



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROGRAMA DE MAESTRÍA Y DOCTORADO EN CIENCIAS MÉDICAS,
ODONTOLÓGICAS Y DE LA SALUD
Campo del Conocimiento: Epidemiología

TÍTULO:

*ASOCIACIÓN DE ELEMENTOS DE DIETA Y DETERIORO COGNITIVO LEVE
EN EL ADULTO IGUAL O MAYOR A 65 AÑOS*

TESIS

PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRA EN CIENCIAS DE LA SALUD

PRESENTA:

DIANA LORENA RAMÍREZ CASTILLO

TUTOR:

DR. ANTONIO R. VILLA ROMERO
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
DEPARTAMENTO DE SALUD PÚBLICA
FACULTAD DE MEDICINA

CIUDAD UNIVERSITARIA. MÉXICO, D.F. FEBRERO 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN.....	4
CAPÍTULO I	
INTRODUCCIÓN	5
CAPÍTULO II	
MARCO TEÓRICO	
Transición Demográfica	7
Definición de Deterioro Cognitivo Leve (DCL)	8
Prevalencia de Deterioro Cognitivo.....	10
Instrumentos para la valoración del Deterioro Cognitivo	11
Factores de riesgo para el Deterioro Cognitivo Leve	12
A. Dieta	12
a) Valoración del consumo de alimentos	13
b) Cuestionario de Frecuencia de Alimentos	14
Ácidos grasos.....	15
• Ácidos grasos poliinsaturados (AGPI)	
• Ácido Docosahexaenoico (DHA) y Eicosapentaenoico (EPA)	
• Ingesta Diaria Recomendada (IDR) de DHA y EPA	
• Principales fuentes dietéticas de DHA y EPA	
Vitaminas del Complejo B	18
• Tiamina (Vitamina B ₁)	19
• Riboflavina (Vitamina B ₂)	19
• Niacina (Vitamina B ₃)	20
• Ac. Pantoténico (Vitamina B ₅)	20
• Piridoxina (Vitamina B ₆)	20
• Cobalamina (Vitamina B ₁₂)	21
• Ac. Fólico (Vitamina B ₉)	22
Vitaminas Antioxidantes	22
• Retinol y β Caroteno (Vitamina A)	23
• Tocoferol (Vitamina E)	23
• Ácido Ascórbico (Vitamina C)	23
B. Reserva Cognitiva	24
C. Comorbilidades	24

D. Depresión.....	24
E. Variables sociodemográficas	25
CAPÍTULO III	
ANTECEDENTES	
A. Ácido Docosahexaenoico (DHA) y Deterioro Cognitivo	26
B. Vitaminas y Deterioro Cognitiva.....	27
C. Reserva Cognitiva	28
D. Comorbilidades	29
Sobre peso y Obesidad	29
Hipertensión Arterial (HTA)	29
Diabetes Mellitus (DM)	29
Edad.....	30
CAPÍTULO IV	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	31
CAPÍTULO V	
JUSTIFICACIÓN.....	32
CAPÍTULO VI	
OBJETIVOS	
Objetivo General.....	33
Objetivos Específicos	33
CAPÍTULO VII	
HIPÓTESIS	
Hipótesis nula y alterna	34
CAPÍTULO VIII	
MÉTODOLOGÍA	
Diseño de estudio	35
Universo de Estudio.....	35
Tamaño de muestra.....	35
Selección de la muestra	36
Criterios de selección	36
Criterios de Inclusión	36
Criterios de Exclusión	36
Criterios de Eliminación	36
Procedimiento	37

Recursos Humanos	37
Recursos Materiales	37
Instrumentos	38
1. Mini Mental State Examination (MMSE)	38
2. Cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos	39
3. Mini Nutritional Assessment (MNA)	40
4. Cuestionario de Comorbilidad	41
5. Escala de Yesavage de Depresión	41
6. Preguntas sobre la reserva cognitiva	41
Limitaciones.....	41
Aspectos Éticos	42
Operacionalización de variables	43
CAPÍTULO IX	
ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	55
CAPÍTULO X	
RESULTADOS.....	58
CAPÍTULO XI	
DISCUSIÓN	60
CAPÍTULO XII	
CONCLUSIONES	64
TABLAS	65
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
ANEXOS	85
Anexo 1. Consentimiento Informado.	86
Anexo 2. Carta de revocación del consentimiento.....	89
Anexo 3. Ficha de Identificación y datos sociodemográficos	91
Anexo 4. Mini Mental State Examination (MMSE)	93
Anexo 5. Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos	96
Anexo 6. Mini Nutritional Assessment (MNA)	102
Anexo 7. Cuestionario de Comorbilidad	104
Anexo 8. Escala de Depresión de Yesavage.	106
Anexo 9. Preguntas sobre Reserva Cognitiva	108

RESUMEN

Título: ASOCIACIÓN DE ELEMENTOS DE DIETA Y DETERIORO COGNITIVO LEVE EN EL ADULTO IGUAL O MAYOR A 65 AÑOS

Introducción: El deterioro cognitivo leve (DCL) es la pérdida de dominios cognitivos y de memoria mayor al que se esperaría con la edad. El deterioro cognitivo se ha asociado con el consumo de ácidos grasos poliinsaturados omega 3. **Objetivo General:** Identificar si existe asociación entre el consumo de algunos elementos de la dieta y la prevalencia de DCL en el adulto igual o mayor a 65 años. **Universo de estudio:** Población geriátrica igual o mayor a 65 años que asiste a consulta externa en el Centro de Salud México-España. **Metodología:** Estudio transversal. Muestra: 90 adultos mayores (AM) en los cuales se pretendió conocer mediante la aplicación de una encuesta de frecuencia de consumo de alimentos la ingesta de algunos elementos de dieta como: vitaminas (B6, B12, A, C, E y ac. fólico); ac. grasos poliinsaturados omega 3 (DHA y EPA); y su asociación con la presencia de DCL el cual se determinó mediante el instrumento Mini Mental State Examination de Folstein (MMSE). **Resultados:** En una población de 81 AM, con una media de edad de 74.8 años; se encontró una prevalencia de deterioro cognitivo de 43.2%; donde el 71.6% de la población son mujeres. El riesgo de deterioro cognitivo aumenta 3.2 en personas con menor consumo de alimentos buena fuente de omega 3 (DHA más EPA) (RM= 3.2 IC 95% 1.3 - 8.2) < 0.05); también se encontró que las personas que toman suplementos de omega 3 tienen casi 11 veces menos el riesgo de presentar deterioro cognitivo (RM=.094 IC 95% .011 - .765). **Conclusiones:** El consumo menor a 120 mg/día de ácidos grasos poliinsaturados omega 3, aumenta 3 veces el riesgo de presentar deterioro cognitivo en nuestra población; por lo cual se podrían hacer recomendaciones a poblaciones con características similares a las de nuestra población de estudio.

Palabras clave: Deterioro Cognitivo, Dieta, Omega 3, Adulto Mayor.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

En los últimos años la cantidad de adultos mayores ha crecido desproporcionadamente y con gran rapidez (2.5%) anual, con respecto a la población general (1.7%) por lo que se ha convertido en uno de los principales focos de atención.¹ El aumento en la esperanza de vida, la migración y los cambios en la natalidad y mortalidad son algunas de las razones por las que se ha dado este cambio a nivel mundial.²

De acuerdo con información del Programa Nacional de Salud 2001-2006, el 7% de los mexicanos rebasó los 60 años de edad. México ocupa el 7º lugar entre aquellos países con envejecimiento acelerado. Este fenómeno no se limita sólo a países industrializados pues en naciones en vías de desarrollo existen más de 400 millones de personas mayores de 60 años.³

El proceso de envejecimiento trae consigo una disminución de las funciones cognitivas que se consideran normales pero el Deterioro cognitivo leve (DCL) es la pérdida de memoria más acentuada a la que se cabría esperar como consecuencia de la edad; es la fase intermedia entre los cambios normales relacionados con el envejecimiento en la función cognitiva y la demencia. Cabe señalar que no todas las personas que tienen DCL progresan a demencia.⁴ Durante este proceso influyen factores como: antecedentes familiares, sexo, edad, condiciones psicológicas previas como depresión,⁵ comorbilidades, estrés oxidativo, estado de nutrición, edad, escolaridad, reserva cognitiva y alimentación.²

El funcionamiento cognitivo se relaciona estrechamente con el estado nutricional, son particularmente evidentes las manifestaciones neurológicas cuando existe deficiencia de vitaminas y ciertos nutrimentos⁶ que en esta investigación los referiré como elementos de la dieta.

Existen varios estudios que relacionan una “dieta saludable” con el mantenimiento de una adecuada función cognitiva.^{7,8} En la presente investigación, se hablará de nutrimentos como los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) teniendo especial interés en los ácidos grasos omega 3 (n-3) como: el ácido Docosahexaenoico

(DHA) y Eicosapentaenoico (EPA) que intervienen en la renovación de las estructuras del sistema nervioso⁹; también hablaré de las vitaminas del complejo B y ácido fólico las cuales son esenciales para el correcto funcionamiento cerebral el estado inadecuado en estos nutrimentos ha sido asociado con la pérdida de la función cognitiva¹⁰; y también de los antioxidantes que protegen potencialmente contra el deterioro cognitivo al limitar los efectos negativos de los radicales libres.^{11,12} Este interés ha surgido para conocer de mejor manera el rol que se les ha dado a estos nutrimentos en la etiología de enfermedades cognitivas como el deterioro cognitivo y la demencia.^{13,14}

Por lo anterior el objetivo del presente trabajo es estudiar la asociación de algunos elementos de la dieta y el deterioro cognitivo leve en un grupo de personas ≥ 65 años.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

TRANSICIÓN DEMOGRÁFICA

México se encuentra en un proceso de transición demográfica, donde la pirámide poblacional se está invirtiendo; según proyecciones 2005 - 2050 del Consejo nacional de población (CONAPO), los adultos mayores de 65 años abarcarán mayores proporciones de la población, como se puede observar en la Figura 1 en el año 2005 el grupo de adultos mayores incrementó su proporción un 5.2%, en el 2020 se incrementará un 11.8% y un 21.2% en el año 2050¹⁵; y se esperará que uno de cada cuatro habitantes sea mayor de 60 años.

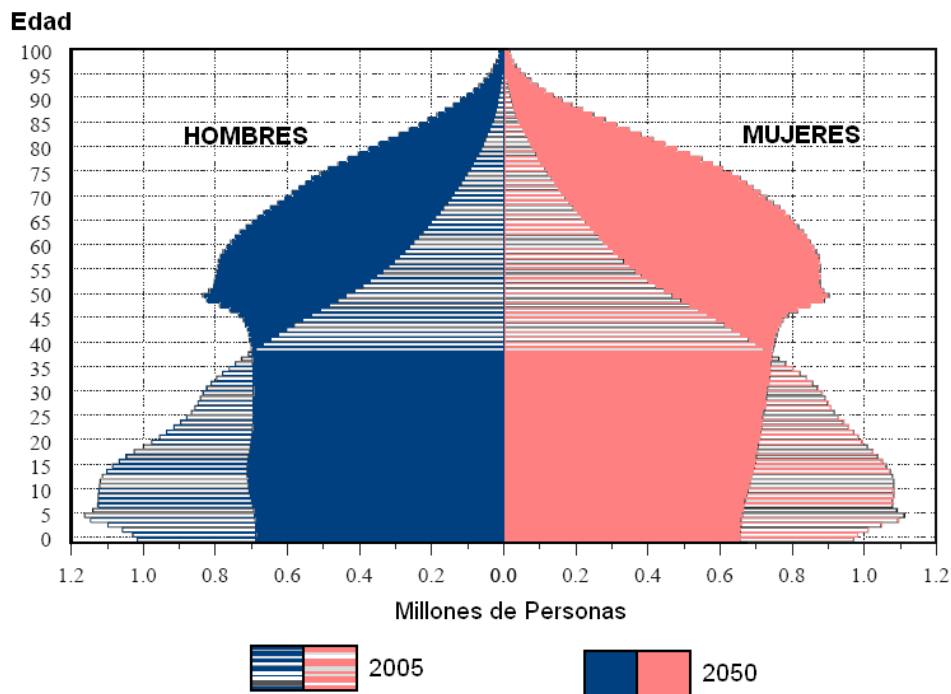


Figura 1. Pirámides de población a mitad de año, 2005 y 2050.

Fuente: Estimaciones del CONAPO.

La CONAPO también reporta que los adultos mayores ya no forman parte de la población económicamente activa, sin embargo, el 27.7 % de los AM de 65 años aun trabaja y de estos el 58% trabajan por cuenta propia, aportando así recursos económicos.

Respecto al uso de servicios de salud, el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), es la institución más demandada por parte de la población mayor a 60 años (36.2%), seguido por la Secretaría de Salud (SSA) (28%) y por último los servicios privados (20%).¹⁶

En cuanto al nivel de escolaridad, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012, el (25.8%) de los AM no tiene estudios, (53.7%) tiene la primaria completa y el (20.5%) tiene secundaria o más estudios.¹⁷

DEFINICIÓN DE DETERIORO COGNITIVO LEVE (DCL)

El envejecimiento cognitivo es un proceso continuo que va desde la pérdida normal de las funciones o habilidades cognitivas hasta la pérdida patológica de ellas.²

La cognición se define como el proceso mental donde intervienen un conjunto de habilidades como la percepción, obtención, procesamiento y organización de la información, que permiten la adquisición de conocimiento.¹⁸ Este conjunto de habilidades incluyen capacidades como la atención, la memoria, razonamiento, comprensión y producción de lenguaje.¹⁹

La definición de deterioro cognitivo leve ha sufrido modificaciones a través del tiempo, por lo que se ha vuelto un tema sumamente polémico y controvertido. Hay varias posturas, entre las cuales se encuentran:

1. Kral en 1962 lo consideró como deterioro cognitivo sin demencia y como consecuencia natural del envejecimiento cerebral u “olvidos seniles”.²⁰
2. La Asociación Internacional de Psicogeriatría junto con la Organización Mundial de la Salud, desarrollaron los criterios para el “decline cognitivo asociado a la edad” (AACD), como otra clasificación para los déficits cognitivos en la vejez, incluyendo otras alteraciones además de la memoria, como el tomar decisiones y funciones ejecutivas que estuviesen afectados.²¹

3. El Estudio Canadiense de Salud y Vejez describe al Deterioro cognitivo sin demencia (CIND), como una alteración cognitiva que no es suficientemente severa como para cumplir criterios de demencia.²²
4. El grupo de la Clínica Mayo en Rochester, dirigido por Petersen en 1999, estableció los criterios para determinar el Deterioro cognitivo leve o por su nombre en inglés MCI (Mild Cognitive Impairment), que lo describe como un trastorno cognitivo que no es lo suficientemente grave como para diagnosticar demencia.²³

La definición y diagnóstico de DCL han evolucionado a lo largo del tiempo y cambiado considerablemente; por tanto existe cierta discrepancia entre las características clínicas que lo definen y en las prevalencias.

Para fines de esta investigación se concluirá que el DCL es la pérdida de dominios cognitivos y memoria mayor al que se esperaría con la edad, donde se conserva la funcionalidad e independencia del adulto mayor. Los criterios propuestos por Petersen²⁴ que definen su diagnóstico son:

1. Queja subjetiva de déficit de memoria, preferentemente corroborado por un familiar.
2. Presentar alteración en la memoria.
3. Actividades de la vida diaria conservadas.
4. No presentar demencia.

La probabilidad de que el DCL progrese a demencia es significativa; estudios de seguimiento señalan una tasa de progresión de 4 a 17% anual, estudios clínicos de 12 a 17% y estudios poblacionales de 4 a 15%, estas variaciones se deben a las distintas formas metodológicas y a los tipos de estudio, sin embargo, el riesgo de presentar demencia a partir de DCL es significativamente mayor que el que representa un estado normal que es de 1 a 2% anual.²

Algunos estudios han observado que un porcentaje importante (11 - 40%) de pacientes con DCL han mejorado incluso hasta la normalidad en periodos de observación de 1 a 3 años.^{25,26,27}

PREVALENCIA DE DETERIORO COGNITIVO

Gran parte de los estudios epidemiológicos que han documentado la prevalencia de deterioro cognitivo leve, han tomado los criterios mencionados anteriormente,²⁸ sin embargo, la variación en las frecuencias se debe a la aplicación de distintas definiciones, o criterios de selección en las muestras.

Se puede señalar que entre las prevalencias más bajas reportadas, está la de Larrieu en Francia de 10.4%.²⁹ y entre la más alta aquella reportada por Busse en Alemania de 36.7%,³⁰ Petersen estima 12.5% en Rochester, EUA,³¹ y en Indianapolis, Unverzagt reporta en su estudio de afroamericanos mayores de 65 años una prevalencia de 23.4%, observando una asociación entre el incremento de edad y la prevalencia del deterioro (en pacientes de 65 a 74 años una prevalencia de 19.2%, de 27.6% para pacientes de 75 a 84 años y 38% para los mayores de 85 años).³²

En México, se dieron a conocer prevalencias de 7.1% y de 3.3% de deterioro cognitivo sin y con dependencia funcional respectivamente. El análisis de los resultados estuvo basado en una muestra de 4,183 personas de 65 años y más participantes en la ENASEM 2001 (Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento en México).³³ Y para el año 2003 del mismo estudio se reportó una prevalencia de 9.8%.

La ENSANUT 2012 reportó una prevalencia de deterioro cognitivo sin demencia de 7.3%. En la Figura 2 se puede observar que la frecuencia de deterioro es mayor en mujeres (8.3%), en personas con mayor edad (13.6%), con nula escolaridad (12.2%) y residentes del área rural (8.2%).

En un estudio que se realizó a derechohabientes mayores de 60 años del Instituto Mexicano del Seguro Social IMSS, se encontró una prevalencia de deterioro cognitivo de 13.7% en AM sin depresión y 18.9% en AM con depresión.³⁴

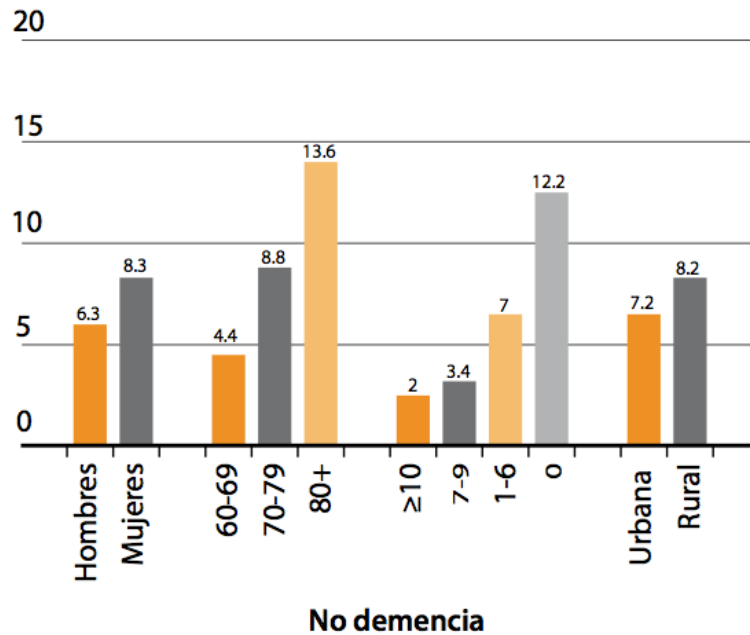


Figura 2. Prevalencia de deterioro cognitivo no demencia, por sexo, grupos de edad, escolaridad y área de residencia.

Fuente: México, ENSANUT 2012.

INSTRUMENTOS PARA LA VALORACIÓN DEL DETERIORO COGNITIVO

La valoración de las funciones cognitivas es fundamental en el diagnóstico, esta valoración debe incluir:

- Examen de la atención
- Orientación
- Lenguaje
- Memoria
- Habilidades constructivas
- Cálculo
- Razonamiento
- Capacidad de abstracción

Existen numerosas herramientas neuropsicológicas que pueden emplearse para el diagnóstico, pero antes de utilizar cualquiera de ellas conviene conocer la técnica de administración, la fiabilidad y validez, su sensibilidad y especificidad. Debe tenerse en cuenta la influencia de factores como depresión, edad y nivel

educativo a la hora de interpretar los resultados. Algunos de los tests breves que se han mostrado útiles en la detección del deterioro cognitivo son:³⁵

- Memory Impairment Screen (MIS) de Buschke: es un test breve (cuatro minutos) que explora la memoria verbal a corto plazo con claves semánticas, en cuatro ítems de recuerdo libre y facilitado.³⁶
- Test de los siete minutos: contiene una selección de subtests que exploran aspectos como el recuerdo facilitado, fluidez por categorías, test de orientación temporal y dibujo de un reloj.³⁷
- Cuestionario portátil corto del estado mental de Pfeiffer (SPMSQ): Cuestionario que detecta la existencia y el grado de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. Este cuestionario explora la memoria a corto y largo plazo, la orientación, la información sobre hechos cotidianos y la capacidad de cálculo.
- Mini Mental State Examination (MMSE): el más empleado desde hace 30 años, examina la orientación temporal y espacial, atención, registro, cálculo, memoria inmediata y diferida, capacidad visuoespacial, lenguaje y habilidad constructiva.³⁸ Para incrementar su valor predictivo se recomienda corregir la puntuación en función de la edad y del nivel educativo, ya que son factores que pueden confundir el resultado; en sujetos con bajo nivel educativo se reporta un 46% de falsos- positivos y en sujetos analfabetos un 64%.³⁹

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DETERIORO COGNITIVO

- A. Dieta**
- B. Reserva Cognitiva**
- C. Comorbilidades**
- D. Depresión**
- E. Variables socio demográficas**

A. Dieta

La dieta de un ser vivo se constituye básicamente de consumir diferentes tipos de alimentos. Se puede definir el alimento como una fuente potencial de nutrimentos. No existe ningún alimento que contenga todos los nutrimentos que el ser humano necesita, ya que algunos contienen ciertos nutrimentos y otros alimentos pueden

contener otros, por lo tanto se entiende que, para cubrir los requerimientos en nutrimentos, será necesario consumir un conjunto de alimentos para evitar déficits nutricionales.⁴⁰

El envejecimiento es un proceso que implica cambios fisiológicos, psicológicos y socioeconómicos, que pueden condicionar el tipo de alimentación del adulto mayor y pueden tener una repercusión en su estado de nutrición.

Aunque el envejecimiento implica un menor aporte energético de la dieta, las necesidades en vitaminas y nutrimentos siguen siendo las mismas o incluso se incrementan en determinados padecimientos; por lo anterior es importante que la dieta del adulto mayor sea completa y ofrezca la cantidad de nutrimentos adecuados.⁴¹

La inadecuada ingesta de los micro y macro nutrimentos puede afectar la función cognitiva a cualquier edad, ya que el sistema nervioso precisa de estos para su óptimo funcionamiento. Las deficiencias de estos, pueden tener influencia sobre la función de la memoria y pueden contribuir al desarrollo de deterioro cognitivo relacionado con la edad y demencia.

Valoración del consumo de alimentos y de la ingesta de nutrimentos

Para valorar la dieta, se utilizan instrumentos, para obtener información vital sobre el estado de nutrición de individuos y poblaciones. En la práctica clínica, la estimación de la ingesta de alimentos permite detectar y corregir errores alimentarios y, por lo tanto, prevenir la aparición de distintas enfermedades.

Existen diversos métodos para estimar la ingesta de alimentos en individuos y poblaciones, como el recordatorio de 24 horas, el registro de pesos y medidas de alimentos y diario de alimentos; estos difieren fundamentalmente en la obtención de los datos y en el periodo de tiempo valorado.⁴² Es importante mencionar que no existe un método ideal o totalmente satisfactorio. El método que se elija se debe determinar de acuerdo a las condiciones y objetivos del estudio, ya que cada instrumento tiene sus ventajas y limitaciones.

Para fines de este estudio se utilizará el cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos.

Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Alimentos

Este método tiene como objeto conocer, a partir de un listado de alimentos, la frecuencia de consumo de un alimento o grupos de alimentos en un período de tiempo. El período de tiempo al que se refiere el cuestionario comúnmente es el año anterior al momento de la realización de la encuesta, aunque esto depende del objetivo de cada estudio; al igual que la lista de alimentos.

En comparación con otras encuestas de alimentos, el cuestionario de frecuencia de consumo ofrece una información cuantitativa menos precisa, pero más global, ya que abarca períodos de tiempo más amplios.

Este cuestionario se estructura en 3 partes:⁴²

- 1) La lista de alimentos.
- 2) Frecuencia de consumo en unidades de tiempo.
- 3) Ración o porción estándar de cada alimento.

1) *La lista de alimentos:* En el presente estudio la lista de alimentos esta determinada a ciertos nutrimentos que han estado relacionados con el deterioro cognitivo; como lo son los ácidos grasos poliinsaturados omega 3, las vitaminas del complejo B y las antioxidantes.

Por esta razón, la lista contiene alimentos que son “buena fuente” de los nutrimentos mencionados anteriormente, que se consideran buena fuente por que el equivalente de cada alimento aporta al menos el 20% de la ingesta diaria recomendada (IDR) para un adulto.⁴³

2) *Frecuencia de consumo:* se recoge la información en la siguiente frecuencia:

<i>Nunca</i>	<i>5-6 veces/semana</i>
<i>< de 1 vez al mes</i>	<i>1 vez/día</i>
<i>1-3 veces/mes</i>	<i>2-3 veces/día</i>
<i>1 vez/semana</i>	<i>4-6 veces/día</i>
<i>2-4 veces/semana</i>	

3) *Ración o porción estándar de cada alimento:*

La frecuencia de consumo de este estudio es semicuantitativo ya que a cada alimento se le asigna una ración o porción estándar de referencia (por ejemplo: una pieza, un vaso, media taza, etc.)

Nutrientes que se encuentran en la frecuencia de consumo de este estudio:

1. Ácidos grasos

Los ácidos grasos son constituyentes de los triglicéridos y lípidos complejos; son ácidos carboxílicos de número par de átomos de carbono. Son la principal fuente de energía metabólica, a diferencia de los hidratos de carbono y proteínas que aportan 4 kcal, ellos contribuyen con 9 kcal.⁴⁴

Se pueden clasificar de acuerdo con la longitud de su cadena:

- Ácidos Grasos de cadena corta (4 a 6 carbonos)
- Ácidos Grasos de cadena media (8 a 12 carbonos)
- Ácidos Grasos de cadena larga (14 a 18 carbonos)
- Ácidos Grasos de cadena muy larga (≥ 20 carbonos)

Los ácidos grasos pueden ser saturados (AGS) que se encuentran presentes en grasas animales y aceite de palma; los monoinsaturados (AGMI) que principalmente se encuentran en el aceite de oliva y frutos secos; y los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) que se encuentran en pescados y mariscos principalmente y en algunos aceites vegetales; dentro de estos últimos se encuentran el ác. Docosahexaenoico (DHA) y el ác. Eicosapentaenoico (EPA) de especial importancia para esta investigación.

1.1 Ácidos Grasos Poliinsaturados (AGPI)

Se caracterizan por tener dobles enlaces, este doble enlace puede encontrarse en posición n-6 (omega 6) o n-3 (omega 3).

El ác. Linoleico n-6 y linolénico n-3 son esenciales ya que el ser humano no puede sintetizarlos, por lo cual se deben obtener de la dieta, el ác. Linolénico se encuentra en cantidades pequeñas, pero suficientes en los aceites de colza y soya; es precursor de la síntesis de otros ácidos grasos n-3 como el DHA y EPA, estos últimos son importantes desde el punto de vista alimentario; ya que participan en el desarrollo de las células nerviosas y principalmente se encuentran en pescados y mariscos.⁴⁵ La clasificación de estos ácidos grasos se puede observar en la Tabla 1.⁴³

Tabla 1. Clasificación de los ácidos grasos poliinsaturados Omega 3

Nº de carbonos	Nº dobles enlaces	Nombre común	Nombre sistemático y fórmula
18	3	A-Linolénico	9c,12c,15c Octadecatrienoico
18	4	Estearidónico	6c,9c,12c,15c Octadecatetraenoico
20	5	Timnodónico	5c,8c,11c,14c,17c Eicosapentaenoico (EPA)
22	5	Clupanodónico	7c,10c,13c,16c,19c Docosapentaenoico (DPA)
22	6	Clupadónico o cervónico	4c,7c,10c,13c,16c,19c Docosahexaenoico (DHA)

1.2 DHA y EPA

Son ácidos grasos poliinsaturados omega 3 de cadena larga (AGPCL), y el DHA es el principal constituyente de la estructura lipídica de las membranas de las células del cerebro;⁴⁶ constituye del 30 al 40 % de los AGPCL de la materia gris de la corteza cerebral e influye en la actividad de moléculas funcionales (receptoras, enzimas y transportadores) unidas a ellas; y por tanto está involucrado en varias funciones cerebrales como: en la fluidez de la membrana celular, afinidad receptora, mantenimiento de la integridad de la membrana, la función neuronal y modulación de moléculas de transducción de señales.⁴⁷

Se han postulado varios mecanismos para explicar la función protectora de los AGPI omega 3 en la demencia:

- Los AGPI omega 3 reducen enfermedades cardiovasculares⁴⁸ y el riesgo de accidentes cerebrovasculares no hemorrágicos.^{49,50} Las enfermedades cardiovasculares han mostrado aumentar el riesgo de demencia y sus principales subtipos, la EA y la demencia vascular.⁵¹
- Es posible que reduzcan los niveles de triglicéridos séricos, la tensión arterial y mejoren la función endotelial.⁵²
- Disminuyen el riesgo de demencia al reducir la síntesis de citocinas proinflamatorias y, de ese modo, atenuar los componentes proinflamatorios del proceso de la enfermedad en la demencia.⁵³

- Pueden desempeñar una función central en la expresión del amiloide β , un componente principal en la patología de la placa distintiva de la enfermedad de Alzheimer, al reducir su producción a partir de la proteína precursora de amiloide y aumentar su eliminación.²⁷

1.3 Ingesta Diaria Recomendada (IDR) de DHA y EPA

La IDR de DHA y EPA, no están bien establecidas aún, sin embargo existen algunas recomendaciones, cabe mencionar que las siguientes recomendaciones han sido establecidas para prevenir enfermedades cardiovasculares, ya que no existen hasta la fecha recomendaciones para evitar el deterioro cognitivo. En la Tabla 2 se muestran algunas recomendaciones para mantener en sistema nervioso y reducir el riesgo de demencia.

Tabla 2. Recomendaciones de DHA y EPA⁴⁴

Institución	Recomendación de DHA + EPA mg/día
El Comité de Aspectos Médicos de Política Alimenticia	200mg/día
FAO/ OMS	Al menos 500mg/día
La Sociedad Internacional para el estudio de Ácidos Grasos y Lípidos (ISSFAL)	220 mg/ día
El estudio de Framingham	180 mg/ día

Por otro lado las recomendaciones para enfermedades crónicas de consumo de lípidos, están claramente definidas.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO, por siglas en inglés) recomiendan un consumo total de lípidos que corresponda a una proporción de 15 a 30% de energía, < 10% de ác. grasos saturados (AGS), < 1% de grasa trans, 6 a 10% de ác. grasos poliinsaturados (AGPI) de los cuales 5 a 8 % deben ser n-6 y 1 a 2% n-3 y el resto de la energía hasta llegar a 30% deben ser de ác. grasos monoinsaturados (AGMI); el colesterol debe mantenerse por debajo de 300mg/día.⁵⁰

En México el Instituto Nacional de Nutrición Salvador Zubirán 2001 (INNSZ) recomienda que un 25% de la energía total provenga de los lípidos, AGS de 6.5% (26% de los AG), AGMI de 11.75% (47% de los AG), 6.75% de AGPI, de los cuales 1.75% (7% de los AG) sean de Omega 3; y 5% (20% de los AG) de Omega 6.⁵⁴

1.4 Principales Fuentes Dietéticas

En la Tabla 3 se muestra el contenido de DHA y EPA en diferentes alimentos marinos.⁴³

Tabla 3. Contenido de lípidos (gr/100gr porción comestible)

Fuente	EPA	DHA	Total Omega 3
Sardina	1.05	1.29	3.12
Salmón	.25	.73	1.28
Atún	.04	.27	1.2
Bacalao	.08	.23	.32
Mejillón	.13	.17	.36
Ostra	.11	.09	.29
Langosta	.24	.12	.38
Cangrejo	.08	.45	1.10
Aceite de hígado de bacalao	.94	10.97	19.75
Aceite de salmón	2.99	18.23	35.3

Fuente: El Libro Blanco de los omega 3.

2. Vitaminas del Complejo B

Las vitaminas del complejo B participan como cofactores en importantes funciones del sistema nervioso como la síntesis de neurotransmisores, síntesis de mielina y obtención de energía; lo que provoca que su deficiencia este implicada en desordenes del cerebro relacionados con la función cognitiva.⁵⁵

Los adultos mayores son más propensos a tener mayor riesgo de deficiencias nutricionales como resultado de una pobre ingesta dietética, polifarmacia, edentulismo, uso de alcohol, absorción disminuida de nutrientes, lo cual los hace

especialmente vulnerables a problemas de cognición, por lo tanto la nutrición juega un papel importante.⁵⁶

Existen varios estudios que han correlacionado los bajos niveles de ingestión de vitaminas en alimentos con la disminución de las funciones neurocognitivas en los adultos mayores.^{57,58 59}

2.1 Tiamina (Vitamina B₁)

Esta implicada en la neurotransmisión (utilización y recambio de acetilcolina, síntesis de catecolaminas, captación y metabolismo de la serotonina) y en la conducción nerviosa (control de la conductancia del sodio en las membranas de los axones), entre otros procesos fisiológicos independientes de su función como coenzima.⁶⁰ También desempeña papel fundamental en el metabolismo de la glucosa, sustrato energético fundamental en el sistema nervioso. Su deficiencia produce alteraciones neurológicas⁶¹ que incluyen alteraciones mentales como apatía, pérdida de memoria a corto plazo, irritabilidad y confusión.

Principales fuentes dietéticas

Se encuentra en la levadura, carne magra, leguminosas, semillas de cereales, germen, hígado, verduras de hoja verde, huevo, leche y pescado.⁶⁰

IDR

Hombres 1mg/día y mujeres .9mg/día.⁶⁰

Deficiencia

Los signos clínicos incluyen: anemia, pérdida de la memoria a corto plazo, confusión, irritabilidad, debilidad muscular, beriberi.⁶⁰

2.2 Riboflavina (Vitamina B₂)⁴¹

Actúa como antioxidante celular, protege a los lípidos de su oxidación; está involucrada en el metabolismo del ácido fólico, la piridoxina, vitamina K, y la niacina.

Principales fuentes dietéticas

Se encuentra principalmente en el huevo, pescado, carnes magras, vísceras, leche, espinaca, lechuga, espárragos, col, brócoli, leguminosas y los cereales.

IDR

Hombres 1.1mg/día y .9mg/día para mujeres.⁵⁴

Deficiencia

Debilidad, fatiga, dolor de garganta, edema de las mucosas oral y faríngea, sensación de comezón y ardor en los ojos. En etapas más avanzadas se puede presentar queilosis, glositis, dermatitis seborreica, anemia normocítica normocrómica.⁴¹

2.3 Niacina (Vitamina B₃)⁶²

Su deficiencia puede producir un cuadro de demencia, interviene en la respiración celular y es sintetizada a partir de triptófano.

Principales fuentes dietéticas

Especialmente se encuentran en las carnes rojas, hígado, leche, huevo, harina, leguminosas, alfalfa, levadura, pescado y en el maíz.

IDR

.13 mg/día

Deficiencia

Pelagra que incluye dermatitis, diarrea y demencia con síntomas que incluyen ansiedad, insomnio, desorientación, alucinaciones y delirio.

2.4 Ác. Pantoténico (Vitamina B₅)⁶³

Interviene en la biosíntesis de ácidos grasos, colesterol y hormonas esteroideas; es parte de la molécula de coenzima que participa en la acetilación de proteínas.

Principales fuentes dietéticas

Cereales, carne (hígado y corazón), leguminosas, hongos, yema de huevo, aguacate, brócoli, levaduras y cereales enteros.

IDR

2.4 mg/día

Deficiencia

Solo se observa en casos de desnutrición grave, se acompaña de fatiga, cefalea, mareos, insomnio, debilidad muscular, trastornos gastrointestinales, entumecimiento y hormigueo en manos y pies.

2.5 Piridoxina (Vitamina B₆)⁶⁴

Interviene en metabolismo de aminoácidos, su deficiencia produce retraso en el crecimiento, anemia hipocrómica, glositis, depresión y síntomas neurológicos. La

vitamina B6 es también un cofactor esencial en la remetilación de homocisteína y la deficiencia se relaciona con un aumento en los niveles de homocisteína en sangre.

La homocisteína constituye un factor de riesgo de enfermedad cerebrovascular y puede también tener efectos tóxicos directos sobre las neuronas del sistema nervioso central. Los estudios epidemiológicos indican que la deficiencia de vitamina B6 es común entre los ancianos. Se ha sugerido que la hiperhomocistinemia es la causa o el mecanismo que determina el desarrollo de la enfermedad de Alzheimer y de otras formas de demencia.⁶⁵

Principales fuentes dietéticas

Hígado, leguminosas, cereales, frutos secos, carnes, aves, pescado, oleaginosas, algunas frutas y verduras como el plátano, aguacate, col, coliflor, brócoli, trigo, arroz y papas.

IDR

Para hombres y mujeres 1.3 mg/día.

Deficiencia

Dermatitis seborreica, queilosis y glositis, comúnmente viene acompañada de la deficiencia de tiamina, riboflavina y niacina.

2.6 Cobalamina (Vitamina B₁₂)

Es necesaria para la metilación de homocisteína a metionina, proceso importante que activa a los receptores metílicos como la mielina, los neurotransmisores y los fosfolípidos de membrana que son esenciales para mantener la integridad del sistema nervioso y hematopoyético. La deficiencia de vitamina B12 causa la interrupción de este ciclo y la acumulación intracelular de la homocisteína aumenta. Los niveles sanguíneos elevados de homocisteína son un factor de riesgo de vasculopatía⁶⁶ y un marcador predictivo de disminución cognitiva en ancianos sanos.⁶⁷ Con frecuencia, se encuentran niveles séricos elevados de homocisteína en ancianos sanos⁶⁸, y se sugiere que la deficiencia de vitamina B12 es una de las causas principales del aumento de homocisteína en ancianos.⁶⁹

Principales fuentes dietéticas

Alimentos de origen animal como hígado, sardina, riñones, corazón, sesos, atún, lengua, pulpo, trucha.

IDR

3.6mcg/día

Deficiencia

Anemia perniciosa, glositis, atrofia papilar de la lengua, diarrea y constipación, puede provocar daños neurológicos, afecta nervios periféricos, desmielinización (perdida de la capa lipídica que protege al sistema nervioso central).

2.7 Ác. Fólico (Vitamina B₉)

El folato participa en procesos de metilación que son esenciales para el mantenimiento de una función cerebral normal. El folato actúa como donante de grupos metilos en una reacción catalizada por la enzima metionina sintetasa para producir la metilcobalamina que es necesaria para la metilación de homocisteína a metionina. Por lo tanto, la deficiencia de folato produce un aumento de los niveles de homocisteína intracelular y en sangre, lo que lo convierte en un factor de riesgo de aterosclerosis y enfermedades cerebrovasculares.

Además de tener un efecto reductor de los niveles de homocisteína,⁷⁰ el folato mejora la disponibilidad de óxido nítrico en el cerebro. También desempeña otras funciones fundamentales en el cerebro, como coenzima en la síntesis de la serotonina y las catecolaminas.⁷¹ La deficiencia de folato afecta la reparación del ADN en las neuronas, y sensibiliza las neuronas hacia un daño oxidativo y la toxicidad del péptido beta-amiloide.⁷²

Principales fuentes dietéticas

Los vegetales de hoja verde, frutas, los hongos, la levadura y la proteína animal.

IDR

460 mcg

Deficiencia

Anemia megalobástica, defectos en el tubo neural, enfermedad cardiovascular, demencia, Alzheimer.

3. Vitaminas Antioxidantes

Juegan un papel importante por sus propiedades antioxidantes ya que el sistema nervioso central es vulnerable a daño por radicales libres, debido al alto consumo de oxígeno del cerebro. El estrés oxidativo es clave en la patogénesis de la EA.⁷³

3.1 Retinol y β Caroteno (Vitamina A)

Los retinoles y los carotenoides actúan como antioxidantes, reaccionan a las membranas lipídicas secuestrando radicales libres y disminuyendo la peroxidación lipídica.⁷⁴

Principales fuentes dietéticas

Principalmente de plantas de color verde, amarillo, naranja y rojo, también en el hígado, leche, yema de huevo, aceite de pescado, queso.

IDS

700 μ g ER/día en mujeres y 900 μ g ER/día en hombres

Deficiencia

Manifestaciones oculares: "ceguera nocturna", xeroftalmía.

3.2 Tocoferol (Vitamina E) ⁷⁵

Previene la propagación de radicales libres, la oxidación de ácidos grasos, insaturados dentro de las células y de este modo evita el daño estructural de las células, neutraliza los radicales libres y mantiene la integridad de las membranas celulares.

Principales fuentes dietéticas

Aceites de germen de trigo, girasol, cártamo, maíz, soya.

IDR

12 mg

Deficiencia

Neuropatía periférica, retinopatía pigmentada, anemia hemolítica, hemorragia intraventricular.

3.3 Ácido Ascórbico (Vitamina C) ⁷⁶

Es una vitamina esencial ya que no puede ser sintetizada por el humano. Actúa como cofactor de numerosas enzimas implicadas en la biosíntesis de colágeno, carnitina y algunos neurotransmisores.

Principales fuentes dietéticas

Principalmente en tejidos vegetales frescos, las fuentes más importantes son la naranja, el chile, el jitomate, el tomate verde, el plátano, el limón, la papaya, la zanahoria, la calabacita, la papa, mandarinas, guayaba y mango.

IDR

75 mg/día

Deficiencia

Se conoce como escorbuto y sus principales síntomas se dividen en mesenquimales (petequias, encías inflamadas y sangrantes, engrosamiento de articulaciones, artralgias, edema y deficiente cicatrización); sistémicos (laxitud); psicológicos y neurológicos (depresión, histeria, hipocondría e inestabilidad vasomotora); susceptibilidad a procesos infecciosos.

B. Reserva Cognitiva

Se define como la capacidad del cerebro adulto de minimizar la manifestación o expresión clínica de un proceso mental neurodegenerativo; o la habilidad del cerebro para tolerar mejor los efectos de la patología asociada a la demencia.⁷⁷

La adquisición de reserva cognitiva se ha asociado a la realización de determinadas actividades intelectuales y cognitivas a lo largo de la vida de la persona;⁷⁸ y al grado de educación y ocupación laboral.⁷⁷

Participar en actividades mentalmente estimulantes como la lectura, actividades de ocio (crucigramas, ajedrez, memorama, tocar instrumentos musicales, tejer, o hacer manualidades)⁷⁹ pueden considerarse como la estrategia más directa para aumentar la reserva cerebral mediante la inducción de neurogénesis y sinaptogénesis, el aumento de la reactividad sináptica del hipocampo, la disminución del depósito de A β en el cerebro, la reorganización de redes neurocognitivas, y el rendimiento cognitivo.⁸⁰

C. Comorbilidades

Algunas enfermedades crónicas de la vejez o incluso en la adultez, como diabetes e hipertensión, han mostrado una fuerte relación con el desarrollo de la demencia por sus efectos en el estado del cerebro.⁸¹

D. Depresión

La depresión es común en el anciano,^{82,83} y en la práctica clínica es fundamental poder diferenciar si las dificultades cognitivas observadas en un paciente son

secundarias a un trastorno afectivo o si esta, viene como una consecuencia del proceso degenerativo neurológico.

E. Variables sociodemográficas

La edad, el género femenino y la baja escolaridad son algunas variables sociodemográficas que se han asociado con una mayor probabilidad de deterioro cognitivo y demencia.^{84,85}

CAPÍTULO III

ANTECEDENTES

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DETERIORO COGNITIVO

A. Ácido Docosahexaenoico (DHA) y Deterioro Cognitivo

En varios estudios epidemiológicos se han asociado bajos niveles de DHA en plasma con deterioro cognitivo en adultos mayores sanos,^{86, 87} y en pacientes con Alzheimer.^{87,88} A continuación se citarán algunos de ellos:

En un estudio de intervención realizado a 485 ancianos con deterioro cognitivo se observaron mejorías en la memoria episódica (información sobre experiencias personales) y en el aprendizaje después de 6 meses de suplementación con 900mg/día de DHA y EPA.⁸⁹ La suplementación con DHA está asociado a la fluidez de la membrana celular, afinidad receptora, mantenimiento de la integridad de la membrana y la función neuronal y modulación de moléculas de transducción de señales, estos son resultados de un ensayo clínico aleatorizado doble ciego.⁹⁰ En un estudio transversal se observó que un biomarcador de nutrimentos (omega 3) detectados en plasma se asocian con una mejor función cognitiva.⁹¹

Se ha encontrado que en poblaciones que consumen pescado más de una vez a la semana tienen 60% menos riesgo de desarrollar deterioro cognitivo y EA comparados con los que no consumen pescado (OR = 0.4, IC95%: 0.2- 0.9).^{81,92, 93}

El consumo regular de aceites ricos en omega 3 se asocio con una disminución de deterioro cognitivo (OR = 0.46, IC 95%: 0.19 – 1.1).⁹⁴

El consumo moderado de grasas poliinsaturadas omega 3 en la etapa media de la vida también se ha asociado a un menor riesgo (OR = 0.40, 95% CI: 0.17-0.94), de sufrir demencia entre los portadores de ApoE e4, mientras que la grasa saturada aumentó el riesgo (OR=2.45, 95% CI: 1.10-5.47).⁹⁵

También otro estudio de seguimiento por 7 años muestra que el consumo de pescado, una vez o más por semana, tienen 60% menos riesgo de tener demencia y 13% de probabilidades de tener mejor evaluación cognitiva comparados con aquellos que no lo consumen.^{96, 97} De igual forma una cohorte prospectiva de 5 836 adultos mayores de 55 años, mostró que el consumo de pescado >20 gr/día se asoció inversamente a la incidencia de deterioro cognitivo (OR = 0.43, IC 95%: 0.23 - 0.78) comparados con los que no lo consumen.⁹⁸

También el consumo de atún más de 2 veces por semana se asocia a una reducción de 28% del riesgo de demencia en comparación con aquellos que lo consumen menos de 1 vez por mes.⁹⁹

En otro estudio se concluyó que una buena adherencia a la dieta mediterránea (dieta que consiste en una elevada ingestión de frutas, hortalizas, productos integrales y pescado) esta asociada con una tendencia a reducir el riesgo de deterioro cognitivo (OR = 0.91, IC95%: 0.83 - 0.98; p=0.015).¹⁰⁰

En conclusión, la asociación del consumo de pescado rico en ácidos grasos poliinsaturados omegas 3 (DHA y EPA) como factor protector de demencia y Enfermedad de Alzheimer (EA) ha sido demostrado en estos estudios, lo que puede ser explicado por las propiedades antitrombóticas y antiinflamatorias de los omega 3, y por su efecto positivo sobre las funciones neuronales.^{93,101}

La Asociación Americana del Corazón recomienda consumir pescado graso al menos 2 veces por semana para prevenir enfermedades cardiovasculares que a su vez han sido inversamente relacionadas con la demencia.^{93,101}

B. Vitaminas y Deterioro Cognitivo

Hay estudios que han correlacionado bajas concentraciones de vitaminas C, A, B₁₂, B₁, B₂ y ácido fólico con pobres promedios en los test de memoria y pensamiento abstracto.^{102,103,104}

Se ha encontrado que la ingesta de ac. Fólico (RR = 0.1, IC 95%: 0.22- 0.76), vitamina E (RR = 0.56, IC 95%: 0.30 - 1.06) y B₆ (RR = 0.41, IC 95%: 0.20 - 0.84) se asociaron de forma individual con un menor riesgo de presentar EA.¹⁰⁵

En un estudio de casos y controles se determinó que las personas que tenían una adecuada ingesta de B₆ y folatos estuvieron asociadas a una menor probabilidad de presentar deterioro respecto a los que no la tienen.¹⁰⁶

En un estudio de intervención donde se suplementaron a 211 mujeres con 750µg de ácido fólico, 15mg de vitamina B₁₂ y 75mg de vitamina B₆ por 35 días, tuvieron efectos positivos en algunas mediciones de la memoria.¹⁰⁷

También se ha asociado la baja ingestión de vitamina E con mayor número de errores en el test neurocognitivo.¹⁰⁸ Y las personas que tienen una adecuada ingestión de vitamina E (5mg/día), tienen menor riesgo de EA (OR = 0.74 por; IC 95%: 0.62 - 0.88).^{109,110} Además una mayor ingesta de flavonoides reduce la tasa de deterioro.

De igual forma estudios transversales han encontrado que las personas que tienen una ingestión alta de vitaminas como B1, C y folatos, tienen una adecuada capacidad cognitiva.¹¹¹

En otro estudio transversal se mostró que la suplementación de vitamina E y C combinados se asociaban con una menor prevalencia de EA.¹¹²

C. Reserva Cognitiva

La actividad mentalmente estimulante beneficia a la salud cerebral y cognitiva. Algunos estudios han examinado prospectivamente el papel de las actividades cognitivas en la edad media sobre el riesgo de sufrir demencia en la EA.

En un estudio se realizó un análisis doble para controlar la genética y el entorno no controlado de las primeras etapas de la vida, sus resultados sugieren que una mayor participación en actividades cognitivamente estimulantes se asocia a una disminución del riesgo de sufrir demencia.^{113, 114} Una revisión sistemática encontró

que los factores psicosociales y un estilo de vida activo durante toda la vida puede disminuir el riesgo de demencias incluyendo EA.¹¹⁵

Hay evidencia que tanto una elevada escolaridad,¹¹⁶ la ocupación profesional,¹¹⁷ la actividad mental;¹¹⁸ y diversas actividades de ocio que requieren un esfuerzo mental, como lectura, actividades sociales y culturales, tejido, jardinería, baile, juegos de mesa (sudoku, crucigrama, memorama, ajedrez), tocar instrumentos musicales, ver programas de televisión específicos, muestran una protección contra la demencia y EA.^{119,120} Scarmeas reporto que AM que tienen más actividades de ocio presentan 38% menos riesgo de desarrollar demencia, y este riesgo se reduce 12% por cada actividad de ocio que se incorpore.¹²¹ En otro estudio Wilson observó que leer el periódico, revistas o libros esta asociado a un 33% menos riesgo presentar de EA.¹²²

Un estudio reciente de neuroimagen sugiere que un alto nivel de actividad mental compleja a través de la vida útil se correlacionó con una disminución de la atrofia del hipocampo¹²³ e incrementan la reserva cognitiva, probablemente debido a un aumento en las conexiones sinápticas cerebrales y/o por un mayor desarrollo de estrategias cognitivas, lo cual permitiría compensar la presencia de alteraciones cognitivas.⁸⁹

El estudio de las variables que se asocian a la formación de la reserva cognitiva es de gran relevancia para el diagnóstico de la EA en fase preclínica, ya que la reserva cognitiva podría modificar el curso de la enfermedad.^{34,124}

D. Comorbilidades

El sobrepeso y la obesidad

Un índice de masa corporal (IMC) por arriba de 25 (con sobrepeso y obesidad) a la edad de 50 años se considera factor de riesgo para desarrollar demencia 20-25 años mas tarde.^{125,126,127,128}

Hipertensión Arterial (HTA)

En varios estudios observacionales se ha visto que la presión arterial alta durante los años intermedios de la vida, especialmente cuando se encuentra descontrolada esta asociada con un mayor riesgo de desarrollar demencia.^{129,130}

Diabetes Mellitus (DM)

En estudios longitudinales, se ha encontrado que en personas con DM aumenta el riesgo de desarrollar demencia unos años más tarde.^{131,132} Esta relación puede explicarse en parte por las comorbilidades de la DM tales como la hipertensión y la dislipidemia.¹³³

E. Variables socio demográficas

La edad es el factor más relacionado, la prevalencia de deterioro cognitivo aumenta con la edad, 15% de las personas que tienen entre 75 y 79 tienen deterioro y en personas mayores de 85 años esta prevalencia se duplica. El deterioro cognitivo se ha relacionado más con el género femenino aunque esta relación no es muy clara. El bajo nivel educativo y el analfabetismo son factores de riesgo de demencia y EA.²

CAPÍTULO IV

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El envejecimiento en sí mismo, no debiera representar un problema mayor, sin embargo el rezago social bajo el que se encuentra el adulto mayor lo sitúa en una situación de vulnerabilidad para el desarrollo de enfermedades crónicas, algunas de ellas altamente discapacitantes.

Las enfermedades relacionadas con el envejecimiento van ganando importancia conforme avanza la edad; y los problemas cognitivos son un ejemplo de ello; en México se conoce la frecuencia de deterioro cognitivo; la Encuesta Nacional sobre Envejecimiento en México (ENASEM) realizada en 2001-2003 y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012, han encontrado una prevalencia de deterioro cognitivo de 6.1% y 7.3% respectivamente.

En México el incremento acelerado del grupo de adultos mayores representarán un reto para la planeación de políticas de salud ya que aumentarán de forma acelerada la demanda de atención a la salud y por consiguiente el gasto en este rubro.

Observando esta transición demográfica de la población de AM en México, y los trabajos publicados donde se ha reportado una asociación entre la dieta y el deterioro cognitivo, la **pregunta de investigación** de este estudio, es la siguiente:

¿Existe asociación entre el consumo de algunos elementos de la dieta y la prevalencia de Deterioro cognitivo en el adulto igual o mayor a 65 años?

CAPÍTULO V

JUSTIFICACIÓN

El conocimiento de los patrones dietéticos y de los cambios en la ingesta de alimentos y nutrimentos de una población es fundamental en el campo de la salud pública para investigar las interrogantes dieta-salud, localizar grupos de población en riesgo, con el objetivo final de prevenir carencias y excesos nutricionales.

Las medidas que se tomen serán pieza clave para determinar su magnitud; por este motivo es importante que se evalúe el estado de nutrición y hábitos dietéticos en adultos mayores que nos permitan arrojar un diagnóstico y conocer su impacto en la salud mental para que esto nos sirva como base para la toma de medidas preventivas que favorezcan la salud de los adultos mayores, mediante estrategias viables, eficientes y de bajo costo.

En la presente propuesta, se conjuntan por una parte los elementos que aporta la salud pública como disciplina enfocada a los aspectos biológicos y sociales de la enfermedad y por la otra, el quehacer del Nutriólogo con la visión global desde la problemática nutricional y dietética en la vida de la persona.

A la fecha, no tenemos conocimiento de algún estudio publicado que aborde la problemática presentada dentro de la población mexicana, tal y como se presenta en esta propuesta de investigación.

CAPÍTULO VI

OBJETIVO

Objetivo General

Encontrar asociación entre el consumo de algunos elementos de la dieta principalmente de DHA Y EPA y la prevalencia de deterioro cognitivo leve en el adulto igual o mayor a 65 años en pacientes de consulta externa del Centro de Salud México- España.

Objetivos específicos

- ∅ Comparar la prevalencia de Deterioro cognitivo según grupos de edad y sexo en la población de estudio.

- ∅ Determinar el consumo promedio de alimentos ricos en ácidos grasos poliinsaturados omega 3 (DHA y EPA), vitaminas A, E, C, B6, B12 y Ac. Fólico y analizar si diferentes niveles de consumo de estos nutrimentos se asocian con la presencia de Deterioro cognitivo.

- ∅ Evaluar y describir el estado de nutrición en la población de estudio.

- ∅ Relacionar la presencia de otras comorbilidades como: Depresión, Hipertensión Arterial y Diabetes Mellitus con el Deterioro Cognitivo.

- ∅ Informar si realizar actividades lúdicas como leer, resolver sudokus o crucigramas, y haber jugado juegos como memorama, ajedrez, domino y cartas tienen inferencia en la presencia de deterioro cognitivo leve.

CAPÍTULO VII

HIPÓTESIS

Existe asociación positiva entre el consumo de algunos elementos de la dieta (Ác. Grasos poliinsaturados omega 3, vitaminas del complejo B y antioxidantes) y la prevalencia de deterioro cognitivo leve en el adulto igual o mayor a 65 años.

Ha: El consumo de ácidos grasos poliinsaturados omega 3 (DHA, EPA), de vitaminas del complejo B y vitaminas antioxidantes es menor entre las personas que presentan deterioro cognitivo comparadas con las que no lo tienen.

Ho: El consumo de ácidos grasos poliinsaturados omega 3 (DHA, EPA), de vitaminas del complejo B y vitaminas antioxidantes es igual entre las personas que presentan deterioro cognitivo comparadas con las que no lo tienen.

CAPITULO VIII METODOLOGÍA

DISEÑO DE ESTUDIO

Es un estudio epidemiológico observacional de tipo transversal.

Se obtiene la medición de la exposición y evento de interés en los sujetos de estudio en un momento específico. Por este motivo, no es posible determinar si el factor de exposición en estudio precedió al efecto, salvo en el caso de exposiciones que no cambian con el tiempo. Su limitación para establecer causalidad entre exposición y efecto, se compensa por su flexibilidad para explorar asociaciones entre múltiples exposiciones y múltiples efectos.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Población de adultos ≥ 65 años de primer nivel de atención médica del centro de Salud México-España, México, D.F.

TAMAÑO DE MUESTRA

Formula:

$$n = \frac{N \cdot p \cdot q \cdot D}{e^2} = 71$$

Tamaño de la población	250
Proporción esperada	7 %
Nivel de Confianza	95%
Efecto de Diseño	1,0

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

N= Total poblacional

p = Proporción de interés

q = 1 - p

D= $B^2 / 4$

B = Magnitud del límite de error (Refleja la precisión deseada, generalmente es $\leq 10\%$ de la magnitud presumible de parámetro a estimar. A mayor precisión, mayor tamaño de muestra)¹³⁴ en el presente estudio se tomara una precisión de 5, confianza 95%.

Nivel de Confianza	Tamaño de muestra
99.99%	153
99%	102
95%	71

Resultando de este cálculo, una muestra de 71 pacientes.

El tamaño de muestra se calculó por medio del programa Epi Info versión 7.0.

SELECCIÓN DE LA MUESTRA

Se tomaron a todos los adultos ≥ 65 años, hombres y mujeres que tuvieran número de expediente en el Centro de Salud México- España y que cumplieran con los criterios de selección, en el periodo de tiempo comprendido de Agosto a Diciembre de 2012.

El Centro de Salud México-España perteneciente a la Secretaria de Salud; se encuentra en Mariano Escobedo N° 148, Col. Anáhuac, CP 11320, Del. Miguel Hidalgo, México D.F.

Características de la población del Centro de Salud: Las personas que ahí se atienden son de bajos recursos, preocupada por su salud, constante, interesada en participar en pláticas de salud, practicar actividad física 2 veces por semana, y bailar.

CRITERIOS DE SELECCIÓN

a) Criterios de Inclusión

- Adulto mayor o igual a 65 años.
- Cualquier sexo.
- Atendido en consulta externa de cualquier especialidad.
- Con cualquier patología crónica (diabetes, hipertensión, dislipidemia, etc.).
- Cualquier escolaridad, incluso analfabetas.
- Que cuenten con el consentimiento informado.

b) Criterios de Exclusión

- Con patología psiquiátrica como esquizofrenia o psicosis.
- Que se encuentre en etapa terminal de cualquier patología.
- Que presente ceguera total en ambos ojos o hipoacusia severa o afasia motora.

c) Criterios de Eliminación

- Cuestionarios incompletos.
- Personas que ya no desearon continuar en el estudio.

PROCEDIMIENTO

El equipo de trabajo esta compuesto por nutriólogas y médicos previamente estandarizados en todos los instrumentos del cuestionario así como en las mediciones antropométricas; la selección de la población de estudio consistía en invitar personalmente a los derechohabientes de cualquier especialidad de consulta externa que cumplieran con los criterios de selección anteriormente mencionados. Cada equipo de trabajo estaba conformado por al menos una nutrióloga y un medico, que les explicaban en que consistía el estudio; las personas que aceptaron participar firmaron el consentimiento informado; una vez firmado se inició con la aplicación del cuestionario; empezando primero con el consentimiento informado, carta de revocación del consentimiento, datos de identificación y sociodemográficos, después se aplicó el Mini Mental State Examination de Folstein (MMSE), el Mini Nutritional Assesment (MNA), la Frecuencia de alimentos, cuestionario de comorbilidad, cuestionario de depresión de Yesavage, algunas preguntas sobre hábitos de lectura, resolver pasatiempos y hábito de jugar ciertos juegos de mesa.

Al final de la aplicación del instrumento, se le agradeció al AM por su participación y se le ofrecían recomendaciones para el cuidado de su alimentación, también se le indicaba que el resultado de sus resultados respecto a la memoria y depresión se le harían llegar a la doctora encargada del servicio de psicología y en que su próxima cita a este departamento, se le iban a hacer las recomendaciones pertinentes en caso necesario.

RECURSOS HUMANOS

El equipo estuvo compuesto por 2 pasantes de nutrición y 2 pasantes de medicina y una estudiante de la Maestría en Ciencias Médicas, Odontológicas y de la Salud, todos pertenecientes a la Facultad de Medicina de la UNAM.

RECURSOS MATERIALES

- 2 Básculas
- 2 Estadímetros
- 4 Cintas métricas
- 2 Plicometros
- Guantes desechables
- Hojas blancas

INSTRUMENTOS

El cuestionario inicia con el consentimiento informado (Anexo 1), revocación del consentimiento informado (Anexo 2), apartado de ficha de identificación y datos sociodemográficos (Anexo 3). Y contiene los siguientes instrumentos validados:

1. Mini Mental State Examination de Folstein (MMSE)

Fue desarrollado por Folstein en 1975.³⁸

Objetivo: establecer una cuantificación de las capacidades cognitivas y de esta manera permitir detectar los problemas funcionales posibles, es un instrumento transversal que permite hacer objetiva la situación de un paciente en un punto del tiempo.

Analiza: orientación, atención, comprensión y repetición del lenguaje, memoria diferida, cálculo y dibujo elemental.

Ventajas: Es un test breve y rápido, es de muy bajo costo, lo puede aplicar personal que no es médico con un mínimo de entrenamiento, puede usarse en distintas culturas, y el impacto de la depresión sobre los rendimientos es mínimo. Es una buena herramienta de control evolutivo objetivo, y se utiliza incluso para clasificar la evolución del deterioro como 'rápida' o 'lenta'.

Desventajas: Las puntuaciones del MMSE se ven afectadas por la edad, la educación y el medio cultural. El bajo nivel cultural afecta a la especificidad del test; algunas versiones tienen que ajustarse o corregirse por nivel de escolaridad, no es una herramienta de diagnóstico de demencia, solo como batería de rastreo.^{135,136}

Tiene una sensibilidad de 80%

La puntuación máxima es de 30 puntos, los rangos son:

- Deterioro leve 18 a 24 puntos
- Deterioro Moderado 10 a 17 puntos
- Deterioro grave 0 a 9 puntos.

Para fines de este estudio se tomarán 19 puntos como punto de corte para sugerir deterioro cognitivo en personas analfabetas o con menos de 5 años de escolaridad; con la finalidad de no sobre estimar la prevalencia de deterioro cognitivo en estos sujetos.² Este instrumento puede verse en el Anexo 4.

2. Cuestionario de Frecuencia de consumo de Alimentos

Esta encuesta esta validada en poblacion mexicana por el Instituto Nacional de Salud Pública.¹³⁷

La frecuencia consta de una lista de 72 alimentos agrupados en: lácteos, frutas, vegetales, carnes, carnes procesadas, pescados y cereales. Los alimentos se eligieron en base al Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes, que marca con negritas los alimentos que son "buena fuente" de cada nutrimento. Como se menciono anteriormente, los alimentos "buena fuente" son aquellos que aportan por lo menos el 20% de la IDR de un adulto.

Con base en lo anterior, se eligieron los siguientes alimentos:

- Alimentos que son buena fuente de ácidos grasos poliinsaturados omega 3
- Alimentos que son buena fuente de vitaminas antioxidantes.
- Alimentos que son buena fuente de vitaminas del complejo B.

Cada alimento tiene una porción predeterminada y 10 opciones de frecuencia de consumo, que van desde "Nunca" hasta "Seis veces al día".

Esta frecuencia cuenta con algunas preguntas adicionales sobre la toma de suplementos como:

- Le han indicado, recomendado y/o ha tomado:

Suplementos de Omega 3 0.- No [] 1.- Sí []

Ventajas de la Frecuencia de consumo:¹³⁸

- No modifica los hábitos del encuestado.
- Es fácil y rápido de completar
- Barato
- Su carácter estructurado facilita la codificación y el posterior tratamiento informático de los datos.

Inconvenientes:

- Debido a que la lista de alimentos siempre es restringida, la información que proporciona es limitada, especialmente en relación con alimentos no considerados en el cuestionario.
- Esta limitado por la capacidad de memoria y síntesis de la persona encuestada.

Objetivos:

- Estimar el patrón de consumo alimentario en un individuo o grupo.
- Establecer la existencia de relaciones dieta-salud.

Es una herramienta que por sus características se ha convertido en una herramienta metodológica clave de la epidemiología nutricional.¹³⁹

El tiempo aproximado de aplicación es de 20 min.

Una vez que se obtienen los datos de la frecuencia de consumo, se capturan y se analizan en el programa del Sistema de evaluación de hábitos nutricionales y consumo de nutrimentos, este nos arroja la ingesta de energía y nutrimentos de los alimentos que fueron preguntados en el cuestionario de frecuencia de consumo. Posteriormente se compara con las IDR de cada nutrimento para AM mexicos, y esto nos permite tener una visión global del perfil de la dieta de los individuos. Este instrumento puede verse en el Anexo 5.

3. Mini Nutritional Assessment (MNA)

El Objetivo de este instrumento es desarrollar una evaluación rápida y sencilla que permita detectar el riesgo de desnutrición en ancianos y facilitar el diagnóstico de apoyo nutricional.

Se puede aplicar a toda la población anciana ambulatoria u hospitalizada; puede aplicarse por un nutriólogo o un profesionalista del área de la salud, el tiempo de aplicación es de 10 min. Consta de mediciones antropométricas, evaluación global, encuesta dietética y una evaluación subjetiva.

La puntuación máxima es de 30 puntos y los diferentes diagnósticos se presentan de la siguiente manera:

- < 17 puntos: Presencia de desnutrición
- 17 a 23.5 puntos: Riesgo de desnutrición
- 24 a 30 puntos: Estado normal de nutrición.

Puntaje propuesto correspondiente a la validación en población mexicana.¹⁴⁰

Tiene un promedio de sensibilidad de 84 ± 13 , y una especificidad de 94 ± 4 .

Este instrumento puede verse en el Anexo 6.

4. Cuestionario de Comorbilidad

Consta de 20 preguntas sobre los padecimientos más comunes.

Se comienza preguntando: ¿Algún medico le ha dicho a usted que tiene (enfermedad diagnosticada o recién diagnosticada)? Se hace la misma pregunta para cada una de las 20 patologías, y las opciones de respuesta son:

1. No tiene ni ha tenido
2. Tuvo (si lo tuvo, se pregunta hace cuanto tiempo).
3. Tiene (si lo tiene, se pregunta el tiempo de evolución).

Este instrumento puede verse en el Anexo 7.

5. Escala de Yesavage de Depresión versión corta.

Objetivo: instrumento destinado para detectar la depresión en adultos mayores.

El tiempo de aplicación es de 5 a 10 minutos, son 15 preguntas que requieren de respuestas de tipo “sí” y “no” y la máxima puntuación son 15 puntos.

- 0 a 5 puntos: No Depresión
- 6 a 9 puntos: Riesgo de depresión
- 10 a 15 puntos: Presencia de Depresión²

Este instrumento puede verse en el Anexo 8.

6. Preguntas sobre reserva cognitiva

Las preguntas sobre la reserva cognitiva se eligieron de acuerdo a la información que nos arroja la bibliografía, que nos permite conocer hábitos de actividades que acrecientan la reserva cognitiva, cabe mencionar que no es un cuestionario validado.

Este instrumento puede verse en el Anexo 9.

LIMITACIONES

La información reportada por los sujetos sobre la frecuencia de ingesta de alimentos es una limitación en este estudio, ya que esta implícito el sesgo de memoria, el cual puede aumentar en los sujetos que presentan algún grado de deterioro, en consecuencia, para minimizar este sesgo se corroboró la información de la persona encuestada con la de un proxy que comúnmente era un familiar, el proxy solo contestaba el cuestionario si el participante obtenía menos de 15 puntos en el MMSE; y si el proxy era mayor de 65 años, también se le

aplicaba el MMSE para conocer su estado de cognición, en caso de que el proxy también obtuviera una puntuación baja en el MMSE, se excluía al participante.

No se tienen correlaciones del cuestionario del proxy y del participante ya que solo se realizaba el cuestionario a uno de ellos.

Otra limitación con la que se enfrentó el equipo de investigación, fue que durante el periodo de recolección de datos la población de adultos mayores era escasa y se encontraba con las personas que ya habían sido encuestados al inicio o en algún momento de la investigación, lo que permitió concluir que la afluencia de adultos mayores en el centro de salud México-España esta constituía principalmente por las mismas personas.

ASPECTOS ÉTICOS

Para efectos del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos

El presente estudio implica un riesgo mínimo para los participantes.

Se cuenta con una carta de consentimiento informado y una carta de revocación.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
DEPENDIENTE				
<p>Dependiente: Deterioro Cognitivo Leve (DCL).</p> <p>Constructo: Función cognitiva.</p> <p>Dimensión: Funcional Memoria</p>	<p>Se refiere a un estado clínico en el cual hay un deterioro de la memoria con preservación de las actividades de la vida diaria.</p>	<p>Puntuación en el Minimental State Examination (MMSE)</p> <p>*Para sujetos con escolaridad ≥ 5 años de escolaridad: <19 pts.- Con DC ≥ 19 pts. Sin DC</p> <p>*Para sujetos con 6 o más años de escolaridad: < 24 pts. Con DC ≥ 24 pts. Sin DC</p>	Cuantitativa Ordinal	Puntaje en el MMSE
			Cualitativa Nominal	<p>1 = Presencia de Deterioro</p> <p>2 = Ausencia de Deterioro</p>

INDEPENDIENTES				
Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
<p>Frecuencia de Consumo de alimentos</p> <p><u>Constructo:</u> Edo-Nutricional</p> <p><u>Dimensión:</u> Clínica</p>	<p>Conocer, a partir de un listado de alimentos, la frecuencia de consumo de un alimento o grupos de alimentos en un período de tiempo.</p>	<p>Frecuencia de Alimentos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nunca • <1 vez/mes • 1 a 3 veces/mes • 1 vez /semana • 2 – 3 veces/semana • 4 – 6 veces/semana • 1 vez/día • 2 – 3 veces/día • 4 – 6 veces /día 	<p>Cuantitativa ordinal</p>	<p>Calorías/día Gramos/día (g) Miligramos/día (mg) Microgramos/día (μ)</p> <p>La unidad dependerá del nutrimento del que se este hablando.</p>

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Consumo de DHA + EPA <u>Constructo:</u> Edo-Nutricional <u>Dimensión:</u> Clínica	Ingestión de alimentos “buena fuente” de DHA y EPA	Mediana de consumo = .119 mg/día Por debajo de la mediana Por arriba de la mediana	Catagórica	mg/día
Consumo de Vitamina B ₁ <u>Constructo:</u> Edo-Nutricional <u>Dimensión:</u> Clínica	Ingestión de alimentos “buena fuente” de B ₁	IDR = .9 mg/día para AM Por debajo de la IDR Por arriba de la IDR	Catagórica	mg/día
Consumo de Vitamina B ₂ <u>Constructo:</u> Edo-Nutricional <u>Dimensión:</u> Clínica	Ingestión de alimentos “buena fuente” de B ₂	IDR = .9 mg/día para AM Por debajo de la IDR Por arriba de la IDR	Catagórica	mg/día

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Consumo de Vitamina B ₃ <u>Constructo:</u> Edo-Nutricional <u>Dimensión:</u> Clínica	Ingestión de alimentos “buena fuente” de B ₃	IDR = 13 mg/día para AM Por debajo de la IDR Por arriba de la IDR	Categórica	mg/día
Consumo de Vitamina B ₅ <u>Constructo:</u> Edo-Nutricional <u>Dimensión:</u> Clínica	Ingestión de alimentos “buena fuente” de B ₅	IDR = 2.4 mg/día para AM Por debajo de la IDR Por arriba de la IDR	Categórica	mg/día
Consumo de Vitamina B ₆ <u>Constructo:</u> Edo-Nutricional <u>Dimensión:</u> Clínica	Ingestión de alimentos “buena fuente” de B ₆	IDR = 1.3 mg/día para AM Por debajo de la IDR Por arriba de la IDR	Categórica	mg/día

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Consumo de Vitamina B ₁₂ <u>Constructo:</u> Edo-Nutricional <u>Dimensión:</u> Clínica	Ingestión de alimentos “buena fuente” de B ₁₂	IDR = 3.6 μ/día para AM Por debajo de la IDR Por arriba de la IDR	Categórica	μ/día
Consumo de Folatos <u>Constructo:</u> Edo-Nutricional <u>Dimensión:</u> Clínica	Ingestión de alimentos “buena fuente” de Folatos	IDR = 460 μ/día para AM Por debajo de la IDR Por arriba de la IDR	Categórica	μ/día
Consumo de Vitamina C <u>Constructo:</u> Edo-Nutricional <u>Dimensión:</u> Clínica	Ingestión de alimentos “buena fuente” de vitamina C	IDR = 75 mg/día para AM Por debajo de la IDR Por arriba de la IDR	Categórica	mg/día

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Consumo de Vitamina E <u>Constructo:</u> Edo-Nutricional <u>Dimensión:</u> Clínica	Ingestión de alimentos “buena fuente” de vitamina C	IDR = 12 mg/día para AM Por debajo de la IDR Por arriba de la IDR	Categoría	mg/día
Consumo de Suplementos Omega 3 <u>Constructo:</u> Edo-Nutricional <u>Dimensión:</u> Clínica	Ingesta de suplementos de omega 3.	No toma Toma	Categoría	mg/día

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
ANTECEDENTES				
Edad <u>Constructo:</u> Socio demográfica <u>Dimensión:</u> Biológica	Edad cronológica. Tiempo de vida transcurrido en años desde el nacimiento de una persona hasta su muerte.	Edad en años, proporcionada por el sujeto al momento de realizar la historia clínica asentada en el formato de recolección de datos.	Cuantitativa continua	Años
			Catagórica	1 = ≥ 80 años 2 = 70 a 79 años 3 = 65 a 69 años
Sexo <u>Constructo:</u> Socio demográfica <u>Dimensión:</u> Biológica	Condición orgánica que distingue al hombre de la mujer.	Información proporcionada por el sujeto referente a su condición masculina o femenina asentada en el formato de recolección de datos.	Catagórica	1 = Femenino 2 = Masculino

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Estado civil <u>Constructo:</u> Socio Demográfica <u>Dimensión:</u> Social	Situación conyugal que guardan los sujetos.	*Soltero(a) *Casado(a). *Viudo(a). *Divorciado(a). *Unión Libre. *Separado (a).	Cualitativa Nominal	1 = Viudo 2 = Soltero 3 = Separado, Divorciado 4 = Casado, unión libre
Escolaridad <u>Constructo:</u> Socio demográfica <u>Dimensión:</u> Social	Último curso de educación escolar aprobado por el individuo.	Información proporcionada por el paciente sobre el último certificado de grado obtenido en su educación escolar, asentado en la historia clínica	Categoría	1 = ≤ 5 años 2 = 6 a 9 años 3 = ≥ 10 años

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Ocupación <u>Constructo:</u> Socio demográfica <u>Dimensión:</u> Social	Clasificación de los sujetos según las tareas o funciones que desempeñan durante su trabajo o la mayor del tiempo al día.	*Desempleado *Pensionado *Obrero, trabajador independiente *Hogar *Otro	Cualitativa Nominal	1 = Desempleado 2 = Pensionado 3 = Obrero, trabajador independiente 4 = Hogar 5= Otro
INTERVINIENTES				
Estado de Nutrición <u>Dimensión:</u> Antropométrica Bioquímica Clínica Dietética	Es la situación en la que se encuentra una persona en relación con la ingesta y adaptaciones fisiológicas que tienen lugar tras el ingreso de nutrientes.	Mini Nutritional Assessment (MNA) 18 Preguntas Máxima puntuación 30 <17 :Mal estado de nutrición 17 – 23.5: Riesgo de malnutrición >24:Nutrición Normal	Cuantitativa Ordinal	Puntaje en el MNA

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Hipertensión Arterial (HTA) <u>Constructo:</u> Edo. de nutrición <u>Dimensión:</u> Signos clínicos	Enfermedad que consiste en la elevación de la tensión en las arterias de la circulación mayor.	¿Alguna vez le ha dicho un doctor que usted tiene presión alta?	Cualitativa Nominal	1 = SI 2 = NO
Índice de Masa corporal (IMC) <u>Constructo:</u> Edo. de nutrición demográfica <u>Dimensión:</u> Social	Medida de asociación entre el peso de una persona en relación con su altura	Peso (kilogramos) sobre talla (metros) al cuadrado	Categoría	1 = $\leq 19 \text{ Kg/m}^2$ Desnutrición 2 = 19 a 23.5 Riesgo de Desnutrición 3 = > 23.5 Normal
Diabetes <u>Constructo:</u> Signos Clínicos <u>Dimensión:</u> Fisiológica	Trastorno del metabolismo que consiste en una deficiencia de la secreción de insulina en el páncreas.	¿Alguna vez le ha dicho un doctor que usted tiene diabetes?	Cualitativa Nominal	1 = SI 2 = NO

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Obesidad	Acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud.	IMC \geq 30	Cuantitativa nominal	Presencia Ausencia
Dislipidemia	Anomalía en el equilibrio de lípidos en la sangre	¿Alguna vez le ha dicho un doctor que usted tiene dislipidemia?	Cuantitativa nominal	1= SI 2= NO
Depresión	Es un trastorno del estado anímico en el cual los sentimientos de tristeza, pérdida, ira o frustración interfieren con la vida diaria durante un período de tiempo prolongado.	<ul style="list-style-type: none"> • 0 a 5 puntos: No Depresión • 6 a 9 puntos: Riesgo de depresión • 10 a 15 puntos: Presencia de Depresión 	Cuantitativa nominal	Presencia Ausencia

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Unidad de medición
Hábito de Lectura <u>Constructo:</u> Función cognitiva. <u>Dimensión:</u> Funcional	Proceso de comprensión de algún tipo de información, que se realiza habitualmente.	Respuesta del participante a la siguiente pregunta: ¿Usted lee?	Categoría	1 = NO lee. 2 = SI lee
Juega (cartas, ajedrez, memorama, etc) <u>Constructo:</u> Función cognitiva.	Actividad que se utiliza para la diversión y el disfrute de los participantes; en muchas ocasiones, incluso como herramienta educativa.	Respuesta del participante a la siguiente pregunta: ¿Usted juega (cartas, memorama, ajedrez?)	Categoría	1 = NO juega. 2 = SI juega
Resuelve (sudoku, crucigramas) <u>Constructo:</u> Función cognitiva.	Hallar solución a problemas matemáticos, o al orden de palabras.	Respuesta del participante a la siguiente pregunta: ¿Usted juega (cartas, memorama, ajedrez?)	Categoría	1 = NO resuelve. 2 = SI resuelve

CAPÍTULO IX

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se creó una plantilla de Epi Info versión 7.0 para la captura de los datos que después se exportaron al programa estadístico SPSS versión 19 para su codificación y análisis.

La variable dependiente se codificó en presencia/ausencia de deterioro cognitivo. Para la clasificación del deterioro cognitivo se tomó como referencia la variable que contenía la puntuación total en la prueba cognitiva aplicada en el estudio: Mini Mental State Examination (MMSE) de Folstein que consta de una puntuación máxima de 30 puntos, sin embargo, para sujetos de 5 años o menos de escolaridad ó analfabetos se tomó como punto de corte 19 puntos⁴² con la finalidad de evitar la sobre estimación de la presencia de deterioro en este grupo de sujetos y controlar por escolaridad. Y para los sujetos con 6 ó más años de escolaridad se tomo como punto de corte 24 puntos.

Como variables independientes se seleccionaron 4 grupos de variables:

1. Variables dietéticas: consumo de Ácidos grasos poliinsaturados omega 3: DHA y EPA, consumo de vitaminas del complejo B y vitaminas antioxidantes y suplementación.
2. Variables sociodemográficas: Sexo, edad, escolaridad, estado civil y ocupación.
3. Variables de enfermedad o comorbilidad: Auto reporte de diagnóstico medico previo de hipertensión, diabetes, obesidad, dislipidemias y depresión.
4. Variables del estado de nutrición por medio del resultado obtenido en el MNA y el IMC.
5. Variables de actividades que permiten incrementar la reserva cognitiva como: Hábito de lectura, resolver pasatiempos como sudoku y crucigramas, jugar cartas, ajedrez, memorama y domino.

- **VARIABLES INDEPENDIENTES PRINCIPALES:**

- 1. Variables dietéticas:**

Las variables de resultado de la frecuencia de consumo se reportaron en: calorías, gramos, miligramos y microgramos por día según el tipo de nutrimento; posteriormente se codificaron de acuerdo a su Ingesta Diaria Recomendada (IDR) para población mexicana adulta mayor (solo en los casos que existe el registro).

Variables de vitaminas

Se codificaron en: 1.- Por debajo de la IDR, 2.- Por arriba de la IDR;

Variables de de ácidos grasos poliinsaturados DHA y EPA

Se sumaron y se categorizaron por arriba de la recomendación y por debajo de ella; adicionalmente se calculó la mediana de consumo/día y se codifico en:

1.- Por debajo de la mediana Y 2.- Por arriba de la mediana, se tomó esta decisión por que se observó que la media de consumo en a población esta muy por debajo de la recomendación de consumo.

Suplementación

La variable se codifico como: 1.- No toma suplementos y 2.- Toma Suplementos.

- 2. Variables antecedentes:**

Sexo se codificó Femenino/Masculino. Edad se categorizó en 3 estratos (65 a 69 años, 70 a 79 años y \geq 80 años). Escolaridad en 3 niveles (\leq 5 años, 6 a 9 años, y \geq de 10 años), estado civil en cuatro categorías (1 = Viudo, 2 = Soltero, 3 = Separado, Divorciado, 4 = Casado, unión libre) y Ocupación en cinco categorías (1 = Desempleado, 2 = Pensionado, 3 = Obrero, trabajador independiente, 4 = Hogar, 5= Otro).

- 3. Variables de Enfermedad:**

Todas las variables se codificaron como Presencia/Ausencia.

- 4. Variables de actividades que permiten incrementar la reserva cognitiva:**

Se codificaron como No las realiza/ Si las realiza.

Plan de análisis

El plan de análisis se dividió en 2 fases: Descriptivo y analítica o inferencial.

En la fase Descriptiva se calculó y comparó las prevalencias de todas las variables independientes en los grupos: Presencia de Deterioro Cognitivo/ Ausencia de Deterioro Cognitivo. Para variables Cualitativas: se obtuvieron frecuencias y asociaciones; y para variables Cuantitativas: medidas de dispersión y tendencia central.

En la fase inferencial en el análisis bivariado se calcularon razones de momios, medidas de asociación (χ^2) entre las variables independientes y la dependiente, significancia estadística χ^2 , e IC 95%, para identificar variables asociadas con la presencia de Deterioro Cognitivo. Para el análisis multivariado fue necesario dicotomizar la variable dependiente y todas la variables independientes que entrarían al modelo de regresión logística, solo las variables que resultaron con una significancia estadística $<.20$ en el análisis bivariado entraron a la regresión que se hizo por el método adelante de Wald.

CAPITULO X

RESULTADOS

Características sociodemográficas de la población

Se analizaron un total de 81 sujetos adultos mayores del Centro de Salud México España. La proporción de mujeres (71.6%) es mayor que la de los hombres (28.4%). Las edades se encuentran en un rango de 65 a 87 años, con una edad promedio de 74.8 años (DE=6.5). La mayoría de sujetos tiene entre 70 y 79 años; aproximadamente 26% tiene mas de 80 años, y el 21% tiene entre 65 y 69 años.

De la muestra, 59% es analfabeta o tiene 5 o menos años de escolaridad y solo el 10% tiene 10 o mas años de escolaridad. El estado civil está caracterizado por una mayor proporción de sujetos viudos y casados. La mayor proporción de sujetos se dedican al hogar (53%). (Tabla 1).

La Hipertensión arterial y la Diabetes Mellitus fueron las enfermedades que se encontraron en mayor proporción con una prevalencia de 58.8% y 31.6% respectivamente; en el análisis univariado, la obesidad y las dislipidemias se encontraron en mayor proporción en las mujeres que en los hombres ($p < 0.05$). (Tabla 2).

Prevalencia de Deterioro Cognitivo

La prevalencia de sujetos que presentan deterioro cognitivo es de 43.2% ($n=35$), la variable edad esta directamente asociada a la puntuación que se obtiene en el test del MMSE, cuanto más joven sé es, mayor es el puntaje obtenido en el test (por lo tanto menor deterioro) ($p < 0.05$). (Grafico 3). Las demás variables sociodemográficas como sexo, estado civil y ocupación no tuvieron diferencias estadísticamente significativas. (Tabla 3).

Análisis bivariado

Comorbilidades

Las enfermedades que tuvieron mayor asociación a la presencia de deterioro cognitivo fueron: dislipidemias y desnutrición ($p < 0.05$), (Tabla 4).

De los sujetos que presentan Deterioro Cognitivo el 76.7% tiene riesgo de desnutrición o tiene Desnutrición, mientras que el 23.3% tiene un adecuado estado de nutrición esta diferencia es estadísticamente significativa.

Dieta

El consumo promedio de energía/ día en la población fue de 1061 kcal, (Tabla 5). El consumo de DHA, EPA, vitamina B₂, B₃ y B₆ fue mayor en los sujetos con ausencia de Deterioro Cognitivo ($p < .05$). (Tabla 6).

Las personas que tienen un consumo por abajo de la mediana de DHA+EPA (.12gr) tienen 3.2 veces el riesgo de tener deterioro cognitivo comparado con los que tienen un consumo por arriba de la mediana IC95% (1.3-8.2), $p = 0.009$.

Los sujetos que no toman suplementos de omega 3 tienen 10 veces el riesgo de tener deterioro cognitivo comparados con lo que toman suplementos IC 95% (1.3-87.3), $p = 0.007$.

Aspectos relacionados a la Reserva Cognitiva

Los sujetos que reportaron tener el hábito de la lectura, tienen casi un 80% menos de probabilidad de presentar Deterioro cognitivo, comparados con los que no leen. También se encontró que las personas que habitualmente juegan cartas, ajedrez, memorama o domino y las que resuelven pasatiempos como sudoku y crucigramas tienen menor probabilidad de presentar deterioro cognitivo, resultando como factores protectores ($p < .05$). (Tabla 7).

Análisis multivariado

El consumo por abajo de la mediana de DHA + EPA, y los que no toman suplementos de omega 3; así como la presencia de Desnutrición conforman el modelo que mejor explica la asociación con la presencia de deterioro cognitivo.

Por otro lado, dentro de las variables sociodemográficas, los sujetos más jóvenes que se encuentran entre 65 y 69 años de edad, tienen menor probabilidad de presentar deterioro cognitivo. (Tabla 8).

CAPÍTULO XI

DISCUSIÓN

Este estudio tuvo como objetivo encontrar la asociación entre la presencia de deterioro cognitivo y el consumo de algunos elementos de la dieta como los ácidos grasos poliinsaturados omega 3 (DHA y EPA), vitaminas del complejo B y antioxidantes en personas de 65 años y más del centro de salud México- España. En cuanto a los ácidos grasos poliinsaturados, la mediana de consumo por día de DHA y EPA en este estudio fue de 120mg/día, lo cual es inferior a las recomendaciones reportadas por el Comité de Aspectos Médicos de Política Alimenticia que recomienda que el consumo combinado de DHA y EPA sea de 200mg/día, la FAO/OMS recomienda al menos 500mg/día y el estudio Framingham sugiere un consumo de 180mg/día para mantener el óptimo funcionamiento cognitivo; sin embargo, los 120mg/día reportados por este estudio sirvieron de punto de corte para clasificar a los sujetos y asociar un consumo “deficiente” (por debajo de los 120mg/día) con un riesgo de 3.2 veces de presentar deterioro cognitivo comparados con aquellos sujetos que consumen mas de 120mg/día de DHA y EPA combinados.

Se confirma entonces, que el consumo de DHA y EPA, se relaciona con la presencia de deterioro cognitivo (DC), como en otros estudios,

Por otro lado el consumo de suplementos de omega 3 como factor protector para Deterioro cognitivo es consistente con los resultados encontrados en la revisión bibliográfica.

Respecto a las vitaminas del complejo B y antioxidantes no se encontró asociación.

Prevalencia de DC

Los resultados de nuestra investigación mostraron una prevalencia de deterioro cognitivo de 43.2%. En población mexicana el Estudio Nacional de Salud y Envejecimiento (ENASEM) del año 2001 reportó una prevalencia de deterioro cognitivo de 25.1% y un 5.2% de demencia, y la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2012 reportó una prevalencia de deterioro cognitivo de 7.3%; la prevalencia encontrada en este estudio es evidentemente mayor; esto debido probablemente a que la población de estudio en general es de bajos

recursos y las prevalencias nacionales se aplican a población abierta con distintas características.

En otros países, estudios han reportado prevalencias más bajas como Larrieu en Francia que reportó 10.4% y 12.5% por Petersen en EUA; Busse en Alemania reportó una prevalencia de 36.7% la cual se acerca más a la de este estudio.

Edad

Estudios han reportado que se encuentra mayor prevalencia de deterioro cognitivo en personas de mayor edad,^{143,144} en este estudio se observó que el puntaje en el Mini Mental State Examination (MMSE) disminuye conforme avanza la edad, el promedio del puntaje entre las personas que se encuentran entre los 65 a 69 años es de 24.5 puntos, entre los 70 y 79 años es de 21.8 puntos y entre los mayores de 80 años es de 18.6 puntos; promedios que son estadísticamente diferentes $p = 0.001$; (la edad promedio en este estudio fue de 75 años).

Escolaridad

Se ha reportado que la prevalencia de deterioro cognitivo es mayor en personas con baja escolaridad.^{84,121,145,146} Se han empleado puntos de corte únicos para la clasificación de los sujetos con deterioro cognitivo; en consecuencia, en el presente estudio se trató de evitar este efecto ajustando el punto de corte en el MMSE para sujetos con condición de analfabetismo y así arrojar un dato más cercano a la realidad y controlar por esta variable. En este estudio solo el 10% tiene 10 años o más de escolaridad y el 56% de la población es analfabeta, resultado que difiere con otros estudios que reportan una media de escolaridad mayor (8 a 13 años).^{84,141}

Sexo

Algunos estudios establecen una relación entre el sexo femenino y el riesgo para la presencia de deterioro cognitivo que se explicaría por la mayor longevidad de las mujeres.^{85,146,142,143} En el presente estudio no se encontró esta asociación.

Las redes sociales de apoyo también se han encontrado relacionadas con el deterioro cognitivo en algunos estudios.^{115,144} en nuestros resultados no se encontraron asociaciones entre el estado civil u ocupación de los sujetos y la presencia de deterioro cognitivo.

Comorbilidades

La depresión ha sido asociada a la presencia de deterioro cognitivo en diversos estudios.^{34,82,83} En este estudio no se encontró ninguna asociación. Asimismo, la diabetes mellitus, la hipertensión y la obesidad tampoco estuvieron asociadas con el deterioro. Por otro lado las dislipidemias y la desnutrición si se encontraron asociadas con el deterioro, similar a lo que se ha reportado en otros estudios.^{6,125,145}

Lectura

Se reportó en el presente que existe una clara asociación entre el hábito de la lectura como factor protector ante la presencia del deterioro; algunos estudios mencionan que realizar actividades estimulantes para la mente favorecen que el cerebro compense la presencia de alteraciones cognitivas.^{118,89}

Limitaciones

Las diferentes metodologías, métodos de recolección de datos, puntos de corte, los instrumentos utilizados, y el análisis de los datos, causan la variabilidad en las asociaciones entre el deterioro y las diferentes comorbilidades. Cabe recordar que la información recogida es este estudio sobre comorbilidades fue auto - reportada sobre el diagnostico de cada una de las patologías, lo que implica un sesgo de memoria.

El uso de información auto reportada sobre la ingesta de determinados alimentos y la presencia de algunas enfermedades, también constituyen limitaciones, si se comparan con los procedimientos de diagnóstico clínico como la química sanguínea y biometría hemática empleados en otras investigaciones. Sin embargo, en estudios transversales como el presente, que tienen como objetivo obtener una amplia diversidad de datos sobre factores asociados al deterioro cognitivo, no es posible aplicar procedimientos de diagnóstico clínico debido al tiempo que se tiene para la recolección de los datos.¹⁵²

El diseño transversal del estudio solo permite establecer la existencia de asociaciones, más no la direccionalidad de las mismas.

El presente estudio se realizó en una muestra con características especiales que no son similares a las de las encuestas nacionales, por lo que, los resultados no pueden extrapolarse más a allá de poblaciones que tengan características similares a las de la población estudiada en adultos de 65 años y más.

Cabe resaltar que los instrumentos que evaluaron el deterioro cognitivo y la frecuencia de consumo de alimentos están validados en población mexicana lo cual le da validez interna al estudio.

Los resultados de esta investigación representan un aporte valioso para la comprensión de la importancia que tiene el deterioro cognitivo en una población con las características de este centro de salud, así como su asociación con enfermedades altamente prevalentes en los adultos mayores de México.

Recomendaciones

Si bien, varios estudios epidemiológicos muestran que existe una fuerte relación entre la ingesta dietética de ácidos grasos omega 3 y el deterioro cognitivo, se necesitan pruebas de confirmación de ensayos clínicos o estudios prospectivos que nos permitan atribuir los resultados a una asociación causal, donde la dieta de los sujetos incluidos sea controlada antes de que aparezca el deterioro. Estos estudios deben controlar por el mayor número de factores de confusión conocidos y tener en cuenta el impacto de los determinantes sociales de los hábitos alimenticios, tales como las culturas regionales, la condición social y nivel educativo.

Lo anterior nos daría la pauta para implementar programas o campañas de prevención en edades aun más tempranas que nos permitan aproximarnos a una vejez sin deterioro cognitivo.

CAPÍTULO XII

CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que:

El 43.2% de la población del centro de salud México-España tienen deterioro cognitivo.

La población del centro de salud México-España tiene en general un consumo de nutrimentos (DHA, EPA, vitaminas del complejo B y antioxidantes) por debajo de la IDR para el adulto mayor; sin embargo se pudo observar que los sujetos que consumen ácidos grasos poliinsaturados omega 3 DHA y EPA por debajo de 120 mg/día tienen 3.2 veces el riesgo de presentar deterioro cognitivo.

Las personas que tienen el hábito de la lectura mejoran su capacidad de minimizar daños neurológicos como el deterioro.

La desnutrición es un fuerte factor de riesgo para la presencia de deterioro cognitivo.

Es necesario promover buenos hábitos de lectura y un consumo de pescado y mariscos por lo menos 2 veces a la semana para ayudar a preservar un estado cognitivo saludable.

TABLAS DE RESULTADOS

TABLA 1

Comparación de características sociodemográficas por sexo.

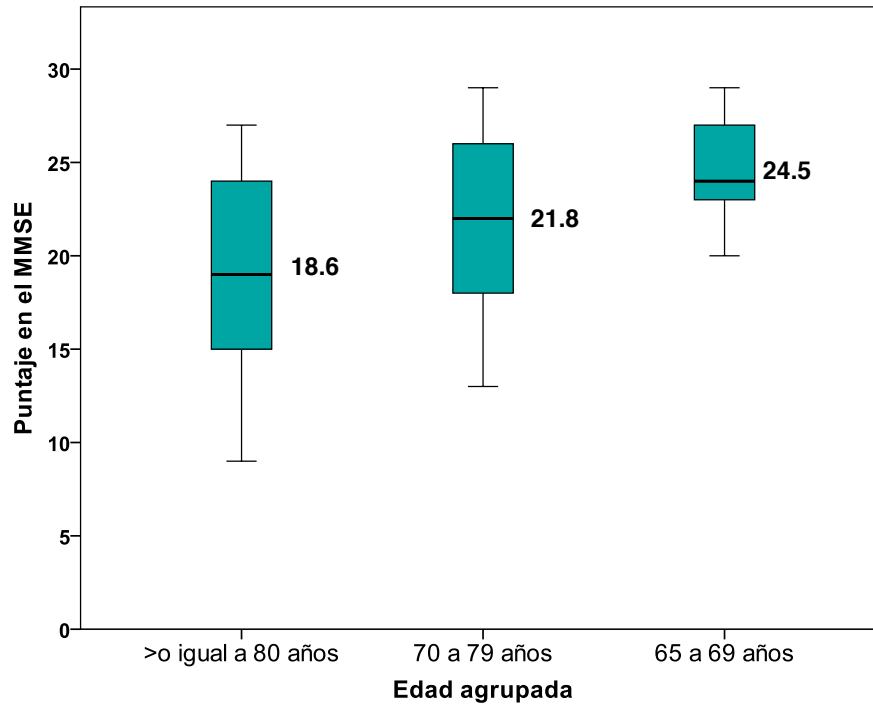
	Femenino		Masculino		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
	58	71.6	23	28.4	81	100	
EDAD							
≥ a 80 años	15	25.9	6	26.1	21	25.9	.514
70 a 79 años	29	50	14	60.9	43	53.1	
65 a 69 años	14	24.1	3	13	17	21	
EDO. CIVIL							
Viudo (a)	26	44.8	6	26.1	32	39.5	.023
Soltero (a)	14	24.1	2	8.7	16	19.8	
Separado (a), Divorciado (a)	8	13.8	4	17.4	12	14.8	
Casado (a), unión libre	10	17.2	11	47.8	21	25.9	
AÑOS DE ESCOLARIDAD							
≤ 5 años	31	53.4	17	73.9	48	59.3	.212
De 6 a 9 años	21	36.2	4	17.4	25	30.9	
≥ 10 años	6	10.3	2	8.7	8	9.9	
OCUPACIÓN							
Desempleado	2	3.4	4	17.4	6	7.4	.000
Pensionado	2	3.4	3	13	5	6.2	
Obrero, Trabajador independiente.	13	22.4	10	43.5	23	28.4	
Hogar	41	70.7	2	8.7	43	53.1	
Otro	0	0	4	17.4	4	4.9	
EDO. DE NUTRICIÓN n=73							
Riesgo o Desnutrición	30	56.6	10	50	40	54.8	.403
Edo. Normal de nutrición	23	43.4	10	50	33	45.2	
DEPRESIÓN n= 78							
Riesgo o Presencia de Depresión	17	30.9	3	13	20	25.6	.083
Sin Depresión	38	69.1	20	87	58	74.4	
IMC n=75							
Sobrepeso y Obesidad	36	66.7	14	66.7	50	66.7	.612
Normal	18	33.3	7	33.3	25	33.3	

TABLA 2
Comparación de algunas comorbilidades por Sexo

	Femenino		Masculino		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
	58	71.6	23	28.4	81	100	
Hipertensión Arterial							
SI	33	57.9	14	60.9	47	58.8	.505
No	24	42.1	9	39.1	33	41.3	
Diabetes							
SI	16	28.1	9	40.9	25	31.6	.202
No	41	71.9	13	59.1	54	68.4	
Dislipidemia							
SI	18	31.6	2	8.7	20	7.4	.027
No	39	68.4	21	91.3	60	75	
Obesidad							
SI	12	21.1	1	4.3	13	16.3	.059
No	45	78.9	22	95.7	67	83.8	
Desnutrición							
SI <17 ptos.	30	56.6	10	50	40	54.8	.403
No	23	43.4	10	50	33	45.2	

p <0.05 prueba x²

GRAFICO 3
Puntaje en el MMSE por edad



Anova p = 0 .001

TABLA 3

Presencia de Deterioro Cognitivo y características sociodemográficas.

	Con Deterioro		Sin Deterioro		Total		p
	n	%	n	%	n	%	
	35	43.2	46	56.8	81	100	
Sexo							
Femenino	23	65.7	35	76.1	58	71.6	.218
Masculino	12	34.3	11	23.9	23	28.4	
Edad agrupada							
≥ 80 años	12	34.3	9	19.6	21	25.9	
70 a 79 años	20	57.1	23	50	43	53.1	.041
65 a 69 años	3	8.6	14	30.4	17	21	
Estado Civil							
Viudo	17	48.6	15	32.6	32	39.5	
Soltero	4	11.4	12	26.1	16	19.8	
Separado, Divorciado	5	14.3	7	15.2	12	14.8	.326
Casado, Unión libre	9	25.7	12	26.1	21	25.9	
Años de Escolaridad							
≤ a 5 años	23	65.7	25	54.3	48	59.3	
De 6 a 9 años	8	22.9	17	37	25	30.9	.394
≥ a 10 años	4	11.4	4	8.7	8	9.9	
Ocupación							
Desempleado	4	11.4	2	4.3	6	7.4	
Pensionado	3	8.6	2	4.3	5	6.2	
Obrero, trabajador	7	20	16	34.8	23	28.4	.588
Hogar	18	51.4	25	54.3	43	53.1	
Otro	3	8.6	1	2.2	4	4.9	

p <0.05 prueba χ^2

TABLA 4

Presencia de Deterioro Cognitivo y algunas comorbilidades

	Con		Sin		Total		RM	IC 95%	p
	Deterioro		Deterioro		n	%			
	n	%	n	%	n	%			
	35	43.2	46	56.8	81	100			
Depresión									
Tiene	8	24.2	12	26.7	20	25.6	.928	(.50 - 1.7)	.511
No tiene	25	75.8	33	73.3	58	74.4			
Desnutrición									
Tiene	23	76.7	17	39.5	40	54.8	2.7	(1.3 - 5.1)	.002
No tiene	7	23.3	26	60.5	33	45.2			
Hipertensión Arterial									
Tiene	20	57.1	27	60	47	58.8	1.05	(.70 - 1.5)	.488
No tiene	15	42.9	18	40	33	41.3			
Diabetes									
Tiene	11	32.4	14	31.1	25	31.6	1.05	(.40 - 2.7)	.549
No tiene	23	67.6	31	68.9	54	68.4			
Dislipidemia									
Tiene	4	11.4	16	35.6	20	25	1.65	(1.1 - 2.3)	.012
No tiene	31	88.6	29	64.4	60	75			
Obesidad									
Tiene	4	11.4	9	20	13	16.3	1.28	(.84 - 1.9)	.236
No tiene	31	88.6	36	80	67	83.8			

p <.05 prueba x², RMP

TABLA 5**Estadísticas Descriptivas de los Nutrimientos**

	Media	Mediana	Moda	DE	Mín	Máx
Energía Kcal	1061	993.8	0	481.6	0	3028.1
Ac. DHA gr	.13	.08	.08	.215	0	.72
Ac. EPA gr	.05	.04	.03	.09	0	.70
Vitamina E mcg	6.9	6.2	2.9	3.8	0	181
Vitamina C mg	119.9	90.2	0	103.7	0	776.7
Tiamina B₁ mg	.95	.78	.69	.54	0	3.6
Riboflavina B₂ mg	1.3	1.1	1	.74	0	5.43
Niacina B₃ mg	11.4	9.9	4	6.1	0	39.8
Ac. Pantoténico mg	11.1	6.8	5.1	12.4	0	102.4
Vitamina B₆ mg	1.2	1.1	1.3	.62	0	4.5
Vitamina B₁₂ mcg	5.8	4.32	1.38	6.02	0	28.6
Ac. Fólico mcg	716.4	476.4	0	613.6	0	2351.5

TABLA 6

Presencia de Deterioro y Consumo de Nutrientos

	Con		Sin		Total		R M	IC 95%	p
	Deterioro n	%	Deterioro n	%	n	%			
	35	43.2	46	56.8	81	100			
DHA									
Mediana	20	57.1	14	30.4	34	42	3.0	(1.2 – 7.6)	.014
≤ .079									
Mediana	15	42.9	32	69.6	47	58			
≥ .08									
EPA									
Mediana	22	62.9	18	39.1	40	49.4	2.6	(1.0 – 6.5)	.029
≤ .039									
Mediana	13	37.1	28	60.9	41	50.6			
≥ .04									
DHA + EPA									
Mediana	23	65.7	17	37	40	49.4	3.2	(1.3 - 8.2)	.009
≤ .119									
Mediana	12	34.3	29	63	41	50.6			
≥ .12									
IDR Vitamina C									
≤ 74.9 mg	15	42.9	16	34.9	31	38.3	1.4	(.570 - 3.4)	.305
≥ 75 mg	20	57.1	30	65.2	50	61.7			
IDR Vitamina E									
≤ 11.99 mg	32	91.4	41	89.1	73	90.1	1.3	(.28 - 5.8)	.519
≥ 12 mg	3	8.6	5	10.9	8	9.9			
IDR Tiamina B₁									
≤ .89 mg	25	71.4	23	50	48	59.3	2.5	(.98 – 6.3)	.042
≥ .9 mg	10	28.6	23	50	33	40.7			
IDR Riboflavina B₂									
≤ .89 mg	18	51.4	12	26.1	30	37	3	(1.1 – 7.6)	.018
≥ .9 mg	17	48.6	34	73.9	51	63			

	Con		Sin		Total		RM	IC 95%	p
	Deterioro		Deterioro		n	%			
	n	%	n	%	81	100			
	35	43.2	46	56.8					
IDR Niacina B₃									
≤ 12.9 mg	29	82.9	27	58.7	56	69.1	3.4	(1.1- 9.7)	.017
≥ 13 mg	6	17.1	19	41.3	25	30.9			
IDR Ác. Pantoténico B₅									
≤ 2.39 mg	2	5.7	3	6.5	5	6.2	.869	(.13 – 5.5)	.629
≥ 2.4 mg	33	94.3	43	93.3	76	93.8			
IDR Vitamina B₆									
≤ 1.29 mg	27	77.1	23	50	50	61.7	3.3	(1.2 – 8.9)	.011
≥ 1.3 mg	8	22.9	23	50	31	38.3			
Ac. Fólico									
≤ 459.9 mcg	18	51.4	22	47.8	40	49.4	1.1	(.47 – 2.7)	.461
≥ 460 mcg	17	48.6	24	52.2	41	50.6			
IDR Vitamina B₁₂									
≤ 3.59 mcg	15	42.9	21	45.7	36	44.4	.893	(.36 - 2.1)	.490
≥ 3.6 mcg	20	57.1	25	54.3	45	55.6			
Suplementos de Omega 3									
No Toma	34	97.1	35	76.1	69	85.2	10.6	(1.3 – 87.3)	.007
Toma	1	2.9	11	23.9	12	14.8			

p <0.05 prueba x² RMP

TABLA 7

Presencia de Deterioro y Hábitos relacionados con la Reserva Cognitiva

	Con		Sin		Total		RM	IC 95%	p
	Deterioro		Deterioro		n	%			
	n	%	n	%					
	35	43.2	46	56.8	81	100			
LECTURA									
Si lee	10	28.6	35	76.1	45	55.6	.126	(.04 - .34)	.000
No lee	25	71.4	11	23.9	36	44.4			
JUGAR (cartas, ajedrez, memorama, domino)									
Si juega	6	17.1	17	37	23	28.4	.35	(.12 - 1.0)	.042
No juega	29	82.9	29	63	58	71.6			
RESOLVER PASATIEMPOS (Sudoku, crucigramas, etc.)									
Si Resuelve	5	14.3	14	30.4	19	23.5	.38	(.12 - 1.1)	.074
No Resuelve	30	85.7	32	69.6	62	76.5			

TABLA 8
Modelo de Regresión Logística

	Deterioro Cognitivo		
	OR	IC 95%	p
Consumo abajo de la mediana de DHA + EPA	3.2	1.3 – 8.2	0.012
Consumo abajo de la mediana de DHA + EPA* Toma Suplementos	3.8	1.6 – 8.9	0.002
Desnutrición	5.8	1.9 – 17.3	0.001
Edad 65 a 69 años vs mayores de 70 años	.214	.056 - .818	0.024

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ¹ Ruiz-Arregui L, Rivera-Márquez JA. Características de la morbilidad en población mexicana de edad avanzada: Un análisis de la Encuesta Nacional de Salud 1988. *Salud Pública Mex* 1996; 38(6):430-437.
- ² Mejía- Arango S, Zuñiga-Gil C. Deterioro Cognitivo Leve, en d'Hyver C, Gutiérrez-Robledo LM. *Geriatría. México: El Manual Moderno*, 2009. 441- 445.
- ³ Gutiérrez Robledo LM. Perspectivas para el desarrollo de la geriatría en México. *Salud Pública*.1990; 32:230-5.
- ⁴ Visser P, Kester A, Jolles J, Verhey F. Ten-year risk of dementia in subjects with mild cognitive impairment. *Neurology* 2006; 67:1201–1207.
- ⁵ Hibbeln JR. Fish consumption and major depression. *Lancet* 1998; 351:1213.
- ⁶ Johnson E, Schaefer E. Potential role of dietary n₃ fatty acids in the prevention of dementia and macular degeneration. *Am J Clin Nutr* 2006; 83(suppl):1494S– 8S.
- ⁷ Lowry Fran, Lie D. Dietary pattern associated with reduced Alzheimer's disease risk. *Med Scape*. 2010.
- ⁸ Robinson J, Ljioma N, Harris W. Omega-3 fatty acids and cognitive function in women. *NIH Public Access*. 2010; 6(1): 119–134.
- ⁹ Kalmijn S, Feskens EJM, Launer LJ. Polyunsaturated fatty acids, antioxidants, and cognitive function in very old men. *Am. J. Epidemiol.* 1997;145, 33-41.
- ¹⁰ Ortega R, Rodríguez L, Andrés P, et al. Functional and psychic deterioration in elderly people may be aggravated by folate deficiency. *J. Nutr.* 1996; 1992-1999.
- ¹¹ Ortega RM, Requejo AM, López-Sobaler AM, et al. Cognitive function in elderly people is influenced by vitamin E status. *J. Nutr.* 2002; 2065-2068.
- ¹² Berr C, Balansard B, Arnaud J, et al. Cognitive decline is associated with systemic oxidative stress: The EVA study. *J. Am. Geriatr.* 2000; 1285-1291.
- ¹³ Nourhasémi F, Gillette-Guyonnet S, Andrieu S, Ghisolfi A, Ousset PJ, Grandjean H, Grand A, Pous J, Vellas B, Albarede JL. Alzheimer disease: protective factors. *American Journal of Clinical Nutrition* 2000; 71:643S-649S.
- ¹⁴ Requejo AM, Ortega RM, Robles F. Influence of nutrition on cognitive function in a group of elderly, independently living people. *European Journal of Clinical Nutrition* 2003; 57 (Suppl): 1, S54–S57
- ¹⁵ Consejo Nacional de Población: Proyecciones de la población México 2005-2050. 23-24.
- ¹⁶ Geografía INdEy. Censos de población y vivienda 2011: Instituto Nacional de Estadística y Geografía. 2011.
- ¹⁷ ENSANUT. Encuesta Nacional de Slud y Nutrición. Resultados Nacionales 2012.

-
- ¹⁸ Hanning CD. Postoperative cognitive dysfunction. *Br J Anaesth* 2005, 96(1):82-87.
- ¹⁹ Gutiérrez M. 2005. Teorías del desarrollo cognitivo. Mc Graw Hill. España.:10-66.
- ²⁰ Kral VA. Senescent forgetfulness: benign and malignant. *Can Med Assoc J* 1962; 86:257-260.
- ²¹ Eby EM, Hogan DB, Parhad IM. Cognitive impairment in the non demented elderly. *Arch Neurol* 1995; 52:612-619.
- ²² Canadian Study of Health and Aging. Canadian Study of Health and Aging working group: study methods and prevalence of dementia. *Can Med Assoc J*. 1994; 150:899-913.
- ²³ Ritchie K, Artero S, Touchon J. Classification criteria for mild cognitive impairment: a population based validation study. *Neurology* 2001; 56:27-42.
- ²⁴ Petersen RC, Smith GE, Waring SC, Ivnik RJ, Tangalos EG, Kokmen. E. Mild cognitive impairment. Clinical characterization and outcome. *Arch Neurol* 1999; 56: 303-8.
- ²⁵ Barnes L, Fox J, Bach J. Natural history of mild cognitive impairment in older persons. *Neurology* 2002; 59:198-205.
- ²⁶ Boeve B, McCormick J, Smith G, et al. Mild cognitive impairment in the oldest old. *Neurology* 2003; 60:477-480.
- ²⁷ Busse A, Hensel A, Angermeyer C, Et al. Mild cognitive impairment. Long term course of four clinical subtypes. *Neurology* 2006; 67:2176-2185.
- ²⁸ Pérez-Martínez D, et al. Evaluación de la utilidad diagnóstica de una adaptación española del Memory Impairment Screen de Buschke para detectar demencia y deterioro cognitivo. *Rev Neurol* 2005; 40 (11): 644-648.
- ²⁹ Larrieu S, Letenneur L et al. Incidence and outcome of mild cognitive impairment in a population-based prospective cohort. *Neurology* 2002; 59:1594-1599.
- ³⁰ Busse A, Bischkopf, J et al. Mild Cognitive impairment: prevalence and incidence according to different diagnostic criteria: results of the Leipzig longitudinal study of the aged (LEILA75+). *British Journal of Psychiatry* 2003; 182:449-454.
- ³¹ Gutierrez-Robledo LM, Ruiz-Arregui L, Velázquez C. (2008). Nutrición en el anciano. En Casanueva E, Kaufer-Horwitz M, Pérez- Lizaur A, Arroyo P (Eds). *Nutriología Médica* (pp 212-242). D.F., México.:Panamericana.
- ³² Unverzagt F, Gao S, Baiyewu O, et al. Prevalence of cognitive impairment: data from the Indianapolis Study of Health and Aging. *Neurology*.2001;57(9):1655-62.
- ³³ Crowe M, Andel R, Pedersen NL, Johansson B, Gatz M. Does participation in leisure activities lead to reduced risk of Alzheimer's disease? A prospective study of Swedish twins. *J Gerontol B PsycholSciSocSci* 2003; 58B: 249-55.
- ³⁴ Garcia-Peña C, Wagner F, Sanchez-Garcia S, et al. Depressive symptoms among older adults in Mexico City. *Journal of general internal medicine*. 2008;23(12):1973-80.

-
- ³⁵ Knopman D, DeKosky S, Cummings J, et al. Practice parameter diagnosis of dementia (an evidence based review). Report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology. *Neurology* 2001; 56: 1143-53.
- ³⁶ Carnero-Pardo C. Test de screening en demencia. In Manubens-Bertrán J, Berthier-Torres M, Barquero-Jiménez S, eds. *Neurología conductual: fundamentos teóricos y prácticos*. Barcelona: Pulso; 2002; 215-6.
- ³⁷ Valls-Pedret C, Molinuevo JL, Rami L. Diagnóstico precoz de la enfermedad de Alzheimer: fase prodrómica y preclínica. *Rev Neurol* 2010; 51: 471-80.
- ³⁸ Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. 'Mini-mental state'. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res* 1975; 12: 189-98.
- ³⁹ Borson S, Scanlan J, Watanabe J, Tu S. Simplifying detection of cognitive impairment: comparison of the Mini- Cog an Mini Mental State Examination in a multiethnic sample. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2005;53(5):871-4.
- ⁴⁰ Yago-Torregrosa M, Martínez de Victoria E, Mañas-Almendros M. (2010). Métodos para la evaluación de la ingesta de de alimentos. En Gil-Hernández A. (Eds). *Composición y calidad nutritiva de los alimentos*. Tomo II. (pp 587). Madrid, España.: Panamericana.
- ⁴¹ Ascencio-Peralta C., Torres N. Riboflavina (2005). En Bourges H, Casanueva E, Rosaldo J (Eds). *Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana*.(pp 103-113). D.F., México.:Panamericana.
- ⁴² Arija V, Fernández J. Métodos de valoración del consumo alimentario. En Salas-Salvado J, ed. *Nutrición y dietética clínica*. Barcelona: Elsevier-Masson, 2008; 65-82.
- ⁴³ Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes
- ⁴⁴ Mataix J. (2004). Lípidos alimentarios. En Mataix J, Gil A (Eds). *Libro Blanco de los Omega – 3* (pp 14-32). Madrid, España.:Panamericana.
- ⁴⁵ Aguilar-Salinas C, Kaufer-Horwitz M. (2008). Lípidos. En Bourges-R H, Casanueva E, Rosado J (Eds). *Recomendaciones de Ingestión de Nutrimentos para la Población Mexicana Bases Fisiológicas Tomo 2* (pp 129-145). D.F., México.:Panamericana.
- ⁴⁶ Bourre J. The role of nutritional factors on the structure and function of the brain: an update on dietary requirements. *Rev Neurol*. 2004;160 (8-9):767-92.
- ⁴⁷ Karin Yurko-Mauro K, McCarthy D, Rom D, et al. Beneficial effects of docosahexaenoic acid on cognition in age-related cognitive decline. Elsevier. 2010.
- ⁴⁸ Tully AM, Roche HM, Doyle R, Fallon C, Bruce I, Lawlor B, Coakley D, Gibney MJ. Low serum cholesteryl ester-docosahexaenoic acid levels in Alzheimer's disease: a case-control study. *British Journal of Nutrition* 2003;89:483-9.
- ⁴⁹ He K, Rimm EB, Merchant A, Rosner BA, Stampfer MJ, Willett WC, Ascherio A. Consumption and risk of stroke in men. *JAMA* 2002;288:3130-6.

-
- ⁵⁰ Iso H, Rexrode KM, Stampfer MJ, Manson JE, Colditz GA, Speizer FE, Hennekens CH, Willett WC. Intake of fish and omega-3 fatty acids and risk of stroke in women. *JAMA* 2001;285:304-12.
- ⁵¹ Hofman A, Ott A, Breteler MM, Bots ML, Slieter AJ, van Harskamp F, van Duijn CN, Van Broeckhoven C, Grobbee DE. Atherosclerosis, apolipoprotein E and the prevalence of dementia and Alzheimer's disease in the Rotterdam study. *Lancet* 1997;349:151-4.
- ⁵² Din JN, Newby DE, Flapan AD. Omega 3 fatty acids and cardiovascular disease fishing for a natural treatment. *British Medical Journal* 2004;328:30-35.
- ⁵³ Akiyama H, Barger S, Barnum S, et al. T. Inflammation and Alzheimer's disease. *Neurobiology of Aging* 2000;21:383-421.
- ⁵⁴ Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán. Ingestión diaria recomendada (IDR) de energía para la población mexicana, 2001. México D.F.
- ⁵⁵ Dominguez-Lanyau Y, Macías-Matos C. Deficiencias de vitaminas y enfermedad de Alzheimer. *Rev. Cubana de Administración de Salud*. 2005;31:319-326.
- ⁵⁶ Fernstrom J. ¿Can nutrient supplements modify brain function?. *Am J Clin Nutr* 2000;71(Suppl):1669 S-73S.
- ⁵⁷ Goodwin JS, Goodwin JM, Garry PJ. Association between nutritional status and cognitive functioning in a healthy elderly population. *JAMA* 1983;270:2693-8.
- ⁵⁸ Riggs K, Spiro III A, Tucker K, Rush D. Relations of vitamin B12, B6, folate, and homocysteine to cognitive performance in the Normative Aging Study. *Am J Clin Nutr* 1996;63:306-14.
- ⁵⁹ La Rue A, Koehler K, Wayne S, Chiulli S. Nutritional status and cognitive functioning in a normally aging sample: a 6-y reassessment. *Am J Clin Nutr* 1997;65:20-9.
- ⁶⁰ Ascencio-Peralta C., Torres N. Tiamina. (2005). En Bourges H, Casanueva E, Rosaldo J (Eds). Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. (pp 91-99). D.F., México.:Panamericana.
- ⁶¹ Sanchez-De Medina Contreras F. Vitaminas con función de coenzimas (2010). En Gil-Hernández A, Sanchez-De Medina Contreras F (Eds). Tratado de Nutrición. Bases fisiológicas y bioquímicas de la nutrición Tomo 1. (pp 503-524). Madrid, España.: Panamericana.
- ⁶² Ascencio-Peralta C., Torres N. Niacina (2005). En Bourges H, Casanueva E, Rosaldo J (Eds). Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. (pp 117-124). D.F., México.:Panamericana.
- ⁶³ Olivares – Sandoval Z. Ácido Pantoténico (2005). En Bourges H, Casanueva E, Rosaldo J (Eds). Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. (pp 139 -143). D.F., México.:Panamericana.
- ⁶⁴ Tovar A, Ascencio-Peralta C, Torres N. Piridoxina (2005). En Bourges H, Casanueva E, Rosaldo J (Eds). Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. (pp 125-138). D.F., México.:Panamericana.

-
- ⁶⁵ Clarke R, Smith Ad, Jobst KA, Refsum H, Sutton L, Ueland PM. Folate vitamin B12 and serum total homocysteine levels in confirmed Alzheimer's disease. *Archives of Neurology* 1998;55:1449-55.
- ⁶⁶ Clarke R, Day L, Robinson K, Naughten E, Cahalance S, Fowler B, Graham I. Hyperhomocysteinemia an independent risk factor for vascular disease. *New England Journal of Medicine* 1991;324:1149-55..
- ⁶⁷ McCaddon A, Husdon P, Davis G, Hughes A, Williams JH, Wilkinson C. Homocysteine and cognitive decline in healthy elderly. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders* 2001;12:309-13.
- ⁶⁸ Joosten E, Lesaffre E, Ghekiere V, Deremaeker L, Pelemans W, Dejaeger E. Is metaolic evidence for vitamin b12 and folate deficiency more frequent in elderly patients with alzheimer's disease. *Journal of Gerontology A biosci Med Sci*1997;52:M76-9.
- ⁶⁹ Stabler SP, Lindenbaum J, Allen RH. Vitamin B12 deficiency in the elderly current dilemmas. *American Journal of Clinical Nutrition* 1997;66:741-59.
- ⁷⁰ Antony AC. Heamatology basic principles and practice. 2nd Edition. New York: Chirchill Livingstone, 1995.
- ⁷¹ Levitt AJ, Joffe RT. Folate vitamin B12 and life course of depressive illness. *Biological Psychiatry* 1989;25:867-72.
- ⁷² Kruman Inna I, Kumaravel TS, Lohani A. Folic acid deficiency and homocysteine impair DNA repair in hippocampal neurons and sensitize them to amyloid toxicity in experimental models of alzheimer's disease. *Journal of Neuroscience* 2002;22:1752-62.
- ⁷³ Engelhart M, Geelings M, Ruitenberga A, van Swieten J. Dietary intake of antioxidants and risk of Alzheimer Disease. *JAMA* 2002;287(24):3223-29.
- ⁷⁴ Ortega-Anta R, Mena-Valverde M, Carbajales P (2010). Vitamina A. En Gil-Hernández A, Sánchez de Medina F. Tratado de Nutrición. Bases Fisiológicas y Bioquímicas de la Nutrición Tomo 1. (pp 549-569). Madrid, España.:Panamericana.
- ⁷⁵ Kaufer-Howitz M, Aguilar- Salinas C. Vitamina E (2005). En Bourges H, Casanueva E, Rosaldo J (Eds). Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. (pp 55 -63). D.F., México.:Panamericana.
- ⁷⁶ Pfeffer F, Casanueva E. Vitamina C (2005). En Bourges H, Casanueva E, Rosaldo J (Eds). Recomendaciones de ingestión de nutrimentos para la población mexicana. (pp 77-87). D.F., México.:Panamericana.
- ⁷⁷ Manly, J., Touradji, P., Tang, M-X. y Stern, Y. (2003). Literacy and Memory Decline Among Etnnically Diverse Elders. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 25, 680-690.
- ⁷⁸ Rami L, Valls-Pedret C, Bartres-Faz D, et al. Cuestionario de Reserva Cognitiva. Valores Obtenidos en Población Anciana Sana y Con Enfermedad de Alzheimer. *Rev Neurol* 2011;52(4):195-201).
- ⁷⁹ Rodriguez M, Sanchez J. Reserva Cognitiva. *Anales de psicología* 2004.: 175-186.

-
- ⁸⁰ Valenzuela MJ, Breakspear M, Sachdev P. Complex mental activity and the aging brain: molecular, cellular, and cortical network mechanisms. *Brain Res Rev* 2007; 56: 198-213.
- ⁸¹ Morris MC, Evans DA, Bienias JL, Tangney CC, Bennett DA, Wilson RS, et al. Consumption of fish and n-3 fatty acids and risk of incident Alzheimer disease. *Arch Neurol* 2003;60:940–946.
- ⁸² Copeland J, Gurland B, Dewey M, et al. Is there more dementia, depression, and neurosis in New York? A comparative study of the elderly in New York and London using the computer diagnosis AGE-CAT. *Br J Psychiatry* 1987; 151: 466-73.
- ⁸³ Blazer D, Williams C. Epidemiology of dysphoria and depression in an elderly population. *Am J Psychiatry* 1980; 137: 439-44.
- ⁸⁴ Bonaiuto S, Rocca WA, Lippi A, Giannandrea E, Mele M, Cavarzeran F, et al. Education and occupation as risk factors for dementia: a population-based case-control study. *Neuroepidemiology* 1995;14(3):101-109.
- ⁸⁵ Mejía-Arango S, Miguel-Jaimes A, Villa A, et al. Deterioro Cognoscitivo y Factores Asociados en Adultos Mayores en México. *Salud Publica Mex* 2007;49 Suppl 4:S475-81.
- ⁸⁶ Heude B, Ducimetiere P, Berr C. Cognitive decline and fatty acid composition of erythrocyte membranes—The EVA study. *Am J Clin Nutr* 2003;77:803–808.
- ⁸⁷ Beydoun MA, Kaufman JS, Satia JA, Rosamond W, Folsom AR. Plasma n-3 fatty acids and the risk of cognitive decline in older adults: the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Am J Clin Nutr* 2007; 85:1103–1111.
- ⁸⁸ Conquer JA, Tierney MC, Zecevic J, Bettger WJ, Fisher RH. Fatty acid analysis of blood plasma of patients with Alzheimer's disease, other types of dementia, and cognitive impairment. *Lipids* 2000;35:1305–1312.
- ⁸⁹ Villalpando JM. Demencias. En: d'Hyver de las Deses C, Gutiérrez Robledo LM. Geriátría, 2ª edición. El Manual Moderno. México, 2009. pp 389-414.
- ⁹⁰ Quinn JF..Docosahexaenoic Acid Supplementation and Alzheimer Disease. *JAMA*. 2011;305(7):672.
- ⁹¹ Bowman G.L. Nutrient biomarker patterns, cognitive function, and MRI measures of brain aging. *Neurology* 2012;78;241.
- ⁹² Kalmijn S, Van Boxtel MP, Ocke M, Verschuren WM, Kromhout D, Launer LJ. Dietary intake of fatty acids and fish in relation to cognitive performance at middle age. *Neurology* 2004;62:275–280.
- ⁹³ Van Gelder BM, Tijhuis M, Kalmijn S, Kromhout D. Fish consumption, n-3 fatty acids, and subsequent 5-y cognitive decline in elderly men: the Zutphen Elderly Study. *Am J Clin Nutr*. 2007;85:1142–1147.
- ⁹⁴ Barberger-Gateau P, Raffaitin C, Letenneur L, et al. Dietary patterns and risk of dementia: the Three-City cohort study. *Neurology*. 2007;69:1921–1930.

-
- ⁹⁵Laitinen MH, Ngandu T, Rovio S, Helkala EL, Uusitalo U, Viitanen M, et al. Fat intake at midlife and risk of dementia and Alzheimer's disease: a population-based study. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2006; 22: 99-107.
- ⁹⁶ Morris M, Evans D, Tangney C, Bienias S. Fish consumption and cognitive decline with age in a large community study. *Arch Neurol*. 2005;62(12):1849-53.
- ⁹⁷ Morris M, Evans D, Bienias J, Tangney C. Dietary fats and the risk of incident Alzheimer disease. *Arch Neurol*. 2003;60(2):194-200.
- ⁹⁸Kalmijin S, Launer L, Ott A, Witteman J. Dietary fat intake and the risk of incident dementia in the Rotterdam study. *Ann Neurol*. 1997;42(5):776-82.
- ⁹⁹ Huang T, Zandi P, Tucker K, Fitzpatrick A. Benefits of fatty fish on dementia risk are stronger for those without APOE e 4. *Neurology*. 2005;65:1409-14.
- ¹⁰⁰Scarmeas N, Stern Y, Tang MX, Mayeux R, Luchsinger JA. Mediterranean diet and risk for Alzheimer's disease. *Ann Neurol* 2006; 59: 912-21.
- ¹⁰¹Connor W, Connor S, The importance of fish and docosahexaenoic in Alzheimer disease. *Am J Clin Nutr*. 2007;85:929-30.
- ¹⁰² Goodwin JS, Goodwin JM, Garry PJ. Association between nutritional status and cognitive functioning in a healthy elderly population. *JAMA* 1983;270:2693-8.
- ¹⁰³ Tucker D, Penland J, Sandstead III, Milne D. Nutrition status and brain function in aging. *Am J Clin Nutr* 1990;52:93-102.
- ¹⁰⁴ Riggs K, Spiro III A, Tucker K, Rush D. Relations of vitamin B12, B6, folate, and homocysteine to cognitive performance in the Normative Aging Study. *Am J Clin Nutr* 1996;63:306-14.
- ¹⁰⁵ Corrada M, Kawas C, Hallfrisch J, et al. Reduced risk of Alzheimer's disease with high folate intake: the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Alzheimers Dement* 2005; 11-18.
- ¹⁰⁶ Mizrahi E, Jacobs. *J Nutr Health Aging*. 2003;7(3):160-5.
- ¹⁰⁷ Bryan J, Calvaresi E, Hughes D. Short-term folate, vitamin B12 or vitamin B6 supplementation slightly affects memory performance but not mood in women of various ages. *J Nutr* 2002;132(6):1345-56.
- ¹⁰⁸ Ortega R, Requejo A, Lopez-Sobaler A, Andres P. Cognitive function in elderly people is influenced by vitamin E status. *J Nutr* 2002;132(7):2065-8.
- ¹⁰⁹ Morris M. Relation of the tocopherol forms to incident Alzheimer disease and to cognitive change. *JAMA*. 2002;287(24):3230-7.
- ¹¹⁰Kado D, Homocysteine versus the vitamins folate, B₆, and B₁₂ as predictors of cognitive function and decline in older high-functioning adults: MacArthur Studies of Successful Aging. *Am J Med* 2005.
- ¹¹¹Requejo A. Influence of nutrition on cognitive function in a group of elderly, independently living people. *Eur J Clin Nutr* 2003.

¹¹²Zandi P. Reduced Risk of Alzheimer Disease in Users of Antioxidant Vitamin SupplementsThe Cache County Study.Arch Neurol 2004

¹¹³ Crowe M, Andel R, Pedersen NL, Johansson B, Gatz M. Does participation in leisure activities lead to reduced risk of Alzheimer's disease? A prospective study of Swedish twins. J Gerontol B PsycholSciSocSci 2003; 58B: 249-55.

¹¹⁴ Carlson MC, Helms MJ, Steffens DC, Burke JR, Potter GG, Plassman BL. Midlife activity predicts risk of dementia in older male twin pairs. Alzheimers Dement 2008; 4: 324-31.

¹¹⁵ Fratiglioni L, Paillard-Borg S, Winblad B. An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. Lancet Neurol 2004;3:343-53.

¹¹⁶ Stern Y, Albert S, Tang MX, Tsai WY. Rate of memory decline in AD is related to education and occupation: cognitive reserve? Neurology 1999; 53: 1942-7.

¹¹⁷ Stern Y, Gurland B, Tatemichi TK, Tang MX, Wilder D, Mayeux R. Influence of education and occupation on the incidence of Alzheimer's disease. JAMA 1994; 271: 1004-10.

¹¹⁸ Helzner EP, Scarmeas N, Cosentino S, Portet F, Stern Y. Leisure activity and cognitive decline in incident Alzheimer disease. ArchNeurol 2007; 64: 1749-54.

¹¹⁹ Biessels GJ, Staekenborg S, Brunner E, Brayne C, Scheltens P. Risk of Dementia in diabetes mellitus: a systematic review. Lancet Neurol 200 6;5:64-74.

¹²⁰ Karp A, Kåreholt I, Qiu C, et al. Relation of education and occupation-based socioeconomic status to incident Alzheimer's disease. Am J Epidemiol 2004;159:175-83.

¹²¹ Scarmeas N, Levy G, Tang MX, Manly J, Stern Y. Influence of leisure activity on the incidence of Alzheimer's Disease. Neurology 2001;57:2236-2242.

¹²² Wilson, R.S., Barnes, L.L. y Bennett, D. Assessment of Lifetime Participation in Cognitively Stimulating Activities. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*.2003.25, 634-643.

¹²³ Valenzuela MJ, Sachdev P, Wen W, Chen X, Brodaty H. Lifespan mental activity predicts diminished rate of hippocampal atrophy. PLoS ONE 2008;3:e2598.

¹²⁴ Berthier ML, Dávila G. Anticipando el futuro: diagnóstico de la enfermedad de Alzheimer en las fases predemencia y prodrómica. RevNeurol 2010; 51: 449-50.

¹²⁵ Kivipelto M, Ngandu T, Fratiglioni L, et al. Obesity and vascular risk factors at midlife and the risk of dementia and Alzheimer disease. Arch Neurol 2005;62:1556-60.

¹²⁶ Rosengren A, Skoog I, Gustafson D, Wilhelmsen L. Body mass index, other cardiovascular risk factors, and hospitalization for dementia. Arch Intern Med 2005;165:321-6.

¹²⁷ Whitmer RA, Gunderson EP, Barrett-Connor , et al. Obesity in middle age and future risk of dementia: a 27 year longitudinal population based study. BMJ 2005;330:1360.

¹²⁸ Fitzpatrick AL, Kuller LH, Lopez OL, et al. Midlife and late-life obesity and the risk of

dementia : cardiovascular health study. Arch Neurol 2009;66:336-42.

¹²⁹ Launer L, Ross G, Petrovitch H, et al. Midlife blood pressure and dementia: the Honolulu-Asia aging study. Neurobiol Aging 2000;21:49-55.

¹³⁰ Kivipelto M, Helkala E, Laakso M, et al. Midlife vascular risk factors and Alzheimer's disease in later life: longitudinal, population based study. BMJ 2001;322:1447-51.

¹³¹ Arvanitakis Z, Wilson R, Bienias J, et al. Diabetes mellitus and risk of Alzheimer disease and decline in cognitive function. Arch Neurol 2004;61:661-6.

¹³² Akomolafe A, Beiser A, Meigs J, et al. Diabetes mellitus and risk of developing Alzheimer disease: results from the Framingham Study. Arch Neurol 2006;63:1551-5.

¹³³ Xu W, Qiu C, Winblad B, Fratiglioni L. The effect of borderline diabetes mellitus on the risk of dementia and Alzheimer disease. Diabetes 2007;56:211-6.

¹³⁴ Scheaffer R.L, Mendenhall W. Elementos de muestreo. Gpo. Editorial Iberoamérica. 1994.

¹³⁵ Esther Tapias-Merino, Verónica Puertas-Martín, Carolina Vera-García, David Lora-Pablos, Antonio Revuelta-Alonso, Félix Bermejo-Pareja. Fiabilidad interobservador y test-retest de una versión española (MMSE-37) del test minimental de Folstein, adaptada a poblaciones de bajo nivel educativo. RevNeurol 2010; 50 (11): 646-652 RevNeurol 2010; 50 (11): 646-652.

¹³⁶ Fontán-Scheitler L, Lorenzo-Otero J, Silveira-Brussain A. Perfil de alteración en el *Mini-Mental State Examination* en pacientes con deterioro cognitivo leve. RevNeurol 2004; 39 (4): 316-321

¹³⁷ Hernández-Ávila E., González-Avilés L. Sistema de Evaluación de Hábitos Nutricionales y Consumo de Nutrientes. Instituto Nacional de Salud Pública de México.

¹³⁸ Arijá V, Fernández J. Métodos de valoración del consumo alimentario. En Salas-Salvado J, ed. Nutrición y dietética clínica. Barcelona: Elsevier-Masson, 2008; 65-82.

¹³⁹ Aranceta J. Nutrición comunitaria. Barcelona: Elsevier- Masson, 2001.

¹⁴⁰ Flores M, Gutierrez-Robledo L, Llaca C, Romero K. Validation of a Spanish versión of the MNA in a Mexican Population. In Mini nutritional assessment (MNA): research and practice in the elderly. Vol 1 Nestlé nutrition workshop series. Vevey 1998.

¹⁴¹ Espino DV, Lichtenstein MJ, Palmer RF, Hazuda HP. Ethnic differences in mini mental state examination (MMSE) scores: where you live makes a difference. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2001;49(5):538.

¹⁴² Gómez N, Bonnin B, Gómez de Molina M, Yañez B, Gonzales A. Caracterización Clínica de los pacientes con deterioro cognitivo. *Rev Cubana Med* 2003; 42(1):12-7.

¹⁴³ Gómez N, Bonnin B, Gómez de Molina M, Yañez B, Gonzales A. Caracterización Clínica de los pacientes con deterioro cognitivo. *Rev Cubana Med*. 2003; 42(1):12-7.

¹⁴⁴ Fratiglioni L, Wang HX, Ericsson K, Maytan M, Winblad B. Influence of social network on occurrence of dementia: a community-based longitudinal study. *Lancet* 2000;355:1315-9.

¹⁴⁵ Whitmer RA, Sidney S, Selby J, Johnston SC, Yaffe K. Midlife cardiovascular risk factors and risk of dementia in late life. *Neurology* 2005;64:277-81.

ANEXOS

ANEXO 1

CONSENTIMIENTO INFORMADO

N° de expediente: [] [] [] [] [] [] [] [] [] []



**Coordinación de Investigación y Posgrado del Departamento de Salud
Pública de la Facultad de Medicina de la UNAM y Centro de Salud T-III
México España**

“CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN UN ESTUDIO DE
INVESTIGACIÓN MÉDICA”

Título del proyecto de investigación: “Valoración integral en el adulto mayor: Síndrome metabólico, deterioro cognitivo leve, fragilidad, depresión y estado de nutrición”

Investigador principal: Dr. Antonio Rafael Villa Romero

Sede donde se realizará el estudio: Centro de Salud T-III México España

Dirigido al paciente:

Se le invita a participar en un estudio de investigación médica. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas al respecto. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

Se realiza este estudio ya que no hay suficiente información en México acerca estas enfermedades (síndrome metabólico, deterioro cognoscitivo leve, depresión, fragilidad y estado de nutrición) y su relación. El síndrome metabólico ocupa uno de los primeros lugares de muerte nacional.

OBJETIVO DEL ESTUDIO:

A usted se le está invitando a participar en un estudio de investigación que tiene como objetivo:

- Determinar la relación entre el síndrome metabólico, el deterioro cognitivo leve, el estado de nutrición y la depresión en relación a la fragilidad en adultos mayores de 65 años y más.

BENEFICIOS DEL ESTUDIO

Con este estudio se conocerá de manera clara si usted tiene algunas de estas enfermedades, en caso de salir positivo a alguna de estas enfermedades se dará aviso a su médico tratante, si él considera un manejo más especializado se canalizará con un médico experto.

Este estudio permitirá en un futuro, que otros pacientes puedan beneficiarse del conocimiento obtenido para mejorar la salud de los adultos mayores.

PROCEDIMIENTOS DEL ESTUDIO

En caso de aceptar participar en el estudio; se le realizarán algunas preguntas relacionadas a las actividades que realiza cotidianamente en su vida como lo es su alimentación, poder utilizar el teléfono, poder transportarse de un lugar a otro en la calle, si puede tomar sus medicamentos correctamente, manejar su dinero, realizar compras, planear y preparar su propia comida, lavar su ropa, vestirse, entre otras actividades. También se le pedirá realizar algunas pruebas de ejercicio físico y ejercicio mental. Se le realizarán preguntas relacionadas con alguna posible pérdida de peso y problemas de salud personales

ACLARACIONES

- Su decisión de participar en el estudio es completamente voluntaria.
- No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted, en caso de no aceptar la invitación.
- Si decide participar en el estudio puede retirarse en el momento que lo desee, aún cuando el investigador responsable no se lo solicite, bastará con informar las razones de su decisión, la cual será respetada en su integridad.
- No recibirá pago por su participación.
- En el transcurso del estudio usted podrá solicitar información actualizada sobre el mismo, (al investigador responsable).
- Los datos personales obtenidos en este estudio serán utilizados con estricta confidencialidad por el grupo de investigadores y únicamente con fines de investigación.
- En caso de que tenga dudas sobre sus derechos como participante del estudio puede solicitarlos a:
 - Dr. Antonio Rafael Villa Romero
Coordinador de Investigación y Posgrado del Departamento de Salud Pública de la Facultad de Medicina de la UNAM.
Teléfono: 56 23 24 29
 - Dra. Gloria Salgado Morga
Directora del Centro de Salud T-III México España
Teléfono: 55-45-03-35 y 55-31-15-94

Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación, puede si así lo desea, firmar la Carta de Consentimiento Informado.

¿Comprendió la información presentada con anterioridad? 0.- No [] 1.- Sí []

Firmas de aceptación:

 ____/____/____
 Nombre y firma del voluntario
 día mes año

 Nombre y firma del testigo

He explicado al voluntario la naturaleza de este estudio:

 Nombre, firma del investigador responsable

 ____/____/____
 día mes año

ANEXO 2
CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO



CARTA DE REVOCACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

Título del protocolo: “Valoración integral en el adulto mayor: Síndrome metabólico, deterioro cognitivo leve, fragilidad, depresión y estado de nutrición”

Investigador principal: Dr. Antonio Rafael Villa Romero

Sede donde se realizará el estudio: Centro de Salud T-III México España

Nombre del paciente: _____

Por este conducto deseo informar mi decisión de retirarme de participar en el proyecto de investigación de la “Valoración integral en el adulto mayor: síndrome metabólico, deterioro cognitivo leve, fragilidad, depresión y estado de nutrición” por las siguientes razones: (PUEDE DEJARLO EN BLANCO SI NO DESEA MENCIONAR LAS RAZONES)

Si el paciente lo desea, podrá solicitar que le sea entregada toda la información que se haya recabado sobre él/ella con motivo de su participación en el proyecto de investigación.

Nombre y firma del paciente

____/____/____
día mes año

Nombre y firma del paciente

____/____/____
día mes año

Nombre y firma del paciente

____/____/____
día mes año

(Se deberá elaborar por duplicado, quedando una copia en poder del paciente)

ANEXO 3
FICHA DE IDENTIFICACIÓN Y DATOS
SOCIODEMOGRÁFICOS

N° de expediente: [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

“Valoración integral en el adulto mayor: Síndrome metabólico, deterioro cognitivo leve, fragilidad, depresión y estado de nutrición”

INSTRUMENTO PARA LA VALORACIÓN GERIÁTRICA

Área del Centro de Salud: _____

Diagnóstico (s) del paciente: _____

Nombre del adulto mayor: _____

Apellido paterno Apellido materno Nombre(s)

Sexo: 0.-Femenino [] 1.-Masculino [] Edad: _____ 888.-No se puede documentar [] 999.- Se rehúsa a contestar []

Fecha de nacimiento ____/____/____ 0.- No sabe [] 1.- No recuerda [] 999.- Se rehúsa a contestar []

Estado civil: 0.-Soltero [] 1.-Casado [] 2.-Viudo [] 3.-Separado []
4.-Divorciado []

5.-Unión Libre [] 888.-No se puede documentar o no sabe [] 999.-Se rehúsa a contestar []

Escolaridad: 0.- Analfabeta [] 1.- Sabe leer y escribir [] 2.- Primaria incompleta [] 3.-
Primaria completa [] 4.- Secundaria incompleta [] 5.- Secundaria completa [] 6.-
Bachillerato incompleto [] 7.- Bachillerato completo [] 8.- Licenciatura trunca []
9.- Licenciatura [] 10.- Posgrado []

- Sólo si contestó “analfabeta” en la pregunta anterior: * Sabe leer y escribir: 0.- No [] 1.- Sí []
* Sabe contar hasta 10: 0.- No [] 1.- Sí []

Ocupación: 0.- Desempleado [] 1.-Obrero [] 2.- Hogar [] 3.-
Trabajador independiente [] 4.- Pensionado [] 5.- Otro []

Dirección:

Calle, N° exterior, N° interior, Colonia, Código postal

¿Algún teléfono (s) donde lo pueda localizar? _____

_ 0.No tiene teléfono [] 1.Se rehúsa []

¿Con quién vive usted? 0.- Pareja [] 1.-Hijos [] 2.- Otro familiar [] 3.- No
familiar [] 4.-Solo [] 999.- Se rehúsa []

¿Usted tiene alguna persona que lo cuide? 0.- No [] 1.- Sí []

Nombre del cuidador:

Apellido paterno Apellido materno Nombre(s)

Relación: 1.-Pareja [] 2.-Hijos [] 3.-Otro Familiar [] 4.-No Familiar []
5.- Formal [] 6.-Ninguno [] 888.- No sabe [] 8.- No contesta []

Edad del cuidador: _____ 888.- No se puede documentar [] 999.- Se rehúsa a contestar []

¿Recibe ayuda económica? 0.- No [] 1.-Sí []

-Sólo si contestó “Sí” a la pregunta anterior 0. –Gobierno [] 1.-Algún familiar []

Personal de salud encuestador: _____

Apellido paterno/Apellido materno/Nombre(s)

Firma

_____/_____/_____
día mes año

91

ANEXO 4
MINI MENTAL STATE EXAMINATION (MMSE)

\ Evaluación Cognitiva Mini Mental State Examination “Ahora voy a hacerle unas preguntas para evaluar su memoria, su capacidad para concentrarse, su orientación, etc. Algunas preguntas son muy sencillas y otras más complicadas. No se preocupe si no puede contestar todas correctamente, solamente haga su mejor esfuerzo. ¿Listo?..... Empezamos.”		
ENTREVISTADOR: PUNTÚE ÚNICAMENTE LAS RESPUESTAS CORRECTAS	(Puntuación máxima)	Puntuación
X.1 ¿En qué año estamos?	(1)	
X.2 ¿En qué mes estamos?	(1)	
X.3 ¿Cuál es la fecha de hoy?	(1)	
X.4 ¿En qué día de la semana estamos?	(1)	
X.5 Sin ver su reloj dígame ¿Qué hora es? (Se considera correcta una diferencia de hasta ± 1 hora)	(1)	
X.6 ¿Dónde estamos?	(1)	
X.7 ¿Cuál es el nombre de la calle en que estamos?	(1)	
X.8 ¿En qué colonia estamos?	(1)	
X.9 ¿En qué ciudad estamos?	(1)	
X.10 ¿En qué país estamos?	(1)	
ENTREVISTADOR: DIGA LAS PALABRAS A RAZÓN DE UNA POR SEGUNDO Y PUNTÚE ÚNICAMENTE LAS PALABRAS REPETIDAS EN EL PRIMER INTENTO.		
X.11 Repita las siguientes palabras: - Lápiz Llave Libro	(3)	
X.12 Deletree la palabra MUNDO al revés (O D N U M)	(5)	
X.13 ¿Podría decirme las tres palabras que le pedí repitiera hace unos instantes?	(3)	
X.14 ¿Qué es esto? (Muestre un lápiz)	(1)	
X.15 ¿Qué es esto? (Muestre un reloj)	(1)	
X.16 Repita esta frase “Ni sí es, ni no es, ni peros” (La instrucción no puede repetirse)	(1)	
X.17 Escuche con atención porque no puedo repetirlo: “Tome esta hoja con la mano derecha / Dóblela por la mitad / y tírela al piso”	(3)	
X.18 Lea esto y haga lo que allí dice (Cierre los ojos)	(1)	
X.19 Escriba una frase completa que quiera usted. (Para ser correcta debe contener: SUJETO (O SUJETO TÁCITO), VERBO Y OBJETO DIRECTO)	(1)	
X.20 Copie este dibujo (Pentágonos entrecruzados) (Para que la copia sea correcta, CADA FIGURA DEBE TENER CINCO ÁNGULOS Y CRUZARSE UNO DE ELLOS)	(1)	

Escriba la Frase:

Dibuje la figura

*** Si el paciente tiene una puntuación <10 pts. se debe hacer uso del proxy para responder el cuestionario.**

Si el informante sustituto tiene más de 74 años debe realizar la evaluación cognitiva, de manera que si tiene una puntuación < 10 pts. se debe terminar la entrevista.

Nombre	del	proxy:
_____	_____	_____
Apellido paterno	Apellido materno	Nombre(s)

Parentesco: 0.- Pareja [] 1.-Hijos [] 2.- Otro familiar [] 3.- No familiar []

4.-Solo [] 999.- Se rehúsa []

- Solo si contesto "No familiar"

¿Cuánto tiempo lleva de conocer al paciente al cual se está interrogando?

0.- Meses |__|__| **1.- Años** |__|__|

ANEXO 5

**CUESTIONARIO DE FRECUENCIA DE
CONSUMO DE ALIMENTOS**

Instrucciones: Palomea o tacha la casilla correspondiente a la categoría del alimento que consume el adulto mayor.

=FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS OMEGA 3= PROXY DIRECTO

ALIMENTO	Cantidad	Nunca	Veces /Mes < 1	Veces / Mes 1-3	Veces /Sem 1	Veces / Sem 2-4	Veces / Sem 5-6	Veces /Día 1	Veces /Día 2-3	Veces /Día 4-5
Pescado (anchoa, salmón, bacalao, arenque, carpa, trucha, caballa, mojarra) ¿Qué tipo?	84 grs. ()									
Sardina a) Fresca: _____ b) Lata Tomate () c) Lata en aceite () marca: _____	a) 84grs b) 1 pza. o 38 grs. c) 3 pzas o 36 grs.()									
Atún Fresco: _____ Lata, marca: _____ en agua: () aceite: ()	Fresco.30 grs Lata y en aceite - 100grs. ()									
Camarones cocido	5 pzas o 34 grs. ()									
Almejas	4 pzas. o 58 grs. ()									
Cangrejo cocido	1/3 taza o 39 grs. ()									
Surimi de cangrejo	2/3 barra o 40 grs. ()									
Langosta	35 grs. ()									
Alga	½ lamina o 1.5 grs. ()									
Otro: _____										
Hígado de pollo	30 grs. ()									
Hígado de res	25 grs. ()									
a) Riñones, b) corazón , c) sesos	a) 25 grs. b) 25 grs. c) 50 grs. ()									
Aceite ¿Cuál? _____	1 cdita. o 5 grs. ()									
Otro tipo de aceite: _____										

ALIMENTO	Cantidad	Nunca	Veces /Mes < 1	Veces / Mes 1-3	Veces /Sem 1	Veces / Sem 2-4	Veces / Sem 5-6	Veces /Día 1	Veces /Día 2-3	Veces /Día 4-5
Queso fresco o panela	40 grs. ()									
Conejo	45 grs. ()									
Semillas de linaza	25 grs. ()									
Semillas de lino	25 grs. ()									
Semillas de calabaza	2 cdas.o 30 grs. ()									
Semillas de girasol	4 cditas. o 20 grs. ()									
Soya ¿Qué preparación?	()									
Chía	5 cditas.o 12 grs. ()									
Pasas	10 pzas. o 20 grs. ()									
<i>Frutos secos</i>										
Nuez entera	3 pzas. o 9 grs. ()									
Almendras	10 pzas o 12 grs. ()									
Avellanas	9 pzas. o 13 grs. ()									
Cacahuates con cascara	7 pzas o 12 grs. ()									
Piñón	1 cda. o 15 grs. ()									
Aceituna	6 pzas o 25 grs. ()									
<i>Frutas y verduras</i>										
Piña	¾ taza o 124 grs. ()									
Naranja	2 pzas o 152 grs. ()									
Melón	1 taza o 160 grs. ()									
Sandia	1 taza o 160 grs. ()									
Mango	1 taza o 165 grs ()									

ALIMENTO	Cantidad	Nunca	Veces	Veces	Veces	Veces	Veces	Veces	Veces	Veces
			/Mes	/ Mes	/Sem	/ Sem	/ Sem	/Día	/Día	/Día
			< 1	1-3	1	2-4	5-6	1	2-3	4-5
Plátano	½ pza. o 54 grs. ()									
Guayaba	3 pzas o 124 grs. ()									
Ciruela	3 pzas o 158grs. ()									
Fresa	1 taza 166grs. ()									
Zarzamora	¾ taza 108grs. ()									
Kiwi	½ pza. o 114 grs. ()									
Arándano	100 grs. ()									
Limón	4 pzas. o 153grs. ()									
Uvas	18 pzas.o 90grs.									
Lima	3 pzas. 147 grs. ()									
Manzana	1 pza o 106 grs. ()									
Papaya	1 taza o 140 grs. ()									
Aguacate	1/3 pza. o 31 grs. ()									
Zanahoria	1 pieza ()									
Papa	¾ pza. o 105 grs. ()									
Lechuga	3 tazas o 135 grs. ()									
Espinaca cocida	½ taza. o 90 grs. ()									
a)Col, b)Col de Bruselas	a) ½ taza b) 3 pza()									
Jitomate	1 pza. o 108 grs. ()									
Tomate verde	¾ pza. ()									
Brócoli	½ taza o 92 grs. ()									
Pepino	1 ¼ taza 130 grs. ()									
Verdolaga	1 ¼ taza 120 grs. ()									
Berros	1 taza o 28 grs. ()									
Perejil	1 taza o 60 grs. ()									

Romero	1 taza o 70 grs.									
Pimiento a) Cocido b) fresco	a) ½ taza o 68 grs. b) 1 taza o 60 grs. ()									
Rábano crudo	1 ¼ taza o 131 grs. ()									
Ajo mediano	4 grs. ()									
Calabaza	½ taza o 110 grs. ()									
a) Trigo b) Bolillo	a) 1 ½ cda. b) 1/3 pza. o 21 grs. ()									
Arroz	¼ taza o 47 grs. ()									
Frijol	½ taza 86 grs ()									
Haba	½ taza o 85 grs. ()									
Garbanzo	½ taza 82 grs. ()									
Lenteja	½ taza o 99 grs.									
Avena	¾ taza o 164 grs. ()									
<i>Alimentos enriquecidos</i>										
Huevo rojo (), blanco () Marca:	1 pza. o 44 grs. ()									
Margarina: Marca:	1 cdita. 5 grs. ()									
Leche: tipo: _____ marca: _____	1 taza o 240 grs. ()									
Otros: _____										
<i>Fórmulas Poliméricas(ensure, nítrete)</i> Marca: _____										

Le han indicado, recomendado y/o ha tomado:

- **Suplementos de Omega 3** 0.- No [] 1.- Sí [] Marca: _____
Cápsulas mg: _____ Razón de la indicación: _____

¿Cuándo y durante cuánto tiempo? _____

- **Multivitamínico (centrum, pharmaton, genérico, vitamin, diabenol)** 0.- No [] 1.- Sí []
Marca: _____ Cápsulas mg: _____ Razón de la indicación: _____

¿Cuándo y durante cuánto tiempo? _____

- **Suplementos de Vitamina B** 0.- No [] 1.- Sí []
Marca: _____ Cápsulas mg: _____ Razón de la indicación: _____

¿Cuándo y durante cuánto tiempo? _____

- **Suplementos de Vitamina C** 0.- No [] 1.- Sí []
Marca: _____ Cápsulas mg: _____ Razón de la indicación: _____

¿Cuándo y durante cuánto tiempo? _____

- **Suplementos de Vitamina E** 0.- No [] 1.- Sí []
Marca: _____ Cápsulas mg: _____ Razón de la indicación: _____

¿Cuándo y durante cuánto tiempo? _____

- **Ácido fólico** 0.- No [] 1.- Sí []
Marca: _____ Cápsulas mg: _____ Razón de la indicación: _____

¿Cuándo y durante cuánto tiempo? _____

- **Otros suplementos** 0.- No [] 1.- Sí []
Marca: _____ Cápsulas mg: _____ Razón de la indicación: _____

¿Cuándo y durante cuánto tiempo? _____

- **¿Ha vivido en alguna época de su vida, cerca del mar?** 0.- No [] 1.- Sí []

-Sólo si contestó "Sí" a la pregunta anterior:

¿Hace cuánto tiempo? _____ ¿Por cuánto tiempo? _____

- **Este consumo que refiere es** 1.- Igual [] 2.- Menor [] 3.- Mayor [] que hace 5 años

- **Este consumo que refiere es** 1.- Igual [] 2.- Menor [] 3.- Mayor [] que hace 10 años

ANEXO 6
MINI NUTRITIONAL ASSESMENT (MNA)

=EXAMEN MÍNIMO DEL ESTADO NUTRICIO MNA =			PROXY <input type="checkbox"/>	DIRECTO <input type="checkbox"/>
1. ÍNDICE DE MASA CORPORAL 0 = <14 1 = 19 < IMC < 21 2 = 21 < IMC < 23 3 = > 23 888 = No se puede calcular	N°	10. ¿ÚLCERAS O LESIONES CUTÁNEAS? 0 = Sí 888 = No se puede documentar 1 = No 999 = Se rehúsa		N°
2. CIRCUNFERENCIA MEDIA BRAQUIAL 0 = CMB <21 1 = 21 < CMB < 22 2 = CMB > 22 888 = No se puede calcular 999 = Se rehúsa 3. CIRCUNFERENCIA DE PANTORRILLA 0 = CP < 31 1 = CP > 31 888 = No se puede calcular 999 = Se rehúsa		11. ¿CUÁNTAS COMIDAS COMPLETAS HACE AL DÍA? (EQUIVALENTE A DOS PLATOS Y POSTRE) 0 = Una comida 1 = Dos comidas 2 = Tres comidas 888 = No se puede documentar 999 = Se rehúsa 12. ¿CONSUME USTED? -Una o más raciones de productos lácteos al día -Una o dos raciones de leguminosas o huevo por semana - Carne, pescado o aves diariamente 0 = 0 ó 1 AFIRMATIVO 0.5 = 2 AFIRMATIVOS 1 = 3 AFIRMATIVO 888 = No se puede documentar 999 = Se rehúsa		No [] Sí [] No [] Sí [] No [] Sí [] []
4. PÉRDIDA RECIENTE DE PESO(< 3 meses) –No debido a dieta ni ejercicio- 0 = Pérdida > 3kg 1 = No lo sabe 2 = 1 a 3 kg 3 = No ha perdido peso 999 = Se rehúsa		13. ¿CONSUME USTED DOS O MÁS RACIONES DE FRUTAS O VERDURAS AL DÍA? 0 = No 1 = Sí 888 = No se puede documentar 999 = Se rehúsa		
5. ¿EL PACIENTE VIVE EN SU DOMICILIO? 0 = No 1 = Sí 999 = Se rehúsa		14. ¿HA PERDIDO EL APETITO? ¿HA COMIDO MENOS POR FALTA DE APETITO, PROBLEMAS DIGESTIVOS, DIFICULTAD PARA MASTICAR O DEGLUTIR O EN LOS ÚLTIMOS TRES MESES? 0 = Anorexia severa 888 = No se puede documentar 1 = Anorexia moderada 999 = Se rehúsa 2 = Sin anorexia		
6. ¿TOMA MÁS DE TRES MEDICAMENTOS AL DÍA? 0 = Sí 1 = No 888 = No se puede documentar 999 = Se rehúsa		15. ¿CUÁNTOS VASOS DE AGUA U OTROS LÍQUIDOS CONSUME DIARIAMENTE? (CAFÉ, LECHE, JUGOS, VINO, CERVEZA...) 0 = < de 3 vasos 888 = No se puede documentar 0.5 = 3 a 5 vasos 999 = Se rehúsa 1 = > de 5 vasos		
7. ¿EN LOS ÚLTIMOS TRES MESES, HA SUFRIDO ALGUNA ENFERMEDAD AGUDA O SITUACIÓN DE ESTRÉS PSICOLÓGICO? 0 = Sí 888 = No se puede documentar 2 = No 999 = Se rehúsa		16. FORMA DE ALIMENTARSE: 0 = Necesita ayuda 1 = Se alimenta sólo con dificultad 2 = Se alimenta sólo y sin dificultad 888 = No se puede documentar 999 = Se rehúsa		
8. MOVILIDAD 0 = De la cama al sillón 1 = Autonomía en el interior 2 = Sale del domicilio 888 = No se puede documentar 999 = Se rehúsa		17. ¿CONSIDERA EL PACIENTE TENER CUALQUIER TIPO DE PROBLEMAS NUTRICIONALES? 0 = Problema grave 1 = No lo sabe o problema moderado 2 = Ningún problema de nutrición 999 = Se rehúsa a contestar		
9. PROBLEMAS NEUROPSICOLÓGICOS 0 = Demencia o depresión severa 1 = Demencia o depresión moderada 2 = Sin problemas psicológicos 888 = No se puede documentar 999 = Se rehúsa		18. ¿EN COMPARACIÓN CON OTRAS PERSONAS DE SU EDAD, COMO CONSIDERA USTED SU SALUD? 0 = Peor 1 = Igual 0.5 = No lo sabe 2 = Mejor 999 = Se rehúsa a contestar		
***Puntaje: <17= Desnutrición 17-23.5= Riesgo de desnutrición >=24 normal			TOTAL	

ANEXO 7
CUESTIONARIO DE COMORBILIDAD

“COMORBILIDAD”

PROXY DIRECTO

Algun médico le ha dicho que usted tiene (enfermedad diagnóstica o recién diagnosticada):

Algun médico le ha dicho que usted tiene:	No tiene ni ha tenido	1.Tuvo	1.1 ¿Hace cuánto?	2. Tiene	2.1 Tiempo de evolución	999. Se rehúsa
Cardiopatía isquémica (Angina de pecho/Infarto agudo al miocardio - peso, opresión y angustia en pecho, brazos, cuello-)	0	1		2		999
Enfermedad vascular cerebral (embolia cerebral, trombosis cerebral)	0	1		2		999
Hipertensión arterial sistémica (presión alta)	0	1		2		999
Diabetes (azúcar alta en la sangre)	0	1		2		999
Insuficiencia renal crónica (pérdida progresiva de la función del riñón)	0	1		2		999
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica: tos muy frecuente, se presenta cuando la persona fuma en exceso.	0	1		2		999
Hepatopatía: enfermedad del hígado, color amarillo en piel y ojos.	0	1		2		999
Enfermedad de Parkinson: combinación de temblor en reposo, rigidez muscular, lentitud y pobreza de los movimientos.	0	1		2		999
Epilepsia: Es un trastorno cerebral que se caracteriza por convulsiones frecuentes de algún tipo.	0	1		2		999
Hipotiroidismo (enfermedad de la glándula tiroides)	0	1		2		999
Hipertiroidismo (enfermedad de la glándula tiroides)	0	1		2		999
Dislipidemia	0	1		2		999
Obesidad	0	1		2		999
Anemia: palidez, debilidad, fatiga.	0	1		2		999
Gingivitis y/o enfermedad periodontal: sangrado dental, rojas o hinchadas las encías.	0	1		2		999
Úlcera, gastritis: ardor en la boca del estómago	0	1		2		999
Colitis: sensación de llenura o hinchazón abdominal, gases, estreñimiento y diarrea.	0	1		2		999
Infección de vías urinarias de repetición	0	1		2		999
Cáncer ¿De qué?	0	1		2		999
Insuficiencia venosa periférica						

ANEXO 8
ESCALA DE DEPRESIÓN DE YESAVAGE

=ESCALA DE DEPRESIÓN GERIÁTRICA (YESAVAGE)=

PROXY

DIRECTO

En el último mes, usted:

	Sí	No	Se rehúsa a hacerlo
1. ¿En general, está satisfecho/a con su vida?	0	1	999
2. ¿Ha abandonado muchas de sus tareas habituales y aficiones?	1	0	999
3. ¿Siente que su vida está vacía?	1	0	999
4. ¿Se siente con frecuencia aburrido/a?	1	0	999
5. ¿Se encuentra de buen humor la mayor parte del tiempo?	0	1	999
6. ¿Teme que algo malo pueda ocurrirle?	1	0	999
7. ¿Se siente feliz la mayor parte del tiempo?	0	1	999
8. ¿Con frecuencia se siente desamparado o desprotegido?	1	0	999
9. ¿Prefiere quedarse en casa, más que salir y hacer cosas nuevas?	1	0	999
10. ¿Cree que tiene más problemas de memoria que la mayoría de la gente?	1	0	999
11. ¿En estos momentos, piensa que es estupendo estar vivo/a?	0	1	999
12. ¿Actualmente se siente inútil?	1	0	999
13. ¿Se siente lleno/a de energía? (F)	0	1	999
14. ¿Se siente sin esperanza en este momento?	1	0	999
15. ¿Piensa que la mayoría de la gente esta en mejor situación que usted?	1	0	999
TOTAL: [___] [___]/15			

ANEXO 9
PREGUNTAS SOBRE RESERVA COGNITIVA

PROXY

DIRECTO

NUNCA (0 días), CASI NUNCA (1-2 días), A VECES (3-4 días), o FRECUENTEMENTE (5-7 días)

1.- ¿Usted leía? 0.- No [] 1.- Sí []

1.1 ¿Qué? _____ 1.2 ¿Hace cuánto tiempo? _____

1.3 ¿Con qué frecuencia? 1.- Nunca [] 2.- Casi nunca []

3.- A veces [] 4.- Frecuentemente []

1.4 ¿Con qué duración? 1.- Menos de 1 hora [] 2.- Entre una y casi dos horas []

3.- De 2 a 4 horas [] 4.- Más de 4 horas 5 [] 5.- Se negó []

2.- ¿Usted lee? 0.- No [] 1.- Sí []

1.1 ¿Qué? _____ 1.2 ¿Hace cuánto tiempo? _____

1.3 ¿Con qué frecuencia? 1.- Nunca [] 2.- Casi nunca []

3.- A veces [] 4.- Frecuentemente []

1.4 ¿Con qué duración? 1.- Menos de 1 hora [] 2.- Entre una y casi dos horas []

3.- De 2 a 4 horas [] 4.- Más de 4 horas 5 [] 5.- Se negó []

3.- ¿Usted jugaba: (ajedrez, rompecabezas, dominó, memorama etc.)? 0.- No [] 1.- Sí []

1.1 ¿Qué? _____ 1.2 ¿Hace cuánto tiempo? _____

1.3 ¿Con qué frecuencia? 1.- Nunca [] 2.- Casi nunca []

3.- A veces [] 4.- Frecuentemente []

1.4 ¿Con qué duración? 1.- Menos de 1 hora [] 2.- Entre una y casi dos horas []

3.- De 2 a 4 horas [] 4.- Más de 4 horas 5 [] 5.- Se negó []

4.- ¿Usted juega: (ajedrez, rompecabezas, dominó, memorama etc.)? 0.- No [] 1.- Sí []

1.1 ¿Qué? _____ 1.2 ¿Hace cuánto tiempo? _____

1.3 ¿Con qué frecuencia? 1.- Nunca [] 2.- Casi nunca []

3.- A veces [] 4.- Frecuentemente []

1.4 ¿Con qué duración? 1.- Menos de 1 hora [] 2.- Entre una y casi dos horas []

3.- De 2 a 4 horas [] 4.- Más de 4 horas 5 [] 5.- Se negó []

5.- ¿Usted resolvía pasatiempos (sudoku, crucigramas, etc.)? 0.- No [] 1.- Sí []

1.1 ¿Qué? _____ 1.2 ¿Hace cuánto tiempo? _____

1.3 ¿Con qué frecuencia? 1.- Nunca [] 2.- Casi nunca []

3.- A veces [] 4.- Frecuentemente []

1.4 ¿Con qué duración? 1.- Menos de 1 hora [] 2.- Entre una y casi dos horas []

3.- De 2 a 4 horas [] 4.- Más de 4 horas 5 [] 5.- Se negó []

6.- ¿Usted resuelve pasatiempos (sudoku, crucigramas, etc.)? 0.- No [] 1.- Sí []

1.1 ¿Qué? _____ 1.2 ¿Hace cuánto tiempo? _____

1.3 ¿Con qué frecuencia? 1.- Nunca [] 2.- Casi nunca []

3.- A veces [] 4.- Frecuentemente []

1.4 ¿Con qué duración? 1.- Menos de 1 hora [] 2.- Entre una y casi dos horas []

3.- De 2 a 4 horas [] 4.- Más de 4 horas 5 [] 5.- Se negó []