobre la pandemia o la COVID-19, medios de información empleados, cantidad de actividades de ocio realizadas, actividades de ocio realizadas, cantidad de horas diarias dedicadas a actividades de ocio, cantidad de medios de comunicación utilizados durante el confinamiento, medios de comunicación utilizados, frecuencia de comunicación con otras personas) y e) Memoria subjetiva durante el confinamiento (autopercepción del funcionamiento de la memoria y autopercepción de la memoria como problemática).

**3.3.2.2 Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage (GDS).** El creador de la escala es Jerome Yesavage. Se trata de un instrumento autoadministrado de 30 preguntas que miden la presencia de sintomatología específica de la depresión geriátrica. Cada pregunta tiene una respuesta dicotómica (sí o no) considerando como se ha sentido en la semana previa a la evaluación. Una puntuación de 0 a 10 sugiere ausencia de depresión, de 11 a 20 depresión ligera y de 21 a 30 depresión moderada a grave (Yesavage et al. 1982). La validez del contenido se basa en el consenso de un grupo de expertos, de un total de 100 preguntas, seleccionaron 30. Posee validez concomitante fuerte, consistencia interna elevada con un Alpha de Cronbach entre 0.80 y .099, confiabilidad test-retest entre 0.85 y 0.98 (1 semana y 12 días). La sensibilidad con punto de corte de  $\geq 11$  es de 84% y la especificidad del 95%. Cuando el punto de corte incrementa a  $\geq 14$  la sensibilidad decrece a 80% y la especificidad se incrementa a 100% (Aguilar-Navarro y Ávila-Funesa, 2007).

**3.3.2.3 Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado (IDARE).** Los creadores del inventario original State-Trait Anxiety Inventory (self evaluation questionnaire) fueron Charles Spielberger, Richard Gorsuch y Robert Lushene (Spielberger et al. 1968). El objetivo del instrumento es medir la ansiedad en 2 dimensiones, el *estado* se refiere a cómo se siente un sujeto en este momento y el *rasgo* a como se siente generalmente. La escala de *rasgo* se conforma de 20 afirmaciones en las que se solicita al evaluado que indique cómo se siente habitualmente, mientras que, la escala de *estado* solicita que en las 20 afirmaciones que se presentan indique cómo se siente en un momento dado. Después de cada afirmación los sujetos deben elegir entre cuatro categorías la intensidad con la que experimentan el contenido del reactivo. La puntuación obtenida permite ubicar al sujeto en distintos niveles de ansiedad; 29 o menos indica ansiedad baja, 30 a 44 moderada y de 45 en adelante ansiedad alta. En la confiabilidad test-retest, la correlación obtenida para *rasgo* fue alta y abarcó de 0.73 a 0.86, mientras que, para *estado* fue moderada baja en el rango de 0.16 a 0.54; en ambos casos se realizó en un intervalo de 104 días de por medio. La correlación moderada baja para ansiedad *estado*, fue explicada por los autores por la posible relación o influencia de factores situacionales únicos presentes durante la evaluación. Las medidas de consistencia interna se obtuvieron utilizando el índice alfa de Cronbach obteniendo un valor de  $\alpha = 0.83$  a  $0.92$  para ansiedad *estado* y  $\alpha = 0.86$  a  $0.92$  para ansiedad *rasgo*. La validación del instrumento en población mexicana fue realizada por los creadores del instrumento (Spielberger y Díaz-Guerrero, 1975).

#### **3.3.2.4 Escala de Redes de Apoyo Social para Adultos Mayores (ERASAM).**

Instrumento desarrollado y validado por un grupo de trabajo de la FES Zaragoza de la Universidad Nacional Autónoma de México. La finalidad era crear un instrumento que permitiera medir objetivamente el tamaño y densidad de la red de apoyo social, considerando también los tipos de apoyo y grado de satisfacción. Para obtener la validez, el instrumento se sometió a la

revisión de un grupo de 10 jueces expertos; con respecto a la confiabilidad, se calculó el coeficiente de Alpha de Cronbach para determinar la consistencia y precisión y para medir el nivel de concordancia interevaluador se realizó cálculo de Kappa. El instrumento se validó en 93 AM de la Ciudad de México que fueron elegidos de manera aleatoria obteniendo una confiabilidad del instrumento alta con un valor de  $\alpha = 0.935$ , confiabilidad para cada reactivo de  $\alpha = 0.89$  y confiabilidad interevaluador buena con un  $\alpha = 0.94$ . Con respecto a las subescalas, en el apoyo informal del cónyuge se obtuvo un valor de Kappa = 0.91, mientras que, en las restantes subescalas el nivel de concordancia fue superior a 0.80 y con respecto al grado de satisfacción de los apoyos recibidos el nivel de concordancia fue  $\geq 0.95$ .

El instrumento es un cuestionario semiestructurado, considera el grado de satisfacción en 3 redes de apoyo social 1) familiar (cónyuge, hijos y familiares próximos), 2) extrafamiliar (amigos y apoyo comunitario) y 3) institucional. Explora 4 tipos de apoyo a) emocional (afecto, compañía, empatía, reconocimiento y escucha), b) instrumental (cuidado, transporte, labores del hogar), c) material (dinero, alojamiento, comida, ropa, pago de servicios) y d) informativo (promoción de la salud, ubicación de redes de apoyo, intercambio de experiencias).

El apoyo social informal que considera a cónyuge e hijos abarca los reactivos 1 a 18, el apoyo social informal de familiares y amigos del reactivo 19 al 36, el apoyo informal de grupo comunitario del 37 al 45 y el apoyo formal institucional del reactivo 46 al 54 (Mendoza-Núñez y Martínez-Maldonado, 2009).

**3.3.2.5 Escala Atenas de Insomnio.** Esta escala está fundamentada en los criterios diagnósticos para insomnio no orgánico de la Clasificación Internacional de las Enfermedades CIE-10 (OMS,1992). Consta de 8 reactivos, los cuatro primeros analizan cuantitativamente la actividad del dormir, el quinto evalúa la calidad del dormir y los 3 restantes el impacto diurno del dormir. El instrumento ha demostrado tener consistencia interna y confiabilidad test-retest

satisfactoria. En la validación del instrumento en población mexicana se obtuvo alto grado de homogeneidad interna y un alfa de Cronbach de 0.90 para toda la muestra, así mismo, los coeficientes de correlación entre el valor de cada reactivo y la puntuación total de la escala fueron de moderados a altos. El punto de corte para determinar insomnio en muestras de población mexicana es de 6 puntos (Portocarrero y Jiménez-Genchi, 2005).

### ***3.3.3 Neuropsi Atención y Memoria***

Se trata de un instrumento diseñado por Ostrosky et al. (2012). Consideraron subpruebas con alta validez neuropsicológica, las cuales se adaptaron para evaluar procesos cognitivos en poblaciones psiquiátricas y de ancianos. La aplicación es individual en un tiempo aproximado de 60 minutos. El instrumento cuenta con datos normativos sólidos obtenidos en una población de 950 individuos hispanohablantes, con un rango de edad 6 a 85 años; la muestra fue estratificada tomando en cuenta 3 niveles educativos, considerando como nivel bajo a individuos con 0 a 3 años de estudios, nivel medio a aquellos con 4 a 9 años de estudios y nivel educativo alto a los que contaran con 10 a 24 años de escolaridad.

La calificación del instrumento aporta datos cuantitativos y cualitativos. Se cuantifican los datos naturales y se convierten a puntuaciones normalizadas. Se obtienen por separado datos de la ejecución de las pruebas de atención, memoria y una global en la que se incluyen atención y memoria, permitiendo detectar deficiencias de atención, memoria o ambas. Los datos naturales se convierten en puntuaciones normalizadas con  $100 \pm 15$  (media  $\pm$  desviación estándar). Los datos naturales de las 29 subpruebas se transforman en puntuaciones normalizadas en  $10 \pm 3$ . La puntuación total y los parámetros de normalización arrojan el grado o nivel de alteración (normal alto, normal, leve a moderado, severo) de las funciones cognitivas. En la escala de memoria, se obtienen datos cualitativos como tasa de deterioro y de adquisición a través de varios ensayos, efectos de primacía y recencia, organización serial y semántica, intrusiones y perseveraciones, así

como, patrones de detección (discriminación y sesgos de la respuesta en las tareas de reconocimiento).

Para efectos del presente trabajo se consideró únicamente la sección de memoria. Las subpruebas aplicadas fueron a) memoria de trabajo: retención de dígitos en regresión, b) codificación: curva de memoria, pares asociados, memoria lógica historias, figura de Rey-Osterrieth y caras, c) evocación: memoria verbal espontánea, memoria verbal claves, memoria verbal reconocimiento, pares asociados, memoria lógica historias, figura de Rey-Osterrieth y reconocimiento de caras, finalmente d) funcionamiento global de la memoria. La subprueba cubos en regresión no se consideró ya que era necesaria la manipulación de material por parte del participante, por lo que, su aplicación no fue viable en modalidad virtual.

Considerando los procesos involucrados en las tareas de Neuropsi memoria, es necesario establecer, que el Neuropsi Atención y Memoria evalúa dos procesos principales, esto es, memoria (de trabajo y episódica) en dos momentos (codificación y evocación), y aprendizaje, así mismo, es importante destacar que, explora, por un lado, la memoria en las modalidades audioverbal y visual/visuoespacial, y, por otro lado, el aprendizaje en modalidad verbal, así mismo, el momento de evocación tanto verbal como visual se explora de manera espontánea, con claves y diferida.

Para evaluar memoria de trabajo en esta investigación se consideró la subprueba retención de dígitos en regresión que consiste en que después de que el evaluador lee una serie de números en voz alta, el participante los repite en orden inverso, del último al primero.

La sección de codificación tiene que ver con el registro, manipulación y organización inicial del material tanto de naturaleza audioverbal como visual y visoespacial. Se incluye a la subprueba curva de memoria espontánea en la que se instruye al participante a que al concluirse la lectura en voz alta de una lista de palabras debe repetir la mayor cantidad posible sin importar

el orden. La lista es leída por el evaluador tres veces, las mismas que el participante debe repetir todas las palabras que recuerde sin importar el orden y no importando si las ha mencionado previamente o no. Se menciona también que más adelante se le pedirá que nuevamente vuelva a repetir todas las palabras que recuerde, evaluando de esta manera el proceso de aprendizaje audioverbal. Esta sección también incluye la subprueba figura de Rey-Osterrieth que consiste en mostrar una figura visoespacial compleja y abstracta al participante, pedir que la observe con atención y la copie tal cual en una hoja blanca. Se da también la instrucción de que más adelante se le va a pedir que la dibuje nuevamente con todos los detalles que recuerde. La copia de la figura evalúa la habilidad visoespacial construccional. También se incluye a la memoria lógica y para evaluarla se informa al participante que el evaluador leerá dos historias en voz alta y que, al concluir la lectura de cada una debe decir todo lo que recuerde y que más adelante se le pedirá que repita de nuevo todo lo que pueda recordar de cada una, evaluando el proceso de memoria episódica audioverbal. En la subprueba caras, se muestran al participante las fotografías de los rostros de dos personas junto con sus nombres y se le solicita que al terminar de mostrarlas repita los nombres que recuerde, también se le informa que más tarde, se le pedirá que recuerde y diga los nombres de las personas y que se le mostrarán las fotografías de estas personas junto con las de otras, para que reconozca a los que se le están mostrando, evaluando el proceso de memoria visual episódica, finalmente, como parte de las subpruebas de codificación se toma en cuenta pares asociados, anunciando al participantes que el evaluador leerá en voz alta una lista de pares de palabras y que al terminar, el evaluador dirá la primer palabra de cada par y el participante deberá decir la segunda, también se le comunica que más adelante tendrá que decir nuevamente la segunda palabra de cada par, evaluando el proceso de aprendizaje audioverbal por asociación.

En la sección de evocación se considera la subprueba memoria verbal espontánea en la que se le recuerda al participante que previamente se aprendió una lista de palabras y se le invita

a que diga todas las que recuerda, evaluando el proceso de aprendizaje verbal. En la subprueba de memoria verbal con claves se le recuerda que en la misma lista de palabras que se aprendió se mencionaron palabras que pertenecían a tres categorías (frutas, partes del cuerpo y animales) pidiendo que diga cuáles se incluían en cada una, evaluando el proceso de evocación con ayuda de claves semánticas. En la subprueba memoria verbal reconocimiento se anuncia al participante que el evaluador leerá una lista de palabras y que si alguna de ellas pertenece a las palabras de la lista que memorizó previamente debe decir “sí” y en caso de no pertenece debe decir “no”, evaluando el subproceso de confirmación del almacenamiento de la información. En la subprueba figura de Rey-Osterrieth se le pregunta si recuerda la figura que copió previamente y que trate de dibujarla nuevamente en una hoja en blanco, evaluando el subproceso verdadera memoria episódica visual. En la subprueba memoria lógica verbal se le pregunta si recuerda las historias que leyeron previamente y se le pide que diga todo lo que recuerde de cada una, evaluando el subproceso de memoria episódica audioverbal a largo plazo. En la subprueba caras se le recuerda que previamente se le mostraron las fotografías de algunas personas y se le pide que diga cuáles eran sus nombres (memoria espontánea), en caso de no recordar se le puede decir la inicial del nombre del primero y ver si le es posible decir el apellido sin ayuda, en caso contrario, se puede decir también la inicial del apellido, siguiendo la misma estrategia para el segundo nombre y apellido (memoria con claves). En esta misma subprueba se le informa al participante que se le mostrarán algunas fotografías y que si alguna de ellas pertenece a las fotografías que vio previamente diga “sí” y en caso contrario diga “no”, evaluado el subproceso memoria episódica visual (memoria visual por reconocimiento). Finalmente, en la subprueba pares asociados, se le pregunta si recuerda los pares de palabras que aprendió recientemente y se le da la indicación de que al escuchar la primera palabra de cada par debe decir la segunda, evaluando el subproceso de aprendizaje asociativo.



No fue posible evaluar la memoria de trabajo visoespacial (cubos en regresión) ya que realizar las evaluaciones en modalidad virtual impidió su ejecución, debido a que es necesario que el participante tenga a la vista y a la mano cubos numerados del 1 al 9. En esta subprueba el evaluador indica que cuando termine de señalar una serie de cubos, el participante debe señalarlos en orden inverso, del último al primero. En cada ejecución correcta, se aumenta un estímulo a la serie. Dos fracasos continuos requieren la terminación de la subprueba.

### **3.4 Procedimiento**

El procedimiento se dividió en 3 fases.

#### ***3.4.1 Fase 1***

Difusión de un poster informativo (Anexo 1) en redes sociales (Facebook, Messenger, WhatsApp, Instagram y correo electrónico institucional de la UAEM). A los interesados se les otorgó información detallada sobre su participación en el estudio y se aclaró cualquier duda. Se indagó sobre su aptitud o experiencia para participar en una videollamada y en caso de ser necesario se agendó una sesión de prueba para favorecer la sensación de comodidad y seguridad. Se investigó también la posibilidad de que contaran con la presencia de una persona cercana que pudiera apoyarles o asesorarles para responder el cuestionario en el formulario de Google y también durante la videollamada. Los interesados en participar recibieron vía correo electrónico o WhatsApp la carta de consentimiento informado la cual debían enviar firmada en formato PDF o fotografía vía WhatsApp o correo electrónico (anexo 2).

#### ***3.4.2 Fase 2***

Se envió a través de correo electrónico o WhatsApp la liga para ingresar al formulario de Google, haciendo hincapié en la importancia de contestar las preguntas obligatorias marcadas con asterisco para de esta manera asegurar el envío de sus respuestas. Así mismo, se solicitó enviar

un mensaje o correo electrónico anunciando el cumplimiento de esta fase con la finalidad de verificar que se encontrara el registro en la plataforma de Google.

### **3.4.3 Fase 3**

Consistió en una videollamada a través de la plataforma Zoom, Google Meet o WhatsApp. Se inició la evaluación con el MoCA. El desempeño de los participantes en esta prueba aportó datos sobre la posible presencia de deterioro cognitivo, de tal manera que, los voluntarios que obtuvieron puntuaciones indicativas de deterioro no fueron contemplados en la muestra (en estos casos se continuó con la evaluación y se otorgó la recomendación y opciones de atención especializada). En el caso de que el participante obtuviera un puntaje de 24 puntos o más continuó su evaluación con el Neuropsi para determinar el funcionamiento de la memoria objetiva.

Una vez concluida la evaluación se informó que en breve recibirían un informe de resultados que incluía datos sobre el funcionamiento de la memoria, de las características de ejercicio físico, de sueño, salud mental y redes de apoyo social. Se agregaron observaciones y sugerencias con la intención de resaltar aspectos importantes y necesarios para el mantenimiento y buen funcionamiento de la memoria, así como, un directorio de instituciones (anexo 3) con las que podían ponerse en contacto en caso de presentar depresión, ansiedad y problemas relacionados con el sueño.

Las evaluaciones iniciaron el 23 de septiembre de 2021 y concluyeron el 23 de mayo de 2022, por lo que, en parte del periodo de recolección de datos, en México ya había iniciado la vacunación en primera dosis para los AM (febrero – mayo 2021), lo que cambia las características del contexto del primer año de la pandemia, al disminuir la sensación de vulnerabilidad, dando pie a retomar paulatinamente actividades fuera del domicilio y la interacción social presencial.

### **3.5 Consideraciones Éticas**

Se consideró el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud, que en su artículo 17 contempla como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. En este caso particular, se consideró una investigación con riesgo mínimo. Por otra parte, tomando en cuenta la declaración de Helsinki, una vez explicadas las características de su participación en el estudio, se obtuvo un consentimiento informado de forma verbal y también firmado y enviado en formato digital. Los participantes fueron informados de su derecho para abandonar el estudio en cualquier momento, incluso solicitar que no se utilizaran los resultados de sus evaluaciones en el estudio. Todos los datos se registraron bajo un código de identificación numérico, que no incluyó nombres o información que los distinguiera.

El estudio contó con la aprobación del Comité de Investigación y Ética del Instituto Nacional de Rehabilitación “Luis Guillermo Ibarra Ibarra” (INRLGII) con el Número de registro: 32/21 (anexo 4).

### **3.6 Análisis de los Datos**

Para el análisis descriptivo se calcularon (medias, desviaciones estándar, frecuencias y porcentajes) para describir las características demográficas, de actividad física, de salud mental, de redes de apoyo social, de estilo de vida y de memoria objetiva y subjetiva. Para determinar la normalidad de los datos se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov y para establecer la asociación entre variables se calculó el coeficiente de correlación de Pearson y Spearman según correspondiera, considerando como correlación inexistente un valor de  $r < 0.1$ , correlación baja  $r$  entre 0.1 y 0.3, correlación mediana o moderada entre 0.3 y 0.5 y correlación fuerte o alta una  $r > 0.5$ . El análisis se realizó en SPSS Statistics V.26 con un valor de significación de  $p \leq 0.05$ . Para determinar el grado de relación entre las variables actividad física, salud mental, estado

emocional, redes de apoyo social y estilo de vida con el funcionamiento objetivo de la memoria, se construyeron modelos de ecuaciones estructurales con el programa estadístico JASP V.0.16.2.0. Se consideraron los valores de bondad de ajuste y sus respectivos criterios de referencia, tomando en cuenta, el índice de bondad de ajuste comparativo (CFI) con punto de corte  $\geq 0.90$ , el índice Tucker-Lewis (TLI) con un valor  $\geq 0.90$ , raíz de residuo cuadrático promedio (RMSEA)  $\leq 0.05$  y el residual cuadrático medio estandarizado (SRMR)  $\leq 0.05$ . Como método de reducción de variables y con la finalidad de determinar con cuántas era posible expresar la relación y establecer un modelo, se realizó un análisis factorial exploratorio considerando como criterio estadístico los valores  $\geq 0.5$ . En segundo término, se realizó un análisis factorial confirmatorio para evaluar la validez y confiabilidad de cada variable, considerando las cargas factoriales indicativas de correlación entre variables y factores, tomando como punto de corte valores  $\geq 0.7$  con la intención de evitar colinealidad y establecer los modelos.

## CAPITULO IV Resultados

### 4.1 Actividad Física

El promedio de permanencia en posición sentado durante el confinamiento fue de 5.6 horas (DE = 2.6, rango 1-15). Los participantes refirieron realizar rutinariamente varias actividades incidentales (4.4 en promedio), siendo las más frecuentes cocinar, subir y bajar escaleras, y lavar la ropa o el auto. Realizaron algún tipo de ejercicio físico en una o más etapas de la vida, principalmente en la de adulto joven (79%), practicaban en promedio 2.9 actividades diferentes, siendo las más frecuentes caminar, correr o escalar (68%); la frecuencia de práctica era alta, en sesiones de 81.4 minutos en promedio. Antes del confinamiento realizaban ejercicio físico con una frecuencia moderada. Durante el confinamiento reportaron un promedio de cantidad de actividades de ejercicio físico de 1.4, siendo la más frecuente caminar (77%) con frecuencia moderada y 43.2 minutos por sesión, así mismo, mencionaron haber realizado una caminata de por lo menos 10 minutos consecutivos un promedio de 4.1 días a la semana (tabla 6).

**Tabla 6**

*Características de la actividad física*

<b>Características</b>	<b>Valor</b>
<b>Sedentarismo en la pandemia</b>	
Horas diarias en posición sentado ( $\bar{x}$ )	5.6
Incremento de horas en posición sentado (0 = nada – 10 = demasiado) ( $\bar{x}$ )	4.6
<b>Actividad física incidental en la pandemia</b>	
Cantidad de actividades incidentales ( $\bar{x}$ )	4.4
Cocinar, subir y bajar escaleras (%)	79
Lavar la ropa o el auto (%)	74
Barrer, trapear, sacudir, pulir pisos y/o aspirar alfombras (%)	72
Caminar a la tienda, a la farmacia, a la tortillería (%)	62
Arreglar y mantener el jardín (%)	43
Caminar hasta el transporte público (%)	31
Ninguna actividad (%)	4
<b>Ejercicio físico en etapas previas</b>	
<b>Etapas</b>	
Adulto joven (%)	79
Adolescencia (%)	67

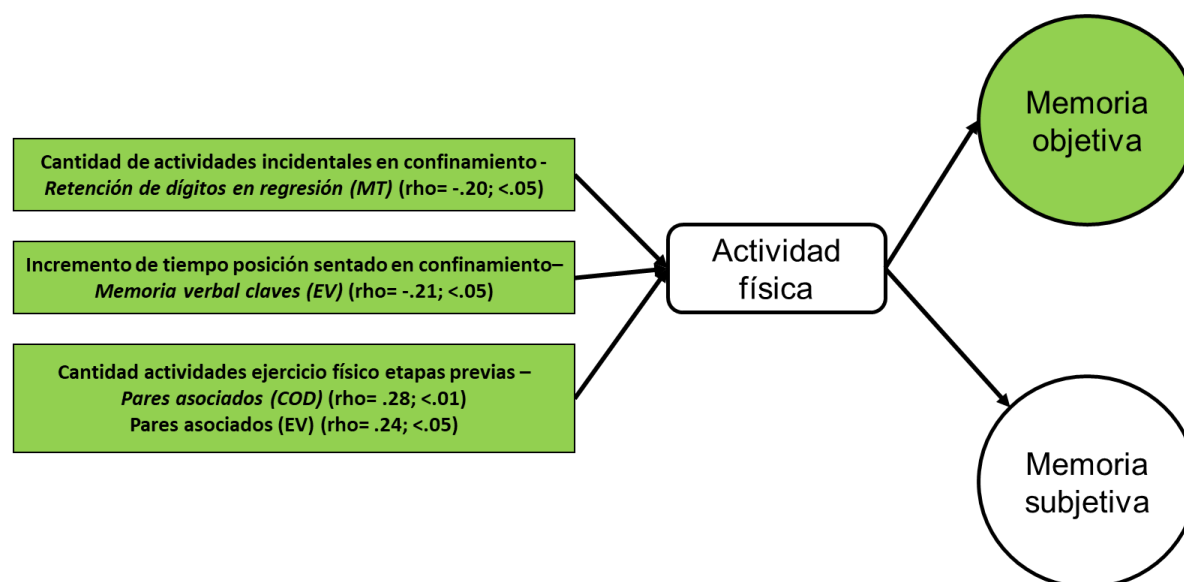
Niñez, adulto maduro (%)	57
En ninguna etapa (%)	2
<b>Tipo</b>	
Caminar, correr o escalar (%)	68
Aerobics, zumba, kick-boxing, jazz y/o baile (%)	48
Deportes en equipo (futbol, basquetbol, voleibol, futbol americano) (%)	37
Yoga, Tai chi y/o Qigong (%)	27
Deportes acuáticos, atletismo, ciclismo y/o patinaje (%)	26
Ejercicio con pesas y/o gimnasia (%)	21
Tenis, frontón y/o tenis de mesa (%)	15
Artes marciales (%)	1
<b>Tiempo y frecuencia</b>	
Cantidad de actividades de ejercicio físico ( $\bar{x}$ )	2.9
Frecuencia de práctica (0 = nada frecuente – 10 = muy frecuente) ( $\bar{x}$ )	7.6
Minutos por sesión de ejercicio ( $\bar{x}$ )	80.4
<b>Ejercicio físico antes del confinamiento</b>	
Cantidad de ejercicio (0 = nada– 10 = mucho) ( $\bar{x}$ )	6.3
<b>Ejercicio físico en el confinamiento</b>	
Cantidad de actividades de ejercicio físico ( $\bar{x}$ )	1.4
Caminar (%)	77
Yoga (%)	13
Trotar (%)	10
Ejercicios con pesas (%)	8
Natación (%)	7
Ciclismo (%)	6
Tai chi (%)	5
Qigong, correr (%)	4
Rutina de ejercicio (%)	2
Tenis (%)	1
Ninguna actividad (%)	15
Frecuencia de práctica (0 = nada frecuente – 10 = muy frecuente) ( $\bar{x}$ )	6.3
Minutos por sesión de ejercicio ( $\bar{x}$ )	43.2
Días por semana de caminata de 10 minutos mínimo ( $\bar{x}$ )	4.1

#### ***4.1.1 Relación entre Actividad Física y Memoria Objetiva y Subjetiva***

Únicamente se encontraron correlaciones con el funcionamiento de la memoria objetiva y no con la memoria subjetiva. Las correlaciones fueron bajas y se muestran en la figura 3 y en la tabla 12. Sobresale la asociación entre la cantidad de actividades de ejercicio físico en etapas previas con pares asociados codificación ( $\rho=.28$ ,  $p<.01$ ) y con pares asociados evocación ( $\rho=.24$ ,  $p<.05$ ), indicando que, a mayor cantidad de ejercicio físico en etapas previas de la vida, mejor funcionamiento de la memoria en las fases codificación y evocación de pares asociados.

### Figura 3

*Esquema de correlaciones de actividad física y memoria*



*Nota.* MT: memoria de trabajo, COD: codificación, EV: evocación.

## 4.2 Salud Mental

El 24% de los participantes presentaron síntomas de depresión (ligera a severa) y el 100% puntajes que rebasaron los puntos de corte para identificar síntomas de ansiedad (moderada a alta) tanto en *rasgo* como en *estado* obteniendo el mismo porcentaje en ambos rubros: 44% en grado moderado y 56% en alto. Se presentaron estados de ánimo relacionados con emociones negativas, destacando preocupación por enfermarse de COVID-19, preocupación por acudir a un hospital o a consulta médica y percepción de que la pandemia afectó la forma en cómo vivían su vida. En estado de ánimo positivo destaca la sensación de haber estado acompañado durante el confinamiento (tabla 7).

**Tabla 7***Características de la salud mental y el estado de ánimo*

<b>Características</b>	<b>Valor</b>
<b>Depresión</b>	
Ausencia (%)	76
Ligera (%)	17
Moderada a grave (%)	7
<b>Ansiedad rasgo</b>	
Moderada (%)	44
Alta (%)	56
<b>Ansiedad estado</b>	
Moderada (%)	44
Alta (%)	56
<b>Estado de ánimo negativo</b>	
Preocupación por enfermarse de COVID-19 (0 = nada- 10 = demasiado) ( $\bar{x}$ )	7
Preocupación por ir a un hospital o a consulta (0 = nada- 10 = demasiado) ( $\bar{x}$ )	7
Soledad (0 = nada- 10 = demasiado) ( $\bar{x}$ )	4.1
Tristeza (0 = nada- 10 = demasiado) ( $\bar{x}$ )	3.8
Ataques de pánico (0 = nada- 10 = muy frecuente) ( $\bar{x}$ )	2.2
Estrés (0 = nada- 10 = muy frecuente) ( $\bar{x}$ )	4.1
Percepción de que la pandemia modificó su vida (0 = nada- 10 = mucho) ( $\bar{x}$ )	6.3
Tolerante (0 = nada- 10 = mucho) ( $\bar{x}$ )	7.8
Enojo (0 = nada- 10 = muy frecuente) ( $\bar{x}$ )	4.2
Discute (0 = nada- 10 = muy frecuente) ( $\bar{x}$ )	3.6
<b>Estado de ánimo positivo</b>	
Momentos de felicidad (0 = ninguno- 10 = la mayor parte del tiempo) ( $\bar{x}$ )	7.1
Sensación de estar acompañado (0 = en soledad - 10 = muy acompañado) ( $\bar{x}$ )	8.3

**4.2.1 Relación entre Salud Mental y Memoria Objetiva y Subjetiva**

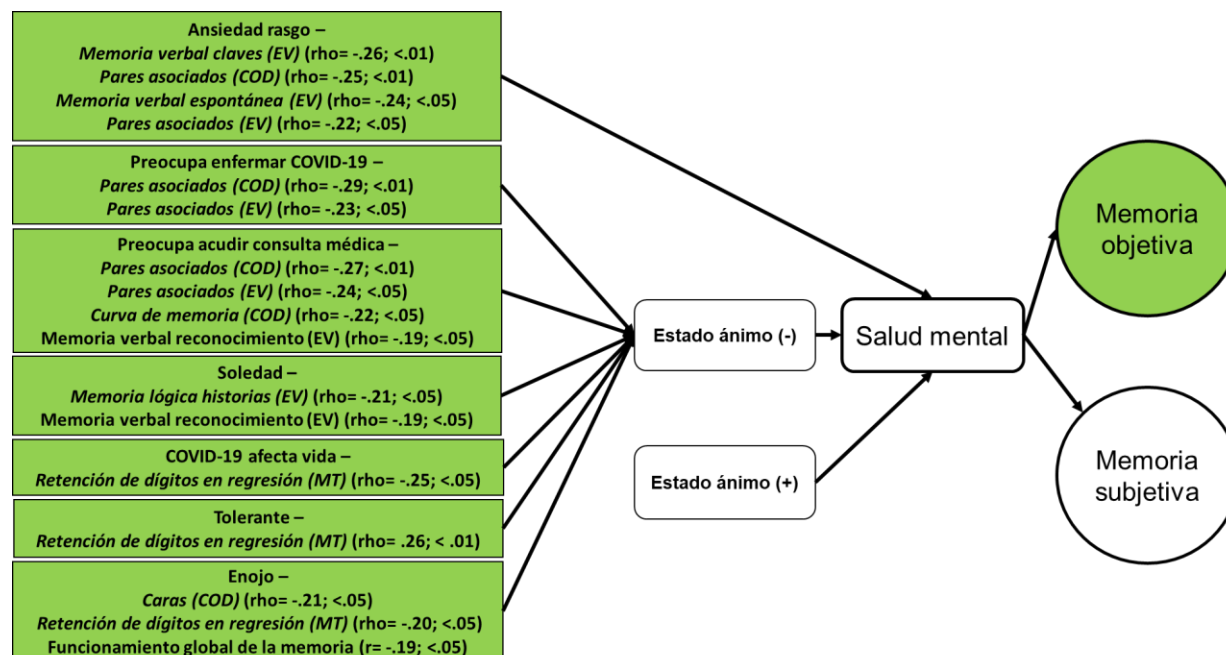
Ansiedad *rasgo* presentó correlaciones débiles y negativas con memoria objetiva, la más alta se encontró con memoria verbal claves evocación ( $\rho = -.26, p < .01$ ), indicando que a mayor severidad de ansiedad rasgo durante el confinamiento, menor desempeño en la evocación de memoria verbal claves. Los estados de ánimo negativos preocupación por enfermarse de COVID-19, preocupación por acudir a un hospital o a consulta médica, soledad, percepción de que la pandemia modificó su vida, tolerancia y enojo presentaron correlaciones débiles y negativas con memoria objetiva, las más altas se encontraron entre preocupación por enfermarse de COVID-19 y preocupación por acudir a un hospital o a consulta médica con pares asociados codificación ( $\rho = -.29; < .01$ ) y ( $\rho = -.27; < .01$ ), es decir, a mayor severidad de estados de ánimo negativos durante



el confinamiento, menor fue el desempeño en la codificación de pares asociados (figura 4 y tabla 12).

#### Figura 4

*Esquema de correlaciones de salud mental y memoria objetiva*



*Nota.* MT: memoria de trabajo, COD: codificación, EV: evocación.

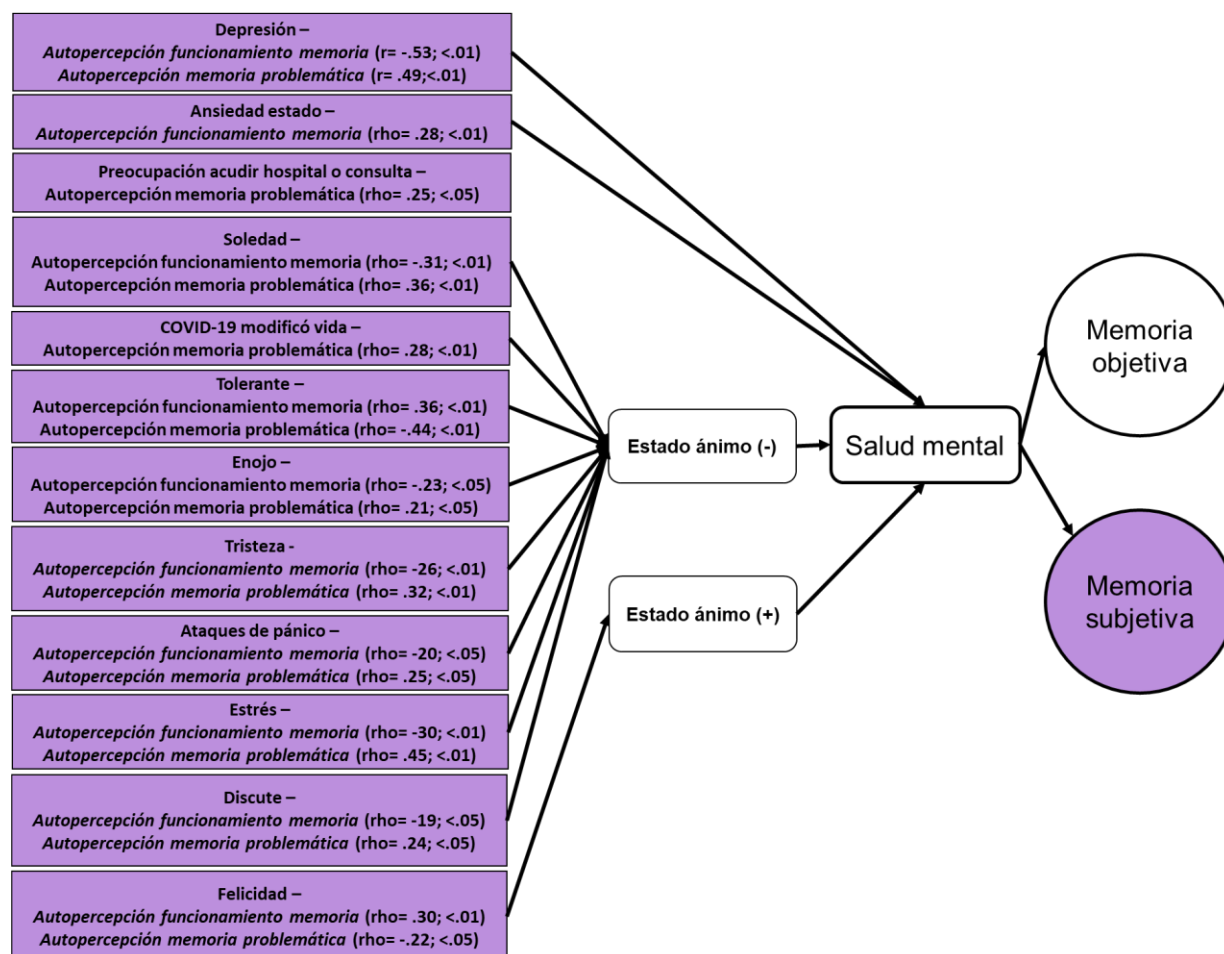
La depresión presentó correlación con memoria subjetiva, por un lado, se encontró relación negativa y moderada con autopercepción del funcionamiento de la memoria ( $\rho = -.53; p < .01$ ), indicando que, a mayor depresión durante el confinamiento, percepción de menor funcionamiento de la memoria y, por otro lado, relación moderada positiva con autopercepción de la memoria como problemática ( $\rho = .49; p < .01$ ), mostrando que, a mayor depresión durante el confinamiento, mayor percepción de la memoria como problemática (figura 5 y tabla 12).

Los estados de ánimo negativos como soledad, percepción de que la pandemia modificó la vida, enojo, tristeza, ataques de pánico, estrés y frecuencia de discusión presentaron correlaciones débiles y moderadas negativas, en este caso la más alta, se encontró con soledad ( $\rho = -.31$ ;  $p < .01$ ), indicando que, a mayor sensación de soledad durante el confinamiento, percepción de menor funcionamiento de la memoria. También se encontraron correlaciones débiles y moderadas positiva con autopercepción de la memoria como problemática. La asociación más alta se encontró con estrés ( $\rho = .45$ ;  $p < .01$ ), mostrando que, a mayor severidad de estrés durante el confinamiento, mayor percepción de la memoria como problemática (Figura 5 y tabla 12).

El estado de ánimo positivo felicidad presentó correlación moderada y positiva con autopercepción del funcionamiento de la memoria ( $\rho = .30$ ;  $p < .01$ ), indicando que, a mayor felicidad durante el confinamiento, mejor percepción del funcionamiento de la memoria y correlación débil y negativa con autopercepción de la memoria como problemática ( $\rho = -.22$ ;  $p < .05$ ), mostrando que, a mayor felicidad, menor percepción de la memoria como problemática (figura 5 y tabla 12).

Figura 5

Esquema de correlaciones de salud mental y memoria subjetiva



Nota. (-) negativo, (+) positivo.

### 4.3 Redes de Apoyo Social

La percepción más importante de apoyo social recibido durante el confinamiento correspondió a la red familiar con un porcentaje promedio de 57.3% (DE = 21.5%, rango = 5-100%), es decir, el 57% de la muestra consideró que su mayor fuente de apoyo social, procedía de su red familiar. La red institucional presentó un 29.6% (DE = 22.6%, rango = 0-95%), indicando que, el 29% consideró que su principal proveedora de apoyo era la red institucional y

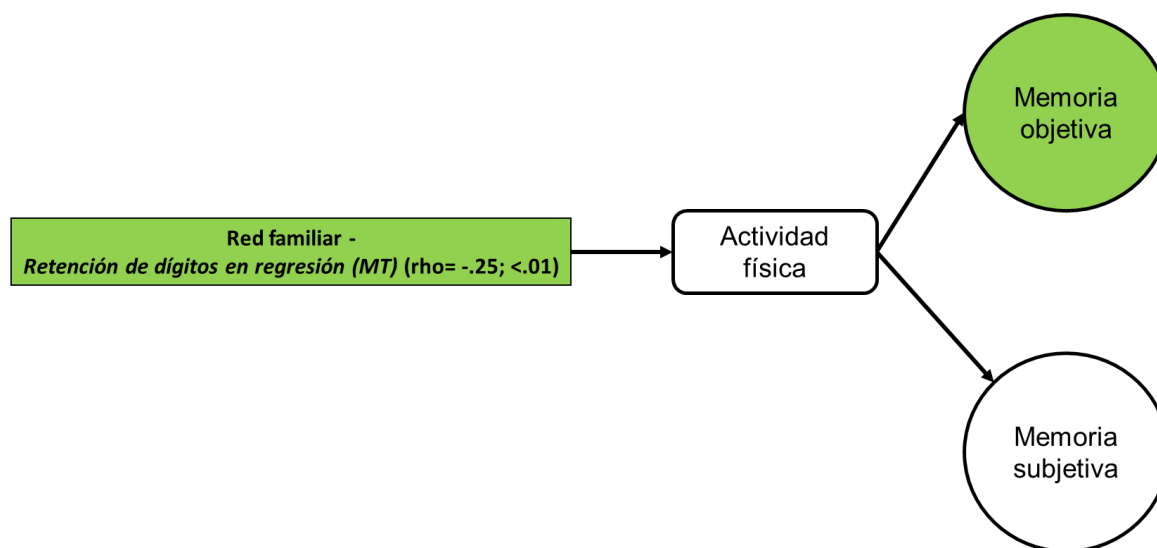
finalmente, la red de apoyo extrafamiliar presentó un 29.1% (DE = 18.2%, rango = 0-100%), de tal manera que, el 29% de los participantes consideraron que el apoyo social más importante lo recibían de esta red. El apoyo global se ubicó en un porcentaje promedio de 43.1% (DE = 14.2%, rango = 11-77%).

#### 4.3.1 Relación entre Redes de Apoyo Social y Memoria Objetiva y Subjetiva

Se encontró correlación débil y positiva únicamente entre la red de apoyo familiar con retención de dígitos en regresión (memoria de trabajo), indicando que, a mayor percepción de apoyo familiar, mejor desempeño en memoria de trabajo (figura 6 y tabla 12).

**Figura 6**

*Esquema de correlaciones de redes de apoyo social y memoria*



*Nota.* MT: memoria de trabajo

#### 4.4 Estilo de Vida

El principal problema relacionado con el sueño fue dificultad para dormir con un promedio de 3.3 de un máximo de 12 puntos, así mismo, 46% de los participantes presentaron puntuación por arriba del punto de corte para insomnio. Se reportó un incremento en consumo diario de tazas de café o té negro con un promedio de 0.9; la cantidad de medios utilizados para mantenerse informados sobre la pandemia y la COVID-19 fue en promedio de 4.2, siendo los más comunes la televisión y el Internet. La cantidad de actividades de ocio realizadas durante el confinamiento fueron en promedio 6.1, siendo las más frecuentes ver televisión, navegar en Internet, cocinar y escuchar música, dedicaban a estas actividades un promedio de 6 horas diarias. Los participantes se mantuvieron en comunicación con otras personas a través de 3.3 medios de comunicación, los más usados fueron WhatsApp y llamada telefónica, finalmente, la frecuencia diaria de comunicación fue alta con un promedio de 8.3 (tabla 8).

**Tabla 8**

*Características del estilo de vida*

<b>Características</b>	<b>Valor</b>
<b>Sueño</b>	
Insomnio (%) (Escala Atenas)	46
Dificultad para dormir ( $\bar{x}$ )	3.3
Calidad de sueño ( $\bar{x}$ )	0.64
Impacto diurno ( $\bar{x}$ )	1.6
Puntuación global insomnio ( $\bar{x}$ )	5.6
<b>Hábitos</b>	
Incremento en consumo diario de tabaco ( $\bar{x}$ )	0.5
Incremento en consumo de bebidas alcohólicas a la semana ( $\bar{x}$ )	0.07
Incremento en consumo diario de tazas de café o té negro ( $\bar{x}$ )	0.9
<b>Medios de información</b>	
Cantidad de medios de información ( $\bar{x}$ )	4.2
Televisión (%)	81
Internet (%)	78
Boca en boca (%)	58
Radio (%)	57
WhatsApp (%)	56
Facebook (%)	43

Periódico (%)	31
Revistas (%)	15
Twitter (%)	2
YouTube (%)	1
<b>Ocio</b>	
Cantidad de actividades de ocio ( $\bar{x}$ )	6.1
Ver televisión (%)	77
Navegar en internet, cocinar, escuchar música (%)	71
Leer (%)	67
Escuchar la radio (%)	53
Cuidar a sus mascotas, resolver acertijos, sopas de letras, crucigramas (%)	38
Escribir (%)	29
Cantar (%)	21
Tejer (%)	18
Cantidad de horas diarias ( $\bar{x}$ )	6
<b>Medios de comunicación</b>	
Cantidad de medios de comunicación ( $\bar{x}$ )	3.3
WhatsApp (%)	93
Teléfono (%)	91
Videollamada (%)	63
Correo electrónico, Facebook (%)	43
Frecuencia de comunicación (0 = nada frecuente – 10 = muy frecuente) ( $\bar{x}$ )	8.3

#### ***4.4.1 Relación entre Estilo de vida y Memoria Objetiva y Subjetiva***

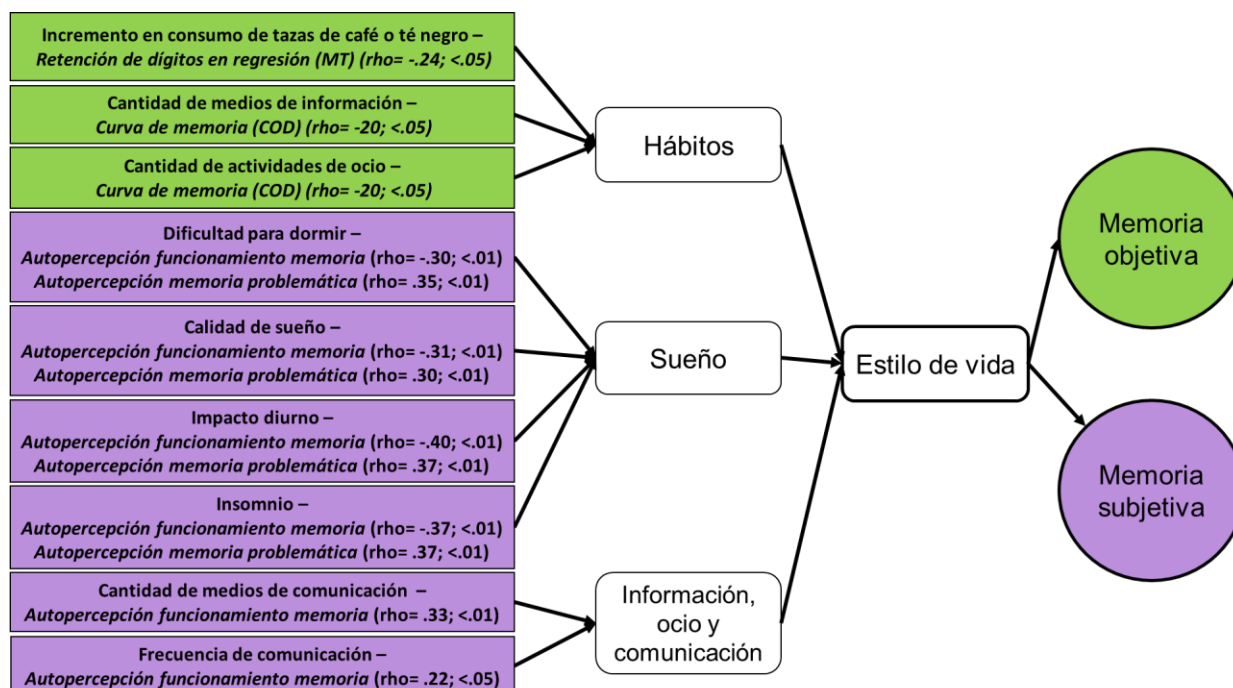
Incremento en el consumo de tazas de café o té negro durante el confinamiento presentó correlación débil y negativa con retención de dígitos en regresión (memoria de trabajo) ( $\rho = -.24$ ,  $p = .05$ ), esto es, a mayor consumo de tazas de café o té negro, el desempeño en retención de dígitos en regresión disminuye. Cantidad de medios de información y cantidad de actividades de ocio durante la pandemia presentaron correlación negativa y débil con curva de memoria codificación ( $r = -.20$ ;  $p < .05$ ) y ( $\rho = -.20$ ;  $p < .05$ ), indicando que, a mayor cantidad de medios de información y de actividades de ocio, menor desempeño en la codificación de curva de memoria (figura 7 y tabla 12).

Insomnio, dificultad para dormir, calidad de sueño e impacto diurno durante el confinamiento correlacionaron con memoria subjetiva. Las correlaciones con autopercepción del funcionamiento de la memoria fueron moderadas y negativas, las más altas se encontraron con

impacto diurno e insomnio ( $\rho = -.40; <.01$  y  $\rho = -.37 <.01$ ), es decir, a mayor impacto diurno e insomnio, percepción de menor funcionamiento de la memoria. Las correlaciones con autopercepción de la memoria como problemática fueron moderadas y positivas, las más altas también se encontraron con impacto diurno e insomnio ( $\rho = .37; <.01$ ), indicando que, a mayor impacto diurno e insomnio, mayor percepción de la memoria como problemática. Por último, cantidad de medios de comunicación y frecuencia de comunicación durante el confinamiento presentaron correlación débil y positiva con autopercepción del funcionamiento de la memoria, esto es, a mayor cantidad de medios de comunicación y mayor frecuencia de comunicación, mejor percepción del funcionamiento de la memoria (figura 7 y tabla 12).

## Figura 7

### Esquema de correlaciones de estilo de vida y memoria



Nota. MT: memoria de trabajo, COD: codificación.

## 4.5 Memoria

Los resultados obtenidos muestran que en memoria de trabajo en la subprueba retención de dígitos en regresión, el 94% de los participantes tuvieron un buen desempeño, ya que el 14% presentó un funcionamiento normal alto y el 78% un desempeño normal, de tal manera que la memoria de trabajo relacionada con el proceso audioverbal fue bueno.

En la tabla 9 se pueden observar cada una de las subpruebas en la sección de codificación y evocación. En el caso de codificación de la subprueba curva de memoria espontánea que requiere del proceso de aprendizaje audioverbal, se observa un buen desempeño de la mayoría de los participantes y en el caso de las tareas ubicadas en la sección de evocación (memoria verbal espontánea, memoria verbal claves y memoria verbal reconocimiento) que requieren del proceso aprendizaje verbal, evocación espontánea y confirmación del almacenamiento de la información se observa un mejor desempeño en comparación con el proceso de codificación ya que una mayor cantidad de participantes se ubicaron en funcionamiento normal y normal alto, destacando memoria verbal claves y memoria verbal reconocimiento que mostraron un incremento importante en funcionamiento normal alto.

En la tarea figura de Rey-Osterrieth que en la codificación requiere del proceso de habilidad visoespacial construccional y en la evocación de una verdadera memoria episódica visual, se observa una mejor ejecución durante la evocación al observarse un incremento de participantes con desempeño normal y normal alto y una disminución de participantes con alteración leve a moderada y severa.

En la tarea de memoria lógica durante la codificación interviene el proceso de memoria episódica audioverbal y durante la evocación el proceso de memoria episódica audioverbal a largo plazo, se observa un mejor desempeño durante la evocación ya que mayor cantidad de participantes mostraron desempeño normal alto.



En las tareas caras y memoria caras se involucra el proceso de memoria visual episódica y es posible observar que el desempeño de los participantes fue mejor durante la codificación. Finalmente, en codificación y evocación de pares asociados en donde se involucra el proceso de aprendizaje verbal por asociación, se observa un mejor desempeño durante la evocación al obtenerse un mayor porcentaje de participantes con funcionamiento normal alto. Con base en los resultados previos, es posible determinar que los participantes tuvieron un buen funcionamiento en las tareas en las que se involucran los procesos audioverbales, visuales/visoespaciales y de aprendizaje en especial durante la evocación, excepto para la subprueba caras que involucra al proceso visual y que fue mejor durante la codificación. En este sentido Ostrosky et al. (2012) sugieren que limitaciones en la retención a corto plazo y una buena retención a largo plazo puede obedecer a complicaciones en el registro o análisis de la información y en donde posiblemente puedan estar involucradas dificultades en la atención o de procesamiento del lenguaje.

**Tabla 9**

*Frecuencia de participantes por nivel de funcionamiento*

	Proceso	Tarea	Funcionamiento			
			NA	N	LM	S
Codificación	Aprendizaje audioverbal	Curva de memoria espontánea	24	70	6	-
	Praxias constructivo-gráficas	Copia de la figura de Rey-Osterrieth	1	87	8	4
	Memoria episódica audioverbal	Memoria lógica	26	68	6	-
	Memoria episódica visual	Caras	-	98	-	2
	Aprendizaje verbal por asociación	Pares asociados	16	80	4	-

Evocación	Aprendizaje verbal	Memoria verbal espontánea	18	79	3	-
		Memoria verbal por claves	35	62	3	-
	Memoria episódica visoespacial	Memoria verbal por reconocimiento	32	66	2	-
		Evocación de la Figura de Rey-Osterrieth	18	74	7	1
	Memoria episódica audioverbal	Memoria lógica diferida	36	60	4	-
	Memoria episódica visual	Memoria caras	2	90	8	-
	Aprendizaje verbal por asociación	Evocación de pares asociados	34	60	4	2

*Nota:* NA: Normal alto, N: Normal, LM: Alteración leve – moderada, S: Alteración severa

El funcionamiento de la memoria objetiva, de acuerdo con el Neuropsi, fue normal (66%) y normal alto (31%) en el 97% de los participantes. La memoria subjetiva fue regular tanto en funcionamiento, como en percepción de esta como problemática (6.9, 4.3) (tabla 10).

### Tabla 10

*Porcentaje de participantes en niveles de funcionamiento mnésico*

Características	Valor
<b>Memoria objetiva</b>	
Normal alto (%)	31
Normal (%)	66
Alteración leve a moderada (%)	3
<b>Memoria subjetiva</b>	
Funcionamiento (0 = muy malo – 10 = muy bueno) ( $\bar{x}$ )	6.9
Problemática (0 = nada problemática – 10 = muy problemática) ( $\bar{x}$ )	4.3

Al analizar las puntuaciones obtenidas en las subpruebas de memoria del Neuropsi, se encontró que, con relación a memoria de trabajo el 78% de los participantes mostraron funcionamiento normal. Con respecto a codificación, la mayoría de los participantes presentaron funcionamiento normal. En el caso de evocación, se observa un incremento en el funcionamiento normal alto (tabla 11).

**Tabla 11**

*Frecuencia de participantes en cada nivel de funcionamiento de la memoria objetiva*

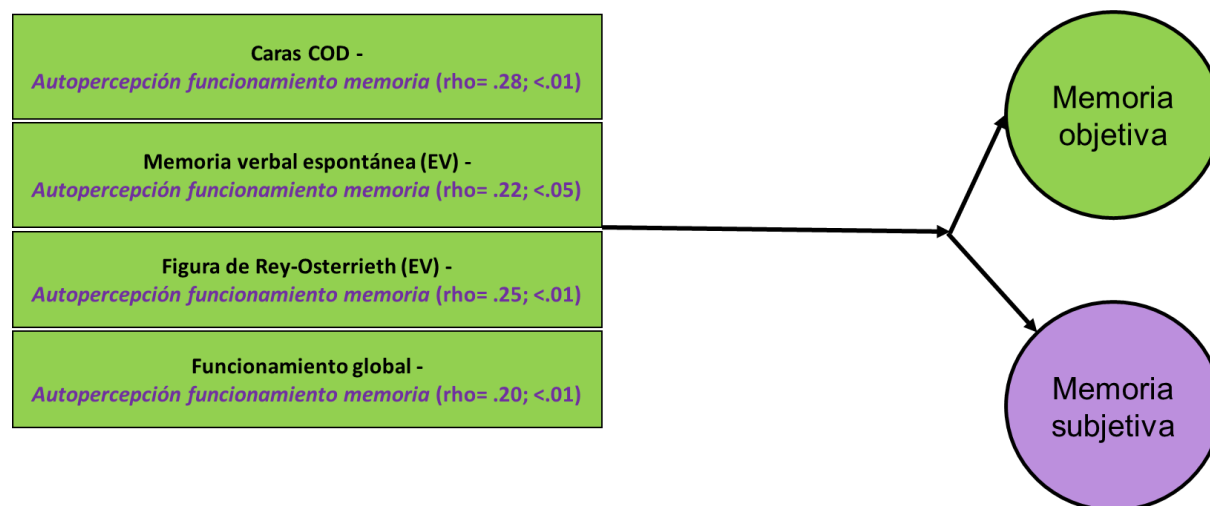
<b>Características</b>	<b>Normal alto</b>	<b>Normal</b>	<b>Leve-moderado</b>	<b>Severo</b>
<b>Codificación</b>				
Curva de memoria	24	70	6	-
Pares asociados	16	80	4	-
Memoria lógica	26	68	6	-
Figura Rey-Osterrieth	1	87	8	4
Caras	-	98	-	2
<b>Evocación</b>				
Memoria verbal espontanea	18	79	3	-
Memoria verbal claves	35	32	3	-
Memoria verbal reconocimiento	32	66	2	-
Pares asociados	34	60	4	2
Memoria lógica historias	36	60	4	-
Figura Rey-Osterrieth	18	74	7	1
Reconocimiento caras	2	90	8	-

#### **4.5.1 Relación entre Memoria Objetiva y Memoria Subjetiva**

Memoria subjetiva (autopercepción de funcionamiento de la memoria) presentó correlaciones débiles y positivas con memoria objetiva. De tal manera que, la percepción de un mejor funcionamiento de la memoria se relacionó con un mejor desempeño en caras codificación ( $\rho = .28$ ;  $p < .01$ ), memoria verbal espontánea evocación ( $\rho = .22$ ;  $p < .05$ ), figura de Rey-Osterrieth evocación ( $\rho = .25$ ;  $p < .01$ ) y funcionamiento global ( $\rho = .20$ ;  $p < .01$ ), indicando que, a mejor percepción del funcionamiento de la memoria durante la pandemia, mejor desempeño en codificación de caras, evocación de memoria verbal espontánea, evocación de la Figura de Rey-Osterrieth y funcionamiento global de la memoria episódica (figura 8 y tabla 12).

## Figura 8

Esquema de correlaciones de memoria objetiva y memoria subjetiva



Nota. COD: codificación, EV: evocación.

## Tabla 12

Correlaciones entre actividad y ejercicio físico, salud mental, redes de apoyo social y estilo de vida con la memoria objetiva y la memoria subjetiva

Variables	r	p
<b>Correlaciones memoria objetiva</b>		
<b>Actividad y ejercicio físico</b>		
Cantidad de actividades incidentales – Retención de dígitos en regresión (MT)	-.20	<.05
Incremento de tiempo posición sentado - Memoria verbal claves (EV)	-.21	<.05
Cantidad actividades ejercicio físico etapas previas - Pares asociados (COD)	.28	<.01
- Pares asociados (EV)	.24	<.05
<b>Salud mental</b>		
Ansiedad rasgo - Pares asociados (COD)	-.25	<.01
- Memoria verbal espontánea (EV)	-.24	<.05
- Memoria verbal claves (EV)	-.26	<.01
- Pares asociados (EV)	-.22	<.05
<b>Estado de ánimo</b>		
Preocupación por enfermar de COVID-19 - Pares asociados (COD)	-.29	<.01
- Pares asociados (EV)	-.23	<.05
Preocupación por ir a un hospital o a consulta - Curva de memoria (COD)	-.22	<.05
- Pares asociados (COD)	-.27	<.01
- Memoria verbal reconocimiento (EV)	-.19	<.05
- Pares asociados (EV)	-.24	<.05
Soledad - Memoria verbal reconocimiento (EV)	-.19	<.05

- Memoria lógica historias (EV)	-0.21	<.05
Percepción de que la pandemia modificó su vida - Retención de dígitos en regresión (MT)	-0.25	<.05
Tolerante - Retención de dígitos en regresión (MT)	.26	<.01
Enojo - Retención de dígitos en regresión (MT)	-0.20	<.05
- Caras (COD)	-0.21	<.05
- Funcionamiento global de la memoria	-0.19*	<.05
<b>Redes de apoyo social</b>		
Red familiar - Retención de dígitos en regresión (MT)	.25	<.01
<b>Estilo de vida</b>		
Incremento en consumo de tazas de café o té negro - Retención dígitos en regresión (MT)	-0.24	<.05
Cantidad de medios de información - Curva de memoria (COD)	-0.20	<.05
Cantidad de actividades de ocio - Curva de memoria (COD)	-0.20*	<.05
<b>Correlaciones memoria subjetiva (autopercebida)</b>		
<b>Salud mental</b>		
Depresión - Funcionamiento	-0.53	<.01
- Problemática	.49	<.01
Ansiedad estado - Funcionamiento	.28	<.01
<b>Estado de ánimo</b>		
Preocupación por ir a un hospital o a consulta - Problemática	.25	<.05
Soledad - Funcionamiento	-0.31	<.01
- Problemática	.36	<.01
Tristeza - Funcionamiento	-0.26	<.01
- Problemática	.32	<.01
Ataques de pánico - Funcionamiento	-0.20	<.05
- Problemática	.25	<.05
Estrés - Funcionamiento	-0.30	<.01
- Problemática	.45	<.01
Percepción de que la pandemia modificó su vida - Problemática	.28	<.01
Tolerante - Funcionamiento	.36	<.01
- Problemática	-0.44	<.01
Enojo - Funcionamiento	-0.23	<.05
- Problemática	.21	<.05
Discute - Funcionamiento	-0.19	<.05
- Problemática	.24	<.05
Felicidad - Funcionamiento	.30	<.01
- Problemática	-0.22	<.05
<b>Estilo de vida</b>		
Dificultad para dormir - Funcionamiento	-0.30	<.01
- Problemática	.35	<.01
Calidad de sueño - Funcionamiento	-0.31	<.01
- Problemática	.30	<.01
Impacto diurno - Funcionamiento	-0.40	<.01
- Problemática	.37	<.01
Insomnio - Funcionamiento	-0.37	<.01
- problemática	.37	<.01
Cantidad de medios de comunicación - Funcionamiento	.33	<.01
Frecuencia de comunicación - Funcionamiento	.22	<.05
<b>Correlaciones memoria objetiva y memoria subjetiva</b>		
Caras COD - Funcionamiento	.28	<.01
Memoria verbal espontánea (EV) - Funcionamiento	.22	<.05
Figura Rey – Osterrieth (EV) - Funcionamiento	.25	<.01

*Nota. \**: Correlación de Pearson, MT: memoria de trabajo, COD: codificación, EV: evocación.

#### 4.6 Modelos de Ecuaciones Estructurales

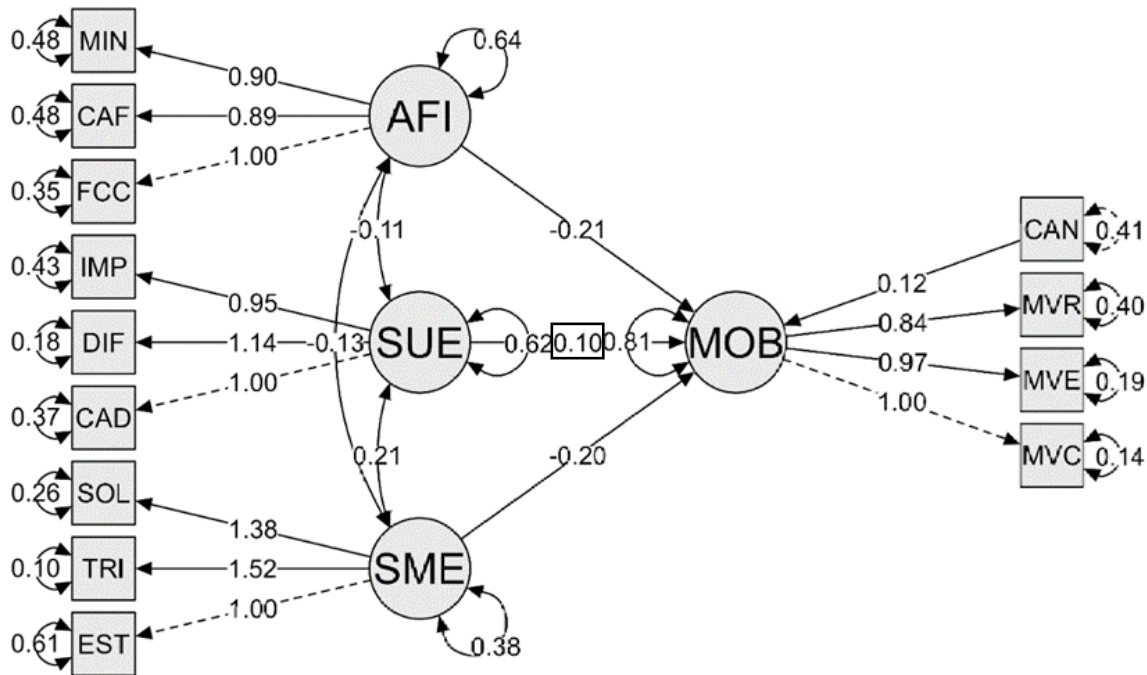
A continuación, se presentan los modelos de ecuaciones estructurales. Para su construcción, se consideró el modelo teórico hipotético completo elaborado para la presente investigación (figura 2). La figura 9 corresponde al modelo construido para la memoria objetiva y muestra el impacto de los factores actividad física (AFI), sueño (SUE) y salud mental (SME) en el funcionamiento de la memoria objetiva (MOB) de los participantes. Dentro de la variable independiente actividad física se encuentran minutos de ejercicio físico en confinamiento (MIN), cantidad de actividades de ejercicio físico en confinamiento (CAF) y frecuencia de actividad física en confinamiento (FCC). La variable independiente sueño comprende impacto diurno del sueño (IMP), dificultad para dormir (DIF) y calidad de sueño (CAD). La variable independiente salud mental comprende soledad (SOL), tristeza (TRI) y estrés (EST). Como variables de memoria objetiva se contemplaron memoria verbal reconocimiento (MVR), memoria verbal espontánea (MVESP) y memoria verbal claves (MVC), finalmente, se consideró también la variable cantidad de ocupaciones durante el confinamiento (CAN).

El modelo muestra que actividad física tiene indicadores con cargas altas y similares en las variables minutos de ejercicio físico en confinamiento y cantidad de actividades de ejercicio físico en confinamiento (0.90, 0.89), así mismo, es posible observar un error grande (0.64) y que el efecto de sus variables en conjunto sobre la memoria objetiva es pequeño y negativo (-0.21), indicando que a menor actividad física, mayor afectación en el funcionamiento de la memoria objetiva, de tal manera que realizar actividad física funcionaría como un factor protector para la

memoria. Sueño tiene indicadores con cargas altas, destacando la variable dificultad para dormir (1.14); presenta un error grande, similar al de actividad física (0.62), y en conjunto el efecto de sus variables sobre la memoria objetiva es pequeño y positivo (0.10), mostrando que, a mejor calidad de sueño, mejor funcionamiento de la memoria objetiva, por lo que, una buena calidad de sueño funcionaría como un factor protector para la memoria objetiva. Salud mental presenta los indicadores con las cargas más altas, destacando la variable tristeza (1.52), presenta un error más pequeño (0.38) y en conjunto el efecto de sus variables sobre la memoria objetiva es débil y negativo (-0.20), revelando que, a mayor afectación de la salud mental, menor funcionamiento de la memoria objetiva, por lo que, una buena salud mental funcionaría como un factor protector para la memoria objetiva. Finalmente, la variable cantidad de ocupaciones durante la pandemia presenta una contribución baja y positiva (0.12), señalando que, a mayor cantidad de ocupaciones, mejor funcionamiento de la memoria objetiva, por lo que tener una mayor cantidad de ocupaciones funcionaría como un factor protector para la memoria objetiva. En general, es posible observar correlaciones bajas pero interesantes, como es el caso de sueño que se relaciona negativamente con actividad física (-0.11), indicando que a mayor dificultad en el sueño, menor actividad física, así mismo, sueño correlacionó positivamente con salud mental (0.21) mostrando que a mejor calidad de sueño mejor salud mental, y por último, salud mental y actividad física muestran una relación negativa (-0.13), revelando que, a peor salud mental, menor actividad física. Con respecto a los valores se obtuvo  $CFI = 0.965$ ,  $TLI = 0.954$ ,  $RMSEA = 0.060$  y  $SRMR = 0.063$  indicando un ajuste del modelo aceptable.

**Figura 9**

*Modelo de ecuaciones estructurales que muestra la relación entre las variables actividad física, sueño y salud mental con la memoria objetiva*



*Nota.* En el recuadro se observa el valor de la contribución del factor sueño sobre la memoria objetiva.

La figura 10 corresponde al modelo construido para la memoria subjetiva y muestra el impacto de los factores actividad física (AFI), salud mental (SME) y sueño (SUE) en el funcionamiento de la memoria subjetiva (SUB) de los participantes. La variable independiente actividad física incluye cantidad de actividades de ejercicio físico antes del confinamiento (CAFA), minutos de ejercicio físico en confinamiento (MIN), frecuencia de actividad física en confinamiento (FCC) y cantidad de actividades de ejercicio físico en confinamiento (CAFC).



Salud mental comprende soledad (SOL) y estrés (EST) y sueño comprende impacto diurno del sueño (IMP), dificultad para dormir (DIF) y calidad de sueño (CAD). Como variables de memoria subjetiva se contemplaron autopercepción del funcionamiento de la memoria (MFU) y autopercepción de la memoria como problemática (MPR).

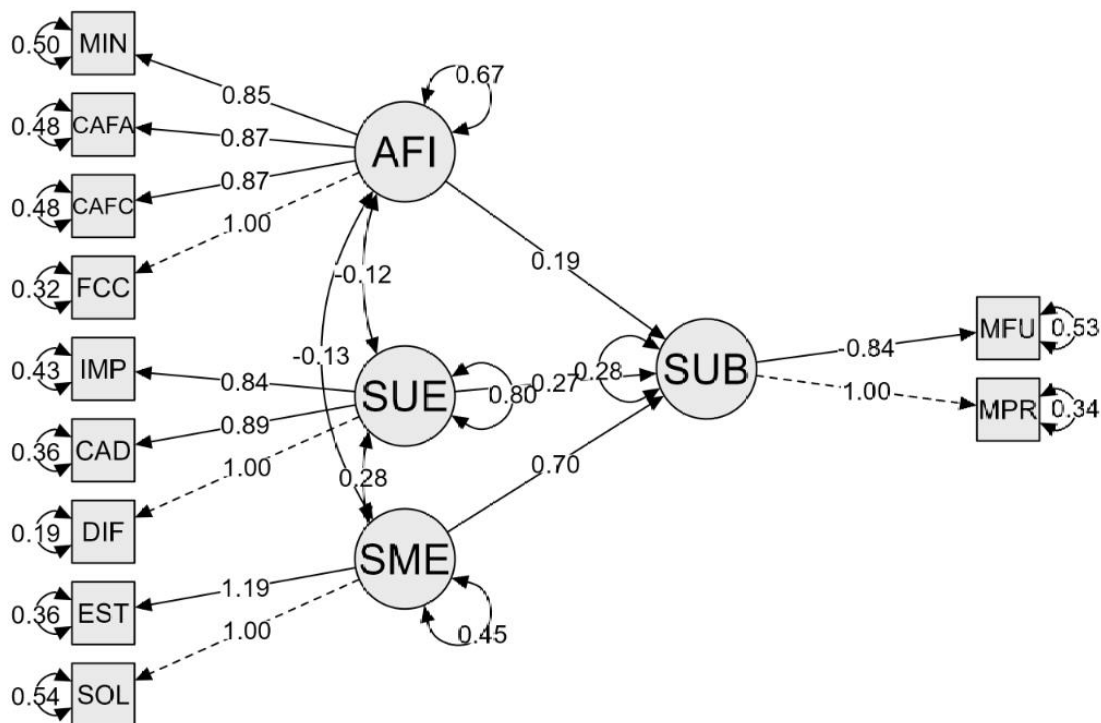
El modelo muestra que actividad física presenta indicadores con cargas similares en sus variables (0.87 y 0.85) y con un error moderado (0.32 a 0.50), así mismo, el efecto de sus variables en conjunto sobre la memoria subjetiva es débil y positivo (0.19), indicando que a mayor actividad física mejor autopercepción de la memoria, de tal manera que realizar actividad física es un factor protector para una autopercepción positiva de la memoria. Sueño tiene indicadores con cargas altas y similares en las variables impacto diurno del sueño y calidad de sueño (0.84 y 0.89), se observa un error grande (0.80) y que el efecto de sus variables en conjunto sobre la memoria subjetiva es pequeño y positivo (0.27), mostrando que a mejor calidad de sueño mejor autopercepción de la memoria, de tal manera que, dormir bien es un factor protector para una autopercepción positiva de la memoria. Salud mental presenta indicadores con cargas altas y positivas en la variable estrés (1.19); se observa un error moderado (0.36) y que el efecto de sus variables en conjunto sobre la memoria subjetiva es grande y positivo (0.70), indicando que, a mejor salud mental, mejor autopercepción de la memoria, de tal manera que una buena salud mental es un factor protector para una autopercepción positiva de la memoria.

En general, es posible observar correlaciones bajas pero interesantes, como es el caso de sueño que se relaciona negativamente con actividad física (-0.12) indicado que a mayor dificultad en el sueño, menor actividad física, así mismo, sueño correlacionó positivamente con salud mental (0.28), mostrando que a mejor calidad de sueño mejor salud mental y por último, salud mental y actividad física muestran una correlación negativa (-0.13), revelando que a mayor

afectación de salud mental menor actividad física. Con respecto a los valores, se obtuvo CFI = 0.963, TLI = 0.947, RMSEA = 0.063 y SRMR = 0.057 indicando un ajuste aceptable.

**Figura 10**

*Modelo de ecuaciones estructurales que muestra la relación entre las variables actividad física, sueño y salud mental con la memoria subjetiva*



Llama la atención en ambos modelos la presencia de valores de ajuste aceptables, sin embargo, se hacen presentes errores grandes y contribuciones pequeñas, lo cual podría explicarse por el tamaño de la muestra que para el tipo de análisis puede considerarse pequeño y la posible presencia de valores atípicos que podrían estar influyendo en la distribución de los datos, sin embargo, considerando el error asociado a las variables dependientes memoria objetiva (0.81) y memoria subjetiva (0.28) que representan el error de predicción (Brand-Urbe, 2021), es posible

observar que en memoria subjetiva este valor es visiblemente menor. En general, los datos obtenidos muestran una tendencia que indica que la memoria objetiva y subjetiva se ven afectadas por la actividad física, la salud mental y el sueño, y que es posible que al estudiar a una muestra más grande se confirme esta tendencia.

#### **4.7 Impresión de la Experiencia del Estudio Virtual**

La pandemia por COVID-19 junto con el confinamiento y el distanciamiento físico y social, trajo como consecuencia la necesidad de adaptarse a una nueva realidad incierta en duración y retos. Se vio la necesidad de modificar y consolidar estrategias que permitieran dar continuidad y seguimiento a las actividades de la vida diaria, académicas, laborales, etc. En este caso en particular, motivó la necesidad de desarrollar destrezas que permitieran dar continuidad a un proyecto de investigación que en primera instancia se había planteado como presencial. La imposibilidad de citar participantes y realizar evaluaciones de manera directa, obligó a la necesidad de migrar algunos instrumentos de medición y de recolección de datos a formatos digitales. Afortunadamente, la herramienta Google Forms, facilitó en gran medida este proceso. Se creó un formulario que incluía el cuestionario de datos demográficos y otras variables, junto con instrumentos de medición adaptados a esta plataforma (Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage, Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado, Inventario de Redes de Apoyo Social para Adultos Mayores y Escala Atenas de Insomnio). El uso de esta herramienta no resolvió la evaluación de la memoria objetiva a través del Neuropsi, y del MoCA como instrumento de filtro para detectar deterioro cognitivo en los voluntarios, haciendo necesaria la aplicación directa. Videollamada por plataformas como Zoom, Google Meet y WhatsApp, permitió establecer contacto directo y en tiempo real con los participantes para realizar la evaluación, sin embargo, nos encontramos con la imposibilidad de realizar todas las subpruebas, ya que, en el caso de cubos en regresión, donde se evalúa la memoria de trabajo visoespacial, era necesario que el

participante pudiera señalar manualmente cubos numerados del 1 al 9, así mismo, en la subprueba figura de Rey-Osterrieth, se dificultó el seguimiento de la elaboración de la copia y la evocación de la imagen, que son importantes para la calificación.

La difusión del proyecto de investigación también se vio beneficiada por las redes sociales, ya que el poster creado para informar e invitar a participar fue difundido por Facebook, WhatsApp, Instagram, Messenger y correo electrónico, permitiendo llegar a una mayor cantidad de personas en poco tiempo, de la misma forma, los interesados en participar se pusieron en contacto vía correo electrónico y mensaje de texto de WhatsApp, facilitando también el intercambio fluido y rápido de información y en su momento, el envío, lectura y firma de la carta de consentimiento informado, así como, del enlace para contestar el cuestionario en el formulario de Google. Fue interesante observar que una gran cantidad de AM fueron animados a participar por hijos, nietos y sobrinos que vieron el poster en alguna de sus redes sociales, y también, que algunos de los participantes al considerar su colaboración como una buena experiencia invitaron a hermanos, cónyuges u otros familiares. Vale la pena destacar que recibimos el contacto de 145 posibles participantes, sin embargo, 26 se limitaron únicamente a preguntar sobre el proyecto y el proceso de participación y no volvieron a ponerse en contacto, o bien, al darles seguimiento mencionaban en primer lugar no tener el conocimiento indispensable para contestar el cuestionario digitalmente, para participar en la videollamada, o no contar con el equipo necesario. También se presentaron casos en los que los participantes obtuvieron en el MoCA puntuaciones que indicaban deterioro cognitivo, por lo que fue necesario excluirlos del estudio. En este sentido, se considera que esta detección fue beneficiosa para ellos y sus familiares, ya que recibieron orientación con respecto a la necesidad e importancia de buscar atención especializada. También, se presentaron casos de participantes que firmaron la carta de consentimiento informado, contestaron el cuestionario, pero nunca agendaron una fecha o agendaban y no se presentaban a

la evaluación por videollamada, en algunos casos se logró agendar por segunda o tercera ocasión, sin llegar a concluir con el proceso. Por último, la interacción con los participantes fue muy agradable, manifestaban gran interés en las actividades, se mostraron comprometidos durante todas las fases del proceso, e incluso exponían estar dispuestos a participar en actividades similares a futuro, así mismo, el desempeño en el uso de la tecnología fue bueno, ya que la mayoría contaban con los conocimientos y experiencia de uso. Cuando se presentaron dudas o contratiempos relacionados con los dispositivos, las aplicaciones o los procesos, muchos de ellos contaron con la ayuda de familiares, o bien, solicitaron asesoría directa con la responsable del proyecto a través de llamada telefónica y mensajes de voz o escritos.

## CAPITULO V Discusión

El estudio aporta información sobre las características de actividad física, de salud mental, de redes de apoyo social, de estilo de vida y de memoria, así como la relación entre estas variables con el funcionamiento de la memoria objetiva y percepción de la memoria subjetiva en AM durante el confinamiento voluntario en la pandemia de COVID-19.

El primer objetivo esboza la descripción de las variables estudiadas, se destaca que, con respecto a la actividad física, los participantes percibieron un incremento de sedentarismo, haber estado activos realizando tareas incidentales y haber reunido un promedio aceptable de minutos por sesión de ejercicio y de días por semana de caminata de al menos 10 minutos. Estos datos contrastan con lo encontrado en la literatura, ya que al principio de la pandemia se planteaba la posibilidad de que el confinamiento provocaría una importante disminución de ejercicio físico en los AM (Aubertin-Leheudre y Rolland, 2020; Calderón-Larrañaga et al. 2020; Jiménez-Pavón et al. 2020). En el estudio realizado por Okely et al. (2020) durante la pandemia, se reportó sedentarismo y disminución de actividad física en los AM, sin embargo, en otros estudios se informó mantenimiento e incluso incremento significativo en el tiempo total dedicado a realizar ejercicio físico (Carbone et al. 2021; Carlos et al. 2022; Docherty et al. 2021), destacando que la principal actividad realizada fue caminar (Carlos et al. 2022), que también fue la más efectuada por los participantes de este estudio.

Con respecto a los resultados obtenidos en salud mental, es destacable la presencia de síntomas de ansiedad *rasgo* y *estado* a nivel moderado y alto en el total de la muestra, así como, síntomas de depresión moderada a grave en 24% de los participantes. Adicionalmente, se observó la presencia de los estados de ánimo negativos preocupación por enfermarse de COVID-19, preocupación por acudir a un hospital o a consulta médica, soledad, tristeza, ataques de pánico, estrés, percepción de que la pandemia modificó su vida, nivel de tolerancia, enojo y frecuencia de

discusión con otros. Estos hallazgos coinciden con lo sugerido por diversos autores a principios de la pandemia. Consideraban que los AM eran un grupo vulnerable y se esperaba que pudieran presentarse o empeorar problemas de salud mental (Armitage y Nellums, 2020; Aubertin-Leheudre y Rolland, 2020; Calderón-Larrañaga et al. 2020; Shaygan y Bahadori, 2020), como ansiedad (Dubey et al. 2020; Wang et al. 2020), depresión (Dubey et al. 2020) y estados de ánimo negativos (Dubey et al. 2020; Jiménez-Pavón et al. 2020; Urzúa et al. 2020). Estudios realizados durante la pandemia refirieron un incremento en la prevalencia de ansiedad en la población general y también en la población de AM. A nivel mundial, antes de la crisis sanitaria se estimaba una prevalencia de 3.4% a 7.3% en población general (Gaitán-Rossi et al. 2021; OPS, 2017), mientras que, en la población de AM se reportaba entre 3.8% (OMS, 2017) y 15.3% (Franco-Fernández y Antequera-Jurado, 2009). Durante la pandemia se informaron prevalencias más altas de ansiedad en la población general, en este sentido la OMS (2022d) refirió un incremento de entre 26% a 28%. En el Salvador, Chacón-Andrade et al. (2020), reportaron 90% de ansiedad moderada a muy severa, así mismo, en México, Rodríguez-Hernández et al. (2021) encontraron 37.7% y Gaitán-Rossi et al. (2021) 26.8% y 30.7% con diferentes instrumentos de medición, así mismo, la Confederación Salud Mental España (2021), informó que se incrementó la demanda de atención profesional por problemas de ansiedad. Con respecto a los AM, también se reportó un incremento en la prevalencia. En este sentido, estudios realizados en Canadá, Estados Unidos y Bangladesh informaron prevalencias entre 20% a 29% (Gosselin et al. 2022; Mistry et al. 2022; Robbins et al. 2022; Siddhpuria et al. 2023), otros estudios realizados en Polonia e Italia reportaron 34.85% y 35.72% respectivamente (Dziedzic et al. 2021; Fiorenzato et al. 2021), destacando también, la ansiedad percibida por los AM en estudios realizados en Canadá y Turquía ubicándose entre 65% a 72.6% (Gosselin et al. 2022; Varlı y Alankaya, 2022). Vale la pena enfatizar que en ninguno de los estudios reportados en la literatura se midió la ansiedad

*rasgo estado* excepto en el trabajo realizado en Cuba por Fernández et al. (2021), quienes utilizaron el mismo instrumento de medición (IDARE) en una población psicogeriatrica, obteniendo ansiedad *rasgo* moderada y alta en 92% y *estado* moderada y alta en 90.47%, otro estudio realizado también en Cuba, obtuvo un resultado similar de ansiedad (94%), sin embargo, utilizaron como instrumento la Escala de Depresión Hospitalaria (Naranjo-Hernández et al. 2021), de tal manera, que considerando las prevalencias presentadas, es posible establecer que en nuestro estudio se obtuvo un porcentaje más elevado de ansiedad durante la crisis sanitaria.

Al igual que la ansiedad, la depresión también mostró un incremento durante la pandemia en diferentes muestras de diversos países. Antes de que surgiera la enfermedad de COVID-19 se estimaba una prevalencia a nivel mundial del 4.4%, es decir, aproximadamente 300 millones de personas (OPS, 2017), así mismo, se ha mostrado que las tasas de prevalencia más altas se encontraban en los AM y en este sentido, la OMS (2021) informó que 5.7% de adultos con más de 60 años la presentaban. Datos obtenidos durante la pandemia muestran un incremento de la depresión en población general, esto es, entre 26% y 28% (OMS, 2022a), así mismo, en un estudio realizado en México se reportó un 36.3% (Rodríguez-Hernández et al. 2021) y en España un 13% (Ozamiz-Etxebarria et al. 2020). Ahora bien, estudios realizados en AM durante la pandemia informaron la presencia de depresión entre 15.7% a 39%, obteniéndose la más baja (15.7%) en Holanda (de Feijter et al. 2022). Entre 20% a 29% se reportaron en diferentes países, como es el caso de Estados Unidos con 22.7% (Robbins et al. 2022), Italia con 25.3% (Carlos et al. 2022), Polonia con 26.25% (Dziedzic et al. 2021), España con 29.7% (Sandín et al. 2020) y en un estudio internacional multicéntrico en el que se informó un 23.1% (Morin et al. 2021), finalmente en el rango de 30% a 39% se encuentra un estudio realizado en Canadá (30.7%) (Siddhpuria et al. 2023) y otro en Italia (39%) (Amanzio et al. 2021). Con base en lo anterior, es



posible determinar que el 24% reportado en la muestra del presente estudio se ubica dentro del rango de prevalencia reportada en la literatura internacional durante la pandemia.

Los aspectos de salud mental que se consideró estarían presentes en el AM durante la pandemia además de la ansiedad y la depresión, fueron los estados de ánimo negativos. En el presente estudio se identificaron en orden decreciente la preocupación por enfermarse de COVID-19 y por acudir a un hospital o a consulta médica, percepción de que la pandemia modificó su vida, enojo, estrés, soledad, tristeza, frecuencia de discusión y ataques de pánico. En este sentido la literatura internacional ha confirmado algunos de los identificados en la muestra del presente estudio, como la presencia de tristeza y angustia (Doménech et al. 2022), así como, tendencia a sentimientos de tensión y aumento significativo de niveles percibidos de estrés (Docherty et al. 2021), en donde el confinamiento al parecer propició un incremento de la sensación de aislamiento, soledad y distanciamiento físico de seres queridos (Aslaner et al. 2022; Mistry et al. 2022), así mismo, el miedo a la enfermedad de COVID-19, a morir o a que familiares o ellos mismos contrajeran la enfermedad fue reportado como frecuente (Aslaner et al. 2022; Docherty et al. 2021; Kim y Hwang, 2022).

Con respecto a las redes de apoyo social, los resultados del estudio muestran que los participantes percibieron un mayor porcentaje de apoyo de la red familiar, en comparación con las redes de apoyo extrafamiliar e institucional. Trabajos previos argumentaban que el confinamiento y el distanciamiento físico-social *per se*, impactaría entre otras cosas en aspectos como la socialización (Armitage y Nellums, 2020; Calderón-Larrañaga et al. 2020; Shaygan y Bahadori, 2020) y la percepción de apoyo familiar, lo cual no coincide con lo identificado en la muestra de AM mexicanos evaluados en este trabajo, ya que se observa que la pandemia tuvo un efecto favorable, en congruencia con lo reportado por Shaygan y Bahadori (2020), que identificaron un impacto positivo, pues se esperaba que los AM contarían principalmente con la

ayuda de los hijos para resolver cuestiones generadas por el confinamiento. En este sentido, Docherty et al. (2021) y Okely et al. (2020), reportaron que sus participantes percibieron niveles ligeramente más altos de apoyo e interacción social. Asociado a esto último, se identificó en el presente estudio, que la comunicación y el acceso a la información, se realizó por diferentes medios que les permitió, por un lado, mantener contacto frecuente con otras personas y promover la “cercanía a distancia” y, por otro lado, acceso a una cantidad importante de información que les facilitó estar al día con respecto a la enfermedad de COVID-19 y la pandemia. Los medios de información que más refirieron utilizar fueron la televisión y el Internet. Con respecto a medios de comunicación el preferido fue una aplicación de mensajes de texto y la llamada telefónica. En cuanto a actividades de ocio las principales fueron ver televisión y navegar en Internet. Poco tiempo después del inicio de la emergencia sanitaria, se sugería que el confinamiento y el aislamiento se verían exacerbados por la dificultad de muchos AM para mantener contacto a distancia con familiares y amigos al ser necesario poseer teléfonos inteligentes, computadoras o tabletas, contar con conocimiento para el uso de aplicaciones (mensajería y videollamadas) y acceso a Internet (Armitage y Nellums, 2020; Calderón-Larrañaga et al. 2020; Shaygan y Bahadori, 2020). Estudios realizados recientemente, encontraron que los medios informativos preferidos fueron televisión (Carlos et al. 2022; Dura-Perez et al. 2022) periódico, Internet y radio (Carlos et al. 2022). En cuanto a medios de comunicación los principales fueron llamada telefónica, aplicación de mensajería, redes sociales y correo electrónico (Carlos et al. 2022) y en cuestión de ocio, la televisión y el teléfono inteligente fueron los más usados (Dura-Perez et al. 2022). Los resultados del presente estudio muestran la presencia de una adecuada conectividad y alfabetismo digital con incidencia en la promoción de apoyo e interacción social que se podrían asociar al nivel educativo y el estatus económico de la muestra estudiada con más del 50% de los participantes con estudios de nivel licenciatura o posgrado. En este sentido, Dura-Perez et al.

(2022), sugieren que durante el confinamiento las nuevas tecnologías funcionaron como un recurso de estimulación cognitiva, acceso a la información, ocio y conexión social, así mismo, Maggi et al. (2022) reportaron que una mayor percepción de apoyo social podría ser resultado del contacto telefónico o en línea con familiares o amigos y Hamm et al. (2020) mencionaron que sus participantes consideraron que durante la pandemia se comunicaban y escuchaban con más frecuencia a sus seres queridos gracias a aplicaciones y dispositivos electrónicos.

En cuestión de estilo de vida, específicamente con relación a los hábitos, los participantes evaluados refirieron un incremento en el consumo de tabaco y tazas de café o té, no así de bebidas alcohólicas. Al inicio de la pandemia se sugirió una alta posibilidad de que los AM presentaran comportamientos riesgosos para la salud como mayor ingesta de alcohol y tabaco (Urzúa et al. 2020). En este sentido, se encontraron estudios recientes que reportaran hallazgos relacionados con estos hábitos en población de AM, con lo cual este estudio aporta conocimiento al respecto.

En lo que respecta a calidad del sueño, la muestra del presente estudio evidenció insomnio en el 46%, además, la mayoría refirió dificultad para dormir, en especial, con respecto al tiempo requerido para quedarse dormidos, despertares durante la noche, despertar final más temprano de lo deseado y duración total del dormir. Diferentes autores habían ya reportado problemas de sueño e insomnio en la población de AM durante la pandemia (Dubey et al. 2020; Urzúa et al. 2020; Wang et al. 2020). Estudios realizados recientemente en población de AM encontraron 46.8% de insomnio, así como dificultades para iniciar y mantener el sueño (Carlos et al. 2022; Morin et al. 2021), despertares frecuentes (Carlos et al. 2022) o más temprano de lo deseado (Carlos et al. 2022; Morin et al. 2021) y cambios en el patrón de sueño (Fiorenzato et al. 2021). Los resultados de este estudio confirman la evidencia previa, y apoyan la idea de que el insomnio

y los problemas relacionados con el sueño, tuvieron una presencia importante en este grupo etario durante la pandemia por COVID-19.

La memoria objetiva de los AM evaluados en este estudio se ubicó dentro de los parámetros que indican buen funcionamiento; contrariamente la memoria subjetiva fue percibida como regular. Calderón-Larrañaga et al. (2020) suponían que las funciones cognitivas podían afectarse a consecuencia de una menor estimulación cognitiva durante el confinamiento y Jiménez-Pavón et al. (2020) sugirieron que realizar ejercicio físico durante el confinamiento podría prevenir un posible deterioro cognitivo. Con respecto a memoria objetiva, por un lado, Carbone et al. (2021) midieron longitudinalmente la memoria de trabajo y a largo plazo encontrando buen funcionamiento mantenido, y, por otro lado, Qi et al. (2021) observaron mantenimiento de la memoria de trabajo en participantes expuestos a 12 semanas de entrenamiento de Qigong. Cabe destacar que, en el presente estudio, los AM reportaron una elevada interacción social por medios virtuales y actividad física durante el confinamiento, lo cual podría asociarse al mantenimiento del buen funcionamiento de la memoria objetiva aún en condiciones de aislamiento físico. Por otro lado, los hallazgos del estudio confirman la tendencia de la mayoría de los trabajos recientes que al analizar el funcionamiento de la memoria subjetiva identificaron una percepción de mal funcionamiento (Docherty et al. 2021; Maggi et al. 2022) en 28% (Okely et al. 2020) y 54.3% (Carlos et al. 2022) descrito por los participantes.

Con respecto al segundo objetivo dirigido a analizar la relación entre la actividad física, la salud mental, las redes de apoyo social y el estilo de vida con el funcionamiento de la memoria objetiva y percepción de la memoria subjetiva, se destaca que, las correlaciones obtenidas entre las variables mencionadas y la memoria objetiva en general fueron en su mayoría negativas y débiles. La mayor cantidad de correlaciones se observaron entre ansiedad y el momento de la

evocación, así como, entre estados de ánimo negativos y memoria de trabajo, momento de codificación y momento de evocación.

En lo que respecta a la actividad y ejercicio físico, parte de las correlaciones fueron débiles y negativas, en este sentido, los resultados sugieren que, a mayor cantidad de actividades incidentales, menor desempeño en retención de dígitos en regresión (memoria de trabajo) y que, a mayor tiempo en posición sentado durante el confinamiento, menor desempeño en la fase de evocación de memoria verbal claves o proceso de evocación con ayuda de claves semánticas. En este caso, la primera correlación no es coherente, ya que se esperaría que, a mayor cantidad de actividades incidentales, el funcionamiento en este caso de la memoria de trabajo mejorara, ya que realizar este tipo de actividades implicaría mantener una actividad física constante, sin embargo, es posible que la actividad derivada de tareas incidentales, como tal, no tenga efectos tan positivos como el hecho de realizar cualquier tipo de ejercicio físico. La segunda correlación sí es coherente y podría explicarse con resultados obtenidos en estudios previos, en donde se sugiere que la actividad física promueve una mejoría significativa en la memoria verbal (Anderson-Hanley et al. 2018) y en la memoria episódica (Nouchi et al. 2014). Las correlaciones positivas entre actividad y ejercicio físico con memoria objetiva también fueron débiles, en este caso, se encontró que, a mayor cantidad de actividades de ejercicio físico en etapas previas de la vida, mejor funcionamiento de la memoria en la fase de codificación de pares asociados o procesos de aprendizaje audioverbal por asociación y en la fase de evocación en pares asociados o procesos de aprendizaje asociativo, haciendo posible asentar, que el ejercicio físico promueve una mejoría significativa en la memoria verbal y la memoria episódica (Anderson-Hanley et al. 2018; Nouchi et al. 2014). Adicionalmente esta asociación podría explicarse por lo reportado en la literatura que refiere algunas modificaciones estructurales cerebrales observadas a partir de la ejecución de ejercicio físico, como es, la disminución de cambios estructurales en corteza e

hipocampo relacionados con el envejecimiento (Li et al. 2017), un incremento del factor neurotrófico cerebral y aumento del volumen de materia gris (Anderson-Hanley et al. 2018). En general, al ejercicio se le atribuyen efectos anti-edad, aumento de neurogénesis, aumento de oxigenación, de flujo y volumen sanguíneo, así como, disminución de neurodegeneración y de deficiencias cognitivas (Rebelo-Marques et al. 2018), con base en lo anterior, es posible establecer que la hipótesis que estipula que, la presencia de actividad física (en etapas previas de la vida, antes del confinamiento, durante el confinamiento, menor sedentarismo durante el confinamiento y la práctica de actividades incidentales durante el confinamiento) tendría una asociación positiva con el funcionamiento de la memoria objetiva de los AM se confirma parcialmente, ya que, los resultados muestran que exclusivamente haber realizado ejercicio físico en etapas previas de la vida favorece un buen funcionamiento de la memoria.

La presencia de elevada prevalencia de ansiedad fue una peculiaridad importante en la muestra estudiada, de tal manera que, fallas en la recuperación o evocación de la información parecen demostrarse mediante esta asociación, es decir, niveles elevados de ansiedad rasgo se asociaron con menor desempeño en la fase de evocación, en especial en memoria verbal espontánea o proceso de aprendizaje verbal, memoria verbal claves o proceso de evocación con ayuda de claves semánticas y pares asociados o proceso de aprendizaje asociativo. En este sentido, Sanz Blasco et al. (2011) como resultado de un estudio de revisión teórica sistemática, informaron que, con respecto a la memoria explícita, se ha informado la presencia de sesgo de memoria en participantes con trastorno de pánico y en menor medida en aquellos con trastorno de estrés postraumático en tareas de recuerdo libre. Ahora bien, los estados de ánimo negativos, preocupación por enfermarse de COVID-19, preocupación por acudir a un hospital o a consulta médica, soledad, percepción de que la pandemia modificó la vida y enojo, correlacionaron débil y negativamente con las subpruebas de memoria objetiva retención de dígitos en regresión

(memoria de trabajo), así como, en la fase de codificación con las subpruebas pares asociados o proceso de aprendizaje audioverbal por asociación, curva de memoria o proceso de aprendizaje audioverbal y caras o proceso de memoria visual episódica y en la fase de evocación con pares asociados o proceso de aprendizaje asociativo, memoria verbal reconocimiento o proceso de confirmación del almacenamiento de la información y memoria lógica historias o proceso de memoria episódica audioverbal a largo plazo, indicando en general, que a mayor severidad en los estados de ánimo negativos, menor desempeño en la memoria objetiva en las subpruebas mencionadas. Cabe destacar que los estados de ánimo están muy relacionados con los trastornos depresivos y ansiosos, de tal manera que, estas asociaciones podrían explicarse a partir de las modificaciones reportadas en la literatura a nivel de sistema nervioso central en pacientes con ansiedad y depresión, de tal manera que, en la ansiedad, se ha descrito la alteración en la función del Locus Coeruleus y disfunción serotoninérgica, así como, alteración funcional global en el sistema nervioso autónomo encargado de los procesos fisiológicos involuntarios en el eje hipotálamo-hipófisis-suprarrenal, o a nivel tiroideo (Montelongo et al. 2005), además de, alteración funcional de la amígdala y su conectividad con la corteza cerebral (Swartz et al. 2014).

En el caso de la depresión, los hallazgos estructurales han indicado anomalías en la amígdala y el hipocampo, así como, evidencia de alteración funcional en la corteza cingulada anterior subgenual, en la corteza prefrontal dorsolateral, la amígdala y el estriado ventral, se suma además, que se ha observado que la depresión desencadena una inflamación cerebral que genera cambios en el metabolismo de neurotransmisores, en la función neuroendocrina y en la plasticidad neuronal (Adzic et al. 2018), adicionalmente algunos síntomas clínicos de la depresión son afectación en la memoria, la concentración y la atención (Peña-De León et al. 2019; Ruiz-Caballero y Sánchez-Arribas, 2001). A partir de lo anterior, es posible asentar que la hipótesis que establece que, la disminución de salud mental durante el confinamiento (presencia

de depresión, ansiedad rasgo, ansiedad estado y estado de ánimo negativo) tendría una asociación negativa con el funcionamiento de la memoria objetiva de los AM se cumple parcialmente, ya que, únicamente los niveles elevados de ansiedad rasgo y mayor severidad de estados de ánimo negativos se asociaron negativamente con el funcionamiento de la memoria objetiva de los AM.

Con relación a las redes de apoyo social se encontró asociación entre la percepción de apoyo de la red familiar y retención de dígitos en regresión (memoria de trabajo). La correlación fue positiva y débil, e indica que a mayor percepción de apoyo familiar mejor desempeño en memoria de trabajo. Esto es consistente con lo reportado por Liao y Scholes (2017) quienes informaron que el apoyo social positivo se asocia con disminución de deterioro cognitivo y de problemas de memoria, también Ge et al. (2017) comunicaron que niveles altos de apoyo social se asociaron con niveles altos de memoria, y que de acuerdo con hallazgos a nivel de sistema nervioso central, las redes de apoyo social positivas son proveedoras de neuroestimulación, neurogénesis e incremento de actividad sináptica (Kuiper et al. 2015). En este sentido, la hipótesis que refiere que, la presencia de las redes de apoyo social durante el confinamiento (familiar, extrafamiliar, institucional y global) tendrían una asociación positiva con el funcionamiento de la memoria objetiva de los AM se cumple parcialmente, ya que, únicamente la percepción de apoyo familiar se asoció positivamente con el funcionamiento de la memoria.

En lo que concierne a estilo de vida, las correlaciones fueron negativas y débiles, por un lado, se encontró asociación entre el incremento en consumo de tazas de café o té negro y retención de dígitos en regresión (memoria de trabajo), lo que indica que a mayor cantidad de consumo de café o té negro el desempeño en la memoria de trabajo disminuye, lo cual, no es consistente con la literatura científica, en donde se ha reportado que la cafeína tiene efectos positivos sobre el sistema nervioso central, provocando un incremento de la atención, el aprendizaje y la memoria (Santacruz et al. 2018), sin embargo, es posible que el desempeño no



haya sido el esperado posiblemente por no haber consumido una cantidad suficiente de cafeína, o bien, consumían café pero no consumían alimentos con altos valores nutritivos.

La cantidad de medios de información y la cantidad de actividades de ocio presentaron correlaciones negativas y débiles con la fase de codificación en la subprueba curva de memoria o proceso de aprendizaje audioverbal, indicando en primera instancia que a mayor cantidad de medios de información, es menor el funcionamiento en curva de memoria, lo cual es posible explicar ya que en diferentes trabajos, se ha observado que el acceso a las noticias y a la información relacionada principalmente con la enfermedad de COVID-19, la pandemia y la alta mortalidad reportada en la población de adultos mayores, incrementaron los niveles de ansiedad en esta población, siendo en este caso, detonador para un bajo rendimiento en memoria objetiva, por otro lado, la asociación entre cantidad de actividades de ocio y menor desempeño en curva de memoria, podría considerarse poco coherente, ya que se esperaría que un incremento de las actividades de ocio fueran un buen proveedor de estimulación neurológica y se viera reflejado en un buen funcionamiento de la memoria objetiva. En este caso, la hipótesis que propone que, un favorable estilo de vida durante el confinamiento (sueño adecuado, hábitos saludables, uso de medios de información, uso de medios de comunicación y práctica de actividades de ocio) tendría una asociación positiva con el funcionamiento de la memoria objetiva de los AM no se cumple, ya que, el uso de medios de información y la práctica cotidiana de actividades de ocio se asociaron negativamente con el funcionamiento de la memoria objetiva en los AM.

Las correlaciones obtenidas entre las variables estudiadas y la memoria subjetiva fueron en su mayoría moderadas y débiles. Cabe destacar que, la memoria subjetiva no presentó ningún tipo de asociación con la actividad física, de tal manera que, la hipótesis que estipula que, la presencia de actividad física (en etapas previas de la vida, antes del confinamiento, durante el confinamiento, menor sedentarismo durante el confinamiento y la práctica de actividades

incidentales durante el confinamiento) tendría una asociación positiva con el funcionamiento de la memoria subjetiva de los AM no se cumple.

Con respecto a la salud mental, la sintomatología depresiva se correlacionó moderada y negativamente con la autopercepción del funcionamiento de la memoria, esto es, a mayores síntomas depresivos, se encontró percepción de menor funcionamiento, también se asoció moderada y positivamente con autopercepción de la memoria como problemática, de tal manera que, a mayores síntomas depresivos, mayor percepción de la memoria como problemática. Ambas situaciones podrían considerarse secundarias a múltiples factores presentes durante la emergencia sanitaria que pudieron incidir a nivel emocional y de salud mental y en donde la posible presencia de actitudes negativas e internalizadas hacia el envejecimiento (Losada-Baltar et al. 2020), así como los derivados de la sintomatología depresiva vinculada a una mayor presencia de percepciones negativas (hacia las personas y sus capacidades), intensificadas a su vez por la percepción de mayor riesgo de vulnerabilidad ante la alta mortalidad por COVID-19 en este grupo etario, hayan repercutido en la autovaloración negativa de desempeño en esta función cognitiva. Esto podría explicarse considerando el modelo cognitivo de depresión de Aaron Beck, que propone que un acontecimiento crítico, en este caso la pandemia por COVID-19, activa esquemas disfuncionales caracterizados por percepciones negativas o productos mentales negativos (pensamientos negativos), favoreciendo una visión negativa hacia sí mismo, llevando en este caso particular a una autopercepción desfavorable sobre el funcionamiento de la propia memoria (Vázquez et al. 2010).

Ansiedad *estado* presentó asociación débil y positiva con autopercepción del funcionamiento de la memoria, esto es, que, a mayor sintomatología ansiosa, mayor percepción de mejor funcionamiento. Esta correlación presenta baja coherencia, ya que se esperaría que con el incremento de la ansiedad la percepción del funcionamiento de la memoria fuera negativa o se

percibiera disminuida, sin embargo, es posible que, al ser la ansiedad *estado* una etapa emocional momentánea o modificable en el tiempo, no haya afectado la percepción del funcionamiento.

Los estados de ánimo de soledad, tristeza, ataques de pánico, estrés, enojo, frecuencia de discusión y felicidad, correlacionaron débil y negativamente con la autopercepción del funcionamiento de la memoria, indicando que, a mayor severidad del estado de ánimo negativo, percepción de menor funcionamiento de la memoria, no así en el caso de la felicidad en donde se observa que, a mayor felicidad, percepción de mejor funcionamiento de la memoria. Por otro lado, estrés, soledad y tristeza correlacionaron positiva y moderadamente con la autopercepción de la memoria como problemática y ataques de pánico, enojo, frecuencia de discusión, preocupación por acudir a un hospital o a consulta médica y percepción de que la pandemia modificó la vida, correlacionaron débil y positivamente con autopercepción de la memoria como problemática, indicando que, a mayor severidad del estado de ánimo negativo, mayor percepción de la memoria como problemática, no así en el caso de la felicidad en donde se establece que a mayor felicidad, menor percepción de la memoria como problemática, en este sentido, como ya se ha discutido, los estados de ánimo se encuentran muy relacionados con la ansiedad y la depresión. Estos resultados hacen posible sugerir que los factores emocionales presentes durante la pandemia y contingencia por la COVID-19 repercutieran a nivel emocional y junto con la presencia de actitudes negativas intensificadas relacionadas con la percepción de riesgo y vulnerabilidad asociada a la edad, incidieran en la autovaloración de la memoria por parte de los AM. En este sentido, es posible retomar la propuesta de Beck, que propone que los esquemas están constituidos por aspectos positivos y negativos que contribuyen a la determinación de la propia valía, pudiendo llegar en ocasiones a estados críticos, en donde una falta de flexibilidad desencadena en este caso, una sensación de vulnerabilidad, que afecta la autoestima y la autovaloración, de tal manera que, una mayor vulnerabilidad cognitiva conduce a una percepción

y valoración más negativa incidiendo en el juicio sobre sí mismo (Vázquez et al. 2010). Con base en lo anterior, es posible asentar que, la hipótesis que establece que, la disminución de salud mental durante el confinamiento (presencia de depresión, ansiedad rasgo, ansiedad estado y estado de ánimo negativo) tendría una asociación negativa con el funcionamiento de la memoria subjetiva de los AM si se cumple, ya que, la presencia de estados depresivos, ansiosos y la severidad del estado de ánimo negativo afectó la percepción del funcionamiento de la memoria.

Con respecto a la hipótesis que planteaba que, la presencia de las redes de apoyo social durante el confinamiento (familiar, extrafamiliar, institucional y global) tendría una asociación positiva con el funcionamiento de la memoria subjetiva de los AM, se establece que no se cumple, ya que, no se encontró ningún tipo de asociación.

Afectaciones en la calidad del sueño (dificultad para dormir, calidad de sueño, impacto diurno del dormir) e insomnio, correlacionaron negativa y moderadamente con la percepción del funcionamiento de la memoria, indicando que, a mayor problemática del sueño, percepción de menor funcionamiento, ahora bien, con respecto a la percepción de la memoria como problemática, se encontraron correlaciones positivas y moderadas, de tal manera que a mayor alteración del sueño, mayor percepción de la memoria como problemática. Es interesante que las dificultades del sueño no afectaron el rendimiento de los participantes en la memoria objetiva, sin embargo, la memoria subjetiva, tanto la percepción de mal funcionamiento, como la de percibir la propia memoria como problemática sí presentaron asociaciones, hechos que sugieren que, alteraciones en el sueño desencadenan la presencia de factores emocionales que afectan la evaluación subjetiva de la memoria. Aunado a esto, se ha podido constatar una importante afectación de la salud mental de los participantes y en este sentido, Docherty et al. (2021) hacen referencia a que un nivel alto de estrés durante la pandemia se asocia con problemas de memoria autoinformada.

Cantidad de medios de comunicación y frecuencia de comunicación se asociaron positivamente de forma moderada y débil con la autopercepción del funcionamiento de la memoria, indicando que, a mayor cantidad de medios de comunicación y mayor frecuencia de comunicación, mejor percepción del funcionamiento de la memoria, lo cual, podría derivarse de una adecuada alfabetización digital que favoreció que AM con alta escolaridad y de clase media, media alta o alta, mantuvieran contacto con familiares y amigos permitiéndoles mantener cercanía a distancia. En este sentido, considerando la hipótesis que propone que, un favorable estilo de vida durante el confinamiento (sueño adecuado, hábitos saludables, uso de medios de información, uso de medios de comunicación y práctica de actividades de ocio) tendría una asociación positiva con el funcionamiento de la memoria subjetiva de los AM, se cumple parcialmente, ya que, únicamente la frecuencia y cantidad de medios de comunicación se asociaron positivamente con la percepción del funcionamiento de la memoria.

Finalmente, la memoria subjetiva presentó correlaciones con la memoria objetiva. Autopercepción del funcionamiento de la memoria se asoció débil y positivamente en la fase de codificación con la subprueba caras o memoria visual episódica, y en la fase de evocación con la subprueba memoria verbal espontánea o proceso de aprendizaje verbal y figura de Rey-Osterrieth o verdadera memoria episódica visual, así mismo, mostró correlación con funcionamiento global de la memoria objetiva, indicando que a mejor percepción del funcionamiento de la memoria, mayor desempeño en las subpruebas mencionadas. La explicación de estas asociaciones puede derivarse de su vinculación con aspectos de salud mental, ya que, de acuerdo con Beck, la autopercepción está ligada a la autoestima, la vulnerabilidad y la percepción de sí mismo (Vázquez et al. 2010) y en este caso particular una autopercepción positiva del funcionamiento de la memoria derivó en un buen desempeño en la memoria objetiva, de tal manera que, la hipótesis que proponía que, una buena percepción de la memoria subjetiva durante el confinamiento,

tendría una asociación positiva con el funcionamiento de la memoria episódica objetiva (memoria de trabajo, codificación, evocación y funcionamiento global) en los AM se cumple parcialmente, ya que, una buena percepción de la memoria se asoció con un buen funcionamiento de la memoria objetiva, únicamente en codificación, evocación y funcionamiento global, quedando de lado la memoria de trabajo.

Con respecto al tercer objetivo se buscó analizar con base en el modelo teórico hipotético, el grado de relación (bajo, moderado o alto) entre las variables actividad física, salud mental, redes de apoyo social y estilo de vida. Los resultados arrojados por el modelo de ecuaciones estructurales en el caso de la memoria objetiva, muestran que las variables que se relacionan entre sí son exclusivamente, actividad física, sueño como parte del estilo de vida y salud mental, quedando de lado las redes de apoyo social, de tal manera que, se observa que en este modelo, sueño y salud mental presentan la relación más alta entre sí, sin embargo, la asociación es positiva y baja, indicando que a mayor afectación de la salud mental, mayor alteración en el sueño; con respecto a esto, se ha referido que uno de los factores que más contribuyen al bienestar psicológico es el sueño (Miró et al. 2005). Se ha reportado que personas con trastorno del sueño presentan un incremento de ansiedad, irritabilidad, confusión y depresión (Clement-Carbonell et al. 2021; Miró et al. 2005). En este sentido, en un meta-análisis realizado por Scott et al. (2021) se refiere que las personas con insomnio tienen 10 a 17 veces más probabilidad de desarrollar depresión y ansiedad a niveles considerados clínicamente significativos, además, discuten que mejorar la calidad de sueño funcionaría como un factor protector de la salud mental y que hay suficiente evidencia para considerar que los trastornos de sueño predicen el desarrollo de problemas de salud mental a futuro. Evidencia reportada en la literatura ubica al sueño como uno de los pilares básicos de la salud tanto física como mental y cognitiva, exaltando que entre

los trastornos del sueño y la salud mental existe una relación bidireccional (Clement-Carbonell et al. 2021).

Por otra parte, salud mental y actividad física presentan una relación débil y negativa, indicando que, a mayor alteración de la salud mental, menor presencia de actividad física, finalmente, sueño y actividad física presentan una relación débil y negativa, indicando que, a mayor afectación del sueño menor presencia de actividad física. La asociación entre salud mental y ejercicio físico concuerda con lo reportado por Carriedo et al. (2020), quienes reportaron que tener una rutina de ejercicio adecuada favorece una presencia menor de alteraciones en la salud mental o Lin et al. (2016) quienes han sugerido que realizar ejercicio físico promueve un equilibrio en la salud mental.

Ahora bien, considerando los resultados arrojados por la construcción del modelo de ecuaciones estructurales para la memoria subjetiva, se observa nuevamente que, las variables que se relacionan entre sí son actividad física, sueño y salud mental. El modelo muestra que sueño y salud mental presentan la relación más alta, con una asociación positiva y moderada, indicando que a mayor afectación de la salud mental, mayor alteración en el sueño, por otra parte, salud mental y actividad física, presentan una relación débil y negativa, indicando que a mayor alteración de la salud mental, menor presencia de actividad física, finalmente, sueño y actividad física presentan una relación débil y negativa, indicando que, a mayor afectación del sueño, menor presencia de actividad física.

Los estudios presentados en los antecedentes muestran la existencia de relación entre cada una de las variables estudiadas (actividad física, salud mental, redes de apoyo social, estilo de vida), con la memoria, sin embargo, en este estudio, en el que todas las variables se estudiaron simultáneamente, esto no fue confirmado, posiblemente por el hecho de que el tamaño de la muestra es pequeño.

La segunda parte del tercer objetivo plantea determinar cuál o cuáles de las variables de actividad física, salud mental, redes de apoyo social y estilo de vida tienen más relación con el funcionamiento de la memoria objetiva y subjetiva. En este sentido, el modelo de ecuaciones estructurales muestra que las variables actividad física, salud mental y sueño (como parte de estilo de vida), son las que tienen relación tanto con la memoria objetiva como subjetiva. Estas variables presentan el mismo comportamiento en ambos tipos de memoria, sin embargo, la contribución más fuerte para la memoria objetiva, aunque pequeña y negativa corresponde a actividad física (a menor actividad física, mayor afectación de la memoria objetiva) y salud mental (a mayor afectación de la salud mental, menor funcionamiento de la memoria objetiva). En el caso de la memoria subjetiva la variable que más contribuye es la salud mental con una carga positiva y alta (a menor afectación de la salud mental, mejor autopercepción de la memoria), demostrando nuevamente el relevante papel de la salud mental en la memoria subjetiva y el funcionamiento de la memoria objetiva. Algo interesante que ocurrió tanto en el análisis como en los resultados, es que, en el análisis de correlación fue mayor la cantidad de variables de salud mental que mostraron asociación con ambos tipos de memoria (depresión, ansiedad rasgo, ansiedad estado, estados de ánimo negativos y felicidad como estado de ánimo positivo), sin embargo, llama la atención que en los modelos de ecuaciones estructurales, las variables de salud mental que funcionaron para el ajuste del modelo se orientaron hacia los estados de ánimo negativos, en especial estrés y soledad presentes en ambos tipos de memoria. La discrepancia entre variables en el análisis estadístico, podría estar relacionada principalmente con el hecho de que, para las ecuaciones estructurales se sugieren muestra más grandes, sin embargo, como ya se comentó previamente, los modelos obtenidos muestran una relación y efecto entre las variables que define una tendencia y, es altamente posible que puedan



proporcionar información más contundente al replicarlo en estudios con una mayor cantidad de participantes.

En general, nuestros resultados muestran que los participantes dedicaron tiempo a realizar actividades de ejercicio físico, caminatas de al menos 10 minutos consecutivos y actividades incidentales, que tuvieron un probable efecto protector en la memoria objetiva y subjetiva durante la pandemia. Valdría la pena considerar la difusión e implementación de programas, no únicamente para mantener la salud física. Idealmente un programa de tipo multicomponente se sugiere como el más adecuado en los AM, incluyendo entrenamiento aeróbico, de resistencia, equilibrio, coordinación y movilidad (Jiménez-Pavón et al. 2020). En cuestión de tiempo y frecuencia, la OMS sugiere 150 minutos de ejercicio aeróbico moderado, o bien, 75 minutos de ejercicio aeróbico vigoroso distribuidos de tres a cinco días por semana. También se sugiere realizar entrenamiento de resistencia al menos dos veces a la semana en días no consecutivos, que incluya movimientos en donde participen los principales grupos musculares considerando de una a tres series por ejercicio, cada una con 10 a 15 repeticiones. Ejercicios de flexibilidad y equilibrio realizados al menos dos veces por semana y 10 minutos por sesión disminuirían el riesgo de caídas y aumentarían o mantendrían la movilidad (Lakicevic et al. 2020). Vale la pena destacar que la actividad física, de acuerdo con los hallazgos de Okely et al. (2020), se relaciona positivamente con la salud cognitiva, el mantenimiento de un cerebro saludable en las personas mayores y la protección contra el riesgo de fragilidad por envejecimiento, en este sentido, los hallazgos del presente estudio muestran la importancia y contribución de la actividad y el ejercicio físico en el funcionamiento de la memoria objetiva y percepción de la memoria subjetiva.

Con respecto a la salud mental, está claro que la pandemia contribuyó al incremento de la prevalencia y severidad de ansiedad, depresión y estados de ánimo negativos. Cabe destacar que

el tema de la ansiedad en el AM previo a la pandemia no se había documentado con el mismo interés que la depresión, la cual, de acuerdo con las estadísticas nacionales e internacionales forma parte de los trastornos psiquiátricos más comunes en este grupo etario (OMS, 2017). Aunado a esto, la depresión y la ansiedad en el AM son trastornos comórbidos debido a que comparten sintomatología y puede ser difícil diferenciarlos (González Molejón, 2018), por lo que posiblemente, la alta prevalencia de la depresión en este grupo de la población y la dificultad en el diagnóstico haya contribuido a que el trastorno de ansiedad se haya subestimado en este grupo etario. En este sentido, resulta interesante la menor frecuencia de depresión en nuestros participantes en comparación con la ansiedad. Resultados obtenidos en estudios realizados durante la pandemia permiten ubicar a los participantes del presente trabajo dentro de los parámetros reportados en la literatura, sin embargo, considerando a la ansiedad, es posible que nuestra población haya experimentado mayores niveles de estrés y angustia que se sumaron de forma significativa generando un importante incremento. Cabe mencionar, que los resultados que obtuvimos con respecto a la ansiedad, difieren de los reportados en la literatura internacional, en donde principalmente se informaron datos del trastorno de ansiedad generalizada en una prevalencia menor, por lo que, es posible que esta diferencia en los resultados esté relacionada de manera importante con el instrumento de medición que utilizamos y los elementos de la ansiedad *rasgo* y *estado* considerados para este trabajo de investigación, así mismo, es posible que el instrumento haya sobrevalorado la ansiedad en este grupo etario al incluir sesgos en los formatos de autoreporte, sin embargo, con base en los resultados que hemos obtenido en donde la ansiedad es concluyente, se plantea la necesidad de evaluar ambos trastornos (depresión y ansiedad) en el AM y evitar identificar a la ansiedad como un síntoma del cuadro depresivo reconociendo también la comorbilidad entre ambas.

Es interesante observar la relación entre la salud mental y el funcionamiento de la memoria objetiva, en donde la ansiedad ha repercutido en el proceso de evocación y que de acuerdo a la experiencia personal de muchos, suele ocurrir ante situaciones estresantes de tipo examen, entrevista, exposición, entre otras, llevando a experimentar un bloqueo de la información y dando pie a la percepción de falla o dificultad en la memoria, por otro lado, considerando a la memoria subjetiva, la salud mental deteriorada parece haber contribuido a la percepción negativa de funcionamiento y percepción de la memoria como problemática. Así mismo, es necesario establecer que es posible que los problemas de salud mental en la población mundial de AM durante la pandemia, sean secundarios a todos los factores estresantes asociados a la crisis sanitaria, ya que considerando los datos duros pre y peri pandémicos, estos se han incrementado tanto en presencia, como en severidad, así mismo, ha sido posible identificar factores de riesgo entre los que se involucran el confinamiento, el distanciamiento físico y social, la disminución de las redes de apoyo social y de ejercicio físico, problemas relacionados con el sueño, falta de alfabetización digital y acceso a noticias negativas a través de los medios de información. Ha sido posible observar que diferentes factores han afectado positiva o negativamente el bienestar emocional a partir del confinamiento, como es el caso del apoyo social, cuyo efecto protector sobre la salud mental de los AM ha sido previamente reportado (Okely et al. 2020), o el hecho de que la exposición a los medios de información y noticias ha afectado negativamente la salud mental alimentando sentimientos de incertidumbre y duda, exacerbando la ansiedad (Shaygan y Bahadori, 2020). También se ha sugerido que niveles de estrés elevados pueden ejercer efectos negativos sobre la autopercepción de la memoria (Docherty et al. 2021), o que el incremento de la ansiedad y la depresión se han asociado con una percepción negativa de la memoria subjetiva (Fiorenzato et al. 2021). Las redes de apoyo de familiares y amigos que se lograron conservar en los participantes de este estudio y con las que

existió la posibilidad de interactuar, intercambiar información, recibir apoyo y cercanía, de alguna manera favorecieron la disminución de la percepción de soledad y posiblemente la presencia de depresión en los participantes. Cabe destacar que Maggi et al. (2022), informaron que una baja interacción social y la presencia de soledad tienen efectos nocivos sobre el funcionamiento subjetivo (cognitivo y de memoria), por otra parte, Okely et al. (2020) expusieron que la disminución de apoyo social se asocia con un incremento de percepción de dificultades en la memoria subjetiva.

El uso y acceso a la tecnología ha tenido un papel central en este tiempo de pandemia caracterizado por la implementación de confinamiento y distanciamiento físico y social. Dura-Perez et al. (2022), sugirió que en este periodo los dispositivos y las aplicaciones tecnológicas favorecieron la calidad de vida y las funciones cognitivas, incidiendo también en la disminución del aburrimiento, el estrés percibido y la depresión, aunque, no todo ha sido positivo, ya que como se mencionó previamente, algunos autores han referido que el acceso a los medios de información ha generado malestar emocional (Aslaner et al. 2022; Kim y Huang, 2022; Mistry et al. 2022; Varlı y Alankaya, 2022).

La salud mental del AM durante la pandemia despertó mucho interés y fue objeto de estudio en múltiples trabajos. Con base en los resultados obtenidos, cabe destacar algunas cuestiones importantes, como el hecho de que en estudios en los que se analizó la salud mental de AM y jóvenes se encontró que estos últimos presentaban niveles de ansiedad con mayor severidad y prevalencia (Yu et al. 2022). Esto ha permitido establecer, que la edad contribuye en la forma en la que suelen enfrentarse situaciones cargadas de estrés (McDonald et al. 2022), sugiriendo que la experiencia social o acumulación de experiencias en el AM, le permite desarrollar habilidades de afrontamiento, mayor estabilidad del bienestar emocional y menor reactividad frente a las crisis o factores estresores (Yu et al. 2022). Con base en lo anterior, se ha

sugerido que ser AM es un factor protector (Sandín et al. 2020). Los resultados de este estudio y los mencionados previamente, muestran que, aun con las habilidades desarrolladas, la prevalencia de ansiedad, depresión y estados de ánimo negativos se incrementó, siendo evidente en trabajos realizados que estudiaron la salud mental exclusivamente en este grupo etario y en donde se reportó una relación positiva entre la depresión y la ansiedad (López et al. 2022). Vale la pena destacar que, los participantes del presente estudio contaron con un factor de protección importante, como lo fue el apoyo e interacción social de la esfera familiar que probablemente repercutió en la baja frecuencia de presentación y severidad de la depresión (no así de la ansiedad) y de algunos estados de ánimo negativos como soledad, ataques de pánico, estrés, enojo y frecuencia de discusión, así mismo, se sugiere contextualizar los hallazgos tomando en consideración las características socioeconómicas y de escolaridad de la muestra estudiada, que indican factores protectores que hacen probable considerar que los AM evaluados hayan contado con la posibilidad de confinarse en ambientes de bajo riesgo. El papel de la soledad durante la pandemia en la salud mental del AM ha sido de gran interés, en este sentido se ha observado que tener 80 años o más es un factor de riesgo y que agregar el hecho de ser mujer, tener bajo nivel académico y vivir sin compañía, aumenta el riesgo de impacto psicológico severo, sin embargo, también se ha sugerido que tener 80 años o más, no se relaciona con angustia emocional y pareciera ser un factor protector frente al malestar psicológico (Doménech et al. 2022). Por su parte, Joseph et al. (2022), informaron que el confinamiento se asoció con síntomas depresivos elevados, además de ansiedad y soledad en el AM. Otro aspecto que se ha informado ampliamente, tiene que ver con la percepción de vulnerabilidad de las personas mayores durante la pandemia, la cual se ha observado muy ligada a la enfermedad de COVID-19, al riesgo de contraer la enfermedad, requerir atención hospitalaria y la conciencia adquirida sobre la alta probabilidad de morir a raíz de los datos informados en las estadísticas internacionales, factores

que se han asociado en la literatura científica con ansiedad moderada y alta (Gosselin et al. 2022, Aslaner et al. 2022). Otra cuestión destacable es la modificación a la vida y actividades cotidianas que trajo consigo el confinamiento y que sumaron a la presencia y grado de depresión y ansiedad (Robbins et al. 2022; Siew et al. 2021; Varlı y Alankaya, 2022) y en donde a decir de Robbins et al. (2022), estos cambios se relacionaron con peor calidad de sueño, dormir de más o de menos, ver más televisión y disminución de pasos como ejercicio físico.

En cuestión de las redes de apoyo, Yu y Mahendran (2021) sugirieron que la percepción de menor apoyo social dificultó el manejo del estrés y la regulación de las emociones, incidiendo en la manifestación de ansiedad, depresión y estados de ánimo negativos, sumándose, la interacción restringida con familiares y amistades (Mistry et al. 2022; Siew et al. 2021), además de la pérdida de seres queridos durante la pandemia (Varlı y Alankaya, 2022).

Los medios de información y comunicación de alguna manera han contribuido también en la merma de la salud mental, esto, básicamente a través de la información que compartían o a la que tenían acceso y que en ocasiones era falsa, manipulada y alarmista. Muchos AM manifestaron sentirse ansiosos cuando leían o escuchaban noticias sobre la COVID-19 y la pandemia (Mistry et al. 2022), aunado a esto la alfabetización digital limitada en algunos casos favoreció la incomunicación y la desinformación incrementando los niveles de ansiedad.

Encontramos que los participantes de nuestro estudio tuvieron un buen apego de participación. Estudios transversales realizados en AM durante el confinamiento, con diseños similares al nuestro, en donde la participación consistía en contestar un cuestionario en línea, las tasas de apego reportadas fueron de 91.2% (Han y Mahendran, 2021), 90.81% (Rodríguez-González et al, 2020) y 68.56% (Lim et al. 2021), de tal manera que la tasa obtenida en nuestro estudio (89.3%), se alinea a la obtenida en los dos primeros estudios. Es posible que la menor tasa de apego reportada por Lim et al. 2020 sea resultado del envío de algunos de sus

cuestionarios a domicilio a través del correo postal, provocando que se haya hecho más lento y complicado el proceso y aunque no lo reportan, pudiera ser factible que hayan perdido mayor cantidad de participantes en esa modalidad. Retomando el apego de los AM del presente estudio, es posible considerar, que esta alta adherencia está relacionada por un lado, a la situación de confinamiento que posiblemente provocó que los participantes tuvieran más tiempo libre, y también, de acuerdo a lo expresado por algunos de ellos, a que se sentían motivados por el hecho de que pocas veces se les considera, invita o toma en cuenta para participar o realizar diferentes actividades por cuestiones relacionadas con edadismo (estereotipos o prejuicios relacionados con la edad), así mismo, podría sumarse, que la posibilidad de participar desde la comodidad de su casa y realizar todo de manera sencilla y rápida a través de dispositivos electrónicos haya sido un facilitador, como posiblemente también sucedió en los estudios de Han y Mahendran, (2021) y Rodríguez-González et al. (2020). En general, los resultados sorprendieron en función a lo esperado, pues se hipotetizó que por cuestiones funcionales relacionadas con la edad, sumadas a factores asociados con la pandemia, como el confinamiento, el distanciamiento físico y social, el sedentarismo, la disminución de actividad y ejercicio físico, la esperada afectación de la salud mental, la disminución de la redes de apoyo social, los posibles problemas de sueño y de incremento en el consumo de tabaco y alcohol, el aislamiento por la posible dificultad para usar dispositivos tecnológicos, entre otros, se promovería una disminución en el funcionamiento de la memoria objetiva en los AM, de tal manera que, consideramos que nuestros participantes contaron con diferentes factores protectores que promovieron un buen desempeño. Entre estos factores se incluyen: un historial positivo de actividad física en etapas previas, actividad y ejercicio físico realizado durante el confinamiento, menor frecuencia de depresión, buena percepción de apoyo de la red familiar, que, aunque no se refleja en los modelos de ecuaciones

estructurales pudo repercutir en la salud mental y los estados de ánimo y, finalmente, la alfabetización digital que les permitió estar informados y comunicados.

La teleneuropsicología ha sido clave en el desarrollo del presente proyecto de investigación. Hizo posible sortear las dificultades generadas por la pandemia, básicamente, la no presencialidad y el distanciamiento social. Un factor muy importante que favoreció esta posibilidad es el desarrollo tecnológico, que actualmente ofrece una amplia variedad de opciones que permiten la comunicación en diferentes modalidades, sistemas y dispositivos electrónicos, que facilitan el intercambio de información y evaluación sin necesidad de interacción presencial. Esta experiencia, ofrece una visión muy clara del valor que tiene en la actualidad la teleneuropsicología, ya que hace posible llegar a cualquier parte del mundo para evaluar, diagnosticar e incluso tratar a un paciente con necesidad de atención. La experiencia de la pandemia forzó la necesidad de recurrir a este tipo de soluciones y desde nuestra experiencia ha sido positiva y satisfactoria en cuanto al desarrollo del presente proyecto de investigación y el cumplimiento de los objetivos, aunado a esto, hizo posible reducir gastos en papelería, traslado o la necesidad de contar con un espacio físico como el que se usaría durante una evaluación presencial. Sin embargo es relevante destacar también las desventajas de esta modalidad, como lo fue que, en ocasiones los pacientes o participantes no cuentan con un lugar apropiado o en las mejores condiciones, como son un ambiente libre de ruido o distracciones, ubicación del equipo en un lugar que permita mantener una posición cómoda, buena conexión o acceso a internet o contar con dispositivos electrónicos adecuados y con el equipo necesario para desarrollar las tareas, lo cual, limita la posibilidad de que la teleneuropsicología sea universal e incluyente, además de que en algunos casos, es complicado que las personas tengan conocimiento y destreza en el uso de estas tecnologías, ya sea por cuestiones económicas o como en este caso, generacionales, que les permitan ser autosuficientes y desempeñarse exitosamente. Aún con los



adelantos en temas de aplicaciones y tecnología, no logran sortearse algunos obstáculos, como son, la dificultad para digitalizar algunos instrumentos de medición o subpruebas específicas, que tal vez con el paso del tiempo, puedan adaptarse con la ayuda de expertos en programación.

### **5.1 Limitaciones del Estudio**

Las características sociodemográficas de la muestra del estudio no son representativas de la población mexicana de AM. Aunado a esto el 75% de nuestra muestra fueron mujeres, con lo cual se plantea la limitante de que los resultados no son generalizables al resto de la población mexicana. Adicionalmente, esta muestra fue reclutada por medios virtuales y los posibles participantes requerían de acceso y conocimiento sobre medios y dispositivos digitales necesarios para participar en el estudio, lo cual no representa la realidad de los AM en el país y sesgó las características de la muestra. Aunado a esto, el nivel de escolaridad de la mayoría fue alto, por lo que es posible deducir que se trató de una población con nivel sociocultural y económico favorable, por otra parte, es importante destacar que, en parte del periodo de recolección de datos, en México ya había iniciado la vacunación en primera dosis para AM (febrero – mayo 2021), lo que representó un momento distinto al contexto del primer año de la pandemia por COVID-19 en el país y la perspectiva en los participantes, además de que desconocemos las características del confinamiento y de la posible compañía de otras personas. Es posible que la evaluación de memoria por videollamada haya limitado la capacidad del evaluador para observar detalles importantes, como lo fue en la subprueba de la figura de Rey-Osterrieth, por lo tanto, el presente estudio también aporta evidencia sobre el uso de la teleneuropsicología con el objetivo de mejorar la investigación de estos procesos. Finalmente, hubiera sido interesante agregar la variable alimentación para conocer su relación con el funcionamiento de la memoria y con las otras variables estudiadas.

### **5.2 Perspectivas a Futuro**

Los resultados y la experiencia obtenidos en el presente estudio conducen a la necesidad de considerar varias cuestiones importantes que se proponen con la intención de favorecer el bienestar integral del AM. En primer lugar, sería importante que contaran con facilidades y acceso a programas de alfabetización tecnológica que abarquen conocimientos sobre dispositivos, programas y aplicaciones que les permitan mantener comunicación a distancia por llamada telefónica, mensajes de texto o videollamada, así como, detalles sobre motores de búsqueda que les facilite el acceso a cualquier tipo de información de interés personal y aplicaciones que les permitan tener a la mano información bancaria, compras en línea, monitoreo de la salud, estimulación cognitiva, entre otras. Aunado a esto, sería necesario animarlos para que usen cotidianamente tanto dispositivos como aplicaciones, con la intención de hacerlos de alguna manera independientes y autosuficientes en la medida de lo posible, así mismo, se convertiría en un proveedor de estimulación cognitiva en donde funciones como la memoria y la atención tendrían un papel primordial, posibilitando incluso, beneficios para la salud mental. Otro aspecto que vale la pena destacar, es la importancia y necesidad de crear e implementar programas o estrategias que disminuyan los trastornos de ansiedad y depresión en esta población, por un lado, sería oportuno dar la misma importancia a ambos trastornos e implementar su detección diferenciada y promover un tratamiento más integral, no privilegiando el uso de medicamentos, sino implementando la psicoterapia y modificación de algunos factores del estilo de vida como el mantenimiento de redes de apoyo social saludables y la implementación de actividad y ejercicio físico, por mencionar algunos. Así mismo, la divulgación de programas para el buen dormir tendría una importante repercusión en la salud mental y el mantenimiento de las funciones cognitivas, sumando que, un sueño adecuado facilitaría que el AM pusiera en práctica hábitos más saludables, como el incremento de actividad diurna, dejando de lado la somnolencia y la necesidad de tomar largas siestas que promuevan entre otras cosas el sedentarismo. La

implementación de programas que promuevan la realización de ejercicio físico, sin duda, tendría un impacto positivo en la salud física, como sería la disminución de sobrepeso y obesidad, control de enfermedades crónico degenerativas, fortalecimiento del sistema musculoesquelético y cardiorrespiratorio, promoción de un estado saludable del sistema nervioso central, buen funcionamiento cognitivo, incremento de la autoestima al promover independencia y autosuficiencia, así como menor presencia y/o severidad de ansiedad, depresión y estados de ánimo negativos, finalmente, sería necesario crear programas dirigidos a la prevención, mantenimiento, buen funcionamiento y adecuada percepción de las funciones cognitivas. Considerando los datos reportados en las estadísticas nacionales e internacionales, con respecto al incremento de habitantes a nivel mundial de este grupo etario, la creación e implementación de estos programas conducirían a la posibilidad de promover un envejecimiento saludable y resiliente antes fenómenos ambientales altamente estresantes como lo ha sido la pandemia y a su vez reducir gastos en salud y de bolsillo por enfermedades crónico-degenerativas, deterioro cognitivo, demencia, enfermedad de Alzheimer, depresión y ansiedad que derivan en dependencia, fragilidad y discapacidad. Sería necesario no solo implementar estos programas, sino estudiarlos y medirlos longitudinalmente para conocer su impacto a largo plazo, así mismo, se vuelve interesante continuar el estudio de las variables estudiadas en el presente trabajo con la intención de buscar su grado de relación con otras funciones cognitivas, así mismo, sería relevante trabajar con grupos de diferentes escolaridades y niveles socioeconómicos.

La experiencia obtenida en este proyecto con respecto a la teleneuropsicología amplía el panorama en lo que concierne a la atención e intervención clínica, ampliando las posibilidades, en donde es factible notar que la presencialidad en muchos casos no es indispensable y que no estamos exentos de volver a vivir situaciones atípicas como esta emergencia sanitaria en cualquier momento. Sin duda esta experiencia, permite observar la necesidad de digitalizar

pruebas que permitan su uso *online*, destacando en primer lugar la necesidad de validarlas en formatos virtuales, ya que por ahora se ha demostrado su importancia y gran utilidad en un momento de emergencia, sin embargo, se hace viable y necesario dar el paso a la validación de los instrumentos para realizar las adecuaciones necesarias que permitan en un futuro próximo utilizarlos a distancia.

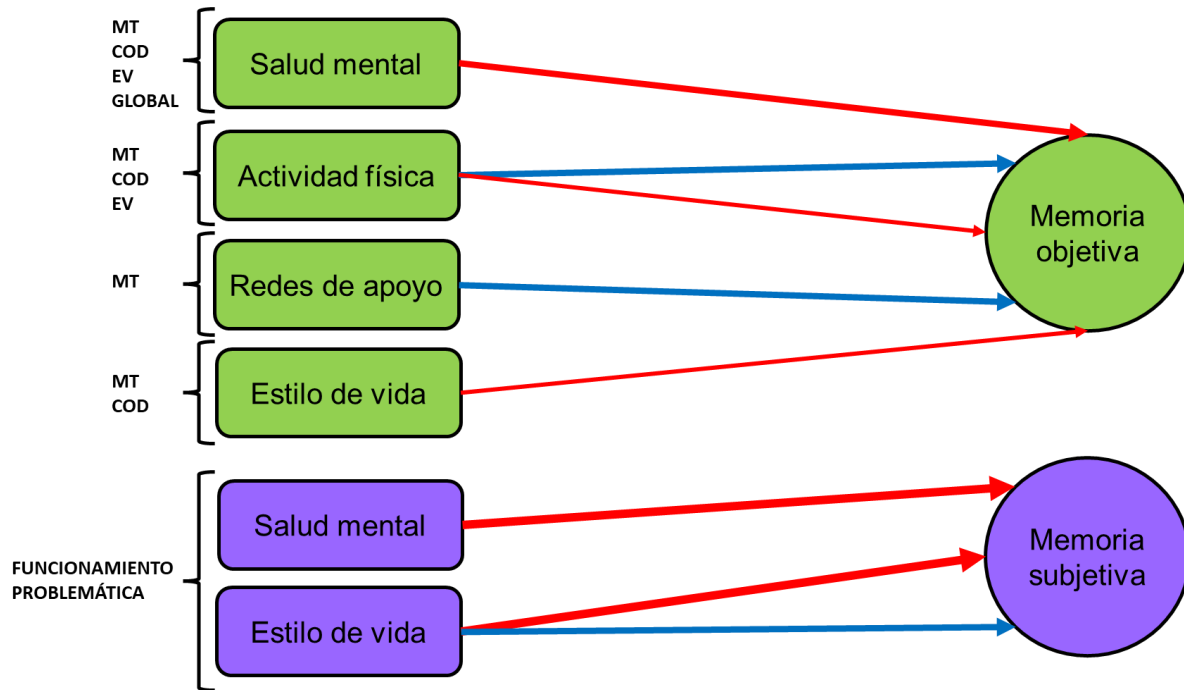
## CAPÍTULO VI Conclusión

Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran que el funcionamiento de la memoria objetiva de los AM fue óptimo, sin embargo, a decir de los participantes, subjetivamente su memoria presentaba deficiencias. Las correlaciones de la memoria objetiva con salud mental y con estilo de vida fueron negativas, con redes de apoyo social positivas y con actividad física positivas y negativas. Considerando los cuatro factores, salud mental presentó las correlaciones más altas y negativas en memoria de trabajo, momento de codificación, momento de evocación y funcionamiento global; correlaciones bajas y negativas se obtuvieron con actividad física en memoria de trabajo y evocación y con estilo de vida en memoria de trabajo y codificación. Correlaciones con tendencia a moderadas y positivas se presentaron entre actividad física (codificación y evocación) y redes de apoyo social (memoria de trabajo), destacando que la salud mental es el factor de riesgo más importante, seguido de actividad física y estilo de vida, así mismo, la actividad física y las redes de apoyo social muestran un papel importante como factores de protección para la memoria objetiva (figura 11).

Memoria subjetiva (autopercepción de funcionamiento y memoria percibida como problemática) correlacionó moderada, débil y negativamente con salud mental y estilo de vida, así mismo, estilo de vida presentó asociación positiva con tendencia a moderada en autopercepción de funcionamiento, mostrando que la salud mental y el estilo de vida son factores de riesgo importante para una percepción o valoración negativa de la memoria, mientras que estilo de vida también funciona como factor protector para la percepción positiva de la memoria subjetiva (figura 11).

**Figura 11**

*Modelo que muestra grado y relación positiva y negativa entre las variables salud mental, actividad física, redes de apoyo social y estilo de vida con la memoria objetiva y subjetiva*



*Nota:* MT: memoria de trabajo, COD: codificación, EV: evocación, flechas rojas: relación negativa, flechas azules: relación positiva, línea gruesa: mayor relación, línea delgada: menor relación.

La relación encontrada entre salud mental y ambos tipos de memoria destacan la importancia de incluir evaluación de sintomatología depresiva y de ansiedad en el estudio del funcionamiento de estos procesos en el AM. En cuestión de ejercicio los hallazgos indican la importancia de considerar la cantidad de minutos semanales de actividad física de baja o alta intensidad sugeridos por la OMS, así como, realizar actividades incidentales rutinariamente y disminuir el sedentarismo, así mismo, sería importante procurar mantener la salud mental, evitar

estados de ánimo negativos y favorecer el mantenimiento de las redes de apoyo social. Dadas las características de los participantes, se logró identificar que un buen nivel socioeconómico, alta escolaridad y el uso de computadoras, aplicaciones y dispositivos electrónicos con buena conectividad, podrían funcionar como factores protectores y en el caso de los instrumentos tecnológicos, como fuentes de estimulación cognitiva o incluso como elementos de un ambiente enriquecido. Los resultados del estudio destacan la influencia de los estados afectivos y la calidad del sueño en la autopercepción del funcionamiento de la memoria, por lo que se sugiere seguirla explorando en muestras con características sociodemográficas diferentes y en momentos posteriores de la pandemia por COVID-19. La asociación favorable entre las variables detectadas como factores protectores para el buen funcionamiento de la memoria episódica, permite establecer la necesidad de plantear intervenciones dirigidas a los AM con la intención de reducir secuelas negativas derivadas de eventos altamente estresantes como lo ha sido la pandemia por COVID-19 en México.

## Referencias

- Adzic, M., Brkic, Z., Mitic, M., Francija, E., Jovicic, M. J., Radulovic, J. y Maric, N. P. (2018). Therapeutic strategies for treatment of inflammation-related depression. *Current Neuropharmacology*, 16(2), 176-209.  
<http://doi.org/10.2174/1570159X15666170828163048>
- Aguilar-Navarro, S. G. y Ávila-Funes, J. A. (2007). La depresión: particularidades clínicas y consecuencias en el adulto mayor. *Gaceta Médica de México*, 143(2), 141-148.
- Aguilar-Navarro, S. G., Mimeza-Alvarado, A. J., Palacios-García, A. A., Samudio-Cruz, A., Gutiérrez-Gutiérrez, L. A. y Ávila-Funes, J. A. (2018). Validez y confiabilidad del MoCA (Montreal Cognitive Assessment) para el tamizaje de deterioro cognoscitivo en México. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 47(4), 237-243.  
<https://doi.org/10.1016/j.rcp.2017.05.003>
- Álvarez, L. S. (2012). Los estilos de vida: del individuo al contexto. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 30(1), 95-102.
- Al Zoubi, O., Ki Wong, C., Kuplicki, R. T., Yeh, H. W., Mayeli, A., Refai, H., Paulus, M. y Bodurka, J. (2018). Predicting age from brain EEG signals a machine learning approach. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 10, 184. <http://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00184>
- Amanzio, M., Canessa, N., Bartoli, M., Cipriani, G. E., Palermo, S. y Cappa, S. F. (2021). Lockdown effects on healthy cognitive aging during the COVID-19 pandemic: a longitudinal study. *Frontiers in Psychology*, 12:685180.  
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.685180>.
- Anderson-Hanley, C., Barcelos, N. M., Zimmerman, E. A., Gillen, R. W., Dunnam, M., Cohen, B. D., Yerokhin, V., Miller, K. E., Hayes, D. J., Arciero, P. J., Maloney, M. y Kramer, A. F. (2018). The aerobic and cognitive exercise study (ACES) for community-dwelling



- older adults with or at-risk for mild cognitive impairment (MCI): neuropsychological, neurobiological and neuroimaging outcomes of a randomized clinical trial. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 10, 76. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00076>
- Armitage, R. y Nellums, L. B. (2020). COVID-19 and the consequences of isolating the elderly. *Lancet Public Health*. 5:e256. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30061-X](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30061-X)
- Aslaner, H., Özen, B., Erten, Z. K. y Gökçek, M.B. (2022). Death and COVID-19 anxiety in home-quarantined individuals aged 65 and over during the pandemic. *Omega (Westport)*, 85(1), 246-258. <https://doi.org/10.1177/00302228211059894>.
- Aubertin-Leheudre, M. y Rolland, Y. (2020). The importance of physical activity to care for frail older adults during the COVID-19 pandemic. *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(7), 973–976. <http://doi.org/10.1016/j.jamda.2020.04.022>
- Banich, M. T. y Compton, R. J. (2011). *Cognitive neuroscience*. Cambridge University Press.
- Barber, S. J. y Kim, H. (2021). COVID-19 worries and behavior changes in older and younger men and women. *The Journals of Gerontology, Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*, 76(2):e17-e23. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbaa068>
- Bartoli, M., Canessa, N., Cipriani, G. E., Cappa, S. F. y Amanzio, M. (2021). The role of neuropsychological factors in perceived threat of SARS-CoV-2 in healthy ageing. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 8:5847. <https://doi.org/10.3390/ijerph18115847>
- Barquera, S., Hernández-Barrera, L., Trejo-Valdivia, B., Shamah, T., Campos-Nonato, I. y Rivera-Dommarco, J. (2020). Obesidad en México, prevalencia y tendencias en adultos. *Ensanut 2018-19. Salud Publica de México*. 62,682-692.

- Beltrán-Campos, V., Padilla-Gómez, E., Palma, L., Aguilar-Vázquez, A. y Díaz-Cintra, S. (2011). Bases neurobiológicas del envejecimiento neuronal. *Revista Digital Universitaria*, 12(3).
- Binder, J. C., Bezzola, L., Haueter, A. I., Klein, C., Kühnis, J., Baetschmann, H. y Jäncke, L. (2017). Expertise-related functional brain network efficiency in healthy older adults. *BMC Neuroscience*, 18(1), 2. <http://doi.org/10.1186/s12868-016-0324-1>
- Bonanad, C., García-Blas, S., Tarazona-Santabalbina, F. J., Díez-Villanueva, P., Ayesta, A., Forés, J. S., Vidán-Austiz, M. T., Formiga, F., Ariza-Solé, A. y Martínez-Sellés, M. (2020). Coronavirus: la emergencia geriátrica de 2020. Documento conjunto de la Sección de Cardiología Geriátrica de la Sociedad Española de Cardiología y la Sociedad Española de Geriátrica y Gerontología. *Revista Española de Cardiología*, 73(7), 569-576. <http://doi.org/10.1016/j.recesp.2020.03.027>
- Brand Uribe, Y. (2021). Modelos de ecuaciones estructurales: conceptos y aplicaciones [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. Repositorio institucional de la Universidad de Colombia <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/80064>
- Cabeza, R., Nyberg, L. y Park, D. C. (Eds.). (2016). *Cognitive neuroscience of aging: Linking cognitive and cerebral aging*. Oxford University Press.
- Cai, L., Chan, J. S., Yan, J. H. y Peng, K. (2014). Brain plasticity and motor practice in cognitive aging. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 10(6),31. <http://doi.org/10.3389/fnagi.2014.00031>
- Calatayud, E., Plo, F. y Muro, C. (2020). Análisis del efecto de un programa de estimulación cognitiva en personas con envejecimiento normal en atención primaria: ensayo clínico aleatorizado. *Atención Primaria*, 52(1), 38-46. <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2018.09.007>

- Calderón-Larrañaga, A., Dekhtyar, S., Vetrano, D. L., Bellander, T. y Fratiglioni, L. (2020). COVID-19: risk accumulation among biologically and socially vulnerable older populations. *Ageing Research Reviews*, 63,101149.  
<https://doi.org/10.1016/j.arr.2020.101149>
- Carbone, E., Palumbo, R., Sella, E., Lenti, G., Di Domenico, A. y Borella, E. (2021). Emotional, psychological, and cognitive changes throughout the COVID-19 pandemic in Italy: is there an advantage of being an older adult? *Frontiers in Aging Neuroscience*. 13:712369.  
<https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.712369>
- Carlos, A. F., Poloni, T. E., Caridi, M., Pozzolini, M., Vaccaro, R., Rolandi, E., Cirrincione, A., Pettinato, L., Vitali, S. F., Tronconi, L., Ceroni, M. y Guaita, A. (2022). Life during COVID-19 lockdown in Italy: the influence of cognitive state on psychosocial, behavioral and lifestyle profiles of older adults. *Aging & Mental Health*, 26(3):534-543.  
<https://doi.org/10.1080/13607863.2020.1870210>
- Carriedo, A., Cecchini, J. A., Fernandez-Rio, J. y Méndez-Giménez, A. (2020). COVID-19, psychological well-being and physical activity levels in older adults during the nationwide lockdown in Spain. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 28(11), 1146–1155. <http://doi.org/10.1016/j.jagp.2020.08.007>
- Carrillo-Mora, P. (2010). Sistemas de memoria: reseña histórica, clasificación y conceptos actuales. Primera parte: Historia, taxonomía de la memoria, sistemas de memoria de largo plazo: la memoria semántica. *Salud Mental*, 33(1), 85-93.
- Carmona-Valdés, S. E. (2016). Factores que influyen en la condición de salud de los adultos mayores en situación de pobreza en Nuevo León, México. *Población y Salud en Mesoamérica*, 13(2), 1-19.

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. (2011a). *Diagnóstico y tratamiento de la depresión en el adulto mayor en el primer nivel de atención.*

<https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/194GRR.pdf>

Centro Nacional de Excelencia Tecnológica en Salud. (2011b). *Diagnóstico y tratamiento del trastorno de ansiedad generalizada en el adulto mayor.*

[http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/499GER\\_0.pdf](http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/499GER_0.pdf)

Chacón-Andrade, E. R., Lobos-Rivera, M. E., Cervigni, M., Gallegos, M., Martino, P., Caycho-Rodríguez, T., Barés, I., Calandra, M. y Flores-Monterrosa, A. N. (2020). Prevalencia de ansiedad, depresión y miedo a la COVID-19 en la población general salvadoreña.

Entorno, 70, 76-80. <https://doi.org/10.5377/entorno.v0i70.10373>

Clark, T. (1987). Echoic memory explored and applied. *Journal of Services Marketing*, 1(2), 41-48. <https://doi.org/10.1108/eb024707>

Clement-Carbonell, V., Portilla-Tamarit, I., Rubio-Aparicio, M. y Madrid-Valero, J. J. (2021). Sleep quality, mental and physical health: a differential relationship. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 8(2),460.

<https://doi.org/10.3390/ijerph18020460>

Confederación Salud Mental España. (2021). *Salud mental y covid-19. Un año de pandemia.*

<https://www.consaludmental.org/publicaciones/Salud-mental-covid-aniversario-pandemia.pdf>

Constandt, B., Thibaut, E., De Bosscher, V., Scheerder, J., Ricour, M. y Willem, A. (2020).

Exercising in times of lockdown: an analysis of the impact of COVID-19 on levels and patterns of exercise among adults in Belgium. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(11), 4144. <https://doi.org/10.3390/ijerph17114144>

Craik, F. I. (2009). Ageing memory: ageing memories. *Inside Psychology: A Science Over 50 Years* (pp. 73-90).

- Cruz, T., García, L., Álvarez, M. A. y Manzanero, A. L. (2019). Calidad del sueño y déficit de memoria en el envejecimiento sano. *Neurología*, 37, 31-37.  
<https://doi.org/10.1016/j.nrl.2018.10.001>
- Daoust, J. F. (2020). Elderly people and responses to COVID-19 in 27 Countries. *PloS One*, 15(7), e0235590. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0235590>
- de Feijter, M., Kocevskaja, D., Blanken, T. F., van der Velpen, I. F., Ikram, M. A. y Luik, A. I. (2022). The network of psychosocial health in middle-aged and older adults during the first COVID-19 lockdown. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 1–11.  
<https://doi.org/10.1007/s00127-022-02308-9>
- Docherty, S., Haskell-Ramsay, C. F., McInnes, L. y Wetherell, M. A. (2021). The effects of COVID-19 lockdown on health and psychosocial functioning in older adults aged 70 and over. *Gerontology & Geriatric Medicine*, 7:23337214211039974.  
<https://doi.org/10.1177/2333721421103999>
- Doménech, S., Blancafort-Alias, S., Rojano, X., Salvà, A., Roqué, M. y Coll-Planas, L. (2022). Subjective psychological impacts during COVID-19 lockdown on older people, risk profiles and coping strategies: Results of an online survey in Spain. *Journal of Community Psychology*, 10.1002/jcop.22833. <https://doi.org/10.1002/jcop.22833>
- Dubey, S., Biswas, P., Ghosh, R., Chatterjee, S., Dubey, M. J., Chatterjee, S., Lahiri, D. y Lavie, C. J. (2020). Psychosocial impact of COVID-19. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 14(5), 779–788. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.05.035>
- Dunbar, R. I. (1998). The social brain hypothesis. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*, 6(5), 178-190. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1520-6505\(1998\)6:5<178::AID-EVAN5>3.0.CO;2-8](https://doi.org/10.1002/(SICI)1520-6505(1998)6:5<178::AID-EVAN5>3.0.CO;2-8)

- Dura-Perez, E., Goodman-Casanova, J. M., Vega-Nuñez, A., Guerrero-Pertiñez, G., Varela-Moreno, E., Garolera, M., Quintana, M., Cuesta-Vargas, A. I., Barnestein-Fonseca, P., Gómez Sánchez-Lafuente, C., Mayoral-Cleries, F. y Guzman-Parra, J. (2022). The impact of COVID-19 confinement on cognition and mental health and technology use among socially vulnerable older people: retrospective cohort study. *Journal of Medical Internet Research*, 24:e30598. <https://doi.org/10.2196/30598>
- Dziedzic, B., Idzik, A., Kobos, E., Sienkiewicz, Z., Kryczka, T., Fidecki, W. y Wysokiński, M. (2021). Loneliness and mental health among the elderly in Poland during the COVID-19 pandemic. *BMC Public Health*, 21(1), 1976. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-12029-4>
- Eichenbaum, H. y Cohen, N. J. (2004). *From conditioning to conscious recollection: Memory systems of the brain*. Oxford University Press.
- Faravelli, C., Lo Sauro, C., Lelli, L., Pietrini, F., Lazzeretti, L., Godini, L., Benni, L., Fioravanti, G., Talamba, G. A., Castellini, G., Ricca, V. (2012). The role of life events and HPA axis in anxiety disorders: a review. *Current Pharmaceutical Desing*, 18(35):5663-74. <https://doi.org/10.2174/138161212803530907>
- Fernández, V. P., Figueredo, M. S., Reyes, V. D., Pérez, G. D. y Sánchez, A. C. (2021). Principales manifestaciones psíquicas ante la pandemia COVID-19 en pacientes psicogeríátricos del municipio Bauta. *Panorama Cuba y Salud*, 16:29-37.
- Ferreira, C. S., Maraver, M. J., Hanslmayr, S. y Bajo, T. (2019). Theta oscillations show impaired interference detection in older adults during selective memory retrieval. *Scientific Reports*, 9(1), 9977. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-46214-8>

- Fiorenzato, E., Zabberoni, S., Costa, A. y Cona, G. (2021). Cognitive and mental health changes and their vulnerability factors related to COVID-19 lockdown in Italy. *PLoS One*, 27;16(1):e0246204. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0246204>
- Fjell, A. M. y Walhovd, K. B. (2010). Structural brain changes in aging: courses, causes and cognitive consequences. *Reviews in the Neurosciences*, 21(3), 187-221. <https://doi.org/10.1515/revneuro.2010.21.3.187>
- Franco-Fernández, M. D. y Antequera-Jurado R. (2009). Trastornos de ansiedad en el anciano. *Psicogeriatría*, 1, 37-47.
- Gale, C. R., Allerhand, M. y Deary, I. J. (2012). Is there a bidirectional relationship between depressive symptoms and cognitive ability in older people? A prospective study using the English Longitudinal Study of Ageing. *Psychological Medicine*, 42(10), 2057-2069. <https://doi.org/10.1017/S0033291712000402>
- Gaitán-Rossi P., Pérez-Hernández V., Vilar-Compte M. y Teruel-Belismelis G. (2021). Prevalencia mensual de trastorno de ansiedad generalizada durante la pandemia por Covid-19 en México. *Salud Pública de México*, 63(4), 478-485. <https://doi.org/10.21149/12257>
- Gao, Z., Lee, J. E., McDonough, D. J. y Albers, C. (2020). Virtual reality exercise as a coping strategy for health and wellness promotion in older adults during the COVID-19 pandemic. *Journal of Clinical Medicine*, 9(6), 1986. <https://doi.org/10.3390/jcm9061986>
- Ge, S., Wu, B., Bailey Jr, D. E. y Dong, X. (2017). Social support, social strain, and cognitive function among community-dwelling US Chinese older adults. *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences*, 72(suppl\_1), S16-S21. <https://doi.org/10.1093/gerona/glw221>

- Gluck, M. A., Mercado, E. y Myers, C. E. (2008). *Learning and memory: From brain to behavior*. New York: Worth Publishers.
- Goethals, L., Barth, N., Guyot, J., Hupin, D., Celarier, T. y Bongue, B. (2020). Impact of home quarantine on physical activity among older adults living at home during the COVID-19 pandemic: Qualitative Interview Study. *JMIR Aging*, 3(1), e19007.  
<https://doi.org/10.2196/19007>
- Goldstein, E. B. (2014). *Cognitive psychology: Connecting mind, research and everyday experience*. Cengage Learning.
- González Molejón, J. A., Valdés Álvarez, M., Iglesias Ruisanchez, S., García Álvarez, M. A. y González Bello, D. (2018). La depresión en el anciano. *NPunto*, 1(8), 1.
- Gosselin, P., Castonguay, C., Goyette, M., Lambert, R., Brisson, M., Landreville, P. y Grenier, S. (2022). Anxiety among older adults during the COVID-19 pandemic. *Journal of Anxiety Disorders*, 92, 102633. <https://doi.org/10.1016/j.janxdis.2022.102633>
- Green, A. F., Rebok, G. y Lyketsos, C. G. (2008). Influence of social network characteristics on cognition and functional status with aging. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 23(9), 972-978. <https://doi.org/10.1002/gps.2023>
- Guadalupe-Grau, A., López-Torres, O., Martos-Bermúdez, Á. y González-Gross, M. (2020). Home-based training strategy to maintain muscle function in older adults with diabetes during COVID-19 confinement. *Journal of Diabetes*, 12(9), 701–702.  
<https://doi.org/10.1111/1753-0407.13051>
- Guerrero-Montoya, L. R. y León-Salazar, A. (2010). Estilo de vida y salud: un problema socioeducativo. Antecedentes. *Educere*, 14(49), 287-295.
- Hamm, M. E., Brown, P. J., Karp, J. F., Lenard, E., Cameron, F., Dawdani, A., Lavretsky, H., Miller, J. P., Mulsant, B. H., Pham, V. T., Reynolds, C. F., Roose, S. P. y Lenze, E. J.



(2020). experiences of american older adults with pre-existing depression during the beginnings of the COVID-19 pandemic: A multicity, mixed-methods study. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, 28:924-32. <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2020.06.013>

Han, M. F. Y., Mahendran, R. y Yu, J. (2021). Associations between fear of COVID-19, affective symptoms and risk perception among community-dwelling older adults during a COVID-19 lockdown. *Frontiers in Psychology*, 12:638831. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.638831>

Hannigan, C., Coen, R. F., Lawlor, B. A., Robertson, I. H. y Brennan, S. (2015). The NEIL Memory Research Unit: psychosocial, biological, physiological and lifestyle factors associated with healthy ageing: study protocol. *BMC Psychology*, 3, 20. <https://doi.org/10.1186/s40359-015-0079-y>

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta Ed.). MrGraw-Hill.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2020). *Cuéntame de México. Población. Mortalidad. 2020*. <https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/mortalidad.aspx?tema=P>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía y Consejo Nacional de Población. (9 de julio de 2015). *Boletín de prensa. Encuesta Nacional de la dinámica demográfica 2014*. <https://silo.tips/download/encuesta-nacional-de-la-dinamica-demografica-2014>

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (28 de septiembre de 2016). “*Estadísticas a propósito del día internacional de las personas de edad (1 de octubre)*”. [https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.inegi.org.mx%2Fcontenidos%2Fsaladeprensa%2Faproposito%2F2016%2Fedad2016\\_0.docx&wdOrigin=BROWSELINK](https://view.officeapps.live.com/op/view.aspx?src=https%3A%2F%2Fwww.inegi.org.mx%2Fcontenidos%2Fsaladeprensa%2Faproposito%2F2016%2Fedad2016_0.docx&wdOrigin=BROWSELINK)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (10 de julio de 2017). “*Estadísticas a propósito del día mundial de la población*” (11 de julio).

[https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2017/poblacion2017\\_nal.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2017/poblacion2017_nal.pdf)

Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (7 de julio de 2022). Estadísticas a propósito del día mundial de la población. Datos nacionales.

[https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP\\_Poblac22.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/aproposito/2022/EAP_Poblac22.pdf)

Jecker, N. S. (2020). You’ve got a friend in me: sociable robots for older adults in an age of global pandemics. *Ethics and Information Technology*, 23(Suppl 1):1-9.

[https://doi.org/10.1007/s10676-020-09546-y\\_1-9](https://doi.org/10.1007/s10676-020-09546-y_1-9)

Jiménez-Pavón, D., Carbonell-Baeza, A. y Lavie, C. J. (2020). Physical exercise as therapy to fight against the mental and physical consequences of COVID-19 quarantine: Special focus in older people. *Progress in cardiovascular diseases*, 63(3), 386–388.

<https://doi.org/10.1016/j.pcad.2020.03.009>

Joseph, C. A., O’Shea, B. Q., Eastman, M. R., Finlay, J. M. y Kobayashi, L. C. (2022). Physical isolation and mental health among older US adults during the COVID-19 pandemic: longitudinal findings from the COVID-19 Coping Study. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology*, 57(6), 1273-1282. [https://doi.org/10.1007/s00127-022-02248-](https://doi.org/10.1007/s00127-022-02248-4)

[4](https://doi.org/10.1007/s00127-022-02248-4)

Karthaus, M., Wascher, E. y Getzmann, S. (2018). Proactive vs. reactive car driving: EEG evidence for different driving strategies of older drivers. *PloS One*, 13(1), e0191500.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191500>

Kelly, M. E., Duff, H., Kelly, S., Power, J. E. M., Brennan, S., Lawlor, B. A. y Loughrey, D. G. (2017). The impact of social activities, social networks, social support and social

- relationships on the cognitive functioning of healthy older adults: a systematic review. *Systematic reviews*, 6(1), 259. <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0632-2>
- Khondoker, M., Rafnsson, S. B., Morris, S., Orrell, M. y Steptoe, A. (2017). Positive and negative experiences of social support and risk of dementia in later life: An investigation using the English Longitudinal Study of Ageing. *Journal of Alzheimer's Disease*, 58(1), 99-108. <https://doi.org/10.3233/JAD-161160>
- Kim, H. L., Kim, D. K., Kang, S. W. y Park, Y. K. (2018). Association of nutrient intakes with cognitive function in Koreans aged 50 years and older. *Clinical Nutrition Research*, 7(3), 199-212. <https://doi.org/10.7762/cnr.2018.7.3.199>
- Kim, S. y Hwang, J. (2022). Examining risk factors for mental health during the COVID-19 pandemic-focusing on older adults in South Korea. *International Journal of Public Health*, 67:1604487. <https://doi.org/10.3389/ijph.2022.1604487>.
- Kotwal, A. A., Kim, J., Waite, L. y Dale, W. (2016). Social function and cognitive status: results from a US nationally representative survey of older adults. *Journal of General Internal Medicine*, 31(8), 854-862. <https://doi.org/10.1007/s11606-016-3696-0>
- Kuiper, J. S., Zuidersma, M., Voshaar, R. C. O., Zuidema, S. U., van den Heuvel, E. R., Stolk, R. P. y Smidt, N. (2015). Social relationships and risk of dementia: a systematic review and meta-analysis of longitudinal cohort studies. *Ageing Research Reviews*, 22, 39-57. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2015.04.006>
- Lakicevic, N., Moro, T., Paoli, A., Roklicer, R., Trivic, T., Cassar, S. y Drid, P. (2020). Stay fit, don't quit: geriatric exercise prescription in COVID-19 pandemic. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(7), 1209-1210. <http://doi.org/10.1007/s40520-020-01588-y>
- Laverde, R. G., Esguerra, G. A., Espinosa, J. C. y Lozano-Garzón D. E. (2011). Aptitud física y salud de corredores aficionados: una revisión documental. *Hallazgos*, 8(15).

- Li, Y., Zhao, L., Gu, B., Cai, J., Lv, Y. y Yu, L. (2017). Aerobic exercise regulates Rho/cofilin pathways to rescue synaptic loss in aged rats. *PloS One*, 12(2), e0171491.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0171491>
- Li, K. Z., Bherer, L., Mirelman, A., Maidan, I. y Hausdorff, J. M. (2018). Cognitive involvement in balance, gait and dual-tasking in aging: a focused review from a neuroscience of aging perspective. *Frontiers in Neurology*, 9, 913. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00913>
- Liao, J., Head, J., Kumari, M., Stansfeld, S., Kivimaki, M., Singh-Manoux, A. y Brunner, E. J. (2014). Negative aspects of close relationships as risk factors for cognitive aging. *American Journal of Epidemiology*, 180(11), 1118-1125.  
<https://doi.org/10.1093/aje/kwu236>
- Liao, J. y Scholes, S. (2017). Association of social support and cognitive aging modified by sex and relationship type: A prospective investigation in the english longitudinal study of ageing. *American Journal of Epidemiology*, 186(7), 787-795.  
<https://doi.org/10.1093/aje/kwx142>
- Lim, X. Y., Yap, A. C., Mahendran, R. y Yu, J. (2021). The interplay between anxiety, fear, protective behaviors, compassion, and resilience among older adults during a COVID-19 lockdown: a structural equation modeling study. *Translational Behavioral Medicine*. 11(5),1172-1178. <https://doi.org/10.1093/tbm/ibaa143>
- Lin, P. S., Hsieh, C. C., Cheng, H. S., Tseng, T. J. y Su, S. C. (2016). Association between physical fitness and successful aging in Taiwanese older adults. *PloS One*, 11(3), e0150389.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0150389>
- López, M. D., Zamarrón, M. D. y Fernández-Ballesteros, R. (2011). Asociación entre la realización de ejercicio e indicadores de funcionamiento físico y cognitivo. *Comparativa*

de resultados en función de la edad. *Revista Española de Geriátría y Gerontología*, 46(1), 15-20.

López, J., Perez-Rojo, G., Noriega, C., Martínez-Huertas, J. A. y Velasco, C. (2022). Emotional distress among older adults during the COVID-19 outbreak: understanding the longitudinal psychological impact of the COVID-19 pandemic. *Psychogeriatrics*, 22(1), 77-83. <https://doi.org/10.1111/psyg.12781>

Losada-Baltar, A., Márquez-González, M., Jiménez-Gonzalo, L., del Sequeros Pedroso-Chaparro, M., Gallego-Alberto, L. y Fernandes-Pires, J. (2020). Diferencias en función de la edad y la autopercepción del envejecimiento en ansiedad, tristeza, soledad y sintomatología comórbida ansioso-depresiva durante el confinamiento por el COVID-19. *Revista Española de Geriátría y Gerontología*, 55(5), 272-278.

<https://doi.org/10.1016/j.regg.2020.05.005>

Luo, L. y Craik, F. I. (2008). Aging and memory: A cognitive approach. *The Canadian Journal of Psychiatry*, 53(6), 346-353. <https://doi.org/10.1177/070674370805300603>

Maggi, G., Baldassarre, I., Barbaro, A., Cavallo, N. D., Cropano, M., Nappo, R. y Santangelo, G. (2022). Age- and gender-related differences in the evolution of psychological and cognitive status after the lockdown for the COVID-19 outbreak: a follow-up study. *Neurological Sciences*, 43:1521-32. <https://doi.org/10.1007/s10072-021-05768-0>

McDonald, A. J., Wickens, C. M., Bondy, S. J., Elton-Marshall, T., Wells, S., Nigatu, Y. T., Jankowicz, D. y Hamilton, H. A. (2022). Age differences in the association between loneliness and anxiety symptoms during the COVID-19 pandemic. *Psychiatry Research*, 310, 114446. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2022.114446>.

Mendoza-Núñez, V. y Martínez-Maldonado, M. (2009). Escala de redes de apoyo social para adultos mayores (ERASAM). *Evaluación en Psicogerontología*, 95-112.

- Mendoza-Ruvalcaba, N. M. y Fernández-Ballesteros, R. (2016). Effectiveness of the Vital Aging Program to promote active aging in Mexican older adults. *Clinical Interventions in Aging*, 11, 1631. <https://doi.org/10.2147/CIA.S102930>
- Mineka, S., Zinbarg, R. (2006). A contemporary learning theory perspective on the etiology of anxiety disorders: it's not what you thought it was. *The American Psychologist*. 61(1):10-26. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.61.1.10>.
- Mistry, S. K., Ali, A. M., Yadav, U. N., Das, S., Akter, N., Huda, M. N., Hadisuyatmana, S., Rahman, S., Lim, D. y Rahman, M. M. (2022). COVID-19 related anxiety and its associated factors: a cross-sectional study on older adults in Bangladesh. *BMC Psychiatry*, 22(1), 737. <https://doi.org/10.1186/s12888-022-04403-2>
- Montelongo, R. V., Lara, A., Morales, G. y Villaseñor, S. (2005). Los trastornos de ansiedad. *Revista Digital Universitaria*, 6(11), 1-11.
- Morin, C. M., Bjorvatn, B., Chung, F., Holzinger, B., Partinen, M., Penzel, T., Ivers, H., Wing, Y. K., Chan, N. Y., Merikanto, I., Mota-Rolim, S., Macêdo, T., De Gennaro, L., Léger, D., Dauvilliers, Y., Plazzi, G., Nadorff, M. R., Bolstad, C. J., Sieminski, M., ... Espie, C. A. (2021) Insomnia, anxiety, and depression during the COVID-19 pandemic: an international collaborative study. *Sleep Medicine*, 87:38-45. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sleep.2021.07.035>
- Moro, T. y Paoli, A. (2020). When COVID-19 affects muscle: effects of quarantine in older adults. *European Journal of Translational Myology*, 30(2), 9069. <https://doi.org/10.4081/ejtm.2019.9069>
- Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo Sostenible. (13 de mayo de 2020). *Informe de políticas: La COVID-19 y la necesidad de actuar en relación con la salud mental*.

<https://unsdg.un.org/es/resources/informe-de-politicas-covid-19-y-la-necesidad-de-actuar-en-relacion-con-la-salud-mental>

Naranjo-Hernández, Y., Mayor-Walton, S., Rivera-García, O. D. y González-Bernal, R. (2021).

Estados emocionales de adultos mayores en aislamiento social durante la COVID-19.

*Revista Información Científica*, 100(2),1-10.

Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I.,

Cummings, J. L. y Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a

brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics*

*Society*, 53(4), 695-699. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>

Nemoto, Y., Saito, T., Kanamori, S., Tsuji, T., Shirai, K., Kikuchi, H., Maruo, K., Arao, T. y

Kondo, K. (2017). An additive effect of leading role in the organization between social

participation and dementia onset among Japanese older adults: the AGES cohort study.

*BMC Geriatrics*, 17(1), 297. <https://doi.org/10.1186/s12877-017-0688-9>

Nouchi, R., Taki, Y., Takeuchi, H., Sekiguchi, A., Hashizume, H., Nozawa, T., Nouchi, H. y

Kawashima, R. (2014). Four weeks of combination exercise training improved executive

functions, episodic memory, and processing speed in healthy elderly people: evidence

from a randomized controlled trial. *Age*, 36(2), 787-799. [https://doi.org/10.1007/s11357-](https://doi.org/10.1007/s11357-013-9588-x)

[013-9588-x](https://doi.org/10.1007/s11357-013-9588-x)

Okely, J. A., Corley, J., Welstead, M., Taylor, A. M., Page, D., Skarabela, B., Redmond, P., Cox,

S. R. y Russ, T. C. (2020). Change in physical activity, sleep quality, and psychosocial

variables during COVID-19 lockdown: evidence from the lothian birth cohort 1936.

*International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18:210.

<https://doi.org/10.3390/ijerph18010210>

Oliva, S. T. (2004). Aspectos neurológicos del envejecimiento: la lucha para retrasar el deterioro cerebral. *Offarm: Farmacia y Sociedad*, 23(9), 106-109.

Organización Mundial de la Salud (8 de mayo de 2020). *Preguntas y respuestas sobre la COVID-19 para personas mayores*. [https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid19-advice-older-adults-qandas-final-spanish.pdf?sfvrsn=721a46f2\\_2](https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/covid19-advice-older-adults-qandas-final-spanish.pdf?sfvrsn=721a46f2_2)

Organización Mundial de la Salud. (2004). *Invertir en salud mental*.

<https://apps.who.int/iris/handle/10665/42897>

Organización Mundial de la Salud. (12 de diciembre de 2017). *La salud mental y los adultos mayores*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/la-salud-mental-y-los-adultos-mayores>

Organización Mundial de la Salud. (2020a). *Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios*.

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337004/9789240014817-spa.pdf>

Organización Mundial de la Salud (2020b). *Preguntas y respuestas sobre la enfermedad por coronavirus (COVID-19)*. <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public/q-a-coronaviruses>

Organización Mundial de la Salud. (9 de junio de 2021). *Obesidad y sobrepeso*.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>

Organización Mundial de la Salud. (13 de septiembre de 2021). *Depresión*.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/depression#:~:text=Se%20estima%20que%20en%20todo,depresi%C3%B3n%20puede%20llevar%20al%20suicidio>



Organización Mundial de la Salud. (1 de octubre de 2022a). *Envejecimiento y salud*.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

Organización Mundial de la Salud. (13 de junio de 2022b). *Maltrato de las personas mayores*.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/abuse-of-older-people>

Organización Mundial de la Salud. (2022c). *Día internacional de las personas de edad 1 de octubre*. <https://www.un.org/es/observances/older-persons-day>

Organización Mundial de la Salud. (5 de octubre de 2022d). *Actividad física*.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>

Organización Panamericana de la Salud (2017). *Depresión y otros trastornos mentales comunes*.

*Estimaciones sanitarias mundiales*. <https://iris.paho.org/handle/10665.2/34006>

Organización Panamericana de la Salud (10 de julio de 2020a). *Infografía – Las personas mayores son más vulnerables al COVID-19*.

<https://www.paho.org/es/documentos/infografia-personas-mayores-son-mas-vulnerables-covid-19-cuba>

Organización Panamericana para la Salud (2020b). *Postales de redes sociales: COVID-19 y personas mayores*. <https://www.paho.org/es/temas/coronavirus/enfermedad-por-coronavirus-covid-19/postales-para-redes-sociales-solidaridad>

Organización Panamericana de la Salud (3 de marzo de 2023). *La OPS insta a hacer frente a la obesidad, principal causa de enfermedades no transmisibles en las Américas*.

<https://www.paho.org/es/noticias/3-3-2023-ops-insta-hacer-frente-obesidad-principal-causa-enfermedades-no-transmisibles>

Ostrosky, F., Gómez, M. E., Matute, E., Rosselli, M., Ardila, A. y Pineda, D. (2012). *Neuropsi atención y memoria*. México: Manual Moderno.

- Otero, P. Á., Zunzunegui, P. M., Béland, F. y Rodríguez, L. Á. (2006). *Relaciones sociales y envejecimiento saludable* (No. 201039).
- Ozamiz-Etxebarria, N., Dosil-Santamaria, M., Picaza-Gorrochategui, M. y Idoiaga-Mondragon, N. (2020). Niveles de estrés, ansiedad y depresión en la primera fase del brote del COVID-19 en una muestra recogida en el norte de España. *Cadernos de Saúde Pública*, 36(4). <https://doi.org/10.1590/0102-311X00054020>
- Palmer, K., Monaco, A., Kivipelto, M., Onder, G., Maggi, S., Michel, J. P., Prieto, R., Sykara, G. y Donde, S. (2020). The potential long-term impact of the COVID-19 outbreak on patients with non-communicable diseases in Europe: consequences for healthy ageing. *Aging Clinical and Experimental Research*, 32(7), 1189–1194. <https://doi.org/10.1007/s40520-020-01601-4>
- Park, D. C., Polk, T. A., Mikels, J. A., Taylor, S. F. y Marshuetz, C. (2001). Cerebral aging: integration of brain and behavioral models of cognitive function. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 3(3), 151. <https://doi.org/10.31887/DCNS.2001.3.3/dcpark>
- Park, D. C. y Festini, S. B. (2017). Theories of memory and aging: a look at the past and a glimpse of the future. *The Journals of Gerontology: Series B*, 72(1), 82-90. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbw066>
- Perea-Quesada, R. (2004). *Educación para la salud*. Madrid: Editorial Díaz de Santos.
- Peña-De León, E., Mejía-Martínez, K., Ruíz-Chow, Á. A., Monsiváis-Ríos, R., y Álvarez-Bernal, C. A. (2019). Escala de síntomas cognitivos en depresión (EsADFUN). *Archivos de Neurociencias*, 24(4), 14-22.
- Pillemer, S. C. y Holtzer, R. (2016). The differential relationships of dimensions of perceived social support with cognitive function among older adults. *Aging & Mental Health*, 20(7), 727-735. <https://doi.org/10.1080/13607863.2015.1033683>

- Portocarrero, A. N. y Jiménez-Genchi, A. (2005). Estudio de validación de la traducción al español de la Escala Atenas de Insomnio. *Salud Mental*, 28(5), 34-39
- Qi, D., Wong, N. M. L., Shao, R., Man, I. S. C., Wong, C. H. Y., Yuen, L. P., Chan, C. C. H. y Lee, T. M. C. (2021). Qigong exercise enhances cognitive functions in the elderly via an interleukin-6-hippocampus pathway: A randomized active-controlled trial. *Brain Behavior and Immunity*, 95:381-390. <https://doi.org/10.1016/j.bbi.2021.04.011>
- Rebelo-Marques, A., De Sousa Lages, A., Andrade, R., Fontes Ribeiro, C., Mota Pinto, A., Carrilho, F. y Espregueira-Mendes, J. (2018). Aging hallmarks: the benefits of physical exercise. *Frontiers in Endocrinology*, 9, 258. <https://doi.org/10.3389/fendo.2018.00258>
- Remuzzi, A. y Remuzzi, G. (2020). COVID-19 and Italy: what next? *The Lancet*, 395(10231), 1225-1228. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30627-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30627-9)
- Reuter-Lorenz, P. A., Festini, S. B. y Jantz, T. K. (2016). *Executive functions and neurocognitive aging*. In Handbook of the Psychology of Aging (pp. 245-262). Academic Press.
- Robbins, R., Weaver, M. D., Czeisler, M. É., Barger, L. K., Quan, S. F. y Czeisler, C. A. (2022). Associations between changes in daily behaviors and self-reported feelings of depression and anxiety about the COVID-19 pandemic among older adults. *The Journals of Gerontology. Series B, Psychological Sciences and Social Sciences*, 77(7), e150-e159. <https://doi.org/10.1093/geronb/gbab110>
- Rodríguez-González, R., Facal, D., Martínez-Santos, A. E. y Gandoy-Crego, M. (2020). Psychological, social and health-related challenges in spanish older adults during the lockdown of the COVID-19 first wave. *Frontiers in Psychiatry*, 11:588949. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2020.588949>

Rodríguez-Hernández, C., Medrano-Espinosa, O. y Hernández-Sánchez, A. (2021). Salud mental de los mexicanos durante la pandemia de COVID-19. *Gaceta Médica de México*, 157, 228-233.

<https://doi.org/10.24875/GMM.20000612>

Ruiz-Bravo, A. y Jiménez-Varela, M. (2020). SARS-CoV-2 y pandemia de síndrome respiratorio agudo (COVID-19). *Ars Pharmaceutica (Internet)*, 61(2):63-79.

<https://doi.org/10.30827/ars.v61i2.15177>

Ruiz-Caballero, J. A. y Sánchez-Arribas, C. (2001). Depresión y memoria: ¿Es la información congruente con el estado de ánimo más accesible? *Psicothema*, 13(2), 193-196.

Sandín, B., Valiente, R. M., García-Escalera, J. y Chorot, P. (2020). Impacto psicológico de la pandemia de COVID-19: Efectos negativos y positivos en población española asociados al periodo de confinamiento nacional. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*,

25:1-22. <https://doi.org/10.5944/rppc.27569>

Sanchez-Lopez, J., Silva-Pereyra, J., Fernández, T., Alatorre-Cruz, G. C., Castro-Chavira, S. A., González-López, M. y Sánchez-Moguel, S. M. (2018). High levels of incidental physical activity are positively associated with cognition and EEG activity in aging. *PloS One*,

13(1), e0191561. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191561>

Sánchez-Villena, A. R. y de La Fuente-Figuerola, V. (2020). COVID-19: cuarentena, aislamiento, distanciamiento social y confinamiento, ¿son lo mismo? *Anales de Pediatría*,

93(1), 73–74. <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2020.05.001>

Santacruz Ortega, M. P., Bohórquez Alonso, M., López, J. J. y Molina M. (2018). Efectos del café cafeinado sobre la memoria inmediata y la planificación visomotora en estudiantes universitarios. *Cuadernos Hispanoamericanos de Psicología*, 17(2), 16-27.

Sanz Blasco, R., Miguel-Tobal, J. J. y Casado Morales, M. I. (2011). Sesgos de memoria en los trastornos de ansiedad. *Clínica y Salud*, 22(2), 187-197.

- Satici, B., Saricali, M., Satici, S. A. y Griffiths, M. D. (2020). Intolerance of uncertainty and mental wellbeing: serial mediation by rumination and fear of COVID-19. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 20(5), 2731-2742.  
<https://doi.org/10.1007/s11469-020-00305-0>
- Schättin, A., Arner, R., Gennaro, F. y de Bruin, E. D. (2016). Adaptations of prefrontal brain activity, executive functions, and gait in healthy elderly following exergame and balance training: a randomized-controlled study. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 8, 278.  
<https://doi.org/10.3389/fnagi.2016.00278>
- Schättin, A., Gennaro, F., Egloff, M., Vogt, S. y De Bruin, E. D. (2018). Physical activity, nutrition, cognition, neurophysiology and short-time synaptic plasticity in healthy older adults: a cross-sectional study. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 10, 242.  
<https://doi.org/10.3389/fnagi.2018.00242>
- Scott, A. J., Webb, T. L., Martyn-St James, M., Rowse, G. y Weich S. (2021). Improving sleep quality leads to better mental health: A meta-analysis of randomised controlled trials. *Sleep Medicine Reviews*, 60,101556. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2021.101556>
- Shaygan, M. y Bahadori, F. (2020). Considerations for mitigation of the psychological impacts of COVID-19 in older adults. *International Journal of Community Based Nursing and Midwifery*, 8(3), 277–279. <https://doi.org/10.30476/ijcbnm.2020.86362>
- Siddhpuria, S., Webber, C., Mahar, A. L., Hallet, J., Rochon, P. A. y Reppas-Rindlisbacher C. (2023). Predictors of persistent depressive and anxiety symptoms among older adults during the COVID-19 pandemic in Canada. *Journal of the American Geriatrics Society*. 71(2):553-560. <https://doi.org/10.1111/jgs.18087>
- Sierra, J. C., Ortega, V. y Zubeidat, I. (2003). Ansiedad, angustia y estrés: tres conceptos a diferenciar. *Revista Subjetividades*, 3(1), 10-59.

- Siew, S. K. H., Mahendran, R. y Yu, J. (2021). Directional effects of social isolation and quality of life on anxiety levels among community-dwelling older adults during a COVID-19 lockdown. *The American Journal of Geriatric Psychiatry*, 29(12), 1274-1279.  
<https://doi.org/10.1016/j.jagp.2021.03.012>
- Singh, M. K. y Gotlib, I. H. (2014). The neuroscience of depression: implications for assessment and intervention. *Behaviour Research and Therapy*, 62, 60-73.  
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2014.08.008>
- Spielberger, C. D. y Díaz-Guerrero, R. (1975). *IDARE: inventario de ansiedad: rasgo-estado*. Editorial El Manual Moderno.
- Squire, L. R. y Zola, S. M. (1996). Structure and function of declarative and nondeclarative memory systems. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 93(24), 13515-13522. <https://doi.org/10.1073/pnas.93.24.13515>
- Strömmer, J. M., Pöldver, N., Waselius, T., Kirjavainen, V., Järveläinen, S., Björkstén, S., Tarkka, I. M. y Astikainen, P. (2017). Automatic auditory and somatosensory brain responses in relation to cognitive abilities and physical fitness in older adults. *Scientific Reports*, 7(1), 13699. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-14139-9>
- Stuart, S., Vitorio, R., Morris, R., Martini, D. N., Fino, P. C. y Mancini, M. (2018). Cortical activity during walking and balance tasks in older adults and in people with Parkinson's disease: a structured review. *Maturitas*, 113, 53-72.  
<https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2018.04.011>
- Swartz, J. R., Phan, K. L., Angstadt, M., Fitzgerald, K. D. y Monk, C. S. (2014). Dynamic changes in amygdala activation and functional connectivity in children and adolescents with anxiety disorders. *Development and Psychopathology*, 1305-1319.  
<https://doi.org/10.1017/S0954579414001047>

Téllez-Alanís, B. (2016). *Alteraciones de la memoria en las enfermedades neurológicas*.

Neuropsicología Clínica Hospitalaria. Manual Moderno.

Trammell, J. P., MacRae, P. G., Davis, G., Bergstedt, D. y Anderson, A. E. (2017). The relationship of cognitive performance and the theta-alpha power ratio is age-dependent: An EEG study of short term memory and reasoning during task and resting-state in healthy young and old adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9, 364.

<https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00364>

Unger, J. B., McAvay, G., Bruce, M. L., Berkman, L. y Seeman, T. (1999). Variation in the impact of social network characteristics on physical functioning in elderly persons: MacArthur Studies of Successful Aging. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 54(5), S245-S251.

<https://doi.org/10.1093/geronb/54b.5.s245>

Urzúa, A., Vera-Villaruel, P., Caqueo-Úrizar, A. y Polanco-Carrasco, R. (2020). La Psicología en la prevención y manejo del COVID-19. Aportes desde la evidencia inicial. *Terapia Psicológica*, 38:103-18, <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-48082020000100103>

Van den Brink, R. H. S., Schutter, N., Hanssen, D. J. C., Elzinga, B. M., Rabeling-Keus, I. M., Stek, M. L., Comijs, H. C., Penninx, B. W. J. H. y Voshaar, R. O. (2018). Prognostic significance of social network, social support and loneliness for course of major depressive disorder in adulthood and old age. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 27(3), 266-277. <https://doi.org/10.1017/S2045796017000014>

Varlı, Ü. y Alankaya, N. (2022). Effect of health anxiety on disease perception and treatment compliance in elderly patients during the COVID-19 pandemic in Turkey. *Archives of Psychiatric Nursing*, 40, 84-90. <https://doi.org/10.1016/j.apnu.2022.05.002>

- Vázquez, C., Hervás, G., Hernangómez, L. y Romero, N. (2010). Modelos cognitivos de la depresión: una síntesis y nueva propuesta basada en 30 años de investigación. *Psicología Conductual*, 18(1), 139.
- Wand, A., Zhong, B. L., Chiu, H., Draper, B. y De Leo, D. (2020). COVID-19: the implications for suicide in older adults. *International Psychogeriatrics*, 32(10), 1225–1230.  
<https://doi.org/10.1017/S1041610220000770>
- Wang, H., Li, T., Gauthier, S., Yu, E., Tang, Y., Barbarino, P. y Yu, X. (2020). Coronavirus epidemic and geriatric mental healthcare in China: how a coordinated response by professional organizations helped older adults during an unprecedented crisis. *International Psychogeriatrics*, 32(10), 1117–1120.  
<https://doi.org/10.1017/S1041610220000551>
- Wong, L. P., Hung, C. C., Alias, H. y Lee, T. S. H. (2020). Anxiety symptoms and preventive measures during the COVID-19 outbreak in Taiwan. *BMC Psychiatry*, 20(1), 376.  
<https://doi.org/10.1186/s12888-020-02786-8>
- Yu, C.C., Tou, N.X. y Low, J.A. (2022). A comparative study on mental health and adaptability between older and younger adults during the COVID-19 circuit breaker in Singapore. *BMC Public Health*, 22, 507. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-12857-y>
- Yu, J. y Mahendran, R. (2021). COVID-19 lockdown has altered the dynamics between affective symptoms and social isolation among older adults: results from a longitudinal network analysis. *Scientific Reports*, 11, 14739. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-94301-6>
- Xia, J., Galli, G. y Otten, L. J. (2018). Brain state before a memory probe and associative retrieval in older adults. *Neurobiology of Aging*, 68, 93-101.  
<https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2018.04.001>



Yesavage, J. A., Brink, T. L., Rose, T. L., Lum, O., Huang, V., Adey, M. y Leirer, V. O. (1982).

Development and validation of a geriatric depression screening scale: a preliminary report. *Journal of Psychiatric Research*, 17(1), 37-49. [https://doi.org/10.1016/0022-3956\(82\)90033-4](https://doi.org/10.1016/0022-3956(82)90033-4)

Zuckerman, H., Pan, Z., Park, C., Brietzke, E., Musial, N., Shariq, A. S., Iacobucci, M., Yim, S.

J., Lui, L. M. W., Rong, C. y McIntyre, R. S. (2018). Recognition and treatment of cognitive dysfunction in major depressive disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 9,655. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00655>

## **Apéndices y Anexos**

Se realizaron dos pilotos. El primero se catalogó como presencial ya que el proyecto de investigación se construyó antes de la pandemia por COVID-19. El segundo, fue una modificación realizada al primer proyecto, al ser necesario migrar los instrumentos de evaluación a modalidad virtual y eliminar aquellos que requerían de presencialidad como la prueba para medir aptitud física (Senior Fitness Test) y el estudio de electroencefalografía.

### **Apéndice 1 Piloto Presencial**

#### ***Reclutamiento y Selección de la Muestra***

El piloto se llevó a cabo en el mes de julio de 2020. Se realizó una invitación directa a trabajadores del INRLGII que cumplieran con el requisito de edad  $\geq 60$  años, que aceptaron participar y firmaron una carta de consentimiento informado. En un primer escenario (cubículo) se administró la entrevista semiestructurada de estilo de vida, la Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage, el Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado, la Escala de Redes de Apoyo Social para Adultos Mayores, el Neuropsi Atención y Memoria completo, el Senior Fitness Test, la escala de Actividades Instrumentales de la Vida Diaria y la escala de Actividades Básicas de la Vida Diaria. En un segundo escenario (laboratorio de electrofisiología) se realizó el estudio de electroencefalografía.

#### ***Participantes***

Participaron 4 voluntarios (2 hombres y 2 mujeres), con una media de edad de 65.2 años (DE = 5.5, rango = 13). Todos eran residentes de la Ciudad de México, el 50% se ubicó con un índice de masa corporal de obesidad 1 y el 75% con un índice de cintura estatura con riesgo de enfermedad cardiometabólica. El nivel de estudios del 50% fue posgrado (maestría y doctorado) (tabla 13).

**Tabla 13***Características sociodemográficas de participantes del piloto presencial*

<b>Características</b>	<b>Valor</b>
<b>Residencia</b>	
Ciudad de México (%)	100
<b>Características antropométricas</b>	
Estatura ( $\bar{x}$ )	159.7
Peso ( $\bar{x}$ )	75.3
IMC peso normal (%)	25
IMC sobrepeso (%)	25
IMC obesidad 1 (%)	50
ICE con riesgo de enfermedad cardiometabólica (%)	75
ICE sin riesgo de enfermedad cardiometabólica (%)	25
<b>Nivel de estudios</b>	
Bachiller, preparatoria o vocacional (%)	25
Secundaria (%)	25
Maestría (%)	25
Doctorado (%)	25
<b>Actividad laboral</b>	
Cantidad de años ( $\bar{x}$ )	46.5 (6.6)

Nota. IMC: índice de masa corporal, ICE: índice cintura estatura

**Actividad Física**

Los 4 participantes refirieron haber sido activos físicamente en etapas previas, aunque practicaba ejercicio pocas veces (tabla 14).

**Tabla 14***Características de actividad física de participantes del piloto presencial*

<b>Características</b>	<b>Valor</b>
<b>Ejercicio físico en etapas previas</b>	
<b>Etapas</b>	
Adolescencia, adulto joven y adulto maduro (%)	50
Niñez, adolescencia, adulto joven y adulto maduro (%)	50
<b>Tipo</b>	
Deportes en equipo (fútbol, basquetbol, voleibol, fútbol americano) (%)	50
Tenis, frontón y/o tenis de mesa (%)	25
Artes marciales (%)	25
<b>Tiempo y frecuencia</b>	
Frecuencia de práctica baja (%)	100

Minutos por sesión de ejercicio ( $\bar{x}$ )	90
<b>Ejercicio físico actual</b>	
Yoga (%)	50
Ejercicios con pesas (%)	25
Natación (%)	25
Trotar	25
Tai chi (%)	25
Qigon (%)	25
Frecuencia de práctica regular	6.3
Minutos por sesión de ejercicio ( $\bar{x}$ )	90

En el Senior Fitness Test se encontró que en las pruebas fuerza de tren inferior, fuerza de tren superior, flexibilidad de tren inferior y resistencia aeróbica, el desempeño de los participantes fue bueno al ubicarse las medias en los valores esperados para su edad, por otra parte, en flexibilidad de tren superior el desempeño se ubicó por debajo de los valores esperados (tabla 15).

### Tabla 15

#### *Características de aptitud física de participantes del piloto presencial*

Actividad	Media (DE)
Fuerza de tren inferior (repeticiones)	14.7 (5.1)
Fuerza de tren superior derecha (repeticiones)	20 (10.6)
Fuerza de tren superior izquierda (repeticiones)	19.2 (8.5)
Flexibilidad de tren superior derecha (centímetros)	-5 (12.8)
Flexibilidad de tren superior izquierda (centímetros)	-10.7 (23.2)
Flexibilidad de tren inferior derecha (centímetros)	0 (0)
Flexibilidad de tren inferior izquierda (centímetros)	0 (0)
Agilidad y equilibrio dinámico (segundos)	6.9 (2.1)
Resistencia aeróbica (ciclos)	89 (44)

### *Salud Mental*

El 100% de los participantes presentaron ausencia de depresión y el 100% presentaron puntajes que rebasaron los puntos de corte para identificar síntomas de ansiedad (moderada a alta) tanto en *rasgo* como en *estado*. Ansiedad *estado* se encontró a nivel alto en el 75% (tabla 16).

**Tabla 16***Características de la salud mental de participantes del piloto presencial*

<b>Características</b>	<b>Valor</b>
<b>Depresión</b>	
Ausencia (%)	100
<b>Ansiedad rasgo</b>	
Moderada (%)	50
Alta (%)	50
<b>Ansiedad estado</b>	
Moderada (%)	25
Alta (%)	75

***Redes de Apoyo Social***

La percepción más importante de apoyo social correspondió a la red familiar con un porcentaje promedio de 29.7% (DE = 6.9%, rango = 21-40%), seguida de la red institucional con 23.5% (DE = 2.5%, rango = 21-26%) y la red de apoyo extrafamiliar con 23% (DE = 9.4%, rango = 13-37%). El apoyo global se ubicó en un porcentaje promedio de 36.5% (DE = 9.3%, rango = 27-52%).

***Estilo de Vida***

Un alto porcentaje de los participantes refieren somnolencia diurna y calidad de sueño regular. El 50% refirió haber sido fumador en etapas previas y todos realizaban actividades de ocio cotidianamente con un promedio diario de 52.5 minutos, siendo la actividad más frecuente ver televisión (tabla 17).

**Tabla 17***Características de estilo de vida de participantes del piloto presencial*

<b>Características</b>	<b>Valor</b>
<b>Sueño</b>	
Calidad de sueño regular (%)	75
Calidad de sueño buena (%)	25
Horas de sueño ( $\bar{x}$ )	5.5
Insomnio (%)	50

Somnolencia diurna (%)	100
<b>Hábitos</b>	
Consumo frecuente de alcohol en etapas previas (%)	25
Consumo de tabaco en etapas previas (%)	50
<b>Ocio</b>	
Cantidad de actividades de ocio ( $\bar{x}$ )	5.2
Ver televisión (%)	100
Escuchar música (%)	75
Navegar en internet (%)	50
Leer (%)	75
Escuchar la radio (%)	75
Resolver acertijos, sopas de letras, crucigramas (%)	75
Tejer (%)	25
Cantidad de minutos diarias ( $\bar{x}$ )	52.5

### ***Memoria***

El funcionamiento de la memoria objetiva fue normal en el 50% de los participantes, en el restante 50% se encontró alteración. En general, la memoria subjetiva fue percibida como regular en todos los participantes (tabla 18).

### **Tabla 18**

#### *Características de la memoria objetiva y subjetiva de participantes del piloto presencial*

<b>Características</b>	<b>Valor</b>
<b>Memoria objetiva</b>	
Normal (%)	50
Alteración leve a moderada (%)	25
Alteración severa (%)	25
<b>Memoria subjetiva</b>	
Funcionamiento regular (%)	100
Problemática (%)	75

Al analizar las puntuaciones obtenidas en las subpruebas del Neuropsi memoria, se encontró que, con relación a memoria de trabajo se observó un mejor desempeño en cubos en regresión. Con respecto a codificación, el desempeño de los participantes se ubicó en normal y alteración leve a moderada, finalmente, en el caso de evocación, se observa predominio de funcionamiento normal (tabla 19).

**Tabla 19**

*Características del funcionamiento de memoria objetiva de participantes del piloto presencial*

	Normal alto	Normal	Leve a moderado	Severo
<b>Memoria de trabajo</b>				
Retención de dígitos regresión (%)	-	75	25	-
Cubos regresión (%)	25	75	-	-
<b>Codificación</b>				
Curva de memoria (%)	-	75	25	-
Pares asociados (%)	-	50	50	-
Memoria lógica (%)	-	75	25	-
Figura Rey-Osterrieth (%)	-	25	-	75
Caras (%)	-	100	-	-
<b>Evocación</b>				
Memoria verbal espontanea (%)	-	100	-	-
Memoria verbal claves (%)	-	75	-	25
Memoria verbal reconocimiento (%)	25	75	-	-
Pares asociados (%)	-	50	50	-
Memoria lógica historias (%)	25	75	-	-
Figura Rey-Osterrieth (%)	-	50	25	25
Reconocimiento caras (%)	-	100	-	-

### *Actividades Instrumentales y Básicas de la Vida Diaria*

En ambas escalas todos los participantes obtuvieron puntajes que indican independencia total para realizar sus actividades.

### **Decisiones que se Tomaron a Partir de la Experiencia del Piloto Presencial**

Las evaluaciones se realizarían en una sola sesión, ya que, era posible que se complicara concertar una segunda cita para concluir las evaluaciones. Se consideró iniciar con lectura y firma de consentimiento informado, continuar con el instrumento MoCA y la entrevista semiestructurada para determinar si el participante continuaría en el proceso de evaluación (cumplimiento de criterios de selección). El siguiente paso, consistiría en realizar el estudio de electroencefalografía al considerarse la evaluación que requiere de mayor tiempo y seguir con la evaluación de memoria de Neuropsy y el resto de los instrumentos de evaluación. Se tomó la decisión de eliminar las escalas de actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, pues

dentro de los criterios de selección se estableció como criterio de eliminación algún grado de dependencia o discapacidad importante que impidiera o limitara su desempeño.



## Apéndice 2 Piloto Virtual

### *Reclutamiento y Selección de la Muestra*

Se llevó a cabo en el mes de mayo de 2021. Se contactó a cada uno de los participantes por llamada telefónica proporcionándoles información sobre el proyecto de investigación e invitándolos a participar. En caso de aceptar se procedió a la lectura del consentimiento informado y programación de fecha y hora para aplicación de los instrumentos de evaluación MoCA y Neuropsi memoria por videollamada. Finalmente se envió a través de correo electrónico la liga del formulario de Google que incluía el cuestionario para datos demográficos y otras variables, la Escala de Depresión Geriátrica de Yesavage, El Inventario de Ansiedad Rasgo-Estado, la Escala de Redes de Apoyo Social para Adultos Mayores y la Escala Atenas de Insomnio.

### *Participantes*

Participaron 5 voluntarios (3 hombres y 2 mujeres) con una media de edad de 65.6 años (DE = 5.1, rango = 13). El 80% de los participantes eran residentes de la Ciudad de México (40%) y Puebla (40%), el estado civil más común fue casado, el 60% refirió contar con estudios de bachillerato, el 80% eran jubilados y el 40% de ellos realizaban alguna otra actividad. Con respecto a la salud y el confinamiento percibieron tener buena salud y regular control de sus enfermedades, así mismo, refirieron estar de acuerdo con las medidas de prevención sugeridas durante la pandemia (tabla 20).

### **Tabla 20**

#### *Características sociodemográficas de participantes del piloto virtual*

<b>Características</b>	<b>Valor</b>
<b>Residencia</b>	
Ciudad de México (%)	40

Puebla (%)	40
Estado de México (%)	20
<b>Estado civil</b>	
Casado (%)	80
Soltero (%)	20
<b>Nivel de estudios</b>	
Bachiller, preparatoria o vocacional (%)	60
Maestría (%)	20
Doctorado (%)	20
<b>Actividad laboral</b>	
Jubilado (%)	40
Trabaja (%)	20
Jubilado y trabaja (%)	20
Jubilado y estudia (%)	20
Cantidad de años ( $\bar{x}$ )	42.2
<b>Salud y confinamiento</b>	
Percepción de salud (0 = muy mala – 10 = muy buena) ( $\bar{x}$ )	8.2
Percepción control de enfermedades (0 = muy mal – 10 = muy bien) ( $\bar{x}$ )	5.8
Preocupación por su salud (0 = nada preocupado – 10 = muy preocupado) ( $\bar{x}$ )	6.4
Importancia medidas preventivas (0 = nada importante – 10 = muy importante) ( $\bar{x}$ )	10
De acuerdo con confinamiento (0 = nada de acuerdo – 10 = muy de acuerdo) ( $\bar{x}$ )	9.8
No reuniones o socializar (0 = nada importante – 10 = muy importante) ( $\bar{x}$ )	9.4
No acudir lugares públicos (0 = nada importante – 10 = muy importante) ( $\bar{x}$ )	9.4

### *Actividad Física*

Los 5 participantes mencionaron un incremento regular de sedentarismo. Todos realizaban rutinariamente actividades incidentales y refirieron haber sido físicamente activos en etapas previas de la vida, mencionando como ejercicio físico preferido caminar, correr o escalar (80%) y haberlos practicados con mucha frecuencia. La cantidad de ejercicio físico antes del confinamiento fue baja, sin embargo, el 80% refirió haber realizado algún tipo de ejercicio físico en el confinamiento, destacando caminar (80%) con una frecuencia regular (tabla 21).

### **Tabla 21**

#### *Características de la actividad física de participantes del piloto virtual*

<b>Características</b>	<b>Valor</b>
<b>Sedentarismo en la pandemia</b>	
Horas diarias en posición sentado ( $\bar{x}$ )	5.6
Incremento de horas en posición sentado (0 = nada – 10 = demasiado) ( $\bar{x}$ )	6
<b>Actividad física incidental en la pandemia</b>	
Cocinar, subir y bajar escaleras (%)	60

Lavar la ropa o el auto (%)	40
Barrer, trapear, sacudir, pulir pisos y/o aspirar alfombras (%)	80
Caminar a la tienda, a la farmacia, a la tortillería (%)	20
Arreglar y mantener el jardín (%)	40
<b>Ejercicio físico en etapas previas</b>	
<b>Etapas</b>	
Niñez, adolescencia y adulto joven (%)	20
Niñez, adulto joven y adulto maduro (%)	20
Adolescencia y adulto joven (%)	20
Todas las etapas (%)	40
<b>Tipo</b>	
Caminar, correr o escalar (%)	80
Aerobics, zumba, kick-boxing, jazz y/o baile (%)	40
Deportes en equipo (futbol, basquetbol, voleibol, futbol americano) (%)	40
Atletismo	20
Ejercicio con pesas y/o gimnasia (%)	20
<b>Tiempo y frecuencia</b>	
Frecuencia de práctica (0 = nada frecuente – 10 = muy frecuente) ( $\bar{x}$ )	9
Minutos por sesión de ejercicio ( $\bar{x}$ )	78
<b>Ejercicio físico antes del confinamiento</b>	
Cantidad de ejercicio (0 = nada– 10 = mucho) ( $\bar{x}$ )	3.8
<b>Ejercicio físico en el confinamiento</b>	
Caminar (%)	80
Trotar (%)	20
Ninguna actividad (%)	20
Frecuencia de práctica (0 = nada frecuente – 10 = muy frecuente) ( $\bar{x}$ )	5.4
Minutos por sesión de ejercicio ( $\bar{x}$ )	60
Días por semana de caminata de 10 minutos mínimo ( $\bar{x}$ )	4.2

### ***Salud Mental***

El 100% de los participantes presentaron ausencia de depresión y el 100% presentaron puntajes que rebasaron los puntos de corte para síntomas de ansiedad (moderada y alta) tanto como *rasgo* como *estado*. En ambos predominó la ansiedad alta (tabla 21). En los estados de ánimo negativos sobresalieron la preocupación por enfermarse de COVID-19 y por ir a un hospital o a consulta médica, así como el nivel de tolerancia hacia otras personas; se destaca que los estados de ánimo positivos fueron calificados con puntajes altos, destacando la sensación de estar acompañado durante el confinamiento (tabla 22).

**Tabla 22***Características de salud mental y estado de ánimo de participantes del piloto virtual*

<b>Características</b>	<b>Valor</b>
<b>Depresión</b>	
Ausencia (%)	100
<b>Ansiedad rasgo</b>	
Moderada (%)	40
Alta (%)	60
<b>Ansiedad estado</b>	
Moderada (%)	20
Alta (%)	80
<b>Estado de ánimo negativo</b>	
Preocupación por enfermar de COVID-19 (0 = nada– 10 = demasiado) ( $\bar{x}$ )	7.8
Preocupación por ir a un hospital o a consulta (0 = nada– 10 = demasiado) ( $\bar{x}$ )	8.8
Soledad (0 = nada– 10 = demasiado) ( $\bar{x}$ )	2.4
Tristeza (0 = nada– 10 = demasiado) ( $\bar{x}$ )	2.4
Ataques de pánico (0 = nada– 10 = muy frecuente) ( $\bar{x}$ )	2.2
Estrés (0 = nada– 10 = muy frecuente) ( $\bar{x}$ )	2.8
Percepción de que la pandemia modificó su vida (0 = nada– 10 = mucho) ( $\bar{x}$ )	5.6
Tolerante (0 = nada– 10 = mucho) ( $\bar{x}$ )	8.8
Enojo (0 = nada– 10 = muy frecuente) ( $\bar{x}$ )	3.2
Discute (0 = nada– 10 = muy frecuente) ( $\bar{x}$ )	3.6
<b>Estado de ánimo positivo</b>	
Momentos de felicidad (0 = ninguno– 10 = la mayor parte del tiempo) ( $\bar{x}$ )	7.6
Sensación de estar acompañado (0 = en soledad – 10 = muy acompañado) ( $\bar{x}$ )	9.2

***Redes de Apoyo***

La percepción más importante de apoyo social recibido correspondió a la red familiar con un porcentaje promedio de 56% (DE = 21%, rango = 32-84%), seguido de la red institucional con 34% (DE = 10%, rango = 21-47%) y la red de apoyo extrafamiliar con 33% (DE = 11%, rango = 24-53%). El apoyo global se ubicó en un porcentaje promedio de 44% (DE = 8%, rango = 34-55%).

***Estilo de Vida***

Todos los participantes presentaron insomnio y el principal problema se observó en dificultad para iniciar y mantener el sueño. En cuestión de hábitos, los participantes reportaron un incremento en el consumo de tazas de café o té negro con una media diaria de 1.2 tazas. Los principales medios de información que utilizaron para mantenerse informados sobre la pandemia

y la COVID-19 fueron la televisión, el Internet y el radio, también realizaron diferentes actividades de ocio entre las que destacan leer y navegar en Internet. Con respecto a medios de comunicación utilizados se encontró que el principal fue mensaje de texto vía WhatsApp (tabla 23).

**Tabla 23**

*Características de estilo de vida de participantes del piloto virtual*

<b>Características</b>	<b>Valor</b>
<b>Sueño</b>	
Insomnio (%) (Escala Atenas)	100
Dificultad para dormir ( $\bar{x}$ )	8
Calidad de sueño ( $\bar{x}$ )	7
Impacto diurno ( $\bar{x}$ )	6.6
Puntuación global insomnio ( $\bar{x}$ )	7.3
<b>Hábitos</b>	
Incremento en consumo diario de tabaco ( $\bar{x}$ )	0
Incremento en consumo de bebidas alcohólicas a la semana ( $\bar{x}$ )	1
Incremento en consumo diario de tazas de café o té negro ( $\bar{x}$ )	1.2
<b>Medios de información</b>	
Televisión (%)	100
Internet (%)	100
Boca en boca (%)	80
Radio (%)	100
WhatsApp (%)	40
Periódico (%)	60
Revistas (%)	40
<b>Ocio</b>	
Cocina (%)	60
Navegar en internet (%)	80
Leer (%)	80
Escuchar música (%)	60
Escuchar la radio (%)	60
Ver televisión (%)	40
Cuidar a sus mascotas (%)	20
Escribir (%)	60
Resolver acertijos, sopas de letras, crucigramas (%)	20
Tejer (%)	20
Cantidad de horas diarias ( $\bar{x}$ )	8
<b>Medios de comunicación</b>	
WhatsApp (%)	100
Teléfono (%)	80
Videollamada (%)	80
Correo electrónico (%)	60
Facebook (%)	40
Twitter (%)	20
Frecuencia de comunicación (0 = nada frecuente – 10 = muy frecuente) ( $\bar{x}$ )	8

## Memoria

El funcionamiento de la memoria objetiva fue normal en todos los participantes. La memoria subjetiva durante el confinamiento fue percibida como mala en funcionamiento y ligeramente problemática (7.8, 2.8) (tabla 24).

**Tabla 24**

*Características de la memoria objetiva y subjetiva de participantes del piloto virtual*

<b>Características</b>	<b>Valor</b>
<b>Memoria objetiva</b>	
Normal (%)	100
<b>Memoria subjetiva</b>	
Funcionamiento (0 = muy malo – 10 = muy bueno) ( $\bar{x}$ )	7.8
Problemática (0 = nada problemática – 10 = muy problemática) ( $\bar{x}$ )	2.8

Al analizar las puntuaciones obtenidas en las subpruebas del Neuropsi memoria, se encontró que, con relación a memoria de trabajo el 80% de los participantes mostraron funcionamiento normal. Con respecto a codificación, la mayoría de los participantes presentaron funcionamiento normal, en el caso de evocación, se observa un incremento en el funcionamiento normal alto (tabla 25).

**Tabla 25**

*Características del funcionamiento de memoria objetiva de participantes del piloto virtual*

	Normal alto	Normal	Leve a moderado	Severo
<b>Memoria de trabajo</b>				
Retención de dígitos regresión	20	80	-	-
<b>Codificación</b>				
Curva de memoria (%)	20	40	40	-
Pares asociados (%)	-	80	20	-
Memoria lógica (%)	40	60	-	-
Figura Rey-Osterrieth (%)	-	100	-	-
Caras (%)	-	100	-	-
<b>Evocación</b>				
Memoria verbal espontanea (%)	-	100	-	-

Memoria verbal claves (%)	40	60	-	-
Memoria verbal reconocimiento (%)	20	60	20	-
Pares asociados (%)	20	60	20	-
Memoria lógica historias (%)	40	60	-	-
Figura Rey-Osterrieth (%)	60	40	-	-
Reconocimiento caras (%)	-	60	40	-

### **Decisiones que se Tomaron a Partir de la Experiencia del Piloto Virtual**

La experiencia del piloto virtual permitió establecer algunas consideraciones que se pensó mejorarían el contacto y el proceso de evaluación de los participantes que conformarían la muestra. En primer lugar, se estableció que al concertar la fecha y hora para la videollamada sería importante solicitar que se ubicara en alguna habitación de su domicilio que fuera cómodo y tranquilo (alejado de ruido ambiental y tránsito de personas o mascotas). De preferencia usar audífonos para asegurar una mejor percepción auditiva. La liga del formulario de Google se enviaría una vez que el participante enviara adjunto y firmado por correo electrónico o por mensaje en WhatsApp el consentimiento informado. Una vez recibidas las respuestas al formulario se agendaría la videollamada para aplicar los instrumentos MoCA y Neuropsi memoria. Para facilitar la calificación de las subpruebas del MoCA (copia de cubo y dibujo del reloj) y del Neuropsi (Figura Rey-Osterrieth) se tomarían capturas de pantalla y se pegarían en un documento de Word con el nombre del participante. Una vez calificados los instrumentos de evaluación se enviaría un informe con los resultados a los participantes.

## Anexo 1 Poster de Difusión

# PARTICIPA EN UNA INVESTIGACIÓN SOBRE LA MEMORIA




La Universidad Autónoma del Estado de Morelos,  
el Centro de Investigación Transdisciplinaria en Psicología  
y el Instituto Nacional de Rehabilitación LGII  
INVITAN A:

## ADULTOS MAYORES VOLUNTARIOS a unirse a este proyecto

**Su participación consiste en:**

1. Responder un cuestionario sobre estilo de vida, estado de ánimo y redes de apoyo social en un formulario de Google.
2. Sesión individual virtual mediante video llamada para realizar pruebas que miden el funcionamiento de la memoria (45 minutos).

**Requisitos:**

- Hombres y mujeres.
- Tener 60 años o más.
- Escolaridad mínima de primaria completa.

**Contar con:**

- Equipo de cómputo con acceso a internet.
- En caso de necesitar apoyo, contar con la ayuda de un familiar para resolver dudas o contratiempos en el uso de la computadora durante la video llamada.

**TEMAS:**

**Beneficios por su participación:**

- Usted recibirá un informe de resultados y opciones de apoyo profesional en caso de detectar malestar emocional elevado.

**Informes:**  
**Ana Lino**  
[ana.linogon@uaem.edu.mx](mailto:ana.linogon@uaem.edu.mx)

**WhatsApp 5529056279** 



Centro de Investigación  
Transdisciplinaria en Psicología



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS

Este proyecto fue aprobado por el Comité de Investigación y Ética del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra. **Número de registro: 32/21.**



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



**Instituto Nacional  
de Rehabilitación**  
Luis Guillermo Ibarra Ibarra

 [lnr.gob.mx](http://lnr.gob.mx)



## Anexo 2 Consentimiento Informado



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



Instituto Nacional  
de Rehabilitación  
Luis Guillermo Ibarra Ibarra  
Comité de Ética en Investigación

Ciudad de México, a \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 20\_\_

### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

[versión 02, 16/06/2021]

Título de la Investigación: **Relación de la actividad física, la salud mental, las relaciones sociales y el estilo de vida con el funcionamiento de la memoria en adultos mayores en situación de confinamiento voluntario por la pandemia de COVID-19.**

Número Registro INRLGI: **32/21**

Nombre del Investigador Principal: **M. en C. Ana Luisa Lino González**

Nombre de la persona que participará en la investigación: \_\_\_\_\_

A través de este documento que forma parte del proceso para la obtención del consentimiento informado, me gustaría invitarlo a participar en la investigación titulada: **Relación de la actividad física, la salud mental, las relaciones sociales y el estilo de vida con el funcionamiento de la memoria en adultos mayores en situación de confinamiento voluntario por la pandemia de COVID-19.** Antes de decidir, necesita entender por qué se está realizando esta investigación y en qué consistirá su participación. Por favor tómese el tiempo que usted necesite, para leer la siguiente información cuidadosamente y pregunte cualquier cosa que no comprenda. Si usted lo desea puede consultar con personas de su confianza (familiar y/o médico tratante) sobre la presente investigación.

#### 1. ¿Dónde se llevará a cabo esta investigación?

Para participar en esta investigación usted no tendrá que desplazarse a ningún lugar, lo podrá hacer desde su casa a través de un equipo de cómputo. Esta investigación se ha creado en el Instituto Nacional de Rehabilitación, Luis Guillermo Ibarra Ibarra, específicamente en el Área de Neurociencia Clínica ubicada en el segundo piso de la Torre de Investigación.

#### 2. ¿Cuál es el objetivo de esta investigación?

El objetivo de esta investigación es conocer cómo es su actividad física (si usted hace o no hace ejercicio y qué tipo de ejercicio realiza), conocer cómo son sus relaciones sociales (con quiénes convive y se comunica en el círculo de familiares, amigos, etc.), conocer cómo se siente anímicamente, como ha sido su estilo de vida durante el confinamiento por COVID-19 y analizar cómo se relacionan (su actividad física, las relaciones sociales, el estado de ánimo y su estilo de vida) con el funcionamiento de su memoria.



Comité de Ética en Investigación

*Formato aprobado por el pleno del Comité de Ética en Investigación para el protocolo 32/2. No puede sufrir modificaciones.*



### 3. ¿Por qué es importante esta investigación?

Esta investigación es importante debido a que en los últimos años la población de adultos mayores ha incrementado, haciendo necesario estudiar diferentes aspectos que puedan estar influyendo en la conservación o deterioro de diversas habilidades, entre ellas la memoria. Actualmente el confinamiento voluntario por COVID-19 posiblemente ha modificado la forma y la frecuencia con la que usted se relaciona con otras personas, su actividad física, su estilo de vida y su estado de ánimo, por lo que, conocer cómo se están llevando a cabo en este momento, aportará información que ayudará a entender un poco cómo se entrelazan con el funcionamiento de la memoria. Este estudio nos aportará información que a futuro nos permitirá (de ser necesario) crear estrategias de intervención y campañas informativas con la intención de fortalecer o mantener un adecuado desempeño de la memoria.

### 4. ¿Por qué he sido invitado a participar en esta investigación?

Ha sido invitado a formar parte de esta investigación, porque cumple con las características enlistadas a continuación:

- Ser hombre o mujer,
- Tener 60 años o más,
- Tener una escolaridad mínima de primaria completa,
- Contar con un equipo de cómputo con acceso a internet y la ayuda de algún familiar para resolver contratiempos o dudas relacionadas con el uso de la computadora durante el tiempo que dure la videollamada.

Los participantes únicamente son incluidos si: están de acuerdo en participar y firman el presente consentimiento informado.

### 5. ¿Estoy obligado a participar?

Su participación es **voluntaria, anónima y confidencial**; no tiene que participar forzosamente. No habrá impacto negativo alguno si decide no participar en la investigación, **y no demeritará de ninguna manera la calidad de la atención** que reciba en el Instituto Nacional de Rehabilitación, Luis Guillermo Ibarra Ibarra, en término de sus derechos como paciente.

### 6. ¿En qué consistirá mi participación y cuánto durará?

- En la fase 1 recibirá una llamada telefónica en la que se le explicará en qué consiste su participación; usted podrá decidir libremente si desea o no participar.
- En la fase 2 recibirá por correo electrónico una liga para realizar una videollamada a través de la plataforma Zoom o Google Meet. Esta videollamada durará aproximadamente 30 minutos en lo que usted resolverá pruebas diseñadas para medir el funcionamiento de la memoria. Básicamente lo que usted hará, será repetir listas de palabras y números, y recordar imágenes e historias cortas.
- En la fase 3 recibirá por correo electrónico una liga para ingresar a un formulario de Google; podrá confirmar su decisión de participar y contestará preguntas relacionadas con su estilo de vida, estado de ánimo y redes de apoyo social con las que cuenta (familiares, amigos, etc).

Si está de acuerdo en participar, le pediremos que escriba su nombre y firme el formato de Consentimiento Informado y firme al final del mismo.



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



Instituto Nacional  
de Rehabilitación  
Luis Guillermo Ibarra Ibarra  
Comité de Ética en Investigación

**7. ¿Cuáles son los posibles beneficios de formar parte de esta investigación?**

Participar en el presente proyecto de investigación no representará ningún beneficio para usted.

**8. ¿Existe alguna alternativa que pueda proporcionarme mayor beneficio de lo que me propone esta Investigación?**

Esta pregunta no aplica para la presente investigación, debido a que no se implementará ninguna dinámica de intervención, es únicamente exploratoria.

**9. ¿Cuáles son los posibles riesgos de formar parte de esta investigación?**

“El riesgo de formar parte de esta investigación es mínimo; es posible que tanto usted como el familiar que le ayude durante su participación puedan experimentar ansiedad. Probablemente al realizar las evaluaciones de salud mental se detecte depresión o ansiedad y/o que el funcionamiento de su memoria indique dificultades, de ser así, usted será notificado y se le recomendará atención psicológica que podrá obtener en el sistema de salud público para lo cual le otorgaremos un directorio de las instituciones que proveen este servicio”; en caso de presentar deficiencias en el funcionamiento de la memoria la orientación y el seguimiento se realizarán en el INRLGII. Así mismo, cabe aclarar que también pudieran presentarse riesgos impredecibles que escapen a nuestro conocimiento”.

**10. ¿Tendré alguna molestia durante y/o después de mi participación?**

Su participación no lo expondrá a ninguna molestia o complicación.

**11. ¿Recibiré alguna compensación por mi participación?**

No recibirá ninguna compensación económica o de algún otro tipo por su participación.

**12. ¿Tendrá algún costo para mí participar en esta Investigación?**

Se le informa que los gastos relacionados con esta investigación que se originen a partir del momento en que, voluntariamente, acepta participar en la misma, no serán pagados por Usted. En el caso de que existan gastos adicionales originados por el desarrollo de esta investigación, serán cubiertos por el presupuesto de la misma.

Es importante comentarle que los gastos y/o cuotas que se generen como paciente del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra, que no tengan ninguna relación con la presente Investigación, deberán ser pagados por Usted.

**13. Una vez que acepte participar ¿Es posible retirarme de la Investigación?**

Se le informa que usted tiene el derecho, en cualquier momento y sin necesidad de dar explicación de dejar de participar en la presente investigación.

**14. ¿En qué casos se me puede suspender de la Investigación?**

Será motivo para suspender su participación, si usted no realiza todas las evaluaciones, las resuelve de manera incompleta o decide abandonar la investigación.

#### 15. ¿Qué sucede cuando la Investigación termina?

Los resultados, de manera anónima, podrán ser publicados en revistas de investigación científica o podrán ser presentados en congresos.

Es posible que sus resultados puedan ser usados para otros proyectos de investigación relacionados, previa revisión y aprobación por los Comités de Investigación y de Ética en Investigación del Instituto Nacional de Rehabilitación “Luis Guillermo Ibarra Ibarra”.

#### 16. ¿A quién puedo dirigirme si tengo alguna complicación, preocupación o problema relacionado con la Investigación?

Cualquier duda, preocupación o queja acerca de algún aspecto de la investigación o de la forma en que ha sido tratado durante el transcurso de la misma, por favor contacte a la investigadora principal: **Ana Luisa Lino González al teléfono 59991000 en la extensión 19306, o al Dr. Paul Carrillo Mora al teléfono 59991000 en la extensión 19301.**

#### Aclaraciones:

- a) Esta investigación ha sido revisada y aprobada por el Comité de Investigación y Comité de Ética en Investigación del Instituto Nacional de Rehabilitación “Luis Guillermo Ibarra Ibarra”, que son independientes al grupo de investigadores, para proteger sus intereses.
- b) Su decisión de participar en la presente Investigación es **completamente voluntaria**.
- c) En el transcurso de la Investigación, usted podrá solicitar información actualizada sobre la misma, al investigador responsable.
- d) La información obtenida en esta investigación, utilizada para la identificación de cada participante será mantenida con estricta confidencialidad, conforme la normatividad vigente.
- e) Se le garantiza que usted recibirá respuesta a cualquier pregunta, duda o aclaración acerca de los procedimientos, riesgos, beneficios u otros asuntos relacionados con la presente investigación.
- f) Se hace de su conocimiento que existe la disponibilidad de tratamiento médico y la indemnización a que legalmente tendría derecho por parte del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra, solamente en el caso de sufrir daños directamente causados por la Investigación.
- g) En caso de que sea usted padre/tutor, o representante legal de un menor de edad o de una persona incapaz de tomar la decisión o firmar este documento, sírvase firmar la presente Carta de Consentimiento Informado dando su autorización.
- h) En el caso de que el participante en la investigación se trate de un menor a partir de los 6 años, por favor de lectura al Asentimiento Informado anexo a este documento, para que el menor lo comprenda y autorice.
- i) Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede, si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado.
- j) Se le comunica que esta Carta de Consentimiento Informado se elabora y firma en dos ejemplares originales, se le entregará un original y el otro lo conservará el investigador principal.



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



Instituto Nacional  
de Rehabilitación  
Luis Guillermo Ibarra Ibarra  
Comité de Ética en Investigación

**FIRMA DE CONSENTIMIENTO**  
[versión 02, 16/06/2021]

Yo, \_\_\_\_\_, manifiesto que fui informado (a) del propósito, procedimientos y tiempo de participación y en pleno uso de mis facultades, es mi voluntad participar en esta investigación titulada. **Relación de la actividad física, la salud mental, las relaciones sociales y el estilo de vida con el funcionamiento de la memoria en adultos mayores en situación de confinamiento voluntario por la pandemia de COVID-19.**

No omito manifestar que he sido informado(a) clara, precisa y ampliamente, respecto de los procedimientos que implica esta investigación, así como de los riesgos a los que estaré expuesto ya que dicho procedimiento es considerado de riesgo mínimo.

He leído y comprendido la información anterior, y todas mis preguntas han sido respondidas de manera clara y a mi entera satisfacción, por parte de \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DEL PARTICIPANTE

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA DEL INVESTIGADOR PRINCIPAL

**TESTIGOS**

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA  
PARENTESCO  
DOMICILIO

\_\_\_\_\_  
NOMBRE Y FIRMA  
PARENTESCO  
DOMICILIO

Nota: Los datos personales contenidos en la presente Carta de Consentimiento Informado, serán protegidos conforme a lo dispuesto en las Leyes Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y General de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.



Comité de Ética en Investigación

*Formato aprobado por el pleno del Comité de Ética en Investigación para el protocolo 32/2. No puede sufrir modificaciones.*

## Anexo 3 Directorio de Instituciones que Ofrecen Apoyo Psicológico

### Centro de Atención a Estudiantes Universidad Pedagógica Nacional

[lr Ramirez@upn.mx](mailto:lr Ramirez@upn.mx)

Luz María Ramírez Ábrego

[saeyam@upn.mx](mailto:saeyam@upn.mx)

Sac-Nicté Yam Ramírez

Orientación Educativa. Contención psicológica y orientación para la canalización a servicios específicos

### Universidad Nacional Autónoma de México

Teléfono: 55 5025 0855

Lunes a viernes

8:00 a 18:00 hrs.

*Línea de Atención Psicológica Call Center* especializada en salud mental: ofrecen ayuda de primer contacto en temas como problemas de pareja, ansiedad, depresión, crisis de pánico, entre otros.

Twitter: [@CallCenterUNAM](https://twitter.com/CallCenterUNAM)

Facebook: [fb.CallCenterUNAM](https://www.facebook.com/CallCenterUNAM)

<https://www.fundacionunam.org.mx/unam-al-dia/conocelalineade-atencion-psicologica-de-la-unam/>

### LINEA UNAM

Número de Teléfono:

555 804 6444

Horario: 9:00 a 13:00 hrs (martes y jueves)

Sede: Ciudad de México

Su línea de asistencia psicológica gratuita ofrece orientación en problemas emocionales, inició como un servicio dirigido a universitarios, pero actualmente atiende a la población general.

<http://www.uam.mx/lineauam/index.htm>

### PSICÓLOGOS SIN FRONTERAS MÉXICO (PSFMx) y el CENTRO DE INTERVENCIÓN EN CRISIS

Número Telefónico:

5585261859

5547388448

Lunes a viernes de 8:00 a 18:00 h

PSFM y Centro IC, realizará intervenciones a distancia (vía telefónica, WhatsApp, video llamadas en diversas plataformas, etc.) para proporcionar tanto acompañamiento psicológico como colectivo, familiar e individual, así como consejería psicológica.

<https://www.psicologossinfronterasmx.org/>

### Asociación Psicoanalítica Mexicana

Teléfono:

5570893974

56 1568 4796

Email: [estoycontigo-covid19@gmail.com](mailto:estoycontigo-covid19@gmail.com)

Programa "Estoy contigo-covid 19" Brigadas Interinstitucionales de Apoyo Emocional, brinda apoyo emocional gratuito, debido a la pandemia ocasionada por el COVID-19 padecan de algún trastorno emocional.

### Línea de Bienestar Emocional

Línea directa: 5556246003 Conmutador: 56246500 ext. 6003

Brinda atención psicológica a público en general.

### Asociación Psiquiátrica Mexicana A.C.

Teléfonos: 55 56 52 54 19 y 55 56 52 55 76

Brindan atención gratuita cualquier patología derivada del encierro por el confinamiento.

<http://www.psiquiatrasapm.org.mx/>

### Facultad de estudios superiores Iztacala UNAM

<https://forms.gle/JaRT5SmP2BndtpiN7>

A través de la división de extensión universitaria brinda apoyo psicológico gratuito en línea.

### Facultad de Medicina UNAM. Departamento de Psiquiatría y Salud Mental de atención Psicológica a Distancia.

Teléfonos: 55 56 23 2127

Email: [covid19@unam.mx](mailto:covid19@unam.mx)

Programa de atención para personas con Depresión y Riesgo de Suicidio

**CEPASI- Centro de Atención Psicológica Integral**

Tel: 5555 2643- 1318

Email: [contacto@ceapsi.mx](mailto:contacto@ceapsi.mx)

Su principal interés es la salud mental de la comunidad, para ello brindan distintos tipos de psicoterapia partiendo de distintos enfoques teóricos.

<http://www.ceapsi.mx/>

**CEMPI-Centro Mexicano de Posología Integrativa**

Número telefónico:

(55) 88 54 4373

Correo electrónico:

[contactocemepi@gmail.com](mailto:contactocemepi@gmail.com)

Terapia On-line: (Videoconferencia) es una herramienta para hacer la psicoterapia más accesible, ahorrando tiempo y dinero de traslado.

<https://www.cemepi.com.mx/>

**Clínica Comunitaria Eleia**

Contacto: 55566 12177 extensión 125

Horario de lunes a viernes de 9:00 a 18:00 horas

La Clínica Comunitaria del Centro Eleia ofrece asistencia psicológica a bajo costo, de acuerdo a los ingresos del paciente.

<https://www.centroeleia.edu.mx/ayuda-psicologica-dfcentro-eleia>

## Anexo 4 Aprobación y Número de Registro Comité de Investigación



**SALUD**  
SECRETARÍA DE SALUD



Instituto Nacional  
de Rehabilitación  
Luis Guillermo Ibarra Ibarra

INRLGII/CI/132/2021

Ciudad de México a 29 de junio de 2021

**M. EN C. ANA LUISA LINO GONZÁLEZ**  
**INVESTIGADORA PRINCIPAL**  
**PRESENTE**

En respuesta a la solicitud que usted envió a este Comité para la revisión del proyecto de investigación titulado: **Relación de la actividad física, la salud mental, las relaciones sociales y el estilo de vida con el funcionamiento de la memoria en adultos mayores en situación de confinamiento voluntario por la pandemia de COVID-19**, le informo que el Comité de Investigación emitió el siguiente dictamen:

**Estatus del proyecto:** APROBADO

**Número de registro definitivo:** 32/21

**Investigador Principal:** Ana Luisa Lino González

**Investigadores Asociados:** Paul Carrillo Mora  
Alfredo Durand Rivera

Es requisito informar los avances del protocolo, independientemente de la fecha de aprobación, en los meses junio y diciembre, en el formato **F01-PR-DI-04 Hoja de Seguimiento de Protocolos de Investigación**, el cual se encuentra disponible en la página electrónica del INRLGII, así como cualquier otro asunto relacionado con el mismo.

En el caso de los protocolos que incluyan pacientes, un requisito adicional es dar cumplimiento a la *Encuesta de Satisfacción de Pacientes en Protocolo*, en el formato F01-PR-DI-08, que se encuentra disponible en la página del INR, en la sección de documentos ISO, en el apartado de Investigación: <http://iso9001.inr.gob.mx/Descargas/iso/Formatos/F01-PR-DI-08.doc>.





### **Anexo 5 Artículos de Divulgación Científica Publicados**

Lino-González A. L. y Téllez-Alanís B. (2021). Ser adulto mayor en tiempos de COVID-19.

*Elementos*, 121,17-22.

<https://elementos.buap.mx/directus/storage/uploads/00000005925.pdf>

Lino-González A. L. y Hernández-Galván A. (2021). ¿Cómo envejecer saludablemente? *Saber*

*más*, 59, 46-49. <https://www.sabermas.umich.mx/archivo/articulos/526-numero-59/1025->

[como-envejecer-saludablemente.html](https://www.sabermas.umich.mx/archivo/articulos/526-numero-59/1025-como-envejecer-saludablemente.html)

**Anexo 6 Artículo de Investigación Aprobado para Publicación**

Lino-González A. L., Téllez-Alanís B., Carrillo-Mora P., Palacios-Hernández B., Hernández-Galván A. y Durand-Rivera A. (2023). (aceptado para publicación). Actividad física, salud mental, redes de apoyo, estilo de vida y memoria en adultos mayores durante la pandemia COVID-19. *Neurology Perspectives*.

Cuernavaca, Mor; a 29 de mayo de 2023

**DR. EDUARDO HERNÁNDEZ PADILLA**  
**COORDINADOR ACADÉMICO DEL DOCTORADO EN PSICOLOGÍA**  
**P R E S E N T E**

Por este medio, me permito informar a usted el dictamen de los **votos aprobatorios** de la revisión de la tesis titulada: **Relación de actividad física, salud mental y redes sociales con memoria en adultos mayores durante la pandemia**, trabajo que presenta la **Mtra. Ana Luisa Lino González**, quien cursó el **Doctorado En Psicología** en el Centro De Investigación Transdisciplinar En Psicología (CITPsi) de la UAEM.

Sirva lo anterior para que dicho dictamen permita realizar los trámites administrativos correspondientes para la presentación de su examen de grado.

**A T E N T A M E N T E**

VOTOS APROBATORIOS			
COMISIÓN REVISORA	APROBADO	CONDICIONADA A QUE SE MODIFIQUEN ALGUNOS ASPECTOS*	SE RECHAZA*
Dra. Ma. de la Cruz Bernarda Téllez Alanís	Aprobado		
Dr. Paul Carrillo Mora	Aprobado		
Dr. Juan Alfredo Durand Rivera	Aprobado		
Dra. Bruma Palacios Hernández	Aprobado		
Dra. Adela Hernández Galván	Aprobado		
Dra. Doris Castellanos Simons	Aprobado		
Dra. Alicia Martínez Ramos	Aprobado		

\*En estos casos deberá notificar al/la estudiante el plazo dentro del cual deberá presentar las modificaciones o la nueva investigación (no mayor a 30 días).

Se expide el presente documento firmado electrónicamente de conformidad con el ACUERDO GENERAL PARA LA CONTINUIDAD DEL FUNCIONAMIENTO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MORELOS DURANTE LA EMERGENCIA SANITARIA PROVOCADA POR EL VIRUS SARS-COV2 (COVID-19) emitido el 27 de abril del 2020.

El presente documento cuenta con la firma electrónica UAEM del funcionario universitario competente, amparada por un certificado vigente a la fecha de su elaboración y es válido de conformidad con los LINEAMIENTOS EN MATERIA DE FIRMA ELECTRÓNICA PARA LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ESTADO DE MORELOS emitidos el 13 de noviembre del 2019 mediante circular No. 32.

### Sello electrónico

**JUAN ALFREDO DURAND RIVERA | Fecha:2023-05-29 17:43:42 | Firmante**

cSXgu6B61NWJm7x6z8iFLFqZ/sGaoDRgc2ol16pH+E7Ni97CdmIQbniG8iPTMM4hFPSU2kPvvpvXJNfYHnpEcwv7MYfulT9pyf5CzMvmqllniMbg6y5eXW6201J+OpWV2LiCGA  
2T+4KfAHyRcUGWvUUmO8wZ50esUOBayxEp62CTym5qm4bRNx31zsCCuUahOW0CbbAwOFW0m3CT3JASOmSIJCrc4Oy6SG5OCqoGBIF02cllRyThL1fuPbhQuuvUtO/1GRl  
tkGFliVoA9jCOv/D95lauCmc0dM617U3oGwESxnNOYOVtp5ypu+9iMnMx1u//XFdmf78FwyXse7Bg==

**BRUMA PALACIOS HERNANDEZ | Fecha:2023-05-29 18:27:37 | Firmante**

WdCa76n8g8CH0rWvuCss5RlmK7wdSFPZml5xh7DfQ5cAL9Ggol7Y9P7BUiAP++hELuhr3uGFvnci7W4fQcu+od0ssPQH8ODXe/EeaTMOS7PhVVPNEmpKKZObTslmD6LITje  
4gVGFBR0AptwspIKNzju3eBLiOBXlfofvgajpq1nUbcsoCaM7C6Xc7yz2o3OatDhjSfFsJAB65WHrkJ+7weUXeQk6guK8Z0Yx4U/3ls19eprH26GeyBK3uwP1WiMS1G3ND+voPc  
3/fteoJm++GQTKmVrl5PnW+jB8ZouXUUMKBH/nZV5cA3QR8yFnEnBwScassD+CdO41cnmR9Q==

**PAUL CARRILLO MORA | Fecha:2023-05-29 19:43:43 | Firmante**

CbO8VBk+3dBKQEioZS3Nw10nURMlji0ZO0694c9zIQO3ez5wCxUgTvsOAx8ucA52ekYqHta8cwgRPnF5E+C6KNixY+NKHERPwTwwPs/+4CpA/70DLI9lu84IZUG2elHMo+W  
LyRXvYU4NM4KmfUwJk5v7E8ZfUfnnanXKeYSvNmzfa8ZlbiL3W1+8b0c+cdKmXNvgYb7zspIOxOTRZlIKxt4M7EB8fQh6tGFTlmiRd9+ii/kqa7naZA04XUpBgV/C4rk61mDxUMWxr  
bv+VyhrELcoBSJBHmfYBIJ9U22DhdTKp+8rKeS+DYU6u0qvwBB9mQnxBt3+N2seVUkyRCQ==

**ADELA HERNANDEZ GALVAN | Fecha:2023-05-29 21:33:10 | Firmante**

KCS88Occd9j59PBUpkGsdM6ucjku5xw3/7pksG8p/mm+KzPXySl04HGFqvLki2+BtH78JQ50IUE5W4GFhvYFQzkIKMnubkl3xDKCJWn0PxFRflqr+5al95bR44usXwvnlzrNdC0j  
GoLXPQeIDkR25DRi9lRcoRjFJJ1+A0Z9yYkrpMccqSfgJYf+IIFUICZYVX7mgYXoAUpcXUHNwb1cFCWUEjppHGlxddBomqms109EM+ryxc7kQizs0GI6tRTcK2DsZXZaBbnGfJh  
zGeML/2yndy7PXbA2pR5S8B+mDLNmxsmL2Q56MpElg85wUuKQ3J9M7a6te78EXDA8ASw==

**DORIS CASTELLANOS SIMONS | Fecha:2023-05-29 23:37:54 | Firmante**

VJfYznEsue8hEpGytQ+H8CqYXnprmtc6SuYYIsCPMMMDZ9kSxYEeB2le8cePU6bue9pr8dSVO+VLBZNBLEgie+GCpAVZlBldSsBro7ifPrLT5L+jhssWJS83812wcPoqQlakESepk1g  
ZFEocOFgXR+9Mu6OSdcEzxyLrwy++p5yD8tVhy2EbuR9B2m9TR6NhvVetVJ30V5OTTiJWBwvLyu+ymEqwzu5SaBea7LyTdT74EMxZaui42wLPID15PbKQMXJXR/SZd2fLyO  
oHLGxXnuvD/Jgor5FR3JgzOy2O7iHtoYf/kpwIGN+Uh1jzVb3JyEh/GVjqK5ztfxgVVo5LA==

**MA DE LA CRUZ BERNARDA TELLEZ ALANIS | Fecha:2023-05-30 09:38:54 | Firmante**

jgFade3ZFc03xeM87WBHEttluFQd8m5jCMW0P08fRddxDdnQ7fSWipG0dHqWg4PpOtwarVbRjDf33boBaS3r8yWzQsPai6R6qvWAFzK2Y8ReJqO/sP6mlFtugNxs7+Dd8ZLGS  
zJjapeyL6cOEGzW1tnhiDMkmsHpMVbrkvuDUQByXKBhB+liUz6Q441XN8ebkxGuFVYDTwi4rg2F9OlvNsQ4tBf2ZRFB4K7gtVs97daBHG8SkJegSWOHHZltM9jalloOhUJRv8K3  
TYdu4hUYTz9vJ9Nu17TYn8+yyFq5CD1aJZgN+dolBiWhz10TukOwdl30k4P6bfcGQOzIPaA==

**ALICIA MARTÍNEZ RAMOS | Fecha:2023-05-30 21:55:55 | Firmante**

bgLbBwNih0vWsSuMe7ISqSruzgoUTRbZc2E2BnjLeLxya7L778tiOu2mfkHV0zVj6aioAgxtr0IVC8C+0hYDD58hnN/hVwthYXW/Gw1ko2AAwYiaFV1YIIFixfuxSMJYIsRXS01UEpT  
woOXvt12R1tGHasVMFMcROKWTwg5haxsSUXc3VUyujfVZL8Cn3pK+RZZuhgybczfigq3hpsIQHJcVnoXje6aUqQdya5TmZks/3lg7Ln64CLYtbA0sQnyZZunuMBj4ziRVUicP5cal  
1uXxPe5LxRtYnCVjz1d3vAKW7TCubKOYVlzpGtbXzww15l/7hrnwzE5Rtuz6kmA==

Puede verificar la autenticidad del documento en la siguiente dirección electrónica o  
escaneando el código QR ingresando la siguiente clave:



XqWhduKLy

<https://efirma.uaem.mx/noRepudio/lb0yswiOyzLElj0ZfhEqPloOdzbylyRx>