



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS,
ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD

**“GRUPOS DE FUNCIÓN COGNITIVA PREDOMINANTES Y SU ASOCIACIÓN CON
FACTORES DE RIESGO EN ADULTOS MAYORES”**

CAMPO DISCIPLINARIO DE ESTUDIO: **EPIDEMIOLOGÍA**

TESIS

QUE PARA OPTAR POR EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS DE LA SALUD

PRESENTA

JESSICA CAMACHO RUÍZ

TUTOR PRINCIPAL

DRA. ROSALINDA SÁNCHEZ ARENAS

Investigador Titular A. SNI I. IMSS

COMITÉ TUTOR

DR. ANTONIO VILLA ROMERO

Profesor asociado C UNAM.

DR. MARIO ENRIQUE RENDÓN MACÍAS

Dr. En Ciencias Médicas UNAM. IMSS

CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX Octubre 2022



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Abreviaturas y siglas más utilizadas

AM	Adulto mayor
AVD	Actividades de la Vida Diaria
DCS	Deterioro Cognitivo Subjetivo
DCL	Deterioro Cognitivo Leve
DSM-5	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
EA	Enfermedad de Alzheimer
FC	Función Cognitiva
FCG	Función Cognitiva Global
FEV	Factores de Estilos de Vida
FINGER	Finnish Geriatric Intervention Study to Prevent Cognitive Impairment and Disability
IC al 95%	Intervalo de confianza al 95%
MoCA	Evaluación Cognitiva Montreal
MMSE	Mini-Examen del Estado Mental
NIA-AA	Instituto Nacional de Envejecimiento y Asociación de Alzheimer
OMS	Organización Mundial de la Salud
OR	Medida de asociación para variables nominales
RIC	Rango intercuartil (valores mínimos y máximos)
QSM	Queja Subjetiva Memoria
TNC	Trastorno neurocognitivo

Glosario

Edadismo: La Organización Mundial de la Salud lo define como el estereotipo, prejuicio y actuar con respecto a los demás por razón de la edad.

Envejecimiento activo: Proceso de aprovechar al máximo las oportunidades para tener un bienestar físico, psíquico y social durante toda la vida con el objetivo de ampliar la esperanza de vida saludable, la productividad y calidad de vida en la vejez.

Cluster: Término en singular en inglés. Grupo derivado del análisis “hierarchical clustering”

Clusters: Término en plural en inglés. Grupos derivados del análisis “hierarchical clustering”

DEDICATORIA

A mis abuelos, ya que este trabajo no habría sido posible sin sus enseñanzas, cuidado y apoyo constante. En vida les dije lo importante fueron y siguen siendo para mí. Sin duda alguna, este trabajo fue pensando en ustedes.

Agradecimientos

A mis profesores:

Dra. Rosalinda Sánchez Arenas, no hay palabras suficientes para agradecer el temple, la sabiduría, la tenacidad para guiarme en todo momento a través de la Maestría, y siempre ser una persona ejemplar.

Dr. Antonio Villa Romero, agradezco sus comentarios, su apoyo, la transmisión de conocimientos y permitirme comprender mejor el complejo universo del deterioro cognitivo.

Dr. Mario Enrique Rendón Macías, agradezco enormemente sus puntos de vista, así como el ofrecer en todo momento reflexión sobre el presente trabajo, y aliento para continuar desempeñando un mejor trabajo.

Dr. Juan O. Talavera, excelente médico y maestro, gracias por su apoyo constante.

A mis padres: **Ma. Elena y Juan Manuel**, quienes sin su apoyo esto no habría sido posible, no tengo más que estar agradecida siempre.

A mi esposo, **Arturo Montoya Acua**, gracias por el proyecto de vida juntos.

A mis psicólogas: **Rosaura**, te agradezco la permanencia. **Aída**, gracias por el apoyo. **Karla**, hermana te quiero mucho.

A mis amigos: **Ricardo** sin duda alguna has estado en varias etapas de mi vida y no hay manera de agradecerte. **Irene** gracias por ser mi amiga.

Dr. Israel Muñoz Velasco, agradezco su ayuda técnica, en la recuperación y manejo de información bibliográfica.

A mi familia y todos aquellos que me tendieron una mano mientras lo necesitaba.

A la **Unidad de Posgrado de la Universidad Nacional Autónoma de México** por las facilidades otorgadas y por brindar una formación de calidad.

Al **Instituto Mexicano del Seguro Social** por las facilidades brindadas para llevar a cabo el presente trabajo de investigación.

Mi más sincero agradecimiento

Jessica Camacho Ruíz.

Resumen

Antecedentes: La caracterización epidemiológica de los grupos de la función cognitiva predominantes permitirá apoyar las políticas de salud para la prevención de la demencia en adultos mayores.

Objetivo: Probar si existe asociación entre los grupos de función cognitiva predominantes con los factores de estilos de vida, comorbilidad y funcionalidad motora en los adultos mayores (AM).

Materiales y Métodos: Se realizó un estudio transversal con una muestra probabilística de AM con seguridad social. Se incluyeron AM >60 años, de cualesquiera sexos, con uno o más factores de riesgo para padecer demencia. Se excluyeron AM con depresión severa y delirium, los participantes con datos incompletos fueron eliminados. Se obtuvieron datos sociodemográficos, hábitos, comorbilidades y funcionalidad motora. Los datos para el análisis de cluster jerárquico fueron la función cognitiva subjetiva y objetiva, sexo y nivel de escolaridad. Se describieron los grupos poblacionales con respecto a función cognitiva considerando DSM-5 y su asociación con factores de riesgo mediante odds ratio y verosimilitud por regresión logística.

Resultados: Una muestra de 350 adultos mayores con 65 ± 7.4 años de edad y 9.5 ± 5 años de nivel de educación. El análisis de cluster agrupó cuatro grupos. Con los criterios de DSM-5 se identificaron: i) sin Trastorno Neurocognitivo (TNC) o función cognitiva normal, ii) con TNC-Severo o demencia, iii y iv) con TNC-Leve o deterioro cognitivo leve en AM >70 años y en AM con <70 años. Los factores asociados para TNC-Severo fueron: trabajo no cualificado, vivir solo, diabetes mellitus (DM), hipertensión arterial sistémica (HAS), disminución de la velocidad de la marcha (VM), fragilidad y alteración de las actividades de la vida diaria (AVD), para TNC-Leve >70 años: trabajo no cualificado, vivir solo, DM, fragilidad y alteración de las AVD y por ultimo TNC-Leve<70 fueron: trabajo no cualificado, vivir solo, DM, HAS, dislipidemia, obesidad, enfermedades cardiacas e hipotiroidismo. La actividad física fue un factor protector para los tres grupos. La verosimilitud para el TNC-Severo tuvieron los valores más bajos que la verosimilitud de los modelos de los grupos TNC-Leve.

Conclusiones: Existe asociación entre los factores de estilos de vida, de comorbilidad, y función motora para los grupos de función cognitiva predominantes.

Palabras clave: prevención de demencia, deterioro cognitivo, estilos de vida, función motora.

Abstract

Background: The epidemiological characterization of the predominant population groups by cognitive function allows support for health policies to prevent dementia in the elderly.

Objective: To see if there is an association between predominant cognitive function groups and lifestyle factors, comorbidity and motor function in elderly adults (EA).

Materials and Methods: Cross-sectional study with a probabilistic sample of insured EA. Included were EA >60 years old of either sex, with one or more risk factors for dementia. Excluded were EA with incomplete data. Sociodemographic, habits, comorbidities and motor function data were collected. Data for hierarchical cluster analysis were subjective and objective cognitive function, sex and academic level. Population groups were described regarding cognitive function considering DSM-5, and its association with risk factors.

Results: A sample of 350 elderly aged 65 ± 7.4 years with 9.5 ± 5 years of education. Cluster analysis grouped four groups by age, sex, academic level and objective and subjective cognitive function. With DSM-5 criteria, they were identified as: i) without Neurocognitive Disorder (NCD), or normal cognitive function, ii) with severe NCD, or dementia, iii and iv) with mild NCD, or mild cognitive decline in EA >70 years and <70 years. The factors associated with major NCD were unqualified work, living alone, diabetes mellitus (DM), hypertension, reduced march speed (MS), frailty and alteration of activities of daily life (ADL); for minor NCD >70 years: unqualified work, living alone, DM, frailty and alterations in ADL; and finally, minor NCD <70 were unqualified work, living alone, DM, hypertension, dyslipidemia, obesity, cardiac diseases and hypothyroidism. Physical activity was a protector for the three groups. The truth of the models for major NCD had lower values (65 to 91) than the models of the minor NCD groups (171-152).

Conclusions: There is an association between lifestyle factors, comorbidity, motor function for protection and risk for the predominant cognitive function groups.

Key words: dementia prevention, cognitive decline, lifestyles, motor function.

ÍNDICE

Introducción	12
I. Antecedentes	14
1.1 Función cognitiva en los adultos mayores	14
2.2. Clasificación de los Trastornos Mentales DSM-5	15
2.2.1 Definición de TCN-Leve y TCN-Severo	16
2.3 Tipos de deterioro de la función cognitiva	17
2.3.1 Normalidad de la función cognitiva.....	17
2.3.2 Queja subjetiva de memoria (QSM).....	18
2.3.3 Deterioro Cognitivo Leve (DCL).....	20
2.3.4 Demencias	21
3. Etiologías de las demencias	23
3.1 Factor de riesgo vascular	23
3.2 Etiología neurodegenerativa.....	24
II. Marco Teórico.....	25
1. Factores relacionados con el estilo de vida (FEV).....	25
2. Factores de Riesgo para la prevención de la Demencia.....	27
3. Factores de riesgo no modificables para la demencia	29
4. Determinantes sociales para la demencia	30
II. Justificación	32
III. Planteamiento del problema.....	33
IV. Hipótesis	35
V. Objetivo General.....	36

VI. Material y Métodos	37
4.1 Diseño, lugar y participantes.....	37
4.2 Criterios de selección de la muestra.....	38
4.3 Cálculo de tamaño de la muestra.....	38
4.4. Variables de estudioVariables dependientes.....	39
4.5 Procedimiento del estudio.....	44
4.6 Análisis estadístico	44
4.7 Aspectos éticos.....	46
4.8 Conflicto de intereses	46
4.9 Recursos.....	46
VII. Resultados.....	47
Grupos de Función Cognitiva Predominantes.....	49
Función cognitiva con MMSE y MoCA	50
Asociación con los factores de riesgo de estilos de vida, comorbilidad y función cognitiva motora.....	51
VIII. Discusión	60
Grupos de función cognitiva predominantes por edad, sexo y nivel socioeconómico ..	60
Asociación con los factores de estilo de vida, comorbilidad y funcionalidad motora. ...	62
Verosimilitud de los factores de estilo de vida.....	64
IX. Conclusiones.....	65
X. Referencias.....	66
Anexo 1. Dictamen de Enmienda	75
Anexo 2. Test MOCA, Test MMSE.....	76

Índice de figuras

Figura 1. Flujograma de la selección de la muestra	27
Figura 2. Dendrograma de la muestra en estudio.....	37
Figura 3. Proporción de los clusters por función cognitiva de la muestra de estudio.....	41
Figura 4. Puntaje total del MMSE y MoCA por grupos de función cognitiva.....	43
Figura 5. Verosimilitud de los modelos exploratorios de los grupos de función cognitiva predominantes... ..	48

Índice de tablas

Tabla 1. Características de la muestra de estudio.....	40
Tabla 2. Comparación de las características sociodemográficas y de función cognitiva objetiva entre clusters obtenidos de la muestra de estudio.....	42
Tabla 3. Asociación de los factores de riesgo entre grupos de función cognitiva predominantes en los adultos mayores.	45
Tabla 4. Análisis multivariado exploratorio sobre la asociación de los factores de riesgo para los patrones de la función cognitiva.....	47

Introducción

En México, en comparación con en el resto del mundo, se espera que los adultos mayores alcancen los 36 millones para el 2050, de los cuales 3.5 millones vivirán con demencia, debido al incremento de factores de riesgo para demencia en la población (1).

En estudios de cohorte y metaanálisis han logrado determinar 12 factores de riesgo para la demencia como la baja educación, la pérdida de la audición, la lesión cerebral traumática, la hipertensión arterial, el alcoholismo, la obesidad, el tabaquismo, la depresión, el aislamiento social, la inactividad física, la diabetes mellitus y la contaminación del aire. Considerando todos estos factores en el cálculo de la fracción atribuible poblacional, hoy se sabe que es posible prevenir el 40% de los casos de demencia (2)(3).

Los estudios de intervención sobre la modificación de estilos de vida en donde los dominios modificados han sido la dieta, la actividad física, el control metabólico, el control de comorbilidad y el apoyo a la depresión han demostrado mejora en la función cognitiva logrando la prevención de la demencia (3).

Los países de altos ingresos, en donde han trabajado con el control, reducción o eliminación de factores de riesgo han demostrado la posibilidad de disminuir la incidencia de la demencia. Sin embargo, para los países de bajos y medios ingresos siguen creciendo las cifras de los casos de demencia, ya que no cuentan o no hay suficientes clínicas de memoria o programas específicos de prevención. México es un país de medios ingresos y actualmente el sistema de salud no cuenta con una estrategia específica de prevención de demencia, lo cual es posible que el número de adultos mayores con demencia continúe incrementándose. Hay que considerar que la cifra esperada para el 2050 podría alterarse, por la alta presencia de diabetes, hipertensión y fragilidad en AM mexicanos, además, los estilos de vida de los AM que viven en la Ciudad de México se agregan estilos de vida poco saludables por la contaminación y la falta de movilidad en la ciudad, este último favorece el aislamiento social y la inactividad física (4).

Los estilos de vida se definen como los hábitos, conductas y procesos sociales que llevan a cabo las personas y las sociedades. La salud está determinada por los estilos de vida. Para la función cognitiva los estilos de vida saludables son los que incluyen actividad

física, eliminación o reducción del consumo de tabaco, nutrición saludable, autocuidado y socialización [como actividades recreativas, relajación, manejo del estrés, religiosidad y espiritualidad] (4).

En estas intervenciones sobre los estilos de vida saludables, también han evidenciado biomarcadores clínicos que han mejorado durante la intervención como la velocidad de la marcha y fuerza de prensión que son signos y síntomas considerados como un biomarcador temprano de deterioro cognitivo (5)(6)(7).

Por ello, la caracterización epidemiológica de los grupos de función cognitiva que predominan en la comunidad, permitirá proponer cambios sobre las políticas de salud para el desarrollo de estrategias educativas colectivas o intervenciones para la comunidad que permitan mejorar los estilos de vida y el control de las comorbilidades. En particular, aplicar intervenciones no farmacológicas de fácil implementación y bajo costo por ejemplo la actividad física que es un factor que ha demostrado efectos positivos para la salud mental (6).

La presente investigación fue un estudio transversal, en donde se indagaron los grupos de función cognitiva predominantes mediante un análisis de cluster; fue un estudio epidemiológico con adultos mayores que viven en comunidad y derechohabientes de dos unidades de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social, ubicadas en la Ciudad de México.

El propósito de la investigación fue agrupar y caracterizar los grupos predominantes de la función cognitiva y si existe asociación entre los factores de riesgo de estilos de vida (estado civil, vivir solo, hábitos como tabaquismo, alcoholismo, realizar actividad física), de comorbilidad (padecer diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, obesidad, enfermedades cardíacas, EPOC, depresión) y funcionalidad motora (velocidad de la marcha, fuerza de prensión) en los adultos mayores (AM).

I. Antecedentes

1.1 Función cognitiva en los adultos mayores

La alteración de la función cognitiva en el adulto mayor es resultado de procesos neuropatológicos, está considerada dentro de las determinantes del envejecimiento patológico. Los adultos mayores que inician con síntomas de DCL o demencia, modifican su funcionalidad cotidiana, es decir, presentan dificultades al manejar sus finanzas, al tomar sus medicamentos correctamente, al comunicarse con otras personas, etc. Con el paso del tiempo, el deterioro cognitivo es factor de riesgo de sufrir caídas, progresión hacia otras demencias, lo que disminuye la sobrevivencia de una persona por la disminución de su independencia y autonomía (7). Cuando la alteración se convierte en una enfermedad severa o demencia, existe una dependencia total lo cual incrementa la necesidad de cuidados, la utilización de los servicios de atención médica y los gastos familiares. Lo anterior expone al AM a un ambiente propenso a la discriminación, abandono o violencia (8,9).

En la mayoría de los casos demenciales, el cuidado es a largo plazo, debido a la dependencia de las actividades de la vida diaria tanto básicas como las instrumentales. Por lo general, los cuidadores de los AM son los familiares quienes, están en una edad con responsabilidad del cuidado de los hijos y laboral, además que los apoyos por parte del gobierno u otros familiares cercanos es poco o nulo. Este contexto de cuidados al AM se torna complejo, lo que ocasiona episodios de ansiedad, depresión y estrés a los cuidadores provocando un impacto negativo a su salud. Actualmente esto es reconocido como la sobrecarga del cuidador y es un problema de salud pública. El 80% del cuidado global del adulto mayor es llevado principalmente por los familiares, la persona sobre la que recae la mayor atención se llama cuidador principal, lo que incrementa con el paso del tiempo sobrecarga sobre el mismo debido a mayor estrés y ansiedad (9) (10).

En cuanto los costos del cuidado, en Estados Unidos se ha estimado que la mayor parte del gasto del cuidado para un adulto con demencia es erogada por la familia, hasta en un 94% del total y representa un gasto anual de \$81,000 dólares (11). Para el año 2030, se estima que alcance los \$92,000 dólares (11).

En el 2015, la Asociación Internacional de Demencia (por sus siglas en inglés ADI) indicaba que aproximadamente 47 millones de personas vivían con algún tipo de demencia en el mundo, de las cuales, el 60% habitaban en países de ingresos bajos y medios (3)(12). Se espera que para el año 2050 haya 150 millones de personas con este padecimiento (17% de la población mundial) (12). Se cree que podría haber un incremento en las cifras estimadas en los países de bajos y medios ingresos debido a un diagnóstico tardío (11) (12).

2.2. Clasificación de los Trastornos Mentales DSM-5

El Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales de la Asociación de Psiquiatría de los Estados Unidos (siglas en inglés DSM), contiene la clasificación de los trastornos mentales y proporciona una descripción de las categorías diagnósticas (13). Actualmente, se cuenta con la quinta edición [DSM-5], a diferencia del DSM-4, esta clasificación considera trastornos neurocognitivos (TNC) Leves.

Aunque la edición más reciente contiene criterios clínicos definidos, la dificultad diagnóstica continúa debido a la heterogeneidad del espectro cognitivo afectado por los factores de riesgo modificables durante el transcurso de la vida (14).

Los criterios de los trastornos neurocognitivos se basan en dominios cognitivos de memoria, función ejecutiva, atención, lenguaje y reconocimiento social, los cuales se definen:

- i) **Memoria** es la capacidad de recordar, reconocimiento de la memoria, semántica (15).
- ii) **Función ejecutiva** planeación, toma de decisiones, memoria de trabajo (15).
- iii) **Atención** sostenida, dividida, selectiva, velocidad procesamiento (15).
- iv) **Lenguaje** nombrar objetos, selección palabras, gramática, fluidez (15).
- v) **Reconocimiento social** reconocimiento de emociones (15).

DSM-5 se basa en cuatro criterios clínicos para TNC leve (13) (15):

- A. Con evidencia de un declive cognitivo por la “preocupación del individuo” o la “preocupación de un tercero” y con respecto a un declive de la función cognitiva objetiva global y desempeño neuropsicológico.
- B. Con evidencia de la relación el déficit cognitivo con la independencia de las actividades de la vida diaria.
- C. Los déficits cognitivos no ocurren exclusivamente en el contexto de delirium.
- D. Los déficits cognitivos no son atribuibles de forma primaria a la presencia de otros trastornos mentales.

2.2.1 Definición de TCN-Leve y TCN-Severo

TNC-Leve: A. Evidencia de un declive cognitivo modesto desde un nivel previo de mayor desempeño en uno o más de uno de los dominios cognitivos referidos. 1. Presente la preocupación del individuo o de un tercero informado o del facultativo con respecto a un declive modesto en las funciones cognitivas. 2. Declive en el desempeño neuropsicológico, implicando un desempeño en los test del rango de una a dos desviaciones estándar por debajo de lo esperado en la evaluación neuropsicológica. B. Los déficits cognitivos son insuficientes para afectar la independencia (por ejemplo, Actividades de la Vida Diaria (AVD) instrumentales, tareas complejas como el manejo de medicación o dinero, pudiendo ser preciso esforzarse más, utilizar estrategias compensatorias o hacer una acomodación para mantener la independencia. C. Los déficits cognitivos no ocurren exclusivamente en el contexto de un delirium. D. Los déficits cognitivos no son atribuibles de forma primaria a la presencia de otros trastornos mentales (por ejemplo, trastorno depresivo mayor o esquizofrenia).

TNC-Severo: A. Evidencia de un declive cognitivo sustancial desde un nivel previo de mayor desempeño en uno o más de los dominios cognitivos referidos: 1. Preocupación del individuo, de un tercero informado o del facultativo con respecto a un declive sustancial en las funciones cognitivas. 2. Declive en el desempeño neuropsicológico, implicando un desempeño en los test del rango de dos a más desviaciones estándar por debajo de lo esperado en la evaluación neuropsicológica reglada o ante una evaluación clínica equivalente. B. Los déficits cognitivos son suficientes para intervenir con la

independencia (por ejemplo, requieren asistencia para las AVD, tareas complejas como el manejo de medicación o dinero). C. Los déficits cognitivos no ocurren exclusivamente en el contexto de un delirium. D. Los déficits cognitivos no son atribuibles de forma primaria a la presencia de otros trastornos mentales (por ejemplo, trastorno depresivo mayor, esquizofrenia) (13).

2.3 Tipos de deterioro de la función cognitiva

2.3.1 Normalidad de la función cognitiva

Hay varios estudios que han definido la normalidad de la función cognitiva mediante el desarrollo de pruebas de cribado y pruebas neuropsicológicas, en donde la normalidad estadística ha sido validada considerando las características de la población. México ya cuenta con pruebas de cribado validadas. Una de las pruebas de tamizaje cognitivo es el Mini-Examen del Estado Mental (MMSE) de Folstein, ya validado para la población mexicana y que explora la función cognitiva global. Es una prueba con un puntaje de 0-30 puntos, explora los dominios: capacidad visoespacial (0-5 puntos), identificación (0-3 puntos), recuerdo diferido (0-5 puntos), atención y concentración (0-6 puntos), lenguaje (0-3 puntos), abstracción (0-2 puntos), y orientación (0-6 puntos). Los componentes de esta prueba tienen coherencia biológica, en la que se agrega 1 punto extra al puntaje total, si la persona cuenta con escolaridad ≤ 12 años, cuenta con validez y confiabilidad para detectar DCL y demencia en la población mexicana de adultos mayores. El punto de corte para demencia es 22 de 30 puntos y para DCL es de 26 de 30 puntos (16).

Otra prueba de cribado es la prueba de Evaluación Cognitiva Montreal (MoCA), la cual evalúa la función cognitiva global y es una prueba con alta capacidad de detectar trastornos neurocognitivos leves y estadios tempranos de demencia por dominios distintos a la memoria. Evalúa los dominios de atención, concentración, funciones ejecutivas de memoria y lenguaje, habilidades visoespaciales, razonamiento conceptual, cálculo y orientación. Tiene una puntuación de 0-30 puntos y para población mexicana el

punto de corte >26 puntos se considera función cognitiva normalidad, 22-26 puntos para DCL y demencia <22 puntos (17).

Independientemente del valor de las pruebas, la evaluación clínica permite la diferenciación entre los cambios cognitivos de envejecimiento y la demencia, sobre todo para las etapas muy tempranas de desarrollo. Por ejemplo, el siguiente caso clínico muestra como una persona con funciones cognitivas intactas o estadísticamente normal, presenta síntomas y signos de un posible deterioro cognitivo. Caso clínico: un maestro de secundaria de 66 años presentó síntomas de olvido creciente desde hacía 1 a 2 años atrás, con funciones cognitivas intactas para las tareas ejecutivas, resolución de problemas y las habilidades visuoespaciales, aún sin dificultad en el manejo de asuntos financieros. Aunque su familia no había notado ningún problema, su esposa había detectado un ligero aumento en el número de olvidos, esto aún no le preocupaba. Sin embargo, el paciente notó que le tomaba más tiempo para recordar ciertos eventos como su cita médica, reuniones programadas con amigos y visitas planificadas con los niños. Su comportamiento seguía siendo regular, su estado de ánimo era estable, y no presentó alteración en el sueño. La preocupación que expuso estaba relacionada al desarrollo de demencia por parte de su madre quien murió probablemente por la Enfermedad de Alzheimer (EA) a los 81 años de edad, motivo por el que quería ser evaluado (16).

En el análisis del caso, la edad, los olvidos de memoria corto plazo, así como la predisposición genética son factores que podrían alterar la función cognitiva desde una edad temprana (14). Por lo que al incluir en el diagnóstico clínico los factores de riesgo, podría permitir crear estrategias para reducir los factores de riesgo modificables a demencia (5).

2.3.2 Queja subjetiva de memoria (QSM)

El límite entre la normalidad y lo patológico ha llevado al estudio de aquellos “olvidos benignos” del adulto mayor, es por ello que se ha empleado el término queja cognitiva de memoria como la etapa entre lo normal y lo patológico.

La QSM es considerada y definida por el Instituto Nacional de Envejecimiento y Asociación de Alzheimer (NIA-AA) por sus siglas en inglés como la fase preclínica para

integrar el diagnóstico de EA (18), la cual puede llegar a presentarse hasta 8-12 años antes de la aparición de DCL (19).

Las QSM se describen como la preocupación respecto a un cambio en la cognición en comparación con el estado previo del paciente en referencia a la memoria, sin evidencia de déficits en las pruebas objetivas de la evaluación de la función cognitiva global (19). El adulto mayor que presenta QSM puede experimentar alguna afectación de la función cognitiva global, así como alteración en alguno o varios dominios a los dos o más años de haber iniciado su padecimiento (19) (20). Pero también existe la probabilidad de una reversibilidad a la función cognitiva normal (21). En un metaanálisis, en donde se incluyeron estudios longitudinales, se ha demostrado el impacto de la QSM sobre la alteración de la función cognitiva con un Hazard Ratio (HR) de 1.9 para DCL y 1.3 para demencias (22).

La prevalencia de QSM está reportada a nivel mundial del 10-28% a partir de los 60 años (23) y se incrementa conforme avanza la edad (22). Un problema en la prevalencia es la existencia del subregistro en algunas regiones, porque en esos lugares culturalmente la pérdida de la memoria es parte del envejecimiento (24), por ejemplo, en poblaciones semiurbanas México-americanas se ha reportado una prevalencia del 39% de QSM (24). En estudios clínicos en donde se compara el desempeño cognitivo entre hombres y mujeres con QSM se ha reportado que las mujeres presentan dos veces mejor desempeño en la función cognitiva global, función ejecutiva y memoria (25) (26).

Por otro lado, el deterioro cognitivo subjetivo (DCS) es el nuevo termino que permite incluir, además de la memoria, la alteración de otros dominios como la función cognitiva global, la atención, el lenguaje, etc., y es un predictor junto con la ansiedad para DCL y demencia. No todos los DCS tienen alterada la memoria, pero se ha reportado un tiempo promedio para presentar específicamente una QSM de 3.1 años (22).

Un estudio de las trayectorias de la DCS en adultos ≥ 50 años, se obtuvieron los riesgos en los participantes con DCS intermitente y persistente, comparados con los participantes

sin DCS. Para el grupo con DCS intermitente tuvo un HR para DCL a un año de 1.5, dos años 1.5 y para tres años 1.4; el tiempo de desarrollo a demencia fue de 5.8 años. El grupo persistente tuvo HR a un año de 2.5, dos años 2.4 y tres años 2.2; con un tiempo de desarrollo a demencia de 4.7 años. Los participantes sin DCS tuvieron un tiempo de desarrollo a demencia de 8.0 años. Los factores de riesgo reportados en el estudio fueron etnicidad blanca, presencia del APOE e4 y tabaquismo (26).

2.3.3 Deterioro Cognitivo Leve (DCL)

En el DSM-5, el padecimiento análogo del DCL es el TNC leve (14) y es considerado una etapa prodrómica de la demencia (20); sin embargo, no todas las personas con la presencia de DCL desarrollan demencia, así como no todas las personas con diagnóstico de alguna demencia presentaron de manera previa el DCL. De acuerdo a los criterios de la Clínica Mayo un DCL es cuando i) hay auto reporte de la queja cognitiva de memoria por la persona o su informante, ii) deterioro cognitivo objetivo, iii) preservación de las actividades básicas de la vida diaria iv) no demencia (28). Y los subtipos propuestos para DCL se basan principalmente en el daño de la memoria de los cuales son: **DCL-amnésico** cuando se altera la memoria y **DCL no amnésico** o con la memoria intacta. En el caso de que haya más dominios alterados el subtipo es DCL- amnésico multidominios (29). En el caso que no se dañe la memoria, pero más de un dominio el subtipo se refiere a DCL-no-amnésico-múltiples dominios (30). El pronóstico de DCL-amnésico ha sido hacia el desarrollo de síndrome demencial tipo EA (30), mientras que el DCL-no-amnésico es más frecuente en los síndromes de etiología vascular (31).

La prevalencia del DCL mundial varía entre el 6.7% al 30% (16,30,31,32). De acuerdo al grupo de edad, para 60-64 años se ha reportado >6.0%, para 65-69: >8.0%, para 70-74: >10.0%, para 75-79: >14.8% y para 80-84: >25% (32). La incidencia acumulada de DCL en el mundo ha sido 14.9% para adultos mayores por arriba de los 65 años de edad seguidos por dos años (32). En México la prevalencia de DCL ha sido 6.45% y la proporción de DCL amnésico y no amnésico no fue tan diferente (2.6% y 2.4%) (29).

La conversión anual de DCL a demencia es de 5% a 20% (33,34). El riesgo se incrementa a DCL con la edad, sexo femenino, depresión, polifarmacia, enfermedades cardiovasculares (34).

La reversibilidad de DCL reportada oscila entre el 14.4% a 58% (16,35). Un estudio longitudinal ha reportado cuatro tipos de diferentes trayectorias de la función cognitiva a tres años: i) función cognitiva saludable estable (saludable, saludable y saludable), ii) deterioro cognitivo leve remitente (saludable, saludable, DCL), iii) deterioro cognitivo no progresivo (saludable, DCL, saludable o DCL), iv) deterioro cognitivo progresivo [DCL, DCL, DCL] (35). Los estudios sobre los DCL reversibles, los factores protectores asociados son parte de los estilos de vida como: saber conducir (OR= 1.50; IC_{95%}:1.41-1.60), saber utilizar un mapa para viajar (OR=1.10; IC_{95%}:1.06-1.18), leer libros o periódico (OR= 1.54; IC_{95%}:1.37-1.73), tomar clases culturales (OR=1.10; IC_{95%}:1.04-1.15), realizar actividades como hobbies o deportivas (OR=1.09; IC_{95%}: 1.03-1.16), realizar jardinería [OR=1.14; IC_{95%}:1.08-1.21] (35).

En esta etapa el adulto mayor cuenta con independencia y autonomía, por eso es una etapa en la que es posible llevar a cabo intervenciones no farmacológicas como las terapias cognitivas conductuales y otras terapias como la actividad física combinada con ejercicios cognitivos, para hacer posible la prevención o retraso de la sintomatología de la demencia de EA (4).

2.3.4 Demencias

La demencia es un término genérico para varias enfermedades progresivas que afectan la memoria, el comportamiento, y otras capacidades cognitivas (36). La OMS considera a esta enfermedad entre las 10 principales causas de mortalidad para los adultos mayores (36) y afecta a nivel mundial a 50 millones de personas, de las cuales el 60% vive en países de ingresos bajos y medios. Cada año se registran cerca de 9.9 millones de casos nuevos (12). Se pronostica que para el año 2050 sean 131 millones de personas viviendo con algún tipo de demencia (37). La prevalencia es menor en el grupo de 65-69 años (3.0%), quintuplicándose para el grupo 80-84 años (16%) y triplicándose para las personas mayores de 90 años [47.4%] (38). Hay variaciones en torno a la prevalencia de

acuerdo al país, zona rural, o urbana y, género (10). La incidencia estimada en el mundo es de 5-10 casos/1,000 personas-año (grupo 64-69 años) incrementándose en el grupo de (80-84 años) con 40-60 casos/1000 personas-año (10). La EA es la causa más frecuente de demencias (60-80%), seguido de la enfermedad vascular [20-30%] (10).

En Latinoamérica, la prevalencia oscila entre el 4.4 a 8.4% (9). Para el año 2050 se proyectan en esta región 27 millones de personas viviendo con demencia (6). Los países en Latinoamérica con mayores prevalencias reportados en estudios longitudinales son: Cuba (10.8%), México (8.6%), Argentina (8.3%), Brasil (7.1%), Colombia (6%), Venezuela (5.7%), Chile (4.1%) y Uruguay (3.1%). La EA también es la causa más frecuente de demencia en Latinoamérica (56.3%), seguido de la enfermedad cerebrovascular (15.5%), y demencia vascular [8.7%] (37).

La demencia es una causa importante de discapacidad y dependencia entre las personas mayores y supone una fuerte carga para los adultos mayores y sus familias (39). En Colombia en seis años, los Años de Vida Saludable Perdidos por muerte Prematura (APVP) a causa de trastornos mentales y enfermedades del sistema nervioso fue de 7.6, con una tasa de 0.47 APVP/ 1.000hab. En este mismo estudio, durante siete años de estudio los hombres tuvieron mayores pérdidas que las mujeres (56.3% y 43.4 respectivamente) y conforme avanza la edad la pérdida se incrementa de una tasa en adultos jóvenes (60-69 años) 0.73, la tasa de adultos mayores (>80 años) 2.22 (40).

Actualmente, con la pandemia por COVID-19 se espera un incremento en los casos de demencia o DCL por confinamiento prolongado, sedentarismo, sentimientos de frustración, desarrollo de alteraciones mentales como depresión, ansiedad, estrés y por la infección por SARS-CoV-2, es decir que la pandemia ha modificado los estilos de vida de las personas, impactando en la salud mental (41).

En el DSM-5 las demencias son TNC severos, sin embargo, es necesario especificar la etiología de la demencia, si es por EA, degeneración lobar frontotemporal, enfermedad por cuerpos de Lewy, enfermedad vascular cerebral, consumo de sustancia o medicamento, infección por VIH, enfermedad por priones, enfermedad de Parkinson, enfermedad de Huntington, u otra afección médica (42).

3. Etiologías de las demencias

3.1 Factor de riesgo vascular

El deterioro cognitivo vascular se refiere a la enfermedad cerebrovascular la cual contribuye al declive de las habilidades mentales y la evidencia diagnóstica se sustenta con una neuroimagen.

La prevalencia varía entre 15-60%, de acuerdo con la edad y el déficit relacionado (31). En México, se ha evidenciado la prevalencia de la enfermedad de pequeños vasos (mediante resonancia magnética con ≥ 2 puntos de la escala de Fazekas) en los adultos mayores con cognición normal en un 8.8%, con DCL en un 17% y con EA en un 73%. El riesgo a DCL es mayor a 2.5 y el riesgo a demencias es 16.1 (42).

Una de las principales causas del deterioro cognitivo vascular es la arterioesclerosis e inflamación; la arterioesclerosis está relacionada con enfermedades crónicas como la diabetes mellitus y la hipertensión arterial sistémica. Hay una pérdida del tono vascular, hipoperfusión, inflamación, edema intersticial, extravasación de componentes del plasma, disfunción de la barrera hematoencefálica, disfunción endotelial y, la neurodegeneración (31,44). Es un daño que se hace visible en la resonancia magnética desde edades tempranas [40 años] (44).

El daño vascular afecta los procesos corticales superiores, incluido el razonamiento, la planificación y la memoria, ya que la reducción del flujo sanguíneo conduce a subdesarrollo neuronal focal secundario, además, ocurren lesiones con pérdida irreversible del tejido, lo que puede suscitarse antes de que se manifieste el síndrome demencial (45). La inflamación y la enfermedad de pequeños vasos cerebrales es la causa común que está relacionada con los factores de estilo de vida para desarrollar demencia (45).

El tratamiento clínico de las enfermedades cerebrovasculares puede variar de acuerdo al sitio de la lesión. Existen alteraciones en el estado de ánimo, depresión, trastornos en el sueño, alteraciones motoras y de marcha que incluyen caídas frecuentes y, pasos cortos, e incontinencia urinaria (46).

3.2 Etiología neurodegenerativa

La neurodegeneración es un proceso progresivo de deterioro y muerte neuronal, para la cual no existe cura y se expresa en un amplio grupo de enfermedades con manifestaciones neuropatológicas (47). La enfermedad de Alzheimer integra alteraciones anatomopatológicas, que consisten en lesiones que provocan pérdida sináptica y neuronal, placas difusas y neuríticas, ovillos neurofibrilares que son agregaciones de proteína tubular TAU, microangiopatía amiloide, atrofia cortical, con síntomas típicos como dificultad progresiva para recordar hechos recientes y para adquirir nuevos datos, cambio de personalidad y de la manera de ser y estar, así como una disminución del lenguaje, desorientación en lugares no familiares; síntomas atípicos de inicio o curso rápido, quejas cognitivas de memoria y, síntomas neurológicos focales (47).

II. Marco Teórico

1. Factores relacionados con el estilo de vida (FEV)

El estilo de vida es un constructo multidimensional que integra los comportamientos de nutrición, actividad física, sueño y apoyo social (49) y los factores protectores relacionados con el estilo de vida saludables han sido importantes para incrementar la longevidad en los seres humanos (3).

Es claro que los estilos de vida saludables participan en la promoción del bienestar psicológico y social, así mismo pueden disminuir la incidencia de demencia (5) (41).

En la actualidad ha incrementado la expectativa de vida, lo que provoca que el desenlace de las comorbilidades como las enfermedades cardiovasculares, obesidad, diabetes o cáncer esté determinado por los diferentes estilos de vida. Algunos hábitos como el tabaquismo, la falta de actividad física, la ingesta de alcohol y la dieta inadecuada, son factores de estilo de vida que contribuyen a un estado de salud que incrementan el impacto en la mortalidad (49).

Mediante el estudio y entendimiento de los factores de estilo de vida es posible proponer intervenciones clínicas o comunitarias de prevención primaria y secundaria para varias enfermedades crónicas, ya que en estudios de intervención clínica han demostrado que son una excelente alternativa para las enfermedades mentales, sobre todo las que no cuentan con algún tratamiento (41).

Otra ventaja que se ha observado en los estudios con este tipo de intervenciones clínicas es que se modifican los comportamientos negativos a la salud, lo que provoca emociones de felicidad que son compartida fácilmente en las redes sociales, teniendo multiplicadores de largo alcance; por lo anterior, y por los amplios beneficios en la salud pública, es esencial su investigación en enfermedades de salud mental (49).

La modificación de los estilos de vida es posible gracias a las intervenciones clínicas, sin embargo, se recomienda que los cambios sean pequeños y continuos (3). Otra estrategia para la modificación de los estilos de vida es mediante programas educativos o de alfabetización en salud, apoyados con sistemas tecnológicos, para facilitar a la persona

el entendimiento y adaptación a los cambios. Independientemente de cuál sea la manera de realizar el cambio, las personas que mejoran sus estilos de vida están garantizando un envejecimiento activo (50).

El envejecimiento es un factor de riesgo para la mayoría de las enfermedades cardiovasculares y neurodegenerativas. Cada vez hay más evidencia de que los cambios hacia un estilo de vida saludable generan un efecto benéfico para la salud metabólica sobre el envejecimiento, sobre todo para la salud cerebral (51).

El estudio de los estilos de vida relacionados con la demencia busca identificar los factores potencialmente modificables que puedan prevenir su aparición y el deterioro cognitivo. En los últimos años, además del estudio de los factores modificables para las demencias hay intervenciones multidominios las cuales han demostrado el beneficio de la cognición, como el ya referido estudio FINGER (5), ensayo clínico controlado, multicéntrico, realizado en Finlandia, incluye una intervención multidominio que integra orientación nutricional, ejercicio físico, entrenamiento cognitivo, actividades sociales y manejo de factores de riesgo vasculares. Los resultados del estudio mostraron una sólida evidencia de como la dieta, el ejercicio y los juegos mentales pueden revertir un diagnóstico de demencia, mejorando la función ejecutiva, velocidad de procesamiento y memoria, en especial, la tarea compleja (5).

Recientemente se ha presentado un aumento de la evidencia del impacto de los factores de riesgo y de protección modificables en las demencias relacionados con trastornos metabólicos, es decir, que es un efecto de los estilos de vida, incluidos los factores psicosociales.

La EA es la demencia más común entre las personas mayores de 80 años, la cual está asociada a factores de riesgo vascular, situación que se asocia con la edad y con factores relevantes en distintos momentos de la vida (38) (44). Motivo por el cual debemos estudiar el curso de vida y otros acontecimientos que van configurando estados de salud deficientes para el envejecimiento, sobre todo la función cognitiva debido a la edad (4).

El cuidado de la salud de la función cognitiva debería de ser llevado a cabo en todas las etapas de la vida de las personas, no es exclusiva de la atención para los adultos mayores. Por ello la OMS propone reflexionar en todas las sociedades con el “Plan de Acción Mundial sobre la Demencia (2017-2025)” para promover el conocimiento y la

actuación en los factores de riesgo modificables, y generar acciones preventivas que involucren a todos y todas sin distinción de edad (2).

Actualmente, la existencia de casos demenciales incrementa la dependencia, la discapacidad, el síndrome de fragilidad, y la mayor demanda en la utilización de recursos de salud (1).

2. Factores de Riesgo para la prevención de la Demencia

La Comisión Lancet, mediante un metaanálisis ha identificado 12 factores de riesgo para la demencia, los cuales son potencialmente modificables en un 40% (3). Sin embargo, esta atribución no es igual para los países de medios y bajos ingresos, en China, India son menores del 50% y en América Latina, la carga por factores de riesgo modificables es más del 50% (2).

Estos factores de riesgo potencialmente modificables pueden englobarse en los siguientes grupos de edades y sus factores de riesgo asociados (3):

Edad temprana (antes de los 18 años) el nivel de educación.

Edad media (45-65 años) la presencia hipoacusia, padecer hipertensión y obesidad.

Edad tardía (>65 años) padecer tabaquismo, alcoholismo, depresión, inactividad física, aislamiento social y diabetes mellitus.

Además, se agregan la lesión traumática cerebral y la contaminación ambiental (3).

Es importante mencionar que México es un país con una alta presencia de factores de riesgo modificables para la demencia, por ejemplo, la diabetes mellitus, la hipertensión y la obesidad. Es posible que para el 2050 se incrementen las cifras proyectadas de número de casos de demencia (52).

La depresión está vinculada, al igual que las enfermedades cardiovasculares, con enfermedades cerebrovasculares, la cual se asocia con mayor frecuencia en mujeres (53). La disminución de la velocidad de la marcha y de la fuerza de prensión están relacionadas con el síndrome de riesgo-

cognitivo-motor, el cual es un factor de riesgo temprano del declive cognitivo (53). Por otro lado, el síndrome de fragilidad es un complejo clínico que se asocia con una disminución en la reserva cognitiva e incremento en la mortalidad; se define por la presencia de 3 de los 5 criterios: debilidad, disminución en la velocidad de la marcha, baja actividad física, fatiga o pérdida de peso; si se cuenta con ≥ 3 factores se denomina al adulto mayor como frágil, con 1-2 factores pre-frágil y la ausencia de factor de riesgo como robusto (55).

Los factores protectores para la demencia, están en paralelo con los factores de estilo de vida saludable, como la nutrición, la actividad física, el sueño saludable, la socialización y el control de los riesgos vasculares, entre ellos, el control de las enfermedades crónicas degenerativas y el tabaquismo (1). También se considera el nivel educativo como un factor de importancia para el desarrollo de una reserva cognitiva.

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) ha reportado que en 33 países y la Federación de Rusia, el 60% o más de la población entre 25 y 64 años de edad han terminado por lo menos la educación media superior, pero en algunos países como: Colombia, México y Turquía, el 57% o más de las personas entre 25 y 64 años de edad no han terminado por lo menos la educación media superior (56). En América Latina el nivel de escolaridad promedio ha experimentado cambios en los últimos 20 años. En el año 2018, de acuerdo a la UNESCO, Bolivia tenía un 67% de población con secundaria terminada, México 43%, Panamá 33%, Brasil 12% y Guatemala 11% (57). La importancia del nivel educativo es su asociación con la reserva cognitiva, razón por la que se considera como un factor protector de la demencia(58). Existen varios estudios que exploran la reserva cognitiva con el nivel educativo alto y otros factores como la ocupación. Esto ha logrado disminuir la incidencia de las demencias. Por ejemplo, el bilingüismo agrega un valor protector cerebral y puede retrasar las manifestaciones clínicas para DCL o demencias (59,60).

La actividad física es otro factor protector, que se caracteriza por ser multidimensional para la demencia, es decir que permite mejorar otros factores de estilo de vida como la nutrición, mejora del sueño, el control de enfermedades crónicas degenerativas y promueve fácilmente la socialización (51). Por otro lado, en adulto mayor, se ha visto que tiene un efecto de mejora en las habilidades motoras gruesas (equilibrio, coordinación,

fuerza física y tiempo de reacción) y la coordinación fina. Como consecuencia disminuye la muerte prematura por riesgo de caídas, ya que mejoran la respuesta, de acción, función ejecutiva y memoria (51). En experimentos con modelos animales se ha demostrado presencia de la neurogénesis, mejora el flujo sanguíneo y plasticidad cerebral, por eso, es posible que disminuya la progresión del deterioro cognitivo leve o severo (47).

Recientemente con la pandemia de COVID-19, los adultos mayores a pesar del confinamiento, los que hicieron ejercicio tuvieron menos problemas depresivos, ansiedad, estrés y alteraciones de la función cognitiva (40).

Otro factor protector contra la demencia es la red social de apoyo, como la familia con la que cuenta el adulto mayor (61). En un estudio de cohorte, se observó que las actividades recreativas contribuían con un mayor nivel de habilidad cognitiva después de los 79 años, mejorando las funciones de pensamiento, retardando la sintomatología demencial (62).

3. Factores de riesgo no modificables para la demencia

La demencia es uno de los desórdenes con mayor prevalencia entre las mujeres, quienes presentan dos veces más riesgo de desarrollarla, esto se ha atribuido a varios factores (24)(32). Entre los factores genéticos, el de mayor importancia se encuentra la presencia de ApoE, ya que se ha relacionado con el desarrollo de la EA (31). Los factores biológicos de la mujer que se relacionan con el incremento de la demencia son: el mayor número de embarazos, no lactar a sus hijos, presentación de menarca tardía (después de los 17 años) y la pérdida de estrógenos por menopausia (59). Otro punto con respecto a la salud de la mujer, es que, comparado con los hombres, ellas viven más tiempo, por lo que las hace propensas a vivir más tiempo solas (59).

4. Determinantes sociales para la demencia

Existen factores de estilo de vida que están considerados dentro de otra categoría. Estos son condiciones de vida negativos, que difícilmente podrían modificarse a menos que existan políticas para su prevención o erradicación.

En el adulto mayor es propenso a vivir condiciones de vida negativa como la discriminación, violencia y maltrato, que afectan su salud física y mental. El edadismo es un ejemplo que se refiere al estereotipo, prejuicio y actuar con respecto a los demás por razón de la edad (36,37), esto empobrece la salud física y mental del adulto mayor, provocando una disminución de la calidad de vida (36,37).

En cuanto a las condiciones socioeconómicas adversas, estas se relacionan con un riesgo mayor a la fragilidad, discapacidad y, demencia, principalmente en mujeres, a diferencia de los hombres [OR 1.73 (IC_{95%} 1.34-2.24) y OR 1.84 (IC_{95%} 1.27-2.66) respectivamente] (63). En estudios longitudinales, se ha identificado la relación entre la educación de la madre y las alteraciones de memoria y demencia en los hijos en edades mayores (58).

Otros estudios han abordado la diferencia de raza como factor relacionado con el riesgo a la demencia, por ejemplo, la población negra mayor de 50 años tiene dos a tres veces más riesgo en comparación a la población blanca de presentar demencia. La población hispana y la población negra tiene mayor riesgo de infartos cerebrales que la población blanca (62).

Los efectos de la ansiedad, la depresión y estrés, impiden que los estilos de vida mejoren o cambien, por eso favorecen los déficits cognitivos (29). Por ejemplo, las mujeres que se enfrentan a más retos debido a que tienen niveles educativos inferiores, menos recursos económicos y brindan más cuidado a su familia, padecen más estrés, ansiedad y procesos depresivos, enfermedades que afectan la función cognitiva (63,64).

El medio ambiente ocupacional, incluida la complejidad del trabajo, se relaciona como un factor protector contra el riesgo de demencia, sin embargo, los estudios reportados no han sido suficientes (64).

En México, al igual que en algunos países de Latinoamérica, existen diferencias entre la población rural y urbana, como se evidencia en el estudio Mexican Health and Aging Study 2012 (MHAS, siglas en inglés), cohorte prospectiva (2003-2012) en la población rural, que demostró que existen desventajas en la función cognitiva por el efecto de una dieta pobre, baja escolaridad, trabajos que requieren menos habilidades lo que incrementa, en la población rural mayor riesgo a demencia (65).

II. Justificación

Los resultados del estudio de la asociación de los grupos de función cognitiva predominante y los factores de riesgo de estilos de vida en los adultos mayores tendrán una utilidad a nivel del conocimiento exploratorio de las demencias desde una perspectiva pública, ya que podrían permitir:

1. Contar con información sobre los tipos de grupos poblacionales posibles de función cognitiva existentes en la comunidad, definidos por características de edad, sexo, presencia de queja subjetiva de memoria y función cognitiva objetiva.
2. Ya caracterizados los grupos poblacionales predominantes de función cognitiva, podremos contar con la información sobre su asociación con los factores de estilos de vida como nivel educativo, sexo, estado civil, ocupación, vivir solo, tabaquismo, alcoholismo, actividad física, enfermedades crónicas y funcionalidad motora.
3. La información anterior será útil para el desarrollo de posibles intervenciones para nuestra población, ya que permitirán la prevención de demencias a nivel primario, o hasta secundario, mediante los factores de riesgo modificables para evitar demencia.

III. Planteamiento del problema

El envejecimiento patológico causado por factores de riesgo modificables es una causa del deterioro cognitivo leve y es posible que llegue a demencia (64). Al respecto, la OMS propone reflexionar a todas las sociedades con base en el “Plan de Acción Mundial sobre la Demencia para el 2025” para que sus países aliados promuevan el conocimiento y definir acciones preventivas que involucren a todos y todas, sin distinción de edad para actuar sobre los factores de riesgo sobre los adultos mayores expuestos, para la prevención de la demencia.

Como ya se refirió, es importante tener en mente que, en el 2015, la Asociación de Alzheimer indicó que existían 47 millones de personas con algún tipo de demencia en el mundo, de las cuales el 60% vivían en países de ingresos bajos y medios. Para el año 2050, se espera triplicar esa cantidad hasta alcanzar los 150 millones de personas.

Actualmente, el estudio de las demencias, desde una perspectiva de salud pública, busca caracterizar las etapas tempranas de las demencias, como la QSM y el DCL (18). Las prevalencias de estas etapas son altas y variables, debido a que existe diferencia en la proporción de los factores de riesgo para las demencias en las poblaciones (35). Al respecto, la Comisión Lancet reportó en un metaanálisis que la proporción de 12 factores de riesgo modificables para las demencias es posible prevenir la demencia hasta en un 40%. Sin embargo, al explorar las regiones de Latinoamérica, India y China estos factores alcanzan una carga mayor del 50% (3).

En países de ingresos altos, la incidencia de la demencia ha disminuido, sin embargo, en países de medios y bajos ingresos sigue en incremento, perteneciéndole el 60% de los casos prevalentes (3).

Los factores de riesgo modificables para las demencias, (como son la mala nutrición, la falta de actividad física, alteración en el sueño o aislamiento social) coexisten con los factores de estilos de vida no saludables (41).

México es un país con una población con ingresos medios y bajos, un nivel de escolaridad media y baja, prevalencia alta en sedentarismo, tabaquismo, obesidad, diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial (36). Es posible que estos factores ya estén impactando negativamente en la función cognitiva en los adultos mayores que viven en comunidad,

sin embargo, aún no se cuenta con suficiente información al respecto, ni tampoco sobre la relación con los factores de estilos de vida. Para el año 2050, se espera que se aumenten las cifras proyectadas para el número de casos de demencia (1).

Por ello, la pregunta de investigación indagará la formación de grupos de función cognitiva predominantes en la población mexicana en relación a la función cognitiva subjetiva (queja subjetiva de memoria) y objetiva (alteración de la función cognitiva global por los dominios de memoria, función ejecutiva, atención y lenguaje), considerando la edad, sexo y nivel educativo. Una vez caracterizados, conocer la asociación por los factores de estilos de vida, comorbilidades y funcionalidad motora. Por todo lo anterior, proponemos la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe una asociación entre los grupos de función cognitiva predominantes con factores de riesgo de estilos de vida, comorbilidad y funcionalidad en adultos mayores?

IV. Hipótesis

Hipótesis nula:

Los grupos de función cognitiva predominantes se asociarán con algunos factores de estilos de vida, comorbilidad y funcionalidad.

V. Objetivo General

1. Probar si es posible agrupar a los adultos mayores de esta muestra mediante sus características de función cognitiva subjetiva y objetiva, edad, sexo y escolaridad para obtener los grupos predominantes en adultos mayores que viven en comunidad.
2. Si existe asociación entre los grupos de función cognitiva predominantes y los factores de riesgo de estilos de vida (estado civil, vivir solo, hábitos como tabaquismo, alcoholismo, realizar actividad física), de comorbilidad (padecer diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, obesidad, enfermedades cardíacas, EPOC, depresión) y funcionalidad motora (velocidad de la marcha, fuerza de prensión) en los AM.

Objetivos Específicos

- Describir las características sociodemográficas, comorbilidad y funcionalidad motora de la muestra en estudio de AM.
- Agrupar a los adultos mayores de esta muestra mediante sus características función cognitiva subjetiva y objetiva, edad, sexo y escolaridad para obtener los grupos predominantes de la función cognitiva en una comunidad.
- Probar la asociación entre los grupos de función cognitiva predominantes y los factores de riesgo de estilos de vida (estado civil, vivir solo, hábitos como tabaquismo, alcoholismo, realizar actividad física), de comorbilidad (padecer diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, obesidad, enfermedades cardíacas, EPOC, depresión) y funcionalidad motora (velocidad de la marcha, fuerza de prensión) en los AM.

VI. Material y Métodos

4.1 Diseño, lugar y participantes

Se realizó una investigación observacional transversal analítico. Los participantes fueron seleccionados de una lista de 2600 adultos mayores adscritos a dos unidades de atención primaria del Instituto Mexicano del Seguro Social, de los cuales 1537 tenían número telefónico. El reclutamiento de la muestra se inició mediante llamadas telefónicas, de los cuales no fue posible contactarlos a 1158 sujetos por los siguientes motivos: 1) no contestaron 2) no existía el número de teléfono, 3) no les interesó participar por vía telefónica 4) la persona que respondió, mencionó que el adulto mayor ya no vivía en ese lugar, 5) el adulto mayor no se encontraba en su domicilio y no regreso la llamada, 6) la persona que respondió, mencionó que el adulto mayor ya había fallecido, 7) el adulto mayor dijo que no tenía tiempo para participar en el estudio, 8) el adulto mayor dijo que por el momento no estaba en México. La muestra para este estudio se integró por 379 sujetos, de los cuales 29 no cumplieron criterios de inclusión y exclusión (figura 1).

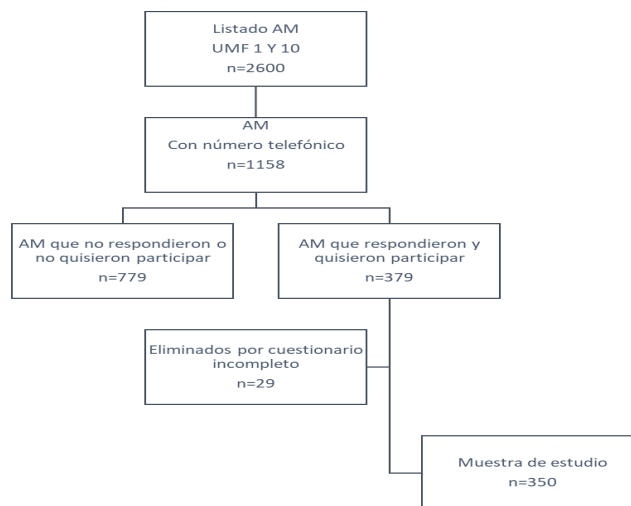


Figura 1. Flujograma de la selección de la muestra.

Todos los participantes contactados fueron citados en el Centro Médico Nacional Siglo XXI, en donde nuevamente se invitó a participar en el estudio mediante una carta de consentimiento informado para el protocolo “Entrenamiento con ejercicio aeróbico-cognitivo para beneficiar la salud cognitiva y vascular en adultos mayores en riesgo de

deterioro cognitivo, con profesionales de la salud y con apoyo de un cuidador: un ensayo clínico aleatorizado” y con registro ante la Comisión Nacional de Investigación Científica: 2018-785-095. Para este estudio se analizó la base de datos de la evaluación gerontológica obtenida para el reclutamiento de los participantes para dicho estudio.

4.2 Criterios de selección de la muestra

Criterios de inclusión

- Personas con edad entre 60-95 años.
- Cualquier sexo.
- Aquellos quienes tengan uno o más factores de riesgo demencial (2)
- Participantes con evaluación de la función cognitiva global y subjetiva (QSM) y objetiva (MMSE y MoCA).
- Carta de consentimiento informado firmado.

Criterios de exclusión

- Aquellos con depresión severa (CES-D) puntaje <15 puntos.
- Aquellos con delirium mediante un examen clínico neurológico.

Criterios de eliminación

- Adultos mayores con datos incompletos.

4.3 Cálculo de tamaño de la muestra

Se utilizó la fórmula para el cálculo de tamaño de la muestra desconociendo tamaño de la población.

$$n = \frac{Z\alpha^2 (p)(q)}{d^2}$$

En donde:

n Tamaño necesario de la muestra

$Z\alpha^2$ Nivel de confianza al 95% ($\alpha=0.05$; $Z\alpha=1.96$)

p Proporción de eventos de interés de la población seleccionada ($7\%=0.07$)

q $1-p$ ($1-0.07=0.93$)

d Error de estimación máximo posible para este estudio 5%.

Al sustituir la fórmula:

$$n = \frac{3.89 (0.07)(0.93)}{(0.05)(0.05)}$$

De donde se obtiene:

$$n = \frac{0.2604}{0.0025}$$

Por lo que el tamaño de muestra resultante mínimo es de 104 adultos mayores, agregando un 30% de pérdidas, la muestra mínima será de 135 adultos mayores.

4.4. Variables de estudio

Variables dependientes

Grupos de función cognitiva: Subjetivamente evaluado 1) Queja subjetiva de memoria, 2) Función cognitiva objetiva por dominios evaluados por dominios de orientación, registro, atención y cálculo, memoria diferida, lenguaje, comprensión y, escritura por MMSE. 3) Función cognitiva objetiva por dominios medidos por MoCA visoespacial-ejecutiva, identificación, atención, lenguaje, abstracción y recuerdo diferido.

Nombre variable Definición conceptual	Definición operacional	Tipo y escala de medición	Indicador
Variable dependiente			
Queja subjetiva de memoria Es cuando las personas se quejan por olvidos en el contexto de sus actividades cotidianas, sobre las cosas que hacen o no recuerdan algunos datos, personas etc. Por ejemplo: haber olvidado donde se dejan las llaves.	Mediante el autoreporte ¿Recientemente siente que su memoria o habilidades del pensamiento han empeorado o disminuido? Aunque se midió ¿Otras personas han notado que su memoria está disminuyendo? Se consideró la QSM con las respuestas afirmativa del autoreporte.	Cualitativa Discreta Dicotómica	1.Sí tengo queja cognitiva memoria 2.No tengo queja cognitiva memoria
Función cognitiva global u objetiva Procesos intelectuales que nos permiten evaluar los acontecimientos que ocurren, prever otros que podrían ocurrir.	Mediante la sumatoria de los puntajes obtenidos en cada una de las escalas MOCA, MMSE.	Cuantitativa Continua	Escala MoCA MMSE 0-30
Variables independientes			
Sociodemográficas			
Edad Años cumplidos desde el nacimiento	En años Se le preguntará ¿Cuál es su edad?	Cuantitativa Continua	60-95 años
Nivel de educación formal Grado más elevado de estudios realizados.	Pregunta: ¿Cuál es su grado de estudios, hasta que año estudio?	Cualitativa nominal	1.Nivel básico: primaria (6años) 2.Superior: secundaria, (9años). 3. Preparatoria (12 años) 4. Licenciatura (15 años) 5. Posgrado (16 años o más)
Sexo biológico Condición que diferencia entre hombre y mujer	Pregunta: ¿Cuál es su sexo?	Cualitativa dicotómica	1.Mujer 2.Hombre
Estado civil Condición de una persona de acuerdo al registro civil en función de si tiene o no pareja y su situación legal respecto a esto.	Pregunta ¿Es usted Soltero, Separado, Divorciado, Viudo, Casado o vive en Unión libre?	Cualitativa nominal	1.Soltero 2. Separado 3. Divorciado 4. Viudo 5. Casado 6. Unión libre

Ocupación Se define como el trabajo, empleo, oficio desarrollado por una persona.	Se obtendrá del cuestionario: ¿Cuál fue su trabajo principal Profesionista, Administrador, oficinista, ventas, Artesano o capataz, Prestador de servicios. Obrero o campesino, Comerciante. Ama de casa, Técnico?	Cualitativa nominal	1. Profesionista 2. Administrador, oficinista, ventas. 3. Artesano o capataz. 4. Prestador servicios. 5. Obrero o campesino 6. Comerciante. 7. Ama de casa. 8. Técnico. 8. No trabaja.
Vive solo Si vive con alguien más	Pregunta: ¿Vive solo?, ¿Vive acompañado?	Cualitativa Dicotómica	1. Sí 2. No
Estilos de vida			
Tabaquismo Es el auto reporte sobre el consumo regular de tabacos o cigarros.	Pregunta: ¿Actualmente fuma?	Cualitativa nominal dicotómica	1. Sí 2. No
Alcoholismo Es el auto reporte sobre el consumo regular de bebidas alcohólicas.	Pregunta: ¿Usted por lo regular bebe alcohol?	Cualitativa nominal Dicotómica	1. Sí 2. No
Actividad física Sugerencia de la OMS y CDC (Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades) es que un adulto mayor para beneficiar la salud, debe realizar 150 minutos de actividad física moderada caminata rápida, trabajo moderado en el jardín, mover una cantidad moderada de nieve con pala, jugar en forma activa con niños, andar en bicicleta a un ritmo de paseo. Intensa trotar o correr, nadar, patinar.	Preguntas 1. ¿Qué tipo de actividad física usted realiza? 2. ¿Cuántas horas a la semana?	Cualitativa nominal dicotómica.	1. Sí (150 minutos de actividad física moderada/intensa a la semana). 2. No (Ninguna actividad o menos de 150 minutos de actividad leve o moderada).
Comorbilidades			
Obesidad Enfermedad crónica compleja que se caracteriza por el aumento en el IMC ≥ 30 , anormal distribución corporal de la adiposidad.	Se midió el peso y la talla, después se calculó en IMC en donde se consideró obesidad con valores de ≥ 30 .	Cualitativa nominal dicotómica	1. Presente 2. Ausente
Hipertensión arterial sistémica Enfermedad que se caracteriza por aumento en las cifras tensionales $\geq 140/90$ mmHg de acuerdo a la Guía Europea para el manejo de la Hipertensión Arterial	Pregunta: ¿En su unidad de Medicina Familiar le han detectado la presión alta?	Cualitativa nominal dicotómica	1. Sí 2. No

<p>Diabetes Mellitus</p> <p>Es una enfermedad crónica que se desencadena cuando el páncreas no produce suficiente insulina o cuando el organismo no puede utilizar con eficacia la insulina que produce.</p>	<p>Pregunta:</p> <p>¿En su unidad de Medicina Familiar le han detectado Diabetes o azúcar alta? .</p>	<p>Cualitativa dicotómica</p>	<p>1.Presente</p> <p>2.Ausente</p>
<p>Depresión</p> <p>Trastorno emocional que origina un sentimiento de tristeza constante y pérdida de interés para realizar diversas actividades.</p>	<p>Se obtuvo del puntaje CES-D (Center for Epidemiologic Studies Depression Scale Centro de Estudios Epidemiológicos). Son 20 preguntas, con un puntaje total de 0-60. Puntaje <15 puntos se considera Depresión.</p>	<p>Cualitativa dicotómica</p>	<p>1.Presente</p> <p>2.Ausente</p>
<p>Dislipidemia</p> <p>Se define como elevada concentración de colesterol o triglicéridos o ambos en sangre.</p>	<p>Se hizo el análisis químico de la determinación del colesterol y los triglicéridos en sangre en ayunas.</p> <p>Valores altos colesterol >200 mg/dl.</p> <p>Valores altos de triglicéridos >150mg/dl.</p>	<p>Cualitativa dicotómica</p>	<p>1.Presente</p> <p>2.Ausente</p>
<p>Enfermedades cardíacas</p> <p>Enfermedad multifactorial relacionada a la salud cardíaca, que incluye: infarto miocardio, fibrilación ventricular, enfermedad coronaria, angioplastia, colocación puente aortocoronario, colocación marcapasos, insuficiencia cardíaca.</p>	<p>Mediante la pregunta: ¿En su Unidad de Medicina Familiar o algún médico le ha detectado una enfermedad del corazón?</p>	<p>Cualitativa nominal dicotómica</p>	<p>1.Presente</p> <p>2.Ausente</p>
<p>Evento vascular cerebral</p> <p>Alteración neurológica, de aparición súbita debido a pérdida súbita de flujo sanguíneo o ruptura de un vaso.</p>	<p>Se pregunta de manera directa al paciente ¿Ha tenido algún evento vascular cerebral?</p>	<p>Cualitativa dicotómica</p>	<p>1.Presente</p> <p>2.Ausente</p>
<p>EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica</p> <p>Enfermedad pulmonar inflamatoria crónica que origina obstrucción del flujo de aire en los pulmones</p>	<p>Se pregunta de manera directa al paciente ¿Hace cuánto tiempo padece enfermedad pulmonar obstructiva crónica?</p>	<p>Cualitativa dicotómica</p>	<p>1.Presente</p> <p>2.Ausente</p>
<p>Enfermedad de Parkinson</p> <p>Afección del sistema motor, resultado de la pérdida de células cerebrales productoras de dopamina.</p>	<p>Se pregunta de manera directa al paciente ¿Hace cuánto tiempo padece enfermedad de Parkinson?</p>	<p>Cualitativa dicotómica</p>	<p>1.Presente</p> <p>2.Ausente</p>
<p>Hipotiroidismo</p> <p>Afección de la glándula tiroidea al no producir suficiente hormona tiroidea.</p>	<p>Se pregunta de manera directa al paciente ¿Hace cuánto tiempo padece hipotiroidismo?</p>	<p>Cualitativa dicotómica</p>	<p>1.Presente</p> <p>2.Ausente</p>
<p>Funcionalidad motora</p>			

<p>Fuerza de prensión</p> <p>Es la tensión que ejerce los músculos de la mano en un esfuerzo (Kg)</p>	<p>Se obtuvo mediante la medición de la fuerza de prensión con un dinamómetro previamente calibrado, de la mano dominante, con el sujeto sentado en una silla con respaldo, hombros aducidos, codo en flexión de 90°, antebrazo y muñeca en posición neutral. Realizar durante 3 segundos una fuerza de prensión máxima. (http://inger.gob.mx/pluginfile.php/1690/mod_resource/content/4/Archivos/Envejecimiento/fuerza_prension-JPP.pdf)</p>	<p>A. Cualitativa dicotómica. B. Cualitativa continua</p>	<p>Kg</p>
<p>Actividades básicas de la vida diaria</p> <p>Es una evaluación que identifica el grado de independencia de la persona mayor para realizar actividades básicas de la vida diaria.</p>	<p>Evaluación de los criterios del índice de Katz</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Baño (esponja, regadera o tina) si o no recibe asistencia. 2. Vestido sí, no recibe asistencia. 3. Uso del sanitario sí o no recibe asistencia. 4. Transferencias sí o no recibe asistencia. 5. Continencia: sí control total esfínteres, necesita ayuda. 6. Alimentación: que se alimente por sí solo, recibe asistencia. 	<p>Cualitativa nominal</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 6 puntos. Independiente. 2. <6 puntos Dependiente.
<p>Velocidad de la marcha</p> <p>Herramienta para medir la movilidad, es el tiempo (s) en recorrer 4.7 metros</p>	<p>Se obtuvo mediante la valoración del participante al recorrer 4.7 metros</p>	<p>A. Cualitativa nominal dicotómica B. Cuantitativa Continua</p>	<p>A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tarda más de 6 segundos. 2. Tarda menos de 6 segundos <p>B. s/m</p>
<p>Fragilidad</p> <p>Síndrome geriátrico donde se presenta en el último año, pérdida intencional de peso de al menos el 5% en el último año, disminución del 20% de la fuerza muscular de prensión, siente que todo lo que hago me supone un esfuerzo, siento que no puedo seguir haciendo las cosas, reducción de un 20% de velocidad de la marcha para recorrer 4.5 m a la marcha habitual. (http://inger.gob.mx/pluginfile.php/96260/mod_resource/content/494/Archivos/Dip_Medicina_geriatrica/MODULO_II/UNIDAD_1/21.%20Instrumento%20FRAIL.pdf)</p>	<p>Evaluación de los criterios:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 pérdida de peso involuntario ¿Ha perdido de forma involuntaria 5 kg o 5% de su peso o más? ¿Cuántos kilogramos en total? ¿Cuánto porcentaje en total? 2. Fuerza muscular. Medición con dinamómetro, disminución del 20% de la fuerza muscular de prensión. 3. Baja resistencia o agotamiento autorreferido “Siente que todo lo que hago me supone un esfuerzo” “Siento que no puedo seguir haciendo las cosas” 	<p>Cualitativa nominal</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Frágil 3-5 criterios. 2. Pre-frágil 1-2 criterios 3. Robusto 0 criterios.

	<p>4. Velocidad de marcha. Reducción de un 20% para recorrer 4.5 m a su marcha habitual.</p> <p>5. Actividad física nivel de kcal/semana en mujeres <270 kcal y en hombres <385 kcal.</p>		
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

4.5 Procedimiento del estudio

1. Se realizó una primera invitación vía telefónica para participar en el estudio de “Entrenamiento con ejercicio aeróbico cognitivo para beneficiar la salud cognitiva y vascular en adultos mayores en riesgo de deterioro cognitivo con profesionales de la salud y apoyo del cuidador” R-2018-785-095.
2. Aquellos quienes aceptaron participar se les dio una cita para acudir al Centro Médico Nacional Siglo XXI para hacer la invitación mediante una carta de consentimiento informado. Los participantes que aceptaron firmaron la carta y se hizo la evaluación geriátrica y gerontológica del adulto mayor, mediante un(a) enfermero(a) o gerontólogo(a) capacitados previamente.
3. Los datos fueron capturados en una base de datos para su análisis.

4.6 Análisis estadístico

1. Se realizó la descripción de la muestra, para las variables continuas con distribución normal se reportó la media y desviación estándar, las variables continuas sin distribución normal se reportó la mediana y rango intercuartil. Para las variables discretas se reportó el porcentaje y frecuencia.
2. Los grupos con funciones cognitivas semejantes se hicieron mediante el análisis del método cluster jerárquico, método Ward. Se incluyó la función cognitiva subjetiva (auto reporte de la queja subjetiva de memoria), la función cognitiva objetiva (orientación, capacidad visoespacial, memoria inmediata, recuerdo diferido, atención cálculo, lenguaje y construcción, función ejecutiva dimensiones obtenidas con el MMSE y MoCA) edad, sexo y nivel educativo. Todos los datos utilizando fueron estandarizados a valores “z” (figura 2).

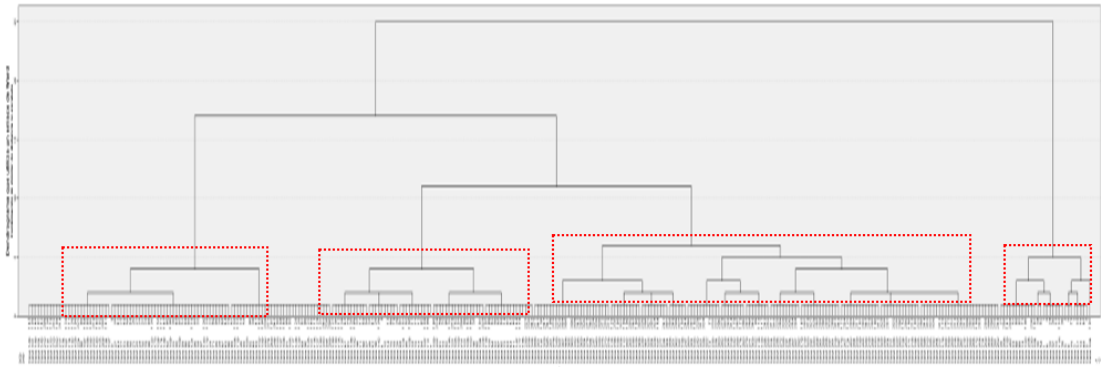


Figura 2. Dendrograma de la muestra en estudio por análisis Jerárquico de Cluster por el paquete estadístico IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 26.

3. Los clusters fueron caracterizados primero con la estadística descriptiva y se graficaron con diagrama de Caja-bigotes los puntajes de MMSE y MoCA por cluster.
4. Para la diferencia entre los grupos de la función cognitiva por edad, sexo, nivel de escolaridad, función subjetiva y objetiva global, las variables con distribución normal se aplicó la prueba de t-student, para las variables con distribución no normal la diferencia de mediana por la prueba de U-Mann Whitney. Las variables discretas la diferencia de proporciones fue mediante la prueba chi cuadrada. La diferencia significativa se consideró significativa cuando $p < 0.05$.
5. Con estas características se definió el Grupo de Función Cognitiva Predominante (GFCP).
6. La asociación entre los grupos formados con los factores de riesgo de estilo de vida, comorbilidades, funcionalidad motora y los GFCP fue mediante el cálculo del *odd ratio* (OR) y se consideró riesgo cuando el valor $OR > 1$ y factor protector cuando el valor del $OR < 1$, la estimación fue considerada significativa cuando el intervalo de confianza no rebasó la unidad o el valor de $p < 0.05$. Se utilizó como grupo de referencia el GFCP.
7. Se obtuvieron y graficaron los valores de verosimilitud de los GFCP con el modelo (M) de la regresión logística múltiple para el M1 las características de estilo de vida, el M2 con los factores de comorbilidad y el M3 con la

funcionalidad motora. Se utilizó el paquete estadístico IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 26.

4.7 Aspectos éticos

La presente investigación cumplió los requisitos para considerarse ética, debido a que satisface los requisitos que se encuentran en la **Declaración de Helsinki**, así mismo se apega al **Código de Nuremberg, Informe Belmont**.

1. Es una investigación sin riesgo, ya que se hizo un estudio observacional y la recolección de los datos se hicieron mediante una entrevista en donde fue aplicado un cuestionario, previa carta de consentimiento informado.
2. Se emplearon criterios de selección justa para el ingreso de los participantes.
3. Hay que mencionar que es una investigación con título y registro ante el CNIC, IMSS.
4. Confidencialidad de los datos. Este análisis secundario utilizó una base de datos sin los nombres, ni domicilios de los participantes. La manera que se identifica cada participante fue con un número de folio consecutivo.

4.8 Conflicto de intereses

Los investigadores que a continuación se enumeran, declaran que no existe conflicto de interés en realizar este protocolo de investigación. Para que los datos de este estudio pudieran ser utilizados, se solicitó la enmienda correspondiente la cual fue aceptada (anexo 1).

4.9 Recursos

El estudio se realizó en la Unidad de Investigación Epidemiológica y en Servicios en Salud, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS y los recursos humanos y financieros fueron brindados por el investigador responsable del protocolo "Entrenamiento con ejercicio aeróbico cognitivo para beneficiar la salud cognitiva y vascular en adultos mayores con deterioro cognitivo con profesionales de la salud y apoyo del cuidador" R-2018-785-0.

VII. Resultados

Características sociodemográficas, de comorbilidades y de función motora

Para este estudio se obtuvo una muestra de 350 adultos mayores, en donde la mayoría fueron mujeres (67.3%) y con una edad media de 65 años (± 7.4). El nivel de educación promedio fue de 9.5 años (± 5.0), la ocupación con mayor porcentaje fue prestador de servicio a nivel técnico. Menos del 35% de los participantes tuvieron antecedentes de tabaquismo y consumo de alcohol, así como menos de la mitad de la muestra mencionó hacer ejercicio. La comorbilidad presente más frecuente fueron la dislipidemia (60.7%), la hipertensión (52.1%) y la diabetes mellitus tipo 2 (42.2%). La funcionalidad cognitiva promedio con MoCA 23.62(± 3.76) y con MMSE 27.17 (± 2.0). Con respecto a las actividades de la vida diaria básicas más del 60% fue independiente, para la velocidad de la marcha con una mediana 4.72 m/s (0.0-14.42) y para la fuerza de prensión tuvo una mediana de 20kg (RIC:2-46). El 12.8% de los participantes tuvo fragilidad. Las características generales de la muestra se encuentran descritas en la tabla 1.

Tabla 1. Características de la muestra de estudio (n=350).

Características	n=350
Sociodemográficas	
Edad (años) media (DE)	65 ±7.4
Nivel educación (años) media (DE)	9.5 ±5.0
Sexo (femenino)	67.3%
Estado civil	
Casado/Unión libre	63%
Soltero/separado/divorciado/viudo	37%
Ocupación	
Profesionista	10%
Administrador, oficinista, vendedor	14.2%
Artesano, capataz	4.8%
Prestador de servicios	39.3%
Obrero o campesino	13.7%
Ama de casa	2.8%
Comerciante	2.6%
Técnico	6.8%
No trabaja	5.8%
Vivir solo (presente)	17.3%
Hábitos	
Tabaquismo (presente)	30.2%
Auto-reporte de alcoholismo (presente)	21.7%
Actividad física (realiza)	46.7%
Comorbilidades	
Obesidad (IMC>30)	36.5%
Hipertensión (presente)	52.1%
Diabetes mellitus (presente)	42.2%
Síntomas depresivos (presente)	14.8%
Dislipidemia (presente)	60.7%
Enfermedades cardiacas (presente)	44.2%
EVC (presente)	4.0%
EPOC (presente)	8.5%
Enfermedad Parkinson (presente)	1.7%
Hipotiroidismo (presente)	3.4%
Funcionalidad	
Queja subjetiva memoria (presente)	44.2%
Función cognitiva objetivamente evaluado	
Escala de MOCA (18-30) media (±DE)	23.62 ±3.76
Escala de MMSE (24-30) media (±DE)	27.17±2.0
Fragilidad (presente)	12.8%
Actividades básicas de la vida diaria por Katz (independiente)	69.8%
Velocidad de la marcha (m/s) mediana (RI)	4.72 (0.0-14.42)
Fuerza de prensión (kg) mediana (RI)	20.0 (2.0-46)

DE: desviación estándar. Cualificado: de acuerdo Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación y Catalogo de Cualificaciones Profesionales. EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica. EVC: evento

vascular cerebral. MOCA: Montreal Cognitive; MMSE: Mini-Examen del Estado Mental. RI: rango intercuartil.
*INGER: Instituto Nacional Geriátría punto de corte para Sarcopenia (52).

Grupos de Función Cognitiva Predominantes

En la figura 3 se aprecian la proporción de los clusters obtenidos del análisis de la muestra [Cluster 1 (C1), Cluster 2 (C2), Cluster 3 (C3) y Cluster 4 (C4)], siendo el C4 el de mayor proporción (43.2%).

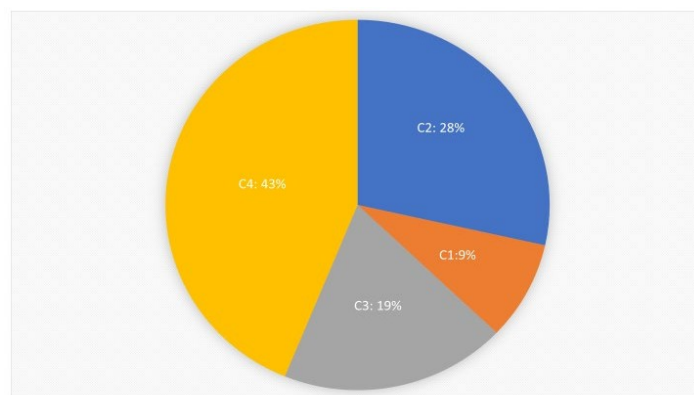


Figura 3. Proporción de los clusters por función cognitiva de la muestra de estudio.

Explorando las características sociodemográficas por edad, sexo y nivel educativo para cada grupo (tabla 2); el C1 fue el grupo que tuvo la edad más alta (77 años promedio \pm 8.9 años) y nivel educativo muy bajo (mediana=1.50 años, RI: 0-6 años), el C2 tuvo una edad promedio de 73 años \pm 7.0 y con nivel educativo bajo (mediana=6.0 años, RI: 0-18) y el C3 tuvo edad promedio de 71 años \pm 5.8 y nivel educativo más alto (mediana=12.0, RI: 1-20). El C4 fue el grupo más joven (63 años, \pm 2.5 años) y con un nivel educativo alto (mediana de 11 años RI:1-19).

La QSM (tabla 2), en el cluster sin TNC o FCN tuvo cero por ciento y el grupo con mayor QSM fue para el C-4 (71. 1%). Aunque, C1 y C2 tuvieron menor proporción que el C4, la proporción en ambos fueron altos (40% y 53.3%).

Función cognitiva con MMSE y MoCA

En la tabla 2, el cluster con función cognitiva global más baja con MMSE y MoCA fue para el C1, por ello, se consideró que es el grupo que tiene un trastorno neurocognitivo severo (TNC-Severo). El C2, con una puntuación promedio de MMSE de 26.5 (± 2.0), correspondiente a una función cognitiva dentro de lo normal (16), pero su puntuación promedio con MoCA fue de 22.8 (± 3.4). A este grupo se consideró con un deterioro cognitivo leve en edad avanzada (TNC Leve >70). Los puntajes para C3 con MoCA y MMSE fueron altos o posiblemente función cognitiva normal promedio 27.2 (± 2.0) y 28.0 (± 1.5) respectivamente, por lo que se consideró que no hay TNC y que su función cognitiva está intacta o normales (FCN). Por último, el C4, tuvo puntaje alto en MMSE= 27.2 (± 1.8) y bajo para MoCA= 23.6 (± 3.6), igual que el grupo C2; también fue considerado con deterioro cognitivo leve, pero por la edad, se hace la indicación que es de inicio temprano (TNC Leve <70).

Tabla 2. Comparación de las características sociodemográficas y de función cognitiva objetiva entre los clusters obtenidos de la muestra de estudio.

Características	C3 Ref. n=99	C1 n=30	Valor- p*	C2 n=66	Valor- p*	C4 n=152	Valor- p*
Proporción	28.1%	8.5%	0.0001	18.8%	0.0001	43.2%	0.0001
Edad (media \pm DE)	71 \pm 5.8	77 \pm 8.9	0.0001	73 \pm 7.0	0.023	63 \pm 2.5	0.0001
Mujeres [%]	66.7%	80%	0.164	71.2%	0.538	63.8%	0.644
Nivel de escolaridad (años) [mediana (RI)]	12.0 (1-20)	1.5 (0-6)	0.0001	6.0 (0-18)	0.0001	11.0 (1-19)	0.070
QSM [% (f)]	0%	53.3%	0.0001	42.4%	0.0001	71.1%	0.0001
MoCA (media \pm DE)	27.2 \pm 2.0	14.3 \pm 4.7	0.0001	22.8 \pm 3.4	0.0001	23.6 \pm 3.6	0.0001
MMSE (media \pm DE)	28.0 \pm 1.5	21.2 (\pm 4.6)	0.0001	26.5 \pm 2.0	0.0001	27.2 \pm 1.8	0.0001
Tipo de posible TNC	Sin TNC	TNC-Severo		TNC-Leve		TNC-Leve	

QSM: Queja Subjetiva de Memoria. MoCA: Montreal Cognitive Assessment. MMSE: Mini-Mental State Examination. RI: Rango intercuartil. *La probabilidad de la diferencia de proporción entre grupos se utilizó Chi²; para la probabilidad de la diferencia entre medias se utilizó prueba de t-Student y para la diferencia de mediana se utilizó prueba de U-Mann-Whitney. El valor p significativo es <0.05.

En la figura 4, se muestra la gráfica de caja para MMSE y MoCA. Aquí, se puede observar como la prueba de cribado de MMSE permitió distinguir entre un cluster con TNC-Severo y tres clusters sin TNC, pero al interpretar el resultado de la prueba de cribado MoCA, permitió discriminar dos grupos con TCN-Leve y uno sin TNC. Con estos resultados, la muestra en estudio cuenta con cuatro grupos de función cognitiva predominantes.

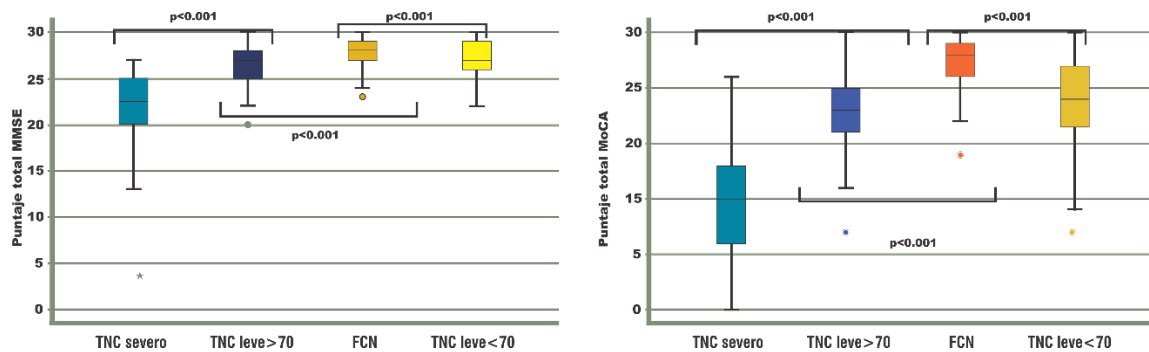


Figura 4. Puntaje total del MMSE y MoCA por patrón cognitivo.

Asociación con los factores de riesgo de estilos de vida, comorbilidad y función cognitiva motora

En la tabla 3 se muestra la asociación entre los grupos de función cognitiva predominantes y los factores de riesgo de estilos de vida, comorbilidad y función motora en los adultos mayores, considerando el grupo de FCN como grupo de referencia.

Los factores de riesgo de estilos de vida para los tres grupos de función cognitiva predominantes fueron haber tenido una ocupación no cualificada y vivir solo, con una fuerza de asociación alta (OR>3).

La actividad física fue el factor protector para todos los grupos de función cognitiva predominantes. El realizar actividad física protegió desde 1.1 hasta 33.3 veces menos la probabilidad de presentar deterioro cognitivo para los adultos que realizan actividad en comparación con aquellos que no realizan actividad física (tabla 3).

Los factores de riesgo por comorbilidad para TNC-Severo fueron la DM y la hipertensión arterial, para TNC-Leve >70 únicamente la hipertensión y para TNC-Leve <70 fue el grupo con mayor comorbilidad asociada (DM, hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad, enfermedades cardíacas e hipotiroidismo).

Con relación a la funcionalidad motora, para el TNC-Severo tuvo los siguientes factores de riesgo significativos: la disminución de la velocidad de la marcha, la fragilidad y alteración de las actividades de la vida diaria, mientras que la fuerza de presión fue un factor de protección. Para el TNC-Leve >70 fueron la fragilidad y la alteración de las actividades de la vida diaria y por último el TNC-Leve<70 la fuerza de presión fue el único factor y este fue de protección.

Tabla 3. Asociación de los factores de riesgo entre grupos de función cognitiva predominantes en los adultos mayores

	FCN	TNC-Severo	TNC-Leve >70	TNC-Leve <70
	Ref.	OR (IC _{95%})	OR (IC _{95%})	OR (IC _{95%})
Sociodemográficas				
Estado civil (casado)	1	1.36 (0.59-3.07)	0.78 (0.40-1.47)	0.61 (0.35-1.02)
Trabajo no cualificado (haber tenido)	1	1.2 (1.00-1.44)	1.19 (1.02-1.38)	1.10 (0.98-1.25)
Actividad física (realiza)	1	0.19 (0.04-0.23)	0.07 (0.17-0.76)	0.03 (0.02-0.07)
Tabaquismo (presente)	1	0.49 (0.20-1.15)	0.56 (0.29-1.06)	0.15 (0.08-1.27)
Alcoholismo (presente)	1	0.30 (0.09-0.95)	0.56 (0.27-1.14)	0.34 (0.18-0.63)
Vivir solo (presente)	1	9.90 (3.04-32.24)	5.0 (1.73-14.84)	3.18 (1.16-8.70)
Comorbilidad				
Diabetes mellitus (presente)	1	3.22 (1.34-7.75)	1.70 (0.82-3.54)	7.02 (3.86-12.77)
Hipertensión arterial (presente)	1	6.57 (2.56-16.88)	2.89 (1.52-5.50)	2.61 (1.54-4.41)
Dislipidemia (presente)	1	1.23 (0.54-2.80)	0.89 (0.48-1.65)	2.55 (1.50-4.34)
Obesidad (presente)	1	1.63 (0.68-3.87)	1.71 (0.88-3.34)	2.16 (1.24-3.73)
Enfermedades cardíacas (presente)	1	3.49 (1.50-8.10)	1.63 (0.83-3.16)	3.40 (1.96-5.84)
EPOC (presente)	1	1.37 (0.40-4.73)	1.59 (0.62-4.06)	0.37 (1.13-1.40)
Hipotiroidismo (presente)	1	7.00 (0.61-80.06)	3.06 (0.27-34.48)	4.03 (0.47-33.97)
Depresión (presente)	1	-	1.07 (0.47-2.42)	0.49 (0.23-1.05)
Funcionalidad motora				
Fuerza prensión (kg)	1	0.87 (0.81-0.94)	1.19 (1.01-1.40)	0.93 (0.93-0.99)
Velocidad marcha (m/s)	1	1.12 (0.99-1.27)	0.98 (0.05-1.13)	*
Fragilidad (frágil)	1	7.79 (2.95-20.55)	2.40 (0.99-5.78)	0.30 (0.10-0.91)
Actividades básicas vida diaria (normal)	1	1.97 (4.84-4.86)	1.06 (1.01-1.11)	1.50 (0.88-2.70)

*Las variables no mostradas no fue posible establecer su asociación por falta de datos en la tabla de 2x2.

El análisis multivariado exploratorio de los factores de riesgo sociodemográficos, de estilo de vida, comorbilidad y función motora se encuentra en la tabla 4. En el modelo 1 (factores sociodemográficos y hábitos) para TNC-Severo y TNC-Leve >70 el trabajo no cualificado y vivir solo continuaron siendo factores asociados; pero estos factores no fueron significativos para TNC<70. Sin embargo, para los tres grupos, la actividad física continuó siendo un factor de protección.

En el modelo 2, en donde se agregó la comorbilidad, para TNC-Severo los factores sociodemográficos y de hábitos ya no fueron factores de riesgo significativos, pero la actividad física continuó siendo un factor protector. El TNC-Leve >70, el trabajo cualificado y vivir solo continuaron asociados e igual que el grupo anterior la actividad física continuó siendo significativa. Para TNC-Leve <70, la diabetes mellitus fue la comorbilidad asociada, además la actividad física, el estado civil (estar casado es protección) fueron factores de protección.

En el modelo 3, se agrega la funcionalidad motora; en TNC-Severo ya no hay factores de riesgo significativo, pero la actividad física y la fuerza de presión continúan siendo factores de protección. El TNC-Leve >70 continúa con los factores de riesgo sociodemográficos, además, para este caso, se agrega EPOC. En cuanto a la actividad física, continúa con su efecto benéfico. El TNC-Leve <70 continúa únicamente con los mismos factores que el modelo 2.

Tabla 4. Análisis multivariado exploratorio sobre la asociación de los factores de riesgo para los patrones de la función cognitiva objetiva.

	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	TNC severo	TNC Leve>70	TNC Leve<70	TNC severo	TNC Leve >70	TNC Leve <70	TNC severo	TNC Leve >70	TNC Leve <70
Factores									
Sociodemográficos									
Estado civil (casado)	1.18 (0.39-3.49)	0.62 (0.30-1.29)	0.47 (0.22-1.04)	1.02 (0.29-3.54)	0.55 (0.26-1.19)	0.34 (0.14-0.79)	0.55 (0.12-2.47)	0.39 (0.16-0.92)	0.27 (0.10-0.74)
Trabajo no cualificado (presente)	1.20 (0.95-1.53)	1.19 (1.01-1.39)	1.05 (0.89-1.25)	1.24 (0.94-1.62)	1.20 (1.01-1.42)	1.07 (0.89-1.29)	1.32 (0.96-1.81)	1.17 (1.00-1.39)	1.04 (0.85-1.27)
Vivir solo (presente)	6.65 (1.56-28.23)	5.66 (1.85-17.32)	1.19 (0.31-4.49)	3.21 (0.51-19.96)	5.21 (1.60-16.98)	2.08 (0.46-9.30)	7.58 (0.78-72.92)	6.01 (1.71-21.19)	3.38 (0.60-19.05)
Hábitos									
Tabaquismo (presente)	0.56 (0.17-1.81)	0.70 (0.34-1.45)	0.20 (0.08-0.48)	0.81 (0.19-3.33)	0.69 (0.32-1.51)	0.23 (0.09-0.58)	1.23 (0.21-7.05)	0.82 (0.36-1.87)	0.27 (0.09-0.99)
Alcoholismo (presente)	0.61 (0.15-2.54)	0.65 (0.29-1.45)	0.66 (0.25-1.73)	0.42 (0.08-2.22)	0.61 (0.26-1.42)	0.59 (0.21-1.70)	1.03 (0.15-6.79)	0.74 (0.30-1.78)	0.56 (0.18-1.75)
Actividad física (realiza)	0.10 (0.03-0.31)	0.29 (0.13-0.66)	0.04 (0.01-0.9)	0.07 (0.02-0.31)	0.30 (0.12-0.75)	0.06 (0.03-0.15)	0.08 (0.01-0.42)	0.18 (0.05-0.57)	0.05 (0.01-0.13)
Comorbilidades									
Diabetes Mellitus (presente)				1.19 (0.33-4.32)	0.70 (0.28-1.74)	2.77 (1.18-6.49)	2.32 (0.48-11.22)	0.62 (0.24-1.60)	3.31 (1.28-8.49)
Hipertensión arterial (presente)				3.00 (0.77-11.63)	2.00 (0.92-4.34)	1.57 (0.66-3.72)	2.05 (0.42-9.84)	1.52 (0.66-3.48)	1.50 (0.60-3.73)
Dislipidemia (presente)				0.47 (0.11-1.97)	0.60 (0.27-1.31)	1.16 (0.51-2.65)	0.32 (0.06-1.68)	0.66 (0.29-1.49)	0.97 (0.38-2.47)
Obesidad (presente)				0.45 (0.10-1.87)	1.10 (0.48-2.52)	1.10 (0.46-2.66)	0.55 (0.10-2.86)	1.43 (0.58-3.53)	1.81 (0.66-4.96)
Enfermedades cardíacas (presente)				3.34 (0.92-12.08)	2.16 (0.93-4.98)	2.17 (0.92-5.12)	3.37 (0.71-15.87)	2.44 (1.00-5.97)	2.21 (0.88-5.58)
EPOC (presente)				1.61 (0.24-10.77)	1.85 (0.59-5.80)	0.58 (0.10-3.93)	1.39 (0.14-13.30)	2.01 (0.62-6.48)	0.53 (0.09-2.95)
Depresión (presente)				1.62 (0.34-7.60)	1.16 (0.45-3.00)	0.26 (0.07-0.96)	1.27 (0.37-4.35)	1.18 (0.95-1.31)	0.30 (0.06-1.37)
Funcionalidad motora									
Velocidad marcha (m/s) (disminuida)							1.17 (0.92-1.51)	0.93 (0.87-1.00)	1.15 (0.88-1.50)
Fuerza prensión (kg) (normal)							0.81 (0.71-0.93)	0.93 (0.87-0.98)	0.99 (0.93-1.05)
Fragilidad (presente)							0.58 (0.09-3.58)	0.52 (0.13-1.98)	0.01 (0.002-0.99)
Actividades básicas vida diaria (normal)							1.14 (0.23-5.57)	0.41 (0.14-1.59)	1.18 (0.41-3.43)

TNC: trastorno neurocognitivo

Modelo 1: Factores sociodemográficos (estado civil, trabajo no cualificado, vivir solo) Hábitos (tabaquismo, alcoholismo) Actividad física.

Modelo 2: Modelo 1 + Comorbilidades (diabetes mellitus, hipertensión arterial, dislipidemia, obesidad, enfermedades cardíacas, EPOC, depresión)

Modelo 3: Modelo 1 + Modelo 2 + Funcionalidad motora (velocidad marcha, fuerza prensión, fragilidad, actividades básicas de la vida diaria)

En la figura 5 se reporta el gráfico con los valores de verosimilitud de los modelos del análisis multivariado exploratorio. El TNC-Severo tuvo los valores de similitud más bajos entre los grupos, mientras que los grupos TNC-Leve <70 y >70 tuvieron los valores más altos, es decir, altamente explicado por los factores del estudio, comparados con el grupo de la FCN.

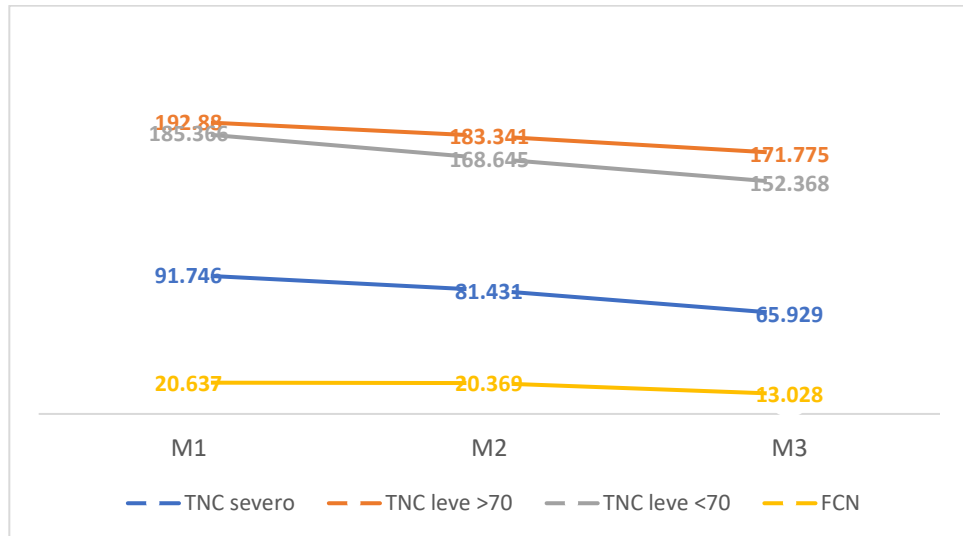


Figura 5. Verosimilitud de los modelos exploratorios de los grupos de función cognitiva predominantes.

VIII. Discusión

Este estudio muestra evidencia de la asociación entre los grupos de función cognitiva predominantes y los factores de riesgo de estilos de vida, comorbilidad, y funcionalidad motora en los AM que viven en la comunidad. Esta aproximación epidemiológica, consideró la caracterización de los grupos por: i) la función cognitiva subjetiva, objetiva, edad, sexo y nivel de educación, ii) los factores de riesgo y iii) la verosimilitud.

El análisis de cluster permitió obtener cuatro grupos, los cuales tuvieron una proporción similar a los grupos clínicos reportados. El otro grupo TNC-Severo (8.5%) tuvo una proporción dentro del rango publicado para demencia en Latinoamérica (4.4%-8.4%) y en México [8.4%] (1). En cuanto a los dos grupos con DCL, uno de ellos, tuvo una edad mayor de 70 años (TNC-Leve >70) y su proporción fue del 18.8%, dato que coincide con la prevalencia de DCL reportados en el mundo (6%-30%) [16,29,30,32). El otro grupo con TNC<70 años, que fue el grupo más joven y con mayor número de comorbilidades, tuvo una proporción alta comparado con lo reportado (16,29,30,32).

Grupos de función cognitiva predominantes por edad, sexo y nivel socioeconómico

En este estudio de la exploración de los grupos cognitivos predominantes en los adultos mayores que viven en comunidad, fue fundamental incluir factores como la edad, sexo y nivel de escolaridad para la diferenciación y caracterización de los grupos.

La edad es un factor asociado a la demencia por muchos estudios dado que se relaciona con un aumento del riesgo vascular, sobre todo por enfermedad cerebrovascular y trastornos depresivos (66,67), así como el incremento de los procesos neurodegenerativos. El riesgo de demencia en los adultos más jóvenes

por el riesgo vascular está asociado a la edad y a la presencia de comorbilidades como diabetes mellitus, hipertensión, obesidad, enfermedades cardíacas, etc. (67). En este estudio fue posible obtenerlos (TNC-Leve<70 y TNC-Leve >70).

El sexo, desde una perspectiva de género, donde a las mujeres, además de la neurodegeneración se les agrega el factor estrés, así como un tabaquismo elevado, son factores que afectan su salud cardiovascular, provocando problemas como la enfermedad coronaria o insuficiencia cardíaca (67). Mientras que en los hombres el riesgo está más relacionado con los antecedentes de la neurodegeneración como la enfermedad cerebrovascular, Parkinson, trastornos depresivos o hipertensión (67).

Para este estudio, se tuvo una proporción de mujeres mayor, debido a que fue una muestra de adultos mayores derechohabientes que acuden a la unidad de atención primaria y está documentado que las mujeres son las que más demandan los servicios de salud (63). A pesar de esto, la proporción de las mujeres en los patrones con función cognitiva más bajos fue mayor.

El nivel de educación bajo es un factor de riesgo para demencia que se presenta en edades tempranas (3).

El método de agrupamiento o clasificación por similitudes por cluster ha sido utilizado en investigación para el estudio de pronóstico a demencia, el cual brindó resultados más precisos ya que se incluyen los factores de riesgo (68). En este estudio se distinguieron: i) un grupo de personas de 70 años de edad promedio, alto nivel de escolaridad, y con función cognitiva global normal. Es posible que este grupo tenga mayor reserva cognitiva, en donde los años de educación, y ejercer una ocupación son factores de protección de la demencia. Lo anterior puede hacer una compensación de los posibles daños cerebrales por riesgo de la edad, por lo que, este grupo se consideró como referencia (69). ii) El grupo con adultos mayores con 77 años de edad promedio, con el nivel educativo más bajo y función cognitiva global baja. Por estas características se consideró un patrón demencial, ya sea por una patología vascular o neurodegenerativa debido a la edad (43). iii) Dos grupos con DCL, en donde, uno tuvo una edad de 73 años promedio y baja escolaridad; el

otro grupo, el más joven, una edad de 63 años promedio y una escolaridad de 11 años. Estos dos últimos grupos, uno explicado por la edad con un envejecimiento biológico y el otro por vivir con la presencia de enfermedades crónicas o un envejecimiento patológico (67).

La QSM fue otra característica que se consideró en el agrupamiento y fue posible contar con un grupo con función cognitiva normal sin QSM. En estudios prospectivos se ha informado que las personas con QSM tiene una probabilidad del 14% para DCL (16) y 27%-30% para la demencia (16). El riesgo a DCL es dos a tres veces mayor (69) y para demencia 7-20 veces más. En nuestro estudio, el grupo TNC-Leve <70 fueron quienes mostraron mayor proporción de QSM; lo anterior se puede asociar a la alta comorbilidad previamente mencionada. Más trascendente es señalar la menor edad con respecto al grupo FCN y TNC-Leve <70, lo cual emite una señal de riesgo demencial en los siguientes años y es un grupo al cual se deben iniciar intervenciones efectivas para evitar esta condición.

En nuestro estudio con el MMSE también fue posible distinguir a la población demencial (MMSE=21.2), no así para las personas con deterioro cognitivo leve, ya que los valores se encontraban en el rango de la normalidad (TNC-Leve >70=26 y TNC-Leve <70=28). Con la evaluación de la función cognitiva con MoCA, prueba de cribado que evalúa los dominios cognitivos, se logró distinguir la alteración entre la memoria y otros dominios, en los grupos con DCL por sus niveles bajos (22.8 y 23.6 respectivamente).

Asociación con los factores de estilo de vida, comorbilidad y funcionalidad motora.

La vida moderna es un contexto muchas veces antagónico o riesgoso a la salud y calidad de vida de los adultos mayores, dado que se exponen a condiciones como dietas deficientes, barreras para desarrollar actividades físicas, exposición a tabaquismo, condiciones de aislamiento social e incomodidades para el sueño

reparador (2), los cuales, son factores de riesgo para la demencia por estilos de vida inadecuados.

Padecer alguna(s) comorbilidad(es), además de contribuir al riesgo vascular asociado a la demencia, también impacta en una mayor incidencia de cuadros de ansiedad y estrés (1). Ésta situación favorece el consumo de alimentos inapropiados, incremento del tabaquismo, inactividad física y depresión, lo que genera un círculo vicioso contra el envejecimiento saludable (45).

De forma contraria, factores positivos o saludables en el estilo de vida se han relacionado con un envejecimiento más funcional, porque la mayoría permite un control metabólico sobre éste. En estudios donde han realizado intervenciones para implementar estilos de vida saludables han comprobado que estas intervenciones desprenden emociones de felicidad y favorecen las redes sociales; ambas muestran efectos multiplicadores de la salud a largo alcance con envejecimientos exitosos; es decir con menos deterioro cognitivo y mayor funcionalidad-independencia (40,50). La actividad física no solo es un protector para la demencia, sino además puede resolver o mitigar múltiples enfermedades (41). En este estudio, la actividad física fue un factor protector para cualquiera de los grupos con alteración en la función cognitiva. Aún más remarcable fue observar la alta frecuencia de inactividad en el grupo TNC-Leve <70; por tanto, su implementación se hace fundamental en la prevención en etapas tempranas de la demencia.

Otros factores estudiados relacionados con la función cognitiva global fueron la menor velocidad de la marcha y disminución de la fuerza de presión. Ambas relacionadas con síntomas tempranos de demencia por alteración cognitiva-motora (70). En nuestro análisis no se logró relacionar la disminución de la velocidad de la marcha con la pertenencia en alguno de los grupos formados, pero la menor fuerza de presión sí fue un factor de protección en los grupos de TNC-Severo y TNC-Leve >70. Es probable que estos sujetos, aunque tienen bajos valores de la función cognitiva aún se encuentran en estadios preclínicos, debido a que existe una relación entre menor velocidad de la marcha y disminución en la fuerza de

presión (como determinantes de fragilidad física, sarcopenia, y deterioro cognitivo y demencia).

Verosimilitud de los factores de estilo de vida

En nuestro estudio, se hicieron modelos multivariados saturados para obtener los valores de verosimilitud, en donde el grupo TNC-Leve >70 tuvo mayores valores de verosimilitud con significancia en los factores sociodemográficos (edad, sexo y nivel de escolaridad), hábitos y funcionalidad. Un dato relevante es que fue un grupo en donde la comorbilidad no explica la función cognitiva, es posible que los AM de este grupo son los sobrevivientes de las enfermedades crónicas.

El grupo TNC-Leve <70, tuvo valores de verosimilitud un poco menor que TNC-Leve >70, ya que la comorbilidad fue un factor más importante que factores sociodemográficos, hábitos y funcionalidad. El impacto preventivo en el cual podemos incidir radica en la participación del equipo multidisciplinario para el adulto mayor, desde la participación del médico familiar, estomatología, trabajo social, geriatría, enfermería. El grupo con valores más bajos de verosimilitud fue para el que tuvo función cognitiva posiblemente demencial, ya que puede ser que este grupo poblacional contenga mayor carga genética para demencias (15,61).

Los factores de riesgo de demencia encontrados en los estilos de vida en esta muestra de estudio son la baja educación, hipertensión, aislamiento social, inactividad física y diabetes. Estos son factores que pueden intervenir en la prevención de las demencias, ya que se ha reportado la probabilidad de disminuir la incidencia hasta en un 40% (3).

Los estudios de asociación entre los factores de estilos de vida con la función cognitiva son importantes en la Salud Pública debido a que permiten estimar posibles acciones para prevenir la demencia, señalan grupos específicos para posibles intervenciones puntuales, favorecen los tiempos de mayor oportunidad o impacto, y focalizan áreas de mayor oportunidad preventiva (5).

Los cambios de los estilos de vida negativos a saludables son una alternativa para la prevención de los factores de riesgo modificables para las demencias (5). Además, son intervenciones óptimas de alto impacto público en países de ingresos bajos y medios (1).

Un factor de alta relevancia para la pertenencia en un grupo con deterioro cognitivo fue no realizar actividad física, sin embargo, este factor es susceptible de modificarse hacia ambientes estimuladores de actividad física. Los programas deben ser ajustados a la salud general de las personas mayores con medidas de vigilancia por personal calificado. De preferencia en actividades colectivas, las cuales favorecen su salud al evitar el aislamiento y la depresión. La actividad física es un factor altamente relacionado con mejoras en la nutrición, socialización, sueño y bienestar emocional(41).

Estas acciones permitirán retrasar la sintomatología de los síndromes demenciales o prevenir los síndromes con posibilidad de reversión (15). La pandemia, es otro factor que ha modificado los estilos de vida, favoreciendo los eventos negativos (64). Estudios longitudinales de estos patrones serán las investigaciones futuras que permitirán el mejor entendimiento de la participación de los factores de estilo de vida y la demencia, así como la investigación de características clínicas pronósticos y biomarcadores a nivel poblacional.

Las limitaciones del estudio fueron que no se evaluaron otros factores de estilo de vida importante como el sueño y la nutrición, así como tampoco se evaluó aspectos de ansiedad y estrés. Con respecto a la función cognitiva objetiva no fueron evaluadas las pruebas neuropsicológicas.

Las fortalezas del estudio fueron que se mostró evidencia en el primer nivel de atención médica, se obtuvieron mediciones estructuradas, sistematizadas, se obtuvo la base de estudio de población del IMSS, son datos del 2019 (histórico).

IX. Conclusiones

Existe asociación entre los factores de estilos de vida, de comorbilidad, de función motora de protección y de riesgo con los grupos de función cognitiva predominantes.

X. Referencias

1. Gutiérrez-Robledo LM, Arrieta-Cruz I. Demencias en México: la necesidad de un Plan de Acción. *Gaceta Médica de México*. 2015;151:667-73. Disponible en: www.anmm.org.mx
2. Mukadam N, Sommerlad A, Huntley J, Livingston G. Population attributable fractions for risk factors for dementia in low-income and middle-income countries: an analysis using cross-sectional survey data. *Lancet Glob Health*. 2019;7(5):e596-e603.
3. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, Ames D, Ballard C, Banerjee S, Brayne C, Burns A, Cohen-Mansfield J, Cooper C, Costafreda SG, Dias A, Fox N, Gitlin LN, Howard R, Kales HC, Kivimäki M, Larson EB, Ogunniyi A, Orgeta V, Ritchie K, Rockwood K, Sampson EL, Samus Q, Schneider LS, Selbæk G, Teri L, Mukadam N. Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet*. 2020;396(10248):413-446.
4. Walsh R. Lifestyle and mental health. *Am Psychol*. 2011;66(7):579-92.
5. Kivipelto M, Mangialasche F, Snyder HM, Allegri R, Andrieu S, Arai H, Baker L, Belleville S, Brodaty H, Brucki SM, Calandri I, Caramelli P, Chen C, Chertkow H, Chew E, Choi SH, Chowdhary N, Crivelli L, Torre R, Du Y, Dua T, Espeland M, Feldman HH, Hartmanis M, Hartmann T, Heffernan M, Henry CJ, Hong CH, Håkansson K, Iwatsubo T, Jeong JH, Jimenez-Maggiora G, Koo EH, Launer LJ, Lehtisalo J, Lopera F, Martínez-Lage P, Martins R, Middleton L, Molinuevo JL, Montero-Odasso M, Moon SY, Morales-Pérez K, Nitrini R, Nygaard HB, Park YK, Peltonen M, Qiu C, Quiroz YT, Raman R, Rao N, Ravindranath V, Rosenberg A, Sakurai T, Salinas RM, Scheltens P, Sevlever G, Soininen H, Sosa AL, Suemoto CK, Tainta-Cuezva M, Velilla L, Wang Y, Whitmer R, Xu X, Bain LJ, Solomon A, Ngandu T, Carrillo MC. World-Wide FINGERS Network: A global approach to risk reduction and prevention of dementia. *Alzheimers Dement*. 2020;16(7):1078-1094.
6. The Lancet Neurology. Latin America takes centre stage in dementia prevention. *Lancet Neurol*. 2020;19(9):711.

7. Gallou-Guyot M, Mandigout S, Combourieu-Donnezan L, Bherer L, Perrochon A. Cognitive and physical impact of cognitive-motor dual-task training in cognitively impaired older adults: An overview. *Neurophysiol Clin.* 2020;50(6):441-453.
8. Murman DL. The Impact of Age on Cognition. *Semin Hear.* 2015;36(3):111-21.
9. Villarejo Galende A, Eimil Ortiz M, Llamas Velasco S, Llanero Luque M, López de Silanes de Miguel C, Prieto Jurczynska C. Report by the Spanish Foundation of the Brain on the social impact of Alzheimer disease and other types of dementia. *Neurologia (Engl Ed).* 2021;36(1):39-49.
10. Martínez-Santos AE, Facal D, Vicho de la Fuente N, Vilanova-Trillo L, Gandoy-Crego M, Rodríguez-González R. Gender impact of caring on the health of caregivers of persons with dementia. *Patient Educ Couns.* 2021;104(9):2165-2169.
11. Aranda MP, Kremer IN, Hinton L, Zissimopoulos J, Whitmer RA, Hummel CH, Trejo L, Fabius C. Impact of dementia: Health disparities, population trends, care interventions, and economic costs. *J Am Geriatr Soc.* 2021;69(7):1774-1783 .
12. World Alzheimer's Report 2015. The Global Impact of Dementia: An analysis of prevalence, incidence, costs and trends. [Internet]. London: Alzheimer's Disease International; 21st Septiembre 2015 [Consultado 2022 Enero 20]. 2015. Disponible en: <https://www.alzint.org/resource/world-alzheimer-report-2015/>
13. American Psychiatric Association. Guía de Consulta de los Criterios Diagnósticos del DSM-5. 5a Ed. España: Panamericana;2014. p. 591-644
14. Klodian Dhana, Franco Oscar H, Ritz Ethan M, Ford Christopher N, Pankaja Desai, Krueger Kristin R, Holland Thomas M, Dhana Anisa, Xiaoran Liu, Aggarwal Neelum T, Evans Denis A, Rajan Kumar B. Lifestyle and life expectancy with and without Alzheimer's dementia: population based cohort Study. *BMJ.* 2022; 377:e068390.
15. Sachdev PS, Blacker D, Blazer DG, Ganguli M, Jeste DV, Paulsen JS, Petersen RC. Classifying neurocognitive disorders: the DSM-5 approach. *Nat Rev Neurol.* 2014;10(11):634-42.
16. Petersen Ronald C. Mild Cognitive Impairment. *Continuum.* 2016; 22(2 Dementia): 404-418.
17. Creavin ST, Wisniewski S, Noel-Storr AH, Trevelyan CM, Hampton T, Rayment D, Thom VM, Nash KJ, Elhamoui H, Milligan R, Patel AS, Tsivos DV, Wing T, Phillips

- E, Kellman SM, Shackleton HL, Singleton GF, Neale BE, Watton ME, Cullum S. Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of dementia in clinically unevaluated people aged 65 and over in community and primary care populations. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;2016(1):CD011145.
18. Bellaali Y, Woodard JL, Hanseeuw B, Ivanoiu A. Spouse-Appraised Memory Functioning Predicts Memory Decline Better Than Subjective Memory Complaints in Community Dwelling Older Adults at Genetic Risk for Alzheimer's Disease. *Front Psychiatry.* 2021;12: 633102.
19. Jessen F, Amariglio RE, Buckley RF, van der Flier WM, Han Y, Molinuevo JL, Rabin L, Rentz DM, Rodriguez-Gomez O, Saykin AJ, Sikkes SAM, Smart CM, Wolfgruber S, Wagner M. The characterisation of subjective cognitive decline. *Lancet Neurol.* 2020;19(3):271-278.
20. Edmonds EC, Weigand AJ, Thomas KR, Eppig J, Delano-Wood L, Galasko DR, Salmon DP, Bondi MW. Increasing Inaccuracy of Self-Reported Subjective Cognitive Complaints Over 24 Months in Empirically Derived Subtypes of Mild Cognitive Impairment. *J Int Neuropsychol Soc.* 2018;24(8):842-853.
21. Pike KE, Cavuoto MG, Li L, Wright BJ, Kinsella GJ. Subjective Cognitive Decline: Level of Risk for Future Dementia and Mild Cognitive Impairment, a Meta-Analysis of Longitudinal Studies. *Neuropsychol Rev.* 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11065-021-09522-3>.
22. Röhr S, Pabst A, Riedel-Heller SG, Jessen F, Turana Y, Handajani YS, Brayne C, Matthews FE, Stephan BCM, Lipton RB, Katz MJ, Wang C, Guerchet M, Preux PM, Mbelesso P, Ritchie K, Ancelin ML, Carrière I, Guaita A, Davin A, Vaccaro R, Kim KW, Han JW, Suh SW, Shahar S, Din NC, Vanoh D, van Boxtel M, Köhler S, Ganguli M, Jacobsen EP, Snitz BE, Anstey KJ, Cherbuin N, Kumagai S, Chen S, Narazaki K, Ng TP, Gao Q, Gwee X, Brodaty H, Kochan NA, Trollor J, Lobo A, López-Antón

- R, Santabárbara J, Crawford JD, Lipnicki DM, Sachdev PS; for Cohort Studies of Memory in an International Consortium (COSMIC). Estimating prevalence of subjective cognitive decline in and across international cohort studies of aging: a COSMIC study. *Alzheimers Res Ther.* 2020;12(1):167.
23. Hall JR, Wiechmann A, Johnson LA, Edwards M, O'Bryant SE. Characteristics of Cognitively Normal Mexican-Americans with Cognitive Complaints. *J Alzheimers Dis.* 2018;61(4):1485-1492.
24. Levine DA, Gross AL, Briceño EM, Tilton N, Giordani BJ, Sussman JB, Hayward RA, Burke JF, Hingtgen S, Elkind MSV, Manly JJ, Gottesman RF, Gaskin DJ, Sidney S, Sacco RL, Tom SE, Wright CB, Yaffe K, Galecki AT. Sex Differences in Cognitive Decline Among US Adults. *JAMA Netw Open.* 2021;4(2):e210169.
25. Sohn D, Shpanskaya K, Lucas JE, Petrella JR, Saykin AJ, Tanzi RE, Samatova NF, Doraiswamy PM. Sex Differences in Cognitive Decline in Subjects with High Likelihood of Mild Cognitive Impairment due to Alzheimer's disease. *Sci Rep.* 2018;10;8(1):7490.
26. Liew TM. Trajectories of subjective cognitive decline, and the risk of mild cognitive impairment and dementia. *Alzheimers Res Ther.* 2020;12(1):135.
27. Clínica Mayo. Deterioro Cognitivo Leve. [internet]. EUA: Mayo Foundation for Medical Education and Research July 07, 2022 [Consultado 2022 26 Marzo]. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/mild-cognitive-impairment/diagnosis-treatment/drc-20354583>
28. Anderson ND. State of the science on mild cognitive impairment (MCI). *CNS Spectr.* 2019;24(1):78-87.
29. Juarez-Cedillo T, Sanchez-Arenas R, Sanchez-Garcia S, Garcia-Peña C, Hsiung GY, Sepehry AA, Beattie BL, Jacova C. Prevalence of mild cognitive impairment and its subtypes in the Mexican population. *Dement Geriatr Cogn Disord.* 2012;34(5-6):271-81.
30. Bir SC, Khan MW, Javalkar V, Toledo EG, Kelley RE. Emerging Concepts in Vascular Dementia: A Review. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2021;30(8):105864..

31. Xue J, Li J, Liang J, Chen S. The Prevalence of Mild Cognitive Impairment in China: A Systematic Review. *Aging Dis.* 2018;9(4):706-715.
32. Tani Y, Fujiwara T, Kondo K. Association Between Adverse Childhood Experiences and Dementia in Older Japanese Adults. *JAMA Netw Open.* 2020 5;3(2):e1920740.
33. Langa KM, Levine DA. The diagnosis and management of mild cognitive impairment: a clinical review. *JAMA.* 2014;312(23):2551-61.
34. Shimada H, Doi T, Lee S, Makizako H. Reversible predictors of reversion from mild cognitive impairment to normal cognition: a 4-year longitudinal study. *Alzheimers Res Ther.* 2019;11(1):24.
35. Ikram MA, van der Lugt A, Niessen WJ, Koudstaal PJ, Krestin GP, Hofman A, Bos D, Vernooij MW. The Rotterdam Scan Study: design update 2016 and main findings. *Eur J Epidemiol.* 2015;30(12):1299-315.
36. Parra-Rodríguez L, González-Meljem JM, Gómez-Dantés H, Gutiérrez-Robledo LM, López-Ortega M, García-Peña C, Medina-Campos RH. The Burden of Disease in Mexican Older Adults: Premature Mortality Challenging a Limited-Resource Health System. *J Aging Health.* 2020.32;(7-8):543-553.
37. Zurique Sánchez C, Cadena Sanabria MO, Zurique Sánchez M, Camacho López PA, Sánchez Sanabria M, Hernández Hernández S, et al. Prevalencia de demencia en adultos mayores de América Latina: revisión sistemática [Prevalence of dementia in the elderly in Latin America: A systematic review]. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2019;54:346-355.
38. Yiyang Xu. What are the Prevalence and Risk Factors of Alzheimer's Disease in China and the United States?. 2020. Disponible en:https://www.researchgate.net/publication/344017275_What_are_the_Prevalence_and_Risk_Factors_of_Alzheimer's_Disease_in_China_and_the_United_States
39. Grisales-Romero H, González D, Porras S. Disability-Adjusted Life Years Due to Mental Disorders and Diseases of the Nervous System in the Population of Medellín, 2006-2012. *Rev Colomb Psiquiatr (Engl Ed).* 2020;49(1):29-38. English, Spanish.

40. De Sousa RAL, Improtá-Caria AC, Aras-Júnior R, de Oliveira EM, Soci ÚPR, Cassilhas RC. Physical exercise effects on the brain during COVID-19 pandemic: links between mental and cardiovascular health. *Neurol Sci.* 2021;42(4):1325-1334.
41. Sepúlveda-Loyola W., Rodríguez-Sánchez, Pérez-Rodríguez P., Ganz F., Torralba R., Oliveira D.V., Rodríguez-Mañas L. Impact of Social Isolation due to COVID-19 on Health People: Mental and Physical Effects and Recommendations. *J Nutr Health Aging.* 2020;24(9):938-947.
42. Mimenza-Alvarado A, Aguilar-Navarro SG, Yeverino-Castro S, Mendoza-Franco C, Ávila-Funes JA, Román GC. Neuroimaging Characteristics of Small-Vessel Disease in Older Adults with Normal Cognition, Mild Cognitive Impairment, and Alzheimer Disease. *Dement Geriatr Cogn Dis Extra.* 2018;8(2):199-206.
43. Szcześniak D, Rymaszewska J, Zimny A, Szaśiadek M, Połtyn-Zaradna K, Smith EE, Zatońska K, Zatoński T, Rangarajan S, Yusuf S, Szuba A. "Cerebral small vessel disease and other influential factors of cognitive impairment in the middle-aged: a long-term observational cohort PURE-MIND study in Poland". *Geroscience.* 2021;43(1):279-295.
44. Hakim AM. A Proposed Hypothesis on Dementia: Inflammation, Small Vessel Disease, and Hypoperfusion Is the Sequence That Links All Harmful Lifestyles to Cognitive Impairment. *Front Aging Neurosci.* 2021;13:679837.
45. Zanon Zotin MC, Sveikata L, Viswanathan A, Yilmaz P. Cerebral small vessel disease and vascular cognitive impairment: from diagnosis to management. *Curr Opin Neurol.* 2021;34(2):246-257.
46. Chi H, Chang HY, Sang TK. Neuronal Cell Death Mechanisms in Major Neurodegenerative Diseases. *Int J Mol Sci.* 2018 Oct;19(10):3082.
47. Martínez Lage, J.M, Moya Molina M.A. Enfermedad de Alzheimer en Segovia de Arana J.M., Mora Teruel F. Enfermedades Neurodegenerativas. Editorial Serie Científica. Madrid; 2002.
48. Aichele S, Cekic S, Rabbitt P, Ghisletta P. Cognition-Mortality Associations Are More Pronounced When Estimated Jointly in Longitudinal and Time-to-Event Models. *Front Psychol.* 2021;12:708361.

49. Wahl D, Solon-Biet SM, Cogger VC, Fontana L, Simpson SJ, Le Couteur DG, Ribeiro RV. Aging, lifestyle and dementia. *Neurobiol Dis.* 2019;130:104481.
50. Petretto DR, Pili R, Gaviano L, Matos López C, Zuddas C. Envejecimiento activo y de éxito o saludable: una breve historia de modelos conceptuales [Active ageing and success: A brief history of conceptual models]. *Rev Esp Geriatr Gerontol.* 2016;51(4):229-41.
51. European Lifestyle Medicine Organization. "What is Lifestyle Medicine" [Internet] Geneva: EDITOR; 2021[Consultado 30 Marzo 2022]. Disponible en: <https://eulm.org/what-is-lifestyle-medicine>
52. Bae JB, Lipnicki DM, Han JW, Sachdev PS, Kim TH, Kwak KP, Kim BJ, Kim SG, Kim JL, Moon SW, Park JH, Ryu SH, Youn JC, Lee DY, Lee DW, Lee SB, Lee JJ, Jhoo JH, Skoog I, Najjar J, Sterner TR, Scarmeas N, Yannakoulia M, Dardiotis E, Riedel-Heller S, Roehr S, Pabst A, Ding D, Zhao Q, Liang X, Lobo A, De-la-Cámara C, Lobo E, Kim KW; for Cohort Studies of Memory in an International Consortium (COSMIC). Parity and the risk of incident dementia: a COSMIC study. *Epidemiol Psychiatr Sci.* 2020;29:e176.
53. Xiang K, Liu Y, Sun L. Motoric Cognitive Risk Syndrome: Symptoms, Pathology, Diagnosis, and Recovery. *Front Aging Neurosci.* 2022;13:728799.
54. Fried LP, Cohen AA, Xue QL, Walston J, Bandeen-Roche K, Varadhan R. The physical frailty syndrome as a transition from homeostatic symphony to cacophony. *Nat Aging.* 2021;1(1):36-46.
55. Orgeta V, Mukadam N, Sommerlad A, Livingston G. The Lancet Commission on Dementia Prevention, Intervention, and Care: a call for action. *Ir J Psychol Med.* 2019;36(2):85-88.
56. OCDE. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. [en línea]. "Educación" [Consultado 30 Marzo 2022]. Disponible en: <https://www.oecdbetterlifeindex.org/es/topics/education-es/>
57. Perani D, Farsad M, Ballarini T, Lubian F, Malpetti M, Fracchetti A, Magnani G, March A, Abutalebi J. The impact of bilingualism on brain reserve and metabolic

- connectivity in Alzheimer's dementia. *Proc Natl Acad Sci U S A*. 2017;114(7):1690-1695.
58. Xu H, Yang R, Qi X, Dintica C, Song R, Bennett DA, Xu W. Association of Lifespan Cognitive Reserve Indicator With Dementia Risk in the Presence of Brain Pathologies. *JAMA Neurol*. 2019;76(10):1184-1191.
59. Farina MP, Hayward MD, Kim JK, Crimmins EM. Racial and Educational Disparities in Dementia and Dementia-Free Life Expectancy. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2020;75(7):e105-e112.
60. Xu H, Yang R, Qi X, Dintica C y cols. Association of Lifespan Cognitive Reserve Indicator with Dementia Risk in the Presence of Brain Pathologies. *JAMA Neurol*: 2019 Oct 1;76(10):1184-1191. Doi:10.1001/jamaneurol.2019.2455.
61. Custodio N, Wheelock A, Thumala D, Slachevsky A. Dementia in Latin America: Epidemiological Evidence and Implications for Public Policy. *Front Aging Neurosci*. 2017;9:221.
62. Linnemann C, Lang UE. Pathways Connecting Late-Life Depression and Dementia. *Front Pharmacol*. 2020;11:279.
63. Fratiglioni L, Marseglia A, Dekhtyar S. Ageing without dementia: can stimulating psychosocial and lifestyle experiences make a difference? *Lancet Neurol*. 2020;19(6):533-543.
64. Van der Linden BWA, Cheval B, Sieber S, Orsholits D, Guessous I, Stringhini S, Gabriel R, Aartsen M, Blane D, Courvoisier D, Burton-Jeangros C, Kliegel M, Cullati S. Life Course Socioeconomic Conditions and Frailty at Older Ages. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci*. 2020;75(6):1348-1357.
65. Juan SMA, Adlard PA. Ageing and Cognition. *Subcell Biochem*. 2019;91:107-122..
66. Perna L, Wahl HW, Weberpals J, Jansen L, Mons U, Schöttker B, Brenner H. Incident depression and mortality among people with different types of dementia: results from a longitudinal cohort study. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2019;54(7):793-801.
67. Fages-Masmiquel E, Ponjoan A, Blanch J, Alves-Cabrato L, Martí-Lluch R, Comas-Cufí M, Garcia-Gil MM, Ramos R. Efecto de la edad y el sexo en los factores

- asociados a la demencia [The effect of age and sex on factors associated with dementia]. *Rev Neurol*. 2021;73(12):409-415.
68. Wang XT, Wang ZT, Hu HY, Qu Y, Wang M, Shen XN, Xu W, Dong Q, Tan L, Yu JT. Association of Subjective Cognitive Decline with Risk of Cognitive Impairment and Dementia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Prospective Longitudinal Studies. *J Prev Alzheimers Dis*. 2021;8(3):277-285.
69. Gracia-Rebled AC, Santabárbara J, Lopez-Anton R, Tomas C, Lobo E, Marcos G, Lobo A. Influencia de la ocupación en el deterioro cognitivo libre de demencia en una muestra de sujetos mayores de 55 años de Zaragoza [Influence of occupation on cognitive impairment with no dementia in a sample population over 55 years from Zaragoza]. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2018;53(3):134-140. Spanish.
70. Xiang K, Liu Y, Sun L. Motoric cognitive risk syndrome: symptoms, pathology, diagnosis, and recovery. *Front Aging Neurosci*. 2022. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8847709/>

Anexo 1. Dictamen de Enmienda



GOBIERNO DE
MÉXICO



DIRECCIÓN DE PRESTACIONES MÉDICAS
Unidad de Educación, Investigación y Políticas
de Salud
Coordinación de Investigación en Salud



Oficio No. 09 B5 61 61 2820/2021/0332

Ciudad de México, a 8 de abril de 2021.

Dictamen de Enmienda "Aprobada"

Dra. Rosalinda Sánchez Arenas
Investigadora responsable
Unidad de Investigación Epidemiológica y Servicios de Salud
Centro Médico Nacional Siglo XXI
Presente

En relación al protocolo con título "**ENTRENAMIENTO CON EJERCICIO AERÓBICO-COGNITIVO PARA BENEFICIAR LA SALUD COGNITIVA Y VASCULAR EN ADULTOS MAYORES EN RIESGO DE DETERIORO COGNITIVO, CON PROFESIONALES DE LA SALUD Y CON APOYO DE UN CUIDADOR: UN ENSAYO CLÍNICO ALEATORIZADO**"; con número de registro R-2018-785-095,

Inclusión de alumna

El Comité de Ética en Investigación CONBIOÉTICA09CEI-00920160601 **revisó y se da por enterado** de la inclusión de Jessica Camacho Ruiz como alumna del proyecto.

Atentamente,

Autoriza

Dr. Marcos Gutiérrez de la Barrera
Presidente del Comité de Ética en Investigación
Coordinación de Investigación en Salud
CONBIOÉTICA 09-CEI-009-20160601

Autoriza

Dr. José Ramón Paniagua Sierra
Presidente del Comité de Investigación
Coordinación de Investigación en Salud
COFEPRIS 17 CI 09 015 006

Anexo 2. Test MOCA, Test MMSE

Función cognitiva global por dominios MoCA TOTAL (0-30 puntos)			
Visuoespacial/ejecutivo Dominio relacionado el proceso que permite a la persona analizar lo que quiere, planificar cómo debe conseguirlo y llevarlo a cabo.	Pregunta o instrucción: "Dibuje una línea alternando entre cifras y letras y termine aquí" "Copie este dibujo" "Dibuje un reloj"	Cuantitativa Continua	Escala de 0-5
Identificación (Denominación) Demostrar, distinguir la identidad de una cosa o persona.	Pregunta o instrucción: "Nombrecada uno de los animales mostrados"	Cuantitativa Continua	Escala de 0-3
Memoria Capacidad de almacenar, guardar, retener, o conservar imágenes, sonidos o situaciones del pasado.	Pregunta o instrucción "Lea la lista de palabras, el paciente debe repetir las" Haga dos intentos. Recuérdelas 5 minutos más tarde.	Cuantitativa Continua	Escala sin puntos.
Atención Focalización selectiva hacia un determinado estímulo.	Pregunta o instrucción: "voy a leerle una serie de números y cuando haya terminado deberá repetirlos hacia atrás"	Cuantitativa Continua	Escala 0-2
	Pregunta o instrucción "Lea la serie de letras. El paciente debe dar un golpecito con la mano cada vez que se diga la letra A" No se asignan puntos si ≥ 2 errores.	Cuantitativa Continua	Escala 0-1
	Pregunta o instrucción "Restar de 7 en 7 empezando desde 100"	Cuantitativa Continua	Escala 0-3
Lenguaje Es un sistema de comunicación simbólico que se expresa a través de la palabra.	Pregunta o instrucción: "Ahora le voy a leer una frase. Repítala exactamente cuando yo termine: [Solo sé que le toca a Juan ayudar hoy]"	Cuantitativa Continua	Escala 0-2
	Pregunta o instrucción Fluidez del lenguaje. Decir el mayor número posible de palabras que comiencen con la letra "P"	Cuantitativa Continua	Escala 0-1
Abstracción Acción de separar las cualidades de un objeto.	Pregunta o instrucción: "¿a qué categoría pertenecen un plátano y una naranja; si la persona da una respuesta concreta; repítale a la persona sólo una vez más: "Dígame otra categoría a la que también puedan pertenecer un plátano y una naranja".	Cuantitativa Continua	Escala 0-2
Recuerdo diferido Capacidad de mantener la información mentalmente mientras se trabaja con ella o	Pregunta o instrucción: "Antes le leí una serie de palabras y le pedí que las recordase. Dígame ahora todas las	Cuantitativa Continua	Escala 0-5

se actualiza información.	palabras de las que se acuerde".		
Orientación Situación en cierta posición, persona, sitio, tiempo.	Pregunta o instrucción: "Dígame en qué fecha estamos hoy".	Cuantitativa Continua	Escala 0-6

Función cognitiva global por dominios MMSE TOTAL (0-30 puntos)

Orientación tiempo Permite establecer el nivel de conciencia y estado general de activación de la persona.	Pregunta o instrucción: "¿En qué año estamos? ¿En qué mes estamos? ¿Qué día del mes es hoy?"	Cuantitativa Continua	Escala 0-5
Orientación lugar Dominio que permite establecer el nivel de conciencia de la persona y estado general de activación.	Pregunta o instrucción: "¿En dónde estamos ahora? ¿En qué piso estamos? ¿Qué colonia es esta?"	Cuantitativa Continua	Escala 0-5
Memoria inmediata Consiste en evocar las palabras que se indican.	Pregunta o instrucción: "Le voy a decir 3 objetos, cuando yo termine quiero que por favor usted los repita: papel, bicicleta, cuchara"	Cuantitativa Continua	Escala 0-3
Atención y cálculo Es la habilidad de responder a tareas asignadas.	Pregunta o instrucción: "Le voy a pedir que reste una cantidad a partir de 100 menos 7 (escolaridad máximo 8 años)" Pregunta o instrucción: "Escolaridad menor de 8 años, reste de 3 en 3 a partir de 20 (17,14,11,8,5)"	Cuantitativa Continua	Escala 0-5
Memoria diferida Proceso de evocación de la información después de un intervalo en la cual la persona se ha enfocado en otras tareas.	Pregunta o instrucción: "Dígame los 3 objetos que le mencioné al principio (papel, bicicleta, cuchara)"	Cuantitativa Continua	Escala 0-3
Lenguaje y construcción Materialización de signos sonoros o escritos que simbolizan objetos, ideas propias de una comunidad	Pregunta o instrucción: "Muestre reloj y diga: ¿Qué es esto?, "Muestre el lápiz y diga ¿Qué es esto?"	Cuantitativa Continua	Escala 0-2
Repetición de una frase Capacidad para producir los mismos sonidos que se escuchan.	Pregunta o instrucción: "Ahora le voy a pedir que repita esta frase, sólo la puede repetir una sola vez (NI, NO, NI, SÍ, PERO)".	Cuantitativa Continua	Escala 0-1
Comprensión Capacidad de la persona de entender e interpretar lo que lee.	Pregunta o instrucción: "Tome este papel con la mano derecha, dóblelo por la mitad y déjelo en el suelo"	Cuantitativa Continua	Escala 0-3
Comprensión escrita Exploración mediante órdenes escritas.	Pregunta o instrucción: "Cierre los ojos".	Cuantitativa Continua	Escala 0-1
Escritura de una frase Se evalúa con dictado de letras aisladas, números, de palabras, frases, elaborar	Pregunta o instrucción: "Quiero que escriba una frase que tenga sentido"	Cuantitativa Continua	Escala 0-1

oraciones.			
Praxias Habilidad para ejecutar acciones motoras aprendidas.	Pregunta o instrucción: "Copia un dibujo(copie por favor este dibujo tal como está, atrás de la hoja)"	Cuantitativa Continua	Escala 0-1

