



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO  
FACULTAD DE SALUD Y SERVICIOS SOCIALES**

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE GRADO PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO (A) EN NUTRICIÓN  
HUMANA**

**PROPUESTA PRÁCTICA DEL EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE  
CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)  
INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL**

**TEMA: IMPORTANCIA DE LOS OMEGAS 3 EN LA PREVENCIÓN  
DEL DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES**

**Autores:**

Srta. Arauz Zambrano Allison Nicole

Sr. Romero Veliz Bryan Oswaldo

**Acompañante:**

Mgr. Solís Manzano Angélica María

**Milagro, Junio 2021**

**ECUADOR**

## DERECHOS DE AUTOR

Ingeniero.  
Fabricio Guevara Viejó, PhD.  
**RECTOR**  
Universidad Estatal de Milagro  
Presente.

Yo, ARAUZ ZAMBRANO ALLISON NICOLE en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta práctica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR HUMANO INTEGRAL 2021 FACS- EXAMEN DE GRADO O FIN DE CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO) , de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta práctica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 11 de agosto de 2021

  
\_\_\_\_\_

ARAUZ ZAMBRANO ALLISON NICOLE  
Autor 1  
C.I: 0928263664

## DERECHOS DE AUTOR

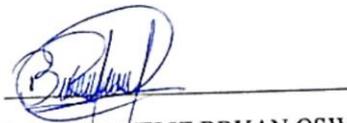
Ingeniero.  
Fabricio Guevara Viejo, PhD.  
**RECTOR**  
Universidad Estatal de Milagro  
Presente.

Yo, ROMERO VELIZ BRYAN OSWALDO en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la propuesta práctica de la alternativa de Titulación – Examen Complexivo: Investigación Documental, modalidad presencial, mediante el presente documento, libre y voluntariamente procedo a hacer entrega de la Cesión de Derecho del Autor de la propuesta práctica realizado como requisito previo para la obtención de mi Título de Grado, como aporte a la Línea de Investigación SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR HUMANO INTEGRAL 2021 FACS- EXAMEN DE GRADO O FIN DE CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO) , de conformidad con el Art. 114 del Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de esta propuesta práctica en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 11 de agosto de 2021



ROMERO VELIZ BRYAN OSWALDO  
Autor 2  
C.I: 0952535219

## APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Yo, SOLÍS MANZANO ANGÉLICA MARÍA en mi calidad de tutor de la Investigación Documental como Propuesta práctica del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo), elaborado por los estudiantes ARAUZ ZAMBRANO ALLISON NICOLE y ROMERO VELIZ BRYAN OSWALDO cuyo tema de trabajo de Titulación es IMPORTANCIA DE LOS OMEGA 3 EN LA PREVENCIÓN DEL DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES , que aporta a la Línea de Investigación SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR HUMANO INTEGRAL 2021 FACS- EXAMEN DE GRADO O FIN DE CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO) previo a la obtención del Grado LICENCIADO (A) EN NUTRICIÓN HUMANA; trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo APRUEBO, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de del Examen de grado o de fin de carrera (de carácter complejo) de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 11 de agosto de 2021



SOLÍS MANZANO ANGÉLICA MARÍA  
Tutor  
C.I: 1803864832

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mgtr. Solís Manzano Angelica Maria

Mgtr. Domínguez Brito Lorena Daniela

Mgtr. Zambrano Villacrés Raynier Arnaldo

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de LICENCIADA EN NUTRICIÓN HUMANA presentado por la estudiante ARAUZ ZAMBRANO ALLISON NICOLE

Con el tema de trabajo de Titulación: IMPORTANCIA DE LOS OMEGAS 3 EN LA PREVENCIÓN DEL DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES .

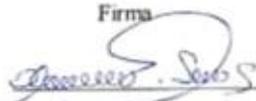
Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[	]
Defensa oral	[	]
Total	[	]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) APROBADO

Fecha: 11 de agosto de 2021

Para constancia de lo actuado firman:

	Apellidos y Nombres	Firma
Presidente	Solís Manzano Angelica Maria	
Secretario (a)	Domínguez Brito Lorena Daniela	
Integrante	Zambrano Villacrés Raynier Arnaldo	

## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR

El tribunal calificador constituido por:

Mgtr. Solís Manzano Angelica Maria

Mgtr. Domínguez Brito Lorena Daniela

Mgtr. Zambrano Villacrés Raynier Arnaldo

Luego de realizar la revisión de la Investigación Documental como propuesta práctica, previo a la obtención del título (o grado académico) de LICENCIADO EN NUTRICIÓN HUMANA presentado por el estudiante ROMERO VELIZ BRYAN OSWALDO

Con el tema de trabajo de Titulación: IMPORTANCIA DE LOS OMEGAS 3 EN LA PREVENCIÓN DEL DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES .

Otorga a la presente Investigación Documental como propuesta práctica, las siguientes calificaciones:

Investigación documental	[	]
Defensa oral	[	]
Total	[	]

Emite el siguiente veredicto: (aprobado/reprobado) APROBADO

Fecha: 11 de agosto de 2021

Para constancia de lo actuado firman:

	Apellidos y Nombres	Firma
Presidente	Solís Manzano Angelica Maria	
Secretario (a)	Domínguez Brito Lorena Daniela	
Integrante	Zambrano Villacrés Raynier Arnaldo	

## REVISION TESINA DETERIORO CONGNITIVO Y OMEGA 3

### INFORME DE ORIGINALIDAD

<b>6%</b> INDICE DE SIMILITUD	<b>5%</b> FUENTES DE INTERNET	<b>1%</b> PUBLICACIONES	<b>2%</b> TRABAJOS DEL ESTUDIANTE
----------------------------------	----------------------------------	----------------------------	--------------------------------------

### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Carlos Test Account</b> Trabajo del estudiante	<1 %
<b>2</b>	<b>revistamedica.com</b> Fuente de Internet	<1 %
<b>3</b>	<b>Submitted to Politécnico Colombiano Jaime Isaza Cadavid</b> Trabajo del estudiante	<1 %
<b>4</b>	<b>www.scribd.com</b> Fuente de Internet	<1 %
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad de San Martín de Porres</b> Trabajo del estudiante	<1 %
<b>6</b>	<b>slideflix.net</b> Fuente de Internet	<1 %
<b>7</b>	<b>Submitted to uniminuto</b> Trabajo del estudiante	<1 %
<b>8</b>	<b>www.researchgate.net</b> Fuente de Internet	<1 %

<b>9</b>	<b>alfama.sim.ucm.es</b> Fuente de Internet	<1 %
<b>10</b>	<b>cuidarconciencia2020.sld.cu</b> Fuente de Internet	<1 %
<b>11</b>	<b>elsancarlistau.com</b> Fuente de Internet	<1 %
<b>12</b>	<b>"Documento Técnico de las Guías Alimentarias Basadas en Alimentos (GABA) del Ecuador", Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), 2021</b> Publicación	<1 %
<b>13</b>	<b>scielo.isciii.es</b> Fuente de Internet	<1 %
<b>14</b>	<b>www.revista.eoug.ug.edu.ec</b> Fuente de Internet	<1 %
<b>15</b>	<b>aceitelascruces.cl</b> Fuente de Internet	<1 %
<b>16</b>	<b>manriquena.wordpress.com</b> Fuente de Internet	<1 %

## **DEDICATORIA**

Este trabajo de investigación está dedicado a:

A Dios quien ha sido mi guía, fortaleza y su amor ha estado conmigo hasta el día de hoy. A mis padres María y Lidis quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades. A mi hermano Erick por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento. A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Arauz Zambrano Allison Nicole

Este trabajo de investigación va dedicado a mis abuelos, quienes con su apoyo han permitido cumplir una meta más en mi vida, a mis hermanos, a mis padres, quienes han sido un pilar fundamental en esta etapa de mi vida, a pesar de la distancia y a toda mi familia quienes me han apoyado y me han brindado consejos desde sus hogares. A Dios por darme la sabiduría y me ha permitido culminar mi carrera profesional. Y en especial a mi enamorada quien me ha dado todo su apoyo, cariño y su compañía.

Romero Veliz Bryan Oswaldo

## AGRADECIMIENTO

Este trabajo de investigación, si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación, no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que me acompañaron en el recorrido laborioso de este trabajo y muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos de angustia y desesperación, primero y antes que todo, dar gracias a Dios, por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio, a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, por confiar y creer en mis expectativas, por los consejos, valores y principios que me han inculcado.

Y por supuesto a mi querida Universidad y a todos los docentes, por permitirme concluir con una etapa de mi vida, gracias por la paciencia, orientación y guiarme en el desarrollo de este trabajo de investigación.

¡¡Mil veces gracias!!

Arauz Zambrano Allison Nicole

En primer lugar, quiero agradecer a Dios, que ha permitido terminar mis estudios, dándome sabiduría y guiándome en el transcurso del tiempo, a mis abuelos, mis padres y hermanos, los cuales me han apoyado y dado consejos y los cuales han sido parte fundamental y promotores de mis sueños. Agradecer a mis docentes, quienes me brindaron parte de su conocimiento, a todos aquellos que forman parte de la Universidad Estatal de Milagro quienes me abrieron sus puertas y guiaron hacía un correcto aprendizaje.

A mi tutora, Dra. Angélica Solís Manzano, quien ha sido una guía durante el proceso de titulación y nos ha brindado su cariño y confianza en nuestro trabajo de investigación.

¡¡Muchas Gracias!!

Romero Veliz Bryan Oswaldo

## ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTOR.....	¡Error! Marcador no definido.
DERECHOS DE AUTOR.....	¡Error! Marcador no definido.
APROBACIÓN DEL TUTOR DE LA INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL .....	¡Error! <b>Marcador no definido.</b>
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR .....	¡Error! Marcador no definido.
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL CALIFICADOR .....	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA.....	V
AGRADECIMIENTO.....	IX
ÍNDICE GENERAL.....	X
ÍNDICE DE TABLAS.....	XII
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO 1.....	4
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	4
CAPÍTULO 2.....	8
MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL.....	8
ANTECEDENTES.....	8
PREVALENCIA DEL DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES.....	9
MARCO CONCEPTUAL.....	10
FUNDAMENTO TEÓRICO.....	10
Envejecimiento.....	10
Cambios fisiológicos en los adultos mayores.....	11
Alteraciones neurológicas en los adultos mayores.....	11
Función cognitiva.....	12
Deterioro cognitivo (DC).....	12
Grado de deterioro cognitivo.....	12
Factores de Riesgo.....	14
Tratamiento Farmacológico del Deterioro Cognitivo.....	14
Tratamiento no farmacológico del deterioro cognitivo.....	16
Digestión, absorción y transporte de los ácidos grasos.....	17

Oxidación de los omegas 3.....	18
Omega 3 y su funcionamiento en el sistema nervioso central .....	18
Alimentos fuentes de omega 3 .....	19
CAPÍTULO 3 .....	21
METODOLOGÍA.....	21
CAPÍTULO 4 .....	24
DESARROLLO DEL TEMA.....	24
CONCLUSIONES.....	29
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	31

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Alimentos fuentes de Omega 3.....	20
---	----

# IMPORTANCIA DE LOS OMEGAS 3 EN LA PREVENCIÓN DEL DETERIORO COGNITIVO EN LOS ADULTOS MAYORES

## RESUMEN

El deterioro cognitivo y las enfermedades neurodegenerativas, como la enfermedad de Alzheimer y la demencia, han mostrado un aumento considerable en las últimas décadas, especialmente en los adultos mayores. Estas enfermedades están estrechamente relacionadas con la edad, el nivel socioeconómico, las condiciones laborales, la actividad física y, en los últimos años, los patrones dietéticos. Los ácidos grasos poliinsaturados omega 3 de origen marino son factores decisivos en la prevención y/o tratamiento de enfermedades como las cardiovasculares y, más recientemente, en los trastornos psiquiátricos y neurodegenerativos. Estudios epidemiológicos demuestran que las dietas ricas en Omega 3 disminuyen el riesgo de demencia y deterioro cognitivo, debido a la incorporación del ácido docosahexaenoico (DHA). Esta molécula de grasas presenta efectos antiinflamatorios, mantienen la integridad estructural y funcional de las membranas en el cerebro, además son fundamentales para un adecuado funcionamiento tanto neuronal como cerebral.

**Objetivo:** Revisar artículos científicos de las diferentes bases de datos que relacionen la importancia del consumo de omegas 3 como prevención del deterioro cognitivo en adultos mayores. Así como identificar hallazgos recientes y relevantes con relación al deterioro cognitivo en adultos mayores, y a su vez analizar los estudios científicos que expliquen los efectos fisiológicos que producen los omegas 3 en el deterioro cognitivo.

**Metodología:** El presente trabajo investigativo tiene un enfoque descriptivo, cualitativo, documental y explicativo, además de incorporar las técnicas de interpretación como hermenéuticas y la triangulación de ideas.

**Conclusiones:** El deterioro cognitivo afecta a los adultos mayores, principalmente al sexo femenino; este riesgo se puede reducir mediante un consumo frecuente de pescados y/o suplementos con omega-3 especialmente DHA, debido a la importancia que éstos tienen en la función neuronal, formando estructuras y evitando el avance del deterioro cognitivo.

**PALABRAS CLAVE:** Adultos mayores, Deterioro Cognitivo, Omega 3, DHA, EPA.

## **Importance of omegas 3 in the prevention of cognitive impairment in older adults**

### **ABSTRACT**

Cognitive impairment and neurodegenerative diseases, such as Alzheimer's disease and dementia, have shown a considerable increase in recent decades, especially in older adults. These diseases are closely related to age, socioeconomic status, working conditions, physical activity and, in recent years, dietary patterns. Omega-3 polyunsaturated fatty acids of marine origin are decisive factors in the prevention and/or treatment of diseases such as cardiovascular and, more recently, psychiatric and neurodegenerative disorders. Epidemiological studies show that diets rich in Omega 3 reduce the risk of dementia and cognitive deterioration, due to the incorporation of docosahexaenoic acid (DHA) and eicosapentaenoic acid (EPA). These fat molecules have anti-inflammatory effects, maintain the structural and functional integrity of membranes in the brain, and are essential for proper neuronal and brain function.

**Objective:** To review scientific articles from different databases that relate the importance of omega-3 consumption as prevention of cognitive impairment in older adults. As well as to identify recent and relevant findings related to cognitive impairment in older adults, and to analyze the scientific studies that explain the physiological effects of omegas 3 on cognitive impairment.

**Methodology:** The present research work has a descriptive, qualitative, documentary and explanatory approach, in addition to incorporating interpretation techniques such as hermeneutics and triangulation of ideas.

**Conclusions:** Cognitive impairment affects older adults, mainly female; this risk can be reduced by frequent consumption of fish and / or supplements with omega-3, especially DHA, due to the importance that these have in neuronal function, forming structures and preventing the advance of cognitive environment.

**KEY WORDS:** Older adults, Cognitive Impairment, Omega 3, DHA, EPA.

## INTRODUCCIÓN

En el adulto mayor ocurren alteraciones funcionales y anatomofisiológicas que progresivamente afectan el funcionamiento normal del cerebro, perjudicando así en mayor medida las capacidades sensoriales, motrices y cognitivas. Entre las consecuencias relacionadas al proceso de envejecimiento existen algunos signos y síntomas que pueden llegar a evolucionar en un deterioro cognitivo leve (DCL) o algún tipo de demencia (Silvia et al., 2017).

El deterioro cognitivo (DC) es una alteración a nivel de la memoria, superior a la correspondiente para la edad y nivel educativo, comprobada por alguna persona cercana. El individuo pierde la capacidad de razonar, comprender y recordar sin embargo no cumple con criterios de demencia (Silvia et al., 2017). El DC puede ser causado por múltiples factores entre ellos, las enfermedades crónico-degenerativas, calidad de vida, y por la deficiencia de nutrientes específicos como los ácidos grasos omega-3. La inclusión de éstos en la dieta han demostrado ser una alternativa prometedora que ayudará a mejorar las funciones cerebrales y la prevención del deterioro cognitivo. (Ajibawo-Aganbi, y otros, 2020)

La presente investigación documental tiene por objetivo realizar una revisión bibliográfica acerca de la importancia del omega 3 en la prevención del deterioro cognitivo en los adultos mayores. La metodología empleada tiene un enfoque cualitativo, es de tipo documental, descriptivo y explicativo, para la cual se obtuvo información en bases de datos confiables de diferentes artículos y revistas científicas referente al tema de estudio; se emplearon los métodos bibliográfico, deductivo, histórico-lógico y analítico. Las técnicas utilizadas fueron triangulación de ideas y hermenéutica utilizando los siguientes criterios: deterioro cognitivo, adultos mayores, omega 3, ácidos grasos poliinsaturados, DHA (Riveros, 2014).

Con esta revisión bibliográfica se busca aportar con conocimientos significativos a los profesionales de salud y la sociedad en general, estableciendo antecedentes y recopilando información que permita visualizar desde una perspectiva actualizada el tema de estudio, brindando una mejor comprensión del efecto protector de los omega 3 en la prevención del deterioro cognitivo y al mismo tiempo que sirva de apoyo para establecer alternativas de tratamientos y estrategias o programas de promoción y prevención de la salud en la población de adultos mayores.

# CAPÍTULO 1

## PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS), estima que para el 2050 la población de adultos mayores aumentará del 11% de la población mundial al 22% (de 605 millones a 200 mil millones). Estos datos indican que el envejecimiento de la población mundial avanza a un ritmo cada vez más rápido. En consecuencia, patologías propias de la edad también aumentarán, lo que afectará proporcionalmente la independencia funcional de los ancianos (Bartoloni, 2019).

En los próximos 15 años, se espera que el crecimiento de la población anciana en América Latina y el Caribe sea del 71%, siendo la más alta en el mundo, seguido del continente asiático con 66%, el africano con 64%, Oceanía con 47% y América del Norte con 41% y por último Europa con 23%.

El envejecimiento de la población constituye uno de los principales problemas de salud a nivel mundial por lo que, el número de personas con trastornos neurocognitivos o síndromes demenciales se incrementará progresivamente con el pasar de los años, debido a la manifestación de múltiples factores de riesgo para las enfermedades neurodegenerativas y vasculares. (Ocaña, Montoya, & Bolaño, 2019)

El deterioro cognitivo ocurre en el 1% de la población entre 80-85 años y llega hasta un 20% en adultos con más de 90 años, en España la prevalencia del deterioro cognitivo es del 18.5%. (Buenaño, 2019)

A nivel de Costa Rica, en el 2008, el Consejo Nacional de la Persona Adulta Mayor, registró una prevalencia de 18% de adultos mayores con deterioro cognitivo con un leve aumento en el número de mujeres que viven fuera del área metropolitana. En el año 2016, Sánchez & Marín realizaron un estudio en los centros diurnos de Costa Rica, sus resultados fueron, el 20% de la población presentaba un déficit cognitivo leve, el 35% de los individuos un déficit cognitivo moderado y el 4% de los pacientes presentaba déficit cognitivo severo.

Los pacientes con bajo nivel educativo muestran una mayor tendencia a tener un deterioro cognitivo moderado o severo. (Sánchez & Marín, 2016)

En un estudio realizado por Sosa en el año 2016, mencionó que Uruguay es uno de los países con mayor esperanza de vida en América Latina, y el motivo de consultas de la mayoría de adultos mayores son quejas por pérdida de la memoria, Sosa argumenta que esta situación debe ser estudiada con el objetivo de determinar realmente si se trata de un deterioro cognitivo leve que este evolucionado progresivamente hacia la enfermedad de Alzheimer que al momento es irreversible y no tiene cura. (Sosa, 2016)

Un estudio realizado en un hospital público del Perú evidenció que 54.5% de los pacientes diagnosticados con diabetes tipo 2 tenían un grado de deterioro cognitivo, a diferencia de los adultos mayores que no tenían diabetes, presentaban tasas más bajas de deterioro cognitivo (20,33%). (León & León, 2018)

En Ecuador según la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), en su informe muestra que la población de adultos mayores es del 6.7% y llegará al 9.3% en el año 2030, junto al envejecimiento aumentarán las enfermedades crónicas, el deterioro cognitivo es la más preocupante y costosa, por los daños irreversibles que provoca, además de su alto costo social y familiar que genera. (SENPLADES, 2009)

En 2009, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) reportó datos importantes sobre la prevalencia del deterioro cognitivo en personas mayores de 60 años. A nivel nacional el deterioro cognitivo estuvo distribuido de la siguiente manera: mujeres 25,7% y hombres 16,3%. En ciudades grandes como Quito, el porcentaje de mujeres afectadas fue 23,7% y hombres un 8,1%; por otro lado, en Guayaquil la tasa fue de 20,3% y 13,7% para mujeres y hombres, respectivamente. Evidenciado que el sexo femenino es el más afectado con el deterioro cognitivo. (INEC, 2009)

En Ecuador, se han realizado varias investigaciones orientadas a analizar el deterioro cognitivo y sus factores asociados. En el 2014, se realizó un estudio transversal en los centros geriátricos de la ciudad de Cuenca, en donde se evidenció que el 60 % de este grupo etario

padecía deterioro cognitivo. El sexo femenino, así como las escasas o nulas oportunidades de educación, tiene mayor predisposición a desarrollar esta enfermedad. (León & León, 2018)

En la ciudad de Babahoyo en la parroquia "El Salto" se realizó un estudio transversal, cuantitativo, correlacional, mediante un muestreo probabilístico aleatorio simple se seleccionaron 59 ancianos de un universo de 540. Los resultados del estudio mostraron que los factores estadísticamente significativos asociados con el deterioro cognitivo fueron la hipertensión arterial, el nivel educativo, el nivel socioeconómico, y los ingresos mensuales. Se concluyó que el deterioro cognitivo en el adulto mayor de la parroquia El Salto está directamente relacionada con factores que pueden ser fáciles de prevenir e intervenir para ayudar a reducir o retrasar su aparición. (León & León, 2018)

El presente trabajo tiene como finalidad revisar artículos científicos de las diferentes bases de datos que relacionen la importancia del consumo de omegas 3 como prevención del deterioro cognitivo en adultos mayores. Así como identificar hallazgos recientes y relevantes con relación al deterioro cognitivo en adultos mayores, y a su vez analizar los estudios científicos que expliquen los efectos fisiológicos que producen los omegas 3 en el deterioro cognitivo.

Como es bien sabido, la nutrición juega un papel fundamental en cada una de las etapas de la vida. Por lo que una correcta alimentación en edades avanzadas con determinados nutrientes puede prevenir o retrasar la aparición de enfermedades propias de este grupo etario. (Baleztena, y otros, 2017)

Durante mucho tiempo, se ha estudiado la relación entre la dieta y la función cognitiva, evidenciando que ciertos patrones dietéticos como la ingesta de pescado, mariscos y algunas semillas ayudan a mejorar la salud cerebral a largo plazo, además de disminuir, prevenir o retrasar el deterioro cognitivo u otras afectaciones neurodegenerativas. (Soto, 2019)

De acuerdo con Tony Werner, el uso de omega-3 es una estrategia para prevenir y retrasar enfermedades neurogénicas (como deterioro cognitivo, demencia y enfermedad de Parkinson) debido a que forman parte de la membrana de las células cerebrales e intervienen en los procesos antiinflamatorios, inmunitarios y en las transmisiones sinápticas del cerebro. Hasta el momento, los tratamientos farmacológicos para estas enfermedades ya no son efectivos, por lo que el consumo de ácidos grasos omega-3 es una buena opción para prevenir esta enfermedad. (Soto, 2019)

El crecimiento de la población anciana significa inevitablemente cambios sociales, económicos y políticos, y algunos de estos cambios se verán reflejados significativamente en el sistema de salud. La utilización de omegas 3 es una estrategia preventiva que no requiere necesariamente grandes inversiones, sin embargo, ayudará a prevenir enfermedades neurodegenerativas propias del adulto mayor. Según los investigadores; el deterioro cognitivo llega con la edad y la población de adultos mayores va en aumento, por lo que existirá una alta incidencia de estas patologías neurodegenerativas en el futuro y lo aterrador es que estas enfermedades actualmente son incurables. (Torres-Salazar, 2019)

Por lo expuesto anteriormente, es necesario enfatizar la importancia del nutricionista en la atención primaria de salud, ya que será capaz de diagnosticar e intervenir en los problemas nutricionales de los adultos mayores y así prevenir o retrasar diversas enfermedades neurodegenerativas como el deterioro cognitivo, enfermedad de Alzheimer y demencia.

## **CAPÍTULO 2**

### **MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL**

#### **ANTECEDENTES**

Según datos de la Organización Mundial de la Salud, entre 2000 y 2050, la proporción de personas mayores (60 años o más) aumentará del 11% de la población mundial al 22% (605 millones a 200 mil millones). Estos datos indican que el envejecimiento de la población mundial avanza a un ritmo cada vez más rápido. En consecuencia, patologías propias de la edad también aumentarán, lo que afectará proporcionalmente la independencia funcional de los ancianos. (Bartoloni, 2019)

En muchas partes del mundo, el incremento de la esperanza de vida determinará un aumento significativo del número de casos de deterioro cognitivo (DC), siendo la edad uno de los factores de riesgo más importantes para esta patología. Se estima que entre el 25% y el 30% de las personas mayores de 85 años tienen algún grado de deterioro cognitivo (Bartoloni, 2019).

En los adultos mayores, la enfermedad neurodegenerativa es una entidad de muy alta prevalencia, la cual aumenta exponencialmente con el envejecimiento. Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) estima que para el año 2020, el 14,5 millón de adultos mayores presentarán deterioro cognitivo y 4,5 millones padecerán demencia. A su vez, la Asociación Internacional de Alzheimer estima que para el 2050 en los países con medianos y bajos ingresos económicos de Latinoamérica se dará el mayor porcentaje del crecimiento mundial de adultos mayores con deterioro cognitivo. (Castro & Balaszczuk, 2020)

## **PREVALENCIA DEL DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES**

Según un estudio realizado por los autores Camargo & Laguado en 2017, mostró que el 41,7% de los adultos mayores sufren deterioro cognitivo severo y requieren intervenciones de enfermería para terapia cognitiva. (Camargo & Laguado, 2017)

En el Hospital de la Universidad de Stavanger, se realizó un estudio en donde participaron 72 adultos mayores, 62% de los pacientes que fueron diagnosticados con deterioro cognitivo leve y enfermedad de Parkinson (EP) desarrollaron demencia en un período de 4 años, a diferencia de los pacientes con EP, pero intactos cognitivamente, sólo un 20% desarrollaron demencia. Estos hallazgos demuestran lo progresivo que puede ser la disfunción cognitiva y refuerzan la relación entre el deterioro cognitivo leve y la demencia de tipo Alzheimer. (Cancino & Rehbein, 2016)

Castro & Balaszczuk, en su artículo “Efectos del omega 3 ante el deterioro cognitivo” publicado en 2020 mencionan que, los ácidos grasos poliinsaturados (PUFAs) tienen propiedades que disminuyen el riesgo de demencia y deterioro cognitivo. Los ácidos eicosapentaenoico (EPA) y docosahexaenoico (DHA) presentan efectos antiinflamatorios y son fundamentales para un adecuado funcionamiento tanto neuronal como cerebral. Además, señalan que los ácidos grasos poliinsaturados pueden constituir una estrategia de tratamiento para diversas enfermedades del sistema nervioso central, incluida la enfermedad de Parkinson. También sugieren que a medida que los pacientes envejecen, el nivel óptimo de DHA puede ser útil para la memoria y otras funciones cognitivas. (Castro & Balaszczuk, 2020)

En un estudio Ajibawo-Aganbi et al. (2020) señalan que las dietas ricas en grasas como omega-6 y ácidos grasos saturados (SFA) pueden causar deterioro cognitivo mientras que, los ácidos grasos omega-3 tienen un efecto protector sobre el deterioro cognitivo. Resaltan la importancia de estos últimos en la función cerebral, puesto que son esenciales para el rendimiento y mantenimiento de las funciones cognitivas y la prevención de enfermedades neurodegenerativas. Por lo tanto, estos nutrientes son necesarios en la dieta

de los ancianos y personas con trastornos neurocognitivos para reducir el proceso de deterioro cognitivo. (Ajibawo-Aganbi, y otros, 2020)

## MARCO CONCEPTUAL

**Demencia.** Es un síndrome que incluye la pérdida de funciones cognitivas con relación a su funcionalidad, es decir, pérdida de actividades de la vida diaria como el trabajo, las relaciones sociales y familiares. (Custodio, Montesinos, & Alarcón, 2019)

**Enfermedad de Alzheimer (EA).** - Es una enfermedad neurodegenerativa de origen multifactorial que se caracteriza por el desarrollo de una demencia progresiva asociada a la pérdida de la función cognitiva. (Araya, y otros, 2020)

**Ácidos grasos poliinsaturados (AGPI).** - Los AGPI son categorizados como componentes dietarios de cadena larga que participan en algunos de los procesos psicofisiológicos. En el grupo de los AGPI se encuentran los ácidos Omega 3 y Omega 6, los cuales tienen un papel estructural en los fosfolípidos de las membranas celulares, porque son sustratos grasos que intervienen en la síntesis de otros medios fisiológicos. (Torres-Salazar, 2019)

**Omega 3.-** Los ácidos grasos omega 3 son ácidos grasos poliinsaturados y existen en tres formas principales en los alimentos: ácido alfa linolénico. (a-ALA), ácido eicosapentaenoico (EPA) y ácido docosahexaenoico (DHA). (Castellanos & Rodríguez, 2015)

**DHA.-** El ácido docosahexaenoico es un ácido graso poliinsaturado omega-3 esencial, porque no puede ser sintetizado por el cuerpo humano porque este carece de las enzimas necesarias para insertar dobles enlaces en los átomos de carbono. (Baleztena, y otros, 2017)

## FUNDAMENTO TEÓRICO

### *Envejecimiento*

Desde un punto de vista biológico el envejecimiento se define como un conjunto de cambios funcionales, anatomofisiológicos, sociales y psicológicos que pueden aparecer con

el pasar de los años. Estos cambios comienzan cuando las manifestaciones externas le dan a la persona una apariencia de anciana. En el ser humano este proceso imparable y progresivo viene condicionado por factores ambientales, personales, sociales, comunitarios, culturales y laborales (Montes & Velásquez, 2017)

### ***Cambios fisiológicos en los adultos mayores***

El envejecimiento es un proceso normal del ser humano que implica cierto deterioro en las funciones fisiológicas. Los órganos cambian con la edad, sin embargo, la velocidad de este cambio difiere entre los distintos sistemas orgánicos e individuos. Es importante distinguir cuáles son los cambios normales del envejecimiento y los que son causados por enfermedades crónicas. (Goyena & Fallis, 2019)

El proceso de envejecimiento comienza cuando el período de crecimiento humano llega a su fin, es decir aproximadamente a los 30 años de edad. La senescencia es un proceso orgánico que evidencia los efectos del aumento de la edad. En esta etapa ocurren cambios sistémicos que dan lugar a diversos cambios en el deterioro cognitivo y en la eficiencia. Algunos factores como las enfermedades, la genética, el estilo de vida y la situación socioeconómica determinan la progresión del envejecimiento en cada individuo. (Goyena & Fallis, 2019)

Durante el proceso del envejecimiento se evidenciarán cambios fisiológicos como la disminución de la velocidad de filtración glomerular, pérdida de la visión, menor capacidad de hidroxilación de la vitamina D, disminución del volumen cerebral, disminución de la capacidad de atención, memoria y comprensión; desarrollo de trastornos motores, disminución de la masa muscular y la fuerza; aumento de grasa corporal, especialmente visceral que implica una mayor resistencia a la insulina y que asociada a la disminución de las células beta incrementa el riesgo de desarrollar diabetes. (Goyena & Fallis, 2019)

### ***Alteraciones neurológicas en los adultos mayores***

Con el aumento de la edad puede existir un deterioro significativo en los procesos neurológicos del individuo. Con el tiempo la función cognitiva, la estabilidad, la coordinación, el tiempo de reacción, la sensibilidad, la marcha y las tareas cotidianas pueden deteriorarse hasta un 90 %. (Goyena & Fallis, 2019)

Entre los 20 y 90 años de edad el encéfalo pierde aproximadamente de un 5 a un 10% de su peso, por el contrario, la mayoría de las neuronas son funcionales a menos que haya un trastorno patológico específico. Cuando existe una alteración cognitiva en el adulto mayor se debe tratar de manera rápida ya que ésta puede afectar a la alimentación, masticación y deglución, por lo tanto, aumentará el riesgo de desnutrición. (Goyena & Fallis, 2019)

### ***Función cognitiva***

Es un conjunto de habilidades o dominios, generalmente resumidos de la siguiente manera: memoria, lenguaje, práctica, autoidentificación, función ejecutiva y cognición social. (Viñuela, 2019)

### ***Deterioro cognitivo (DC).***

Es un estado, en dónde el individuo pierde la capacidad de razonar, comprender y recordar, sin cumplir con criterios de demencia. (Montes & Velásquez, 2017)

El DC se trata de una alteración a nivel de la memoria, superior a la correspondiente para la edad y nivel educativo del individuo, comprobada por alguna persona cercana a él, sin alterar las actividades funcionales básicas del individuo, es decir una afectación mínima y en ausencia de criterios de demencia. Algunos adultos mayores desarrollan un tipo de demencia degenerativa y otros pueden permanecer durante muchos años en ese estadio (Silvia, y otros, 2017)

### ***Grado de deterioro cognitivo***

Es importante una adecuada valoración funcional del paciente con deterioro cognitivo para determinar su estadio evolutivo. Para ello, destacan la escala Global Dementia Staging (GDS) de Reisberg que permite no solo hacer una valoración según el estadio de la demencia, sino que ayuda a valorar estadios pre-demencia (GDS 1, 2 y 3).

Se establecen siete fases evolutivas que van desde la normalidad hasta un deterioro cognitivo muy grave, y que reproduce, a la inversa, las mismas fases que se adquieren desde el nacimiento hasta alcanzar la madurez de funcionamiento cerebral.

**La primera etapa evolutiva corresponde a la normalidad**, quejas subjetivas de pérdida de memoria, así como deterioro evidente de la memoria durante la entrevista.

**Deterioro cognitivo relacionado con la edad.** En esta etapa la pérdida de memoria que presenta el paciente es leve, se puede manifestar de la siguiente manera: olvidar donde se deja o guarda los objetos de la familia (llaves, control del televisor, billeteras) y además olvida o confunde nombres de familiares. (Viñuela, 2019)

**Deterioro cognitivo leve.** Los efectos por la pérdida de memoria se hacen más obvios y se manifiestan de la siguiente manera: al momento de leer un libro lo olvida o recuerda muy poco lo leído, olvida con facilidad los nombres de las personas conocidas o no puede retener información, se puede llegar a olvidar la ubicación de un objeto de valor o haberlo guardado en algún lugar donde no pertenece y en el caso de estar en una entrevista clínica o cita médica se distrae con facilidad o no puede mantener la concentración. (Viñuela, 2019)

**Deterioro cognitivo moderado o demencia leve.** Los déficits se hacen evidentes al momento de la entrevista. Existe poco conocimiento sobre los sucesos actuales o recientes, dificultad para recordar hechos que ha realizado en el pasado incluso datos personales, no puede mantener la concentración y no tiene la capacidad para viajar a lugares nuevos solo. (Viñuela, 2019)

**Deterioro cognitivo severo o demencia moderada.** En esta etapa la ayuda de un familiar es indispensable. Al momento de la entrevista se puede apreciar dificultad para recordar aspectos importantes y relevantes de su vida actual (dirección o número de teléfono, nombre de familiares cercanos o el nombre de la escuela o instituto donde estudió). Con frecuencia se presenta cierto grado de desorientación en tiempo y espacio, además necesita ayuda para arreglarse o vestirse. En ocasiones no presentan dificultad al momento de recordar hechos que han marcado su vida o hechos importantes, tanto propios como de sus familiares más cercanos. Incluso las personas que han terminado sus estudios muestran dificultad para contar hacia atrás desde 40 de 4 en 4 o hasta 20 de 2 en 2. (Viñuela, 2019)

**Deterioro cognitivo grave o demencia moderada-grave.** En esta fase se puede olvidar del nombre de su cónyuge y de quien depende para poder realizar sus actividades. Los acontecimientos y experiencias recientes de su vida son difíciles de recordar, recuerda momentos del pasado de manera fragmentaria, no puede reconocer en qué año o estación se encuentra, se le dificulta contar hacia atrás desde el 10 e inclusive hacia delante, las actividades cotidianas las realiza con ayuda o asistencia de un familiar (los viajes que los

podrá hacer con ayuda, sin embargo, no es necesario cuando los lugares son familiares), por lo general recuerda su nombre, además distingue las personas que son cercanas y las que no lo son o que no forman parte de su entorno. Existen cambios de emociones y de personalidad (conducta delirante; síntomas de obsesión, ansiedad, agitación y además puede llegar a ser violento en algunas ocasiones). (Viñuela, 2019)

**Deterioro cognitivo muy grave o demencia muy grave.** Durante esta fase, las habilidades verbales se pierden en su totalidad, al inicio las palabras que se pronuncian son muy limitadas, el lenguaje se pierde totalmente en las últimas etapas en donde ya no se pueden pronunciar palabras y sólo se escuchan gruñidos, se comienza a presentar incontinencia urinaria, no puede realizar su aseo personal y requiere de ayuda para alimentarse, las habilidades psicomotoras (caminar, agarrar, subir, bajar, entre otras) también se pierden mientras avanza el tiempo y el cuerpo ya no responde a lo que el cerebro le ordena. (Viñuela, 2019)

### ***Factores de Riesgo***

De acuerdo con Viñuela (2019), el sexo femenino y la edad son marcadores de riesgo en el deterioro cognitivo. Existen otros factores como la hipertensión arterial, inactividad física y cognitiva, obesidad, dietas altas en grasas saturadas, consumo nocivo de alcohol y cigarrillo, bajo nivel educativo y aislamiento social, diabetes, grasa visceral elevada y síndrome metabólico, además, personas que viven en una zona rural también tienen un mayor riesgo de padecer esta condición. Otros de los factores más discutidos son la enfermedad periodontal crónica, hipercolesterolemia y uso de inhibidores de la bomba de protones. (Viñuela, 2019).

### ***Tratamiento Farmacológico del Deterioro Cognitivo***

Debido a que las causas del deterioro cognitivo son diversas, determinar la causa de las manifestaciones clínicas puede ayudar a determinar un tratamiento adecuado. En ocasiones, una serie de medidas convencionales, como controlar los factores de riesgo vascular o evitar fármacos que empeoren la cognición, pueden mejorar el rendimiento mental de estos pacientes. Dentro de los productos que se pueden utilizar, la mayor parte de ellos han demostrado tener resultados discretos, por tanto, no existe un tratamiento eficaz. (Viñuela, 2019)

Algunos de los tratamientos no farmacológicos utilizados son los suplementos nutricionales y Alimentos Dietéticos para usos médicos especiales (ADUME). (Viñuela, 2019).

### ***Ginkgo Biloba EGb 761<sup>R</sup> (Tebofortan R)***

Es un árbol originario de Extremo Oriente con una altura máxima de 35 m, presenta una copa estrecha y puede tener uno o varios troncos. No todos los medicamentos que emplean Ginkgo Biloba tienen el mismo efecto. El EGb 761<sup>R</sup> es un medicamento a base de plantas que ayuda a mejorar el deterioro cognitivo relacionado con la edad (Espinoza & Moya, 2019).

Los componentes activos del EGb 761<sup>R</sup> atraviesan la barrera hematoencefálica y se concentran en el tejido cerebral alcanzando concentraciones significativas en distintas áreas cerebrales responsables del manejo de la información, aprendizaje, memoria y alerta, además se ha demostrado que existe una relación entre la acumulación de EGb 761<sup>R</sup> en estas áreas cerebrales y la eficacia en su aplicación en pacientes con deterioro cognitivo. (Espinoza & Moya, 2019).

### ***Fortasyn Connectr (SOUVENAID)***

Souvenaid<sup>R</sup> es un producto de nutrición médica vendido en España, que contiene una combinación de precursores necesarios para apoyar la formación de sinapsis de las neuronas.

Este producto se presenta en forma de una bebida espesa tipo batido y contiene ácido eicosapentaenoico, ácido docosahexaenoico (ADH), colina, fosfolípidos, monofosfato de uridina, selenio, vitamina E (equivalente de  $\alpha$ -tocoferol), una mezcla de vitamina B6, vitamina B12, y ácido fólico. La dosis recomendada es de 1 frasco de 125 ml al día. (Espinoza & Moya, 2019)

### ***Complejo B***

Las vitaminas del grupo B cumplen un papel importante en el sistema nervioso, ya que reducen los valores de homocisteína (niveles altos intervienen en el daño a las células cerebrales hasta la activación de la apoptosis) en el cuerpo y, a su vez, reducen la progresión de la atrofia cerebral. (Espinoza & Moya, 2019)

Aunque los datos preliminares indican que la vitamina B12 pueden ralentizar el deterioro cognitivo, especialmente aquellas personas que tienen niveles elevados de homocisteína, aún se necesitan más investigaciones para confirmar el verdadero efecto e impacto en la cognición del paciente (Espinoza & Moya, 2019)

### ***Tratamiento no farmacológico del deterioro cognitivo***

#### ***Adherencia a la dieta mediterránea.***

La dieta mediterránea reúne las siguientes características: alto consumo de grasas, principalmente aceite de oliva; elevado consumo de cereales integrales, frutas, verduras, legumbres y frutos secos; consumo moderado-alto de pescado; consumo moderado de vino; consumo moderado-bajo de carnes blancas (aves y conejo) y productos lácteos (yogur y queso); consumo bajo de carne roja y derivados. (Barro, López, & Viñuela, 2017)

El estudio “Prevención con Dieta Mediterránea” (PREDIMED) demostró que, en pacientes con riesgo cardiovascular elevado, una dieta mediterránea suplementada con aceite de oliva virgen (AOV) o frutos secos disminuye en un 30% el riesgo de ictus, infarto de miocardio y muertes por causa cardiovascular por lo que, razonablemente, se produciría también una disminución de la progresión del deterioro cognitivo. Este estudio describió que una buena adherencia a la dieta mediterránea se asocia con una disminución del riesgo de deterioro cognitivo y disminuye la tasa de conversión del deterioro cognitivo leve a demencia. En la actualidad el mejor modelo de alimentación que existe es la Dieta Mediterránea por su posible efecto preventivo en enfermedades coronarias. (PREDIMED, 2009)

#### ***Ácidos grasos de omega 3***

Los ácidos docosahexaenoicos (DHA) y eicosapentaenoico (EPA) son ácidos grasos poliinsaturados omega-3, imprescindibles para el metabolismo cerebral, en la cantidad y proporción adecuada. Existe asociación entre el consumo elevado de estos nutrientes con una disminución del riesgo de deterioro cognitivo. (Barro, López, & Viñuela, 2017)

El consumo de ácidos omega 3, especialmente ácido el docosahexaenoico (DHA), puede tener efectos antiinflamatorios, antitrombóticos y antiateroscleróticos, por lo tanto,

tiene efectos neuroprotectores que ayudan a reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares y cerebrovasculares. (Barro, López, & Viñuela, 2017)

El DHA forma parte de la estructura de las membranas fosfolipídicas del cerebro, tiene como función principal facilitar la comunicación entre las neuronas (sinapsis). Para que el cerebro funcione normalmente es necesario administrar las cantidades adecuadas de DHA. Los estudios realizados en personas con deterioro de la memoria (ya sea un deterioro cognitivo leve o un deterioro de la memoria relacionado con la edad) han demostrado que existe mejoras múltiples en las áreas cognitivas, especialmente si se administra dosis altas (900 mg / día) de DHA. (Espinoza & Moya, 2019)

### ***Digestión, absorción y transporte de los ácidos grasos***

La mayoría de las grasas dietéticas se suministran como triacilgliceroles, que deben hidrolizarse para dar ácidos grasos y monoacilglicéridos antes de su absorción. En niños y adultos, la digestión ocurre de manera eficiente y casi completa en el intestino delgado. En los recién nacidos, la secreción de lipasa pancreática es menor. En los bebés, la digestión de las grasas se ve reforzada por las lipasas secretadas por las glándulas de la lengua a una lipasa presente en la leche materna. El estómago participa en el proceso de digestión de las grasas debido a su acción de agitación que ayuda a crear emulsiones. Las grasas que ingresan al intestino se mezclan con la bilis y luego se emulsionan. A continuación, la emulsión se trata con lipasas secretadas por el páncreas. La lipasa pancreática cataliza la hidrólisis de ácidos grasos en 1 y 3, generando 2-monoacilglicéridos. Los fosfolípidos son hidrolizados por la fosfolipasa A2, y los principales productos son lisofosfolípidos y ácidos grasos libres. Los ésteres de colesterol se hidrolizan por el éster hidrolasa pancreático. (FAO & OMS, 1997)

Los ácidos grasos libres y los monoglicéridos son absorbidos por los enterocitos de la pared intestinal. En general, los ácidos grasos cuya longitud es menor de 14 átomos de carbono entran directamente en el sistema de la vena porta y son transportados al hígado. Los ácidos grasos con 14 átomos de carbono se reesterifican en el enterocito y entran en la ruta linfática circulatoria como quilomicrones. Sin embargo, la vía de la vena porta también se ha descrito como una vía de captación de ácidos grasos de cadena larga. (FAO & OMS, 1997)

Los ácidos grasos se transportan en la sangre como complejos de albúmina o lípidos esterificados en lipoproteínas. Estos consisten en un núcleo de triacilglicéridos y ésteres grasos de colesterol, y un recubrimiento formado por un fosfolípido en el que se encuentran moléculas no esterificadas dispersas. Las cadenas plegadas de una o más apolipoproteínas se extienden por encima de la superficie y, junto con fosfolípidos anfipáticos, permiten que el núcleo sea transportado por la sangre. También regulan la reacción del grupo de lípidos con enzimas específicas, o unen las partículas a receptores en las células. (FAO & OMS, 1997)

### ***Oxidación de los omegas 3***

Los ácidos grasos que no se utilizan para los eicosanoides y que no se incorporan en los tejidos se oxidan para generar energía. Los ácidos grasos proporcionan energía a través de la oxidación que tiene lugar en las mitocondrias de todas las células excepto las del cerebro y los riñones en forma de acil-carnitina. Los ácidos grasos saturados de cadena corta y media se someten a la primera etapa de beta oxidación con diferentes deshidrogenasas. Sucesivamente el proceso genera moléculas de acetil-CoA que ingresan en el ciclo de Krebs u otras vías metabólicas. (FAO & OMS, 1997)

El acetato es el producto final de los ácidos grasos con un número par de átomos. Los ácidos grasos insaturados requieren dos pasos enzimáticos como ácidos grasos saturados para cambiar los dobles cis a trans y hacer que se muevan de la posición alfa a la posición beta. Sin embargo, la oxidación de los ácidos grasos insaturados, incluido el ácido linoleico, también es rápida o más rápida que la del palmítico. La reacción de oxidación inicial es llevada a cabo por una enzima diferente a la que se encuentra en las mitocondrias; el acil-CoA graso directamente se dirige al organelo. El proceso no conduce a la producción completa de acetato, pero la grasa acortada se transfiere a las mitocondrias para completar la oxidación. (FAO & OMS, 1997)

### ***Omega 3 y su funcionamiento en el sistema nervioso central***

Diversos estudios en enfermedades neurodegenerativas han demostrado la eficacia de los omegas 3 en la prevención y / o tratamiento de estas enfermedades. (Silvia, y otros, 2017)

Desde hace mucho tiempo se sabe que los Omega-3 son esenciales para el crecimiento del tejido nervioso y el desarrollo de la función cerebral, ya que estos forman parte de la estructura lipídica de las membranas de las células cerebrales, por lo tanto, influirán en las propiedades químicas, físicas y en las actividades de las moléculas funcionales (receptores, transportadores y enzimas) conectadas a ellas. (Silvia, y otros, 2017)

Al incrementar el consumo de omega 3 se otorgará una mayor fluidez en las membranas plasmáticas, facilitando así la producción y transporte de los neurotransmisores. Los omegas 3 ejercen una acción importante en las membranas neuronales especialmente en las regiones sinápticas del cerebro. El 60% de las membranas celulares están compuestas por el ácido docosahexaenoico (DHA) mientras que el ácido eicosapentaenoico (EPA) se encuentra en menor cantidad. (Silvia, y otros, 2017)

Los omegas 3 pueden ser sintetizados a partir del ácido alfa-linoleico, este ácido graso precursor será alargado y desaturado por enzimas peroxisomales y endoplásmicas para progresivamente formar el ácido docosahexaenoico (DHA) y ácido eicosapentaenoico (EPA). Este proceso metabólico se produce en el hígado, el eicosapentaenoico o EPA cumplirá con la función de sintetizar y metabolizar el DHA, finalmente el DHA se transportará al cerebro a través de la barrera hematoencefálica ocasionado así un equilibrio en el metabolismo de los ácidos grasos poliinsaturados, y a su vez facilitará los procesos de síntesis en los organismos celulares, y al mismo tiempo proveerá efectos antiinflamatorios en etapas del envejecimiento y enfermedades neurodegenerativas. (Silvia, y otros, 2017)

### ***Alimentos fuentes de omega 3***

Las fuentes predominantes de omegas 3 en la mayoría de las dietas son los aceites vegetales y el pescado. A excepción de los esquimales de Alaska, Canadá y europeos, cuya principal fuente de omega 3 es el aceite de oliva. (Ortega, González, Cruz, Vizúete, & López, 2013)

Los pescados son la mayor fuente de DHA y EPA, mientras que los aceites vegetales como el aceite de la linaza, aceite de canola y aceite de soja (soya) tienen mayor cantidad de ácido  $\alpha$ -linolénico. Otras fuentes de omega 3 que contribuyen colectivamente en la dieta son las nueces, semillas como: chía, linaza, calabaza. Además de algunos alimentos fortificados

(como ciertas marcas de huevos, leche, jugos, yogurt, bebidas de soja (soya) y fórmula infantil) (Ortega, González, Cruz, Vizuite, & López, 2013)

Cabe recalcar que entre más fresco sea el salmón, el pescado azul, las sardinas y el atún más concentración de DHA y EPA tendrán. Algunos atunes tienen cantidades significativas de EPA Y DHA por lo que serían más accesibles para aquellas personas que se les dificulta conseguir pescado fresco. (Ortega, González, Cruz, Vizuite, & López, 2013)

El pescado bonito (atún blanco) tiene mayor concentración de omega 3 a diferencia del atún claro enlatado, el atún debe estar conservado en agua y no en aceite debido a que al retirar el aceite el omega 3 se perderá. (Ortega, González, Cruz, Vizuite, & López, 2013)

<b>Alimento</b>	<b>Ω 3 100 g</b>	<b>Alimento</b>	<b>Ω 3 100 g</b>	<b>Alimento</b>	<b>Ω 3 100 g</b>	<b>Alimento</b>	<b>Ω 3 100 g</b>
Langostino	0,39	Huevo de pato	0,20	Nueces	7,47	Trucha	1,3
Almendras	0,27	Semillas de sésamo	0,15	Aceite de soja	7,30	Cangrejo	1,10
Salmon	0,27	Semillas de calabaza	0,13	Sardina	3,0	Aceite de maíz	0,90
Bacalao	0,26	Avellana	0,12	Atún	3,34	Atún en aceite	0,81
Dorado	0,26	Aceite de avellana	0,10	Caballa	2,06	Aceite de oliva	0,70
Mejillón	0,26	Aceite de girasol	0,10	Merluza	1,67	Calamar	0,47
Conejo	0,25	Semillas de girasol	0,09	Anchoas	1,47	Linaza	22

*Tabla 1 Alimentos fuentes de Omega 3. Fuente Esmeralda Díaz*

## **CAPÍTULO 3**

### **METODOLOGÍA**

El presente trabajo investigativo tiene un enfoque cualitativo, debido a que no fue necesario la recolección de datos. El enfoque cualitativo se lo utiliza cuando el investigador efectúa una compilación y compendio de información sobre el tema para obtener bases sólidas que nos permite comprender las variables del tema, así como las causas y consecuencias sobre el problema de estudio. (Monje Alvarez, 2011)

Este estudio corresponde al tipo documental, descriptivo y explicativo estableciendo las definiciones, factores y agentes causales y características determinantes del problema objeto, que en esta investigación corresponde a la importancia de los omegas 3 en la prevención del deterioro cognitivo en adultos mayores.

La investigación documental se centra en aquellos procedimientos que conllevan el uso práctico y racional de los recursos documentales disponibles en las fuentes de información. Este estudio selecciona y recopila información relevante para alcanzar el objetivo de análisis. (Rizo Madariaga, 2015).

Por otro lado, esta investigación es de tipo descriptivo debido a que exhibe el conocimiento de la realidad tal como se presenta. Este trabajo define las características, tasas de prevalencia, grados y factores de riesgo del deterioro cognitivo. Además, describe generalidades, funcionalidad en el sistema nervioso y fuentes alimentaria de omega 3. Por ello, representa el fenómeno sin introducir modificaciones. (Rojas Cairampoma, 2015)

La investigación es de tipo explicativo porque busca determinar las causas del deterioro cognitivo, los factores que pueden estar asociados al mismo y relaciona la importancia del omega 3 en la prevención del deterioro cognitivo en adultos mayores. Busca ofrecer entendimiento completo de las variables en estudio. Por este motivo el presente estudio sigue una estructura documental, descriptiva y explicativa. (Campos Ocampo, 2017)

Los métodos utilizados fueron el bibliográfico, deductivo, histórico-lógico y el analítico.

La información obtenida para el desarrollo de la investigación es el resultado de una revisión y recopilación de datos bibliográficos que se obtuvieron de fuentes primarias las cuales proporcionan la información de primera mano como, por ejemplo, libros, artículos de revistas, principalmente las que se encuentran disponibles en las plataformas de búsqueda de información como en la Biblioteca Científica Electrónica en línea o Scientific Electronic Library Online (Scielo), la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe (Redalyc), Elsevier y Google Académico, además, documentos oficiales de Organizaciones Nacionales e Internacionales de Salud. También, se empleó una fuente secundaria, estos consisten en compilaciones, resúmenes, listados de referencias publicados con respecto a la importancia del omega-3 en la prevención del deterioro cognitivo en adultos mayores.

Este trabajo utiliza el método deductivo porque parte del estudio de las variables omega-3 y deterioro cognitivo, de manera que expone definiciones, características, funciones e investigaciones relevantes de carácter científico, con la finalidad de establecer la importancia de este nutriente esencial en la prevención de salud de la población de adultos mayores. En este caso establece conclusiones que exponen la relación de las variables de estudio, ya mencionadas.

En el método histórico-lógico, lo histórico se refleja en los avances que han tenido los estudios sobre el omega-3 en diferentes grupos poblacionales y sus culturas alimentarias, y por consiguiente se emplea el razonamiento lógico para interpretar lo histórico e inferir conclusiones.

Y el método analítico porque se obtiene información relacionada al tema de investigación, con el propósito de descomponer sus partes y llegar a conclusiones; por esta razón se analizan las causas del deterioro cognitivo y los efectos protectores del omega-3 en el sistema nervioso para la prevención de esta afección. (Rodríguez Jiménez & Pérez Jacinto, 2017)

Los criterios de inclusión son características que necesariamente deberán tener los elementos de estudio y los criterios de exclusión son características que, aun cumpliendo con los criterios de inclusión, presentaron otras características que no se consideran relevantes en la investigación. (Rangel, 2015)

Como criterios de inclusión se emplearon aquellas con bases científicas, documentos y artículos de revistas los cuales incluyeron estudios realizados a pacientes con deterioro cognitivo. Como criterio de exclusión no se incluyeron documentos que carecían de una sustentación científica, ensayos o tesis sin citas bibliográficas, se excluyeron artículos en donde los estudios fueron realizados en personas jóvenes y que no presentaron deterioro cognitivo y aquellos temas que no tenían relevancia con los términos de búsqueda como omega 3, deterioro cognitivo, adulto mayor, enfermedades neurodegenerativas.

Las técnicas empleadas para el análisis de la información recopilada fueron la triangulación de datos y la hermenéutica.

En la triangulación de ideas se interpretó información especialmente cualitativa, comparando y comprobando los resultados obtenidos en los trabajos de investigación de varios autores. (Okuda Benavides & Gómez-Restrepo, 2005) Con este método se analizaron las variables del problema de investigación determinando las siguientes ideas: el omega-3 como factor determinante en la prevención y tratamiento de enfermedades cardiovasculares, neurodegenerativas y psiquiátricas; intervención del DHA en las funciones del sistema nervioso y la importancia de las dietas ricas en omega-3 principalmente de fuentes como pescados y suplementos de origen marino.

Hermenéutica: originalmente indica la eficiencia de la expresión lingüística. En consecuencia, la interpretación se identifica con la comprensión de todo aquello cuyo significado se desconoce y constituye un problema, acentuado por una cierta distancia (histórica, psicológica, lingüística, entre otras.) que nos separa del documento. (Rojas Crotte, 2011). Esta técnica permite la interpretación y reflexión de la información en asociación de la variable y el problema.

En esta investigación los artículos empleados de las revistas científicas sobre omega 3, deterioro cognitivo en el adulto mayor, enfermedades neurodegenerativas, emplean un lenguaje científico de difícil comprensión para aquellos que no tienen conocimientos sobre la salud mental, nutrición u otra rama de carreras afines. El lenguaje empleado en la investigación puede ser entendido por cualquier persona, desde aquellos profesionales de la salud hasta aquellos que solo buscan información para conocimiento personal.

## **CAPÍTULO 4**

### **DESARROLLO DEL TEMA**

En las últimas tres décadas, las enfermedades neurodegenerativas y psiquiátricas han experimentado un aumento significativo, particularmente en los países de occidente. Los informes oficiales de las autoridades sanitarias de los Estados Unidos de América indican que estos problemas son cada vez más recurrentes en los adultos mayores. (Valenzuela, Bascuñan, Valenzuela, & Chamorro, 2009)

Los estudios epidemiológicos establecen una estrecha relación entre la aparición y el desarrollo de estas patologías con múltiples factores, entre los que destacan: nivel socioeconómico, edad, actividad física, actividad laboral, antecedentes familiares o genéticos y recientemente patrones dietarios. (Valenzuela, Bascuñan, Valenzuela, & Chamorro, 2009) De acuerdo con Viñuela (2019), el sexo femenino y la edad son marcadores de riesgo en el deterioro cognitivo. Existen otros factores como la hipertensión arterial, inactividad física y cognitiva, obesidad, dietas altas en grasas saturadas, consumo nocivo de alcohol y cigarrillo, bajo nivel educativo y aislamiento social, diabetes, grasa visceral elevada y síndrome metabólico, además, personas que viven en una zona rural también tienen un mayor riesgo de padecer esta condición.

Frente a esta realidad, es fundamental la implementación de nuevas estrategias que consideren los altos costos económicos y sociales que conllevan, tanto para los pacientes y su familia, como para el sistema de salud. Por esta razón, las intervenciones nutricionales en enfermedades neurodegenerativas y patologías psiquiátricas son cada vez más relevantes en el campo de la investigación, en especial aquellas intervenciones que consideran el uso de los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 de origen marino. (Valenzuela, Bascuñan, Valenzuela, & Chamorro, 2009)

Los ácidos grasos poliinsaturados omega-3 son considerados como factores determinantes en la prevención y/o el tratamiento de las patologías cardiovasculares, y en la actualidad se les asocia con un beneficio en enfermedades neurodegenerativas y psiquiátricas. (Valenzuela, Bascuñan, Valenzuela, & Chamorro, 2009)

El interés en los ácidos grasos omega 3 empezó en 1970, cuando se observó que los esquimales Inuit que consumían mayores cantidades de pescado azul (rico en omega 3) presentaban bajas tasas de mortalidad por arteriopatía coronaria, a pesar de la ingesta abundante de grasas proveniente de esta fuente alimentaria. Fue en ese momento, cuando se pensó que el efecto protector cardiovascular se debía a la dieta de los esquimales que consistía en pescados, focas y ballenas, fuentes ricas en omegas 3. (Olivera & Pelegrín, 2015)

Con base a estas observaciones empíricas, se planteó que los omega 3 podrían disminuir el riesgo de desarrollar deterioro cognitivo y demencia, debido a su gran capacidad para modificar los factores de riesgo que podrían compartir las patologías cardiovasculares y el deterioro cognitivo, además de su presencia en las membranas celulares del cerebro. (Olivera & Pelegrín, 2015)

Los ácidos docosahexaenoico (DHA) y eicosapentaenoico (EPA) son ácidos grasos poliinsaturados omega-3 esenciales, ya que el organismo no pueden sintetizarlos, debido a la ausencia de las enzimas necesarias para poder insertar dobles enlaces en los átomos de carbono, por lo que se necesita un aporte externo, encontrándose principalmente en productos marinos como el pescado, marisco, aceite de pescado y algas. (Baleztena, y otros, 2017)

En el cerebro, el DHA es el principal ácido graso poliinsaturado de cadena larga; constituye un 30-40% la grasa presente en la sustancia gris cerebral y su concentración es alta en las regiones cerebrales más ricas en sinapsis y proliferación neuronal. (Olivera & Pelegrín, 2015)

Además, el DHA interviene en varias funciones cerebrales entre ellas:

- Aumenta la fluidez de las células de la membrana neuronal.
- Aumenta la actividad de las enzimas enlazadas a la membrana.
- Modifica el número y la afinidad de los receptores de la membrana.
- Modifica la función de los canales de iones.
- Modifica la actividad y la producción de los neurotransmisores.

Se ha demostrado que las concentraciones de DHA aumentan progresivamente desde la vida intrauterina, durante el desarrollo fetal hasta la edad adulta, para posteriormente disminuir durante el envejecimiento. La disminución progresiva de DHA tiene una mayor incidencia en aquellos pacientes con deterioro cognitivo. Por otro lado, se ha observado que la depresión, deterioro cognitivo, encefalomiелitis miálgica y la enfermedad de Alzheimer se caracterizan por las bajas concentraciones plasmáticas y cerebrales de omega 3, especialmente el DHA. (Olivera & Pelegrín, 2015)

Diferentes estudios afirman que individuos con ingesta frecuente de pescados grasos y/o suplementación con omega 3 presentan un menor riesgo de desarrollar este tipo de patologías. Una ingesta insuficiente de AGPI omega-3 es perjudicial para el ser humano porque son esenciales en la actividad del sistema nervioso central como: plasticidad y sinaptogénesis neuronal, memoria asociada con el aprendizaje, y en el desarrollo cognitivo, visual y auditivo. (Valenzuela, Bascuñan, Valenzuela, & Chamorro, 2009)

Estudios recientes han evidenciado que el consumo adecuado de DHA permite la existencia de células madres neuronales adultas con capacidad para apoyar la neurogénesis, ayudando así al mantenimiento del hipocampo y permitiendo mejorar la memoria a largo plazo. (Baleztena, y otros, 2017)

En los modelos animales, se ha demostrado que el aumento de DHA en la dieta aumentó los niveles de neurotransmisores, facilitó la excitabilidad de la membrana neuronal y redujo el daño cerebral. Así mismo en estudios con seres humanos se evidenció un efecto beneficioso en la mejora del deterioro cognitivo relacionada al daño cerebral o al propio envejecimiento. (Olivera & Pelegrín, 2015)

Respecto a los ensayos clínicos realizados hasta el momento, el consumo de ácidos grasos omega-3, especialmente DHA, presenta efectos beneficiosos en el control del proceso inflamatorio ya que interviene en la respuesta inflamatoria aumentando la fluidez de las células y modificando la composición de la membrana celular, debido a que tiene un efecto directo sobre la conductibilidad de los canales iónicos y la función de los receptores implicados en la activación inmunitaria. También se ha demostrado que la disminución en la producción de mediadores proinflamatorios juega un papel importante en el deterioro cognitivo ya que la evidencia epidemiológica recolectada en los últimos años indica que existe un período crítico de dos o más años después de desarrollar el deterioro, en este

periodo existe un incremento de los mediadores proinflamatorios en el cerebro que intervienen en la progresión de la demencia. Por lo señalado anteriormente, autores como Freund-Levi et al. mencionan que la suplementación de omega-3 de origen marino tendría efectos beneficiosos en la prevención o mitigación de la progresión de la enfermedad y no en el tratamiento de la misma cuando ya se ha desarrollado la demencia. (Araya, y otros, 2020)

Los estudios observacionales sobre el aporte de omegas 3 mediante la ingesta de pescado y su relación con el deterioro cognitivo han proporcionado buenos resultados. Según estos, la ingesta de 1 o 2 raciones de pescado a la semana reduce considerablemente el riesgo de desarrollar un deterioro cognitivo, demencia, y la probabilidad de padecer Alzheimer, ya sea en personas sanas o en pacientes con un déficit cognitivo ya instaurado. Sin embargo, es importante recalcar que el pescado también contribuye con otros nutrientes, como aminoácidos esenciales, oligoelementos y vitaminas, los cuáles también ayudan a mejorar la función cognitiva, en especial la vitamina D, cuya deficiencia se ha relacionado con un mayor riesgo de desarrollar Alzheimer o demencia. También cabe destacar que, la mayoría de pacientes que consumen grandes cantidades de pescado también tienen una mayor ingesta de hortalizas, verduras, frutas, carnes frescas y magras, así como mejores hábitos dietéticos, lo que también influye en el resultado obtenido. (Ruiz, 2019)

Los estudios realizados en personas con deterioro de la memoria (ya sea un deterioro cognitivo leve o un deterioro de la memoria relacionado con la edad) han demostrado que existe mejoras múltiples en las áreas cognitivas, especialmente si se administra dosis altas (900 mg / día) de DHA. (Espinoza & Moya, 2019)

De acuerdo con Ruiz, es importante considerar la ingesta dietética de los ácidos  $\alpha$ -linoleico o también llamados omegas 6, ya que estos se metabolizan en eicosanoides proinflamatorios y ácido araquidónico (AA), a través de las enzimas elongasas y desaturasas. Estas enzimas son las mismas que ayudan al cuerpo a metabolizar a los omegas 3 para su aprovechamiento por el organismo, por lo tanto, los omegas 3 y los omegas 6 compiten entre sí por estas enzimas. Este hallazgo demostraría que, a pesar de suministrar omega 3 al organismo, si la ingesta de omegas 6 es alta no se aprovecha todo el omega 3 que ingieren los pacientes, por lo tanto, los omega-6 son inhibidores competitivos de los omega-

3 en el metabolismo lipídico. Los resultados descritos reflejan la importancia de mantener un equilibrio adecuado entre omega-3 y el omega-6 en la dieta. (Ruiz, 2019)

En las revisiones de Cochrane sobre el efecto de los ácidos grasos omega 3 en la prevención del deterioro cognitivo y la demencia, reconocen la existencia de un efecto protector significativo frente al riesgo de desarrollar deterioro cognitivo y demencia conectado con la edad; igualmente, hay pocos efectos adversos, limitados a leves molestias gastrointestinales. (Olivera & Pelegrín, 2015)

En los estudios clínicos estudiados, no se reportó ninguna asociación entre la ingesta de omegas 3 con algún efecto perjudicial. En general, la mayoría de los estudios demostraron mejoría o un retraso en el deterioro cognitivo causado por enfermedades como Alzheimer o por la vejez. Las revisiones sistemáticas en general indican que el consumo de alimentos ricos en omega 3 tenían múltiples efectos benéficos sobre la función cognitiva. Entre esos efectos los más destacados fueron las mejorías en fluidez verbal, agudeza visual, tasa de aprendizaje en pruebas cognitivas, tiempo de acción de la memoria episódica, eficiencia de aprendizaje, memoria a corto plazo, memoria verbal inmediata, memoria de trabajo, capacidad de memoria diferida. También se ha observado una reducción en el riesgo de desarrollar deterioro cognitivo, Alzheimer u otros tipos de demencia con el aumento de la ingesta de pescado o la suplementación con omega 3. (Gil-Tamayo, y otros, 2017)

## CAPÍTULO 5

### CONCLUSIONES

- El consumo de omega-3 es importante porque cumple un papel fundamental en diferentes actividades del sistema nervioso central. De acuerdo con las revisiones bibliográficas consultadas, los adultos mayores que tienen un consumo frecuente de pescados, mariscos y/o suplementos nutricionales con omega-3 especialmente DHA, presentan un menor riesgo de desarrollar deterioro cognitivo en comparación con aquellos individuos que tienen una baja ingesta de este nutriente. La calidad y el tipo de grasa alimentaria también pueden afectar el funcionamiento intelectual y mental del adulto mayor, la ingesta elevada de grasa saturada y de ácido graso omega 6 se asocia con un mayor riesgo de desarrollar deterioro cognitivo, por esta razón, es recomendable el consumo de dietas con un adecuado equilibrio de ácidos grasos omega 6 y 3.
- Según estadísticas el deterioro cognitivo afecta mayormente adultos mayores de sexo femenino, pero también intervienen otros factores de riesgo como: hipertensión arterial, diabetes, obesidad, grasa visceral elevada, síndrome metabólico, dietas altas en grasas saturadas, inactividad física y cognitiva, consumo nocivo de alcohol y cigarrillo, bajo nivel educativo, aislamiento social y vivir en zonas rurales. Esta afección se caracteriza por bajas concentraciones plasmáticas y cerebrales de omega 3, especialmente el DHA. Estudios realizados en personas con deterioro de la memoria (leve o relacionado con la edad) han demostrado que existen mejoras, especialmente si se administran dosis altas (900 mg / día) de DHA. Además, la ingesta de 1 o 2 raciones de pescado a la semana reduce considerablemente el riesgo de desarrollar deterioro cognitivo, ya sea en personas sanas o en pacientes con un déficit ya instaurado.
- Según lo analizado, los Omega-3 son esenciales para el crecimiento del tejido nervioso y el desarrollo de la función cerebral, ya que estos forman parte de la estructura lipídica de las membranas de las neuronas, por lo tanto, influirán en las propiedades químicas, físicas y en las actividades de las moléculas funcionales (receptores, transportadores y enzimas) conectadas a ellas. Este nutriente también interviene en el desarrollo cognitivo, auditivo, visual, en la plasticidad cerebral, en

la memoria relacionada con el aprendizaje, y sinaptogénesis neuronal. Los efectos del consumo de omega-3 más destacados son: mejoría en fluidez verbal, agudeza visual, tasa de aprendizaje en pruebas cognitivas, tiempo de acción de la memoria episódica, eficiencia de aprendizaje, memoria a corto plazo, memoria verbal inmediata, memoria de trabajo y capacidad de memoria diferida.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ajibawo-Aganbi, U., Saleem, S., Khan, S. Z., Veliginti, S., Perez, M., Lungba, R., & Cancarevic, I. (12 de Octubre de 2020). Can Nutritional Adequacy Help Evade Neurodegeneration in Older Age? A Review. . *Cureus*, 12(10), 2-7. doi:<https://doi.org/10.7759/cureus.10921>
- Araya, F., Gutiérrez, H., Sánchez, U., Muñoz, M. J., Baeza, A., Petersen, M., & Fernández, L. (2020). Efectividad de la suplementación de ácidos grasos omega-3 en pacientes con enfermedad de Alzheimer: revisión sistemática con metaanálisis. *Neurología*, 105-114. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.nrl.2017.07.009>
- Arráez, M., Calles, J., & Moreno de Tovar, L. (2006). La Hermeneutica: una actividad interpretativa. *redalyc*, 171-181.
- Arriola Manchola, E., Carnero Pardo, C., Freire Pérez, A., López Mongil, R., López Trigo, J. A., Manzano Palomo, S., & Olazarán Rodríguez, J. (2017). Deterioro cognitivo leve en el adulto mayor. *Sociedad Española de Geriatria y Gerontología*.
- Baleztena, J., Arana, M., Bes-Rastrollo, M., Castellanos, M., Gozalo, M. J., & Ruiz-Canela, M. (2017). ¿La ingesta o suplementación con ácidos grasos omega-3 a partir de los 65 años influye en la función cognitiva? Resultados de una revisión sistemática. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 40(3), 433-442. doi:<https://doi.org/10.23938/ASSN.0046>
- Barro, A., López, J., & Viñuela, F. (2017). Tratamiento no farmacológico del deterioro cognitivo. En F. V. Fernandez, *Recomendaciones para el manejo del deterioro cognitivo* (págs. 135-142). Sevilla: Imprenta y Papelería Rojo, S.L.
- Bartoloni, L. (22 de Julio de 2019). Deterioro Cognitivo. *Diagnosis revista argentina de salud mental*, 16(1).
- Buenaño, J. (2019). Deterioro cognitivo, depresión y estrés asociados con enfermedades crónicas en adultos mayores, Cuenca 2014. 37(2), 13-20. doi:<https://doi.org/10.18537/RFCM.37.02.02>

- Camargo, K., & Laguado, E. (2017). Grado de deterioro cognitivo de los adultos mayores institucionalizados en dos hogares para ancianos del área metropolitana de Bucaramanga - Santander, Colombia. *Universidad y Salud*, 19(2). doi:<https://doi.org/10.22267/rus.171902.79>
- Campos Ocampo, M. (2017). *Kerwa*. Obtenido de [http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/76783/Campos%20Ocampo,%20Melvin.%202017.%20M%C3%A9todos%20de%20Investigaci%C3%B3n%20acad%C3%A9mica.%20\(versi%C3%B3n%201.1\).%20Sede%20de%20Occidente,%20UCR.pdf?sequence=1](http://www.kerwa.ucr.ac.cr/bitstream/handle/10669/76783/Campos%20Ocampo,%20Melvin.%202017.%20M%C3%A9todos%20de%20Investigaci%C3%B3n%20acad%C3%A9mica.%20(versi%C3%B3n%201.1).%20Sede%20de%20Occidente,%20UCR.pdf?sequence=1)
- Cancino, M., & Rehbein, L. (2016). Factores de riesgo y precursores del Deterioro Cognitivo Leve (DCL): Una mirada sinóptica. *Sociedad Chilena de Psicología Clínica*, 34(3), 183-189. Obtenido de <https://scielo.conicyt.cl/pdf/terpsicol/v34n3/art02.pdf>
- Castellanos, L., & Rodríguez, M. (2015). El efecto de omega 3 en la salud humana y consideraciones en la ingesta. *Revista Chilena de Nutrición*, 42(1), 1-6. Obtenido de <http://www.scielo.cl/pdf/rchnut/v42n1/art12.pdf>
- Castro, T., & Balaszczuk, V. (2020). Efectos del omega 3 ante el deterioro cognitivo. *Revista Argentina de Neuropsicología*, 37, 44–60.
- Custodio, N., Montesinos, R., & Alarcón, J. (2019). Evolución histórica del concepto y criterios actuales para el diagnóstico de demencia. *Revista de Neuro-Psiquiatria*, 81(4), 235–250. doi:<https://doi.org/10.20453/rnp.v81i4.3438>
- Ecuador. (2008). Constitución de la república del Ecuador . 1- 136.
- Ecuador. (2019). Ley orgánica de las personas adultas mayores . 1-27.
- Espinoza, R. R., & Moya, M. M. (2019). Tratamiento farmacológico del deterioro cognitivo. En F. V. Fernández, *Recomendaciones para el manejo del deterioro cognitivo* (págs. 123-134). Sevilla: Imprenta y Papelería Rojo, S.L.
- FAO & OMS. (1997). *Grasas y aceites en la nutrición humana. Consulta FAO/OMS de expertos*. Roma: FAO. Obtenido de <http://www.fao.org/3/v4700s/v4700s00.htm#Contents>

- Gil-Tamayo, S., Mosos, J. D., Faria, A. C., Rueda-Rodríguez, M. C., Castañeda-Cardona, C., & Rosselli, D. (2017). Suplementos nutricionales en el deterioro cognitivo y la enfermedad de Alzheimer: revisión de la literatura. *Acta Neurológica Colombiana*, 33(1), 37-45. doi:<https://doi.org/10.22379/24224022129>
- Goyena, R., & Fallis, A. (2019). *Krause Dietoterapia* (Vol. 53). En *Journal of Chemical Information and Modeling*.
- Hernandez Sampieri, R. (2014). *UCA*. Obtenido de <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- INEC. (2009). Encuesta de Salud, Bienestar y Envejecimiento . *ECUADOR* .
- León, G., & León, E. (2018). Factores asociados al deterioro cognitivo en adultos mayores de la parroquia El Salto – Babahoyo (Ecuador). *Cumbres Revista Cinética*, 4(1), 9-16. doi:<https://doi.org/10.48190/cumbres.v4n1a7>
- Monje Alvarez, C. A. (2011). *Slideshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/Sadymar11/monje-carlos-arturo-gua-didctica-metodologa-de-la-investigacin>
- Montes, Y., & Velásquez, V. (2017). *Prevalencia del Deterioro Cognitivo en adultos mayores en un hospicio de la ciudad de Guayaquil*. Guayaquil: Universidad Católica de Santiago de Guayaquil. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/handle/3317/8982>
- Ocaña, M., Montoya, A., & Bolaño, G. (2019). Perfil clínico neuropsicológico del deterioro cognitivo subtipo posible Alzheimer. *Medisan*, 23(5), 875-891.
- Okuda Benavides, M., & Gómez-Restrepo, C. (2005). Métodos en investigación cualitativa: triangulación. *Revista Colombiana de psiquiatría*, 118-124.
- Olivera, J., & Pelegrín, C. (2015). Prevención y tratamiento del deterioro cognitivo leve. *Revista de neurología*, 5(2), 45-55. Obtenido de [www.viguera.com/sepg](http://www.viguera.com/sepg)
- Ortega, R., González, L., Cruz, T. P., Vizúete, A., & López, A. (2013). Fuentes alimentarias y adecuación de la ingesta de ácidos grasos omega-3 y omega-6 en una muestra representativa de adultos españoles. *Nutricion Hospitalaria*, 28(6), 2236–2245. doi:<https://doi.org/10.3305/nh.2013.28.6.6905>

- PREDIMED. (2009). Efectos de la dieta mediterránea sobre la prevención primaria de la enfermedad cardiovascular.
- Rangel, M. (23 de marzo de 2015). *Slidshare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/martinrangel946/criterios-de-exclusion-eliminacion-e-inclusion>
- Riveros, M. J. (2014). Consumo de fructosa y sus implicaciones para la salud; malabsorción de fructosa e hígado graso no alcohólico. 491-499.
- Rizo Madariaga, J. (2015). *UNAN*. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/12168/1/100795.pdf>
- Rodríguez Jiménez, Á., & Pérez Jacinto, A. O. (2017). Métodos científicos de indagación y de construcción del conocimiento. *Scielo*, 179-200.
- Rojas Cairampoma, M. (2015). Una simplificación de la complicada incoherente nomenclatura y clasificación. *Redalyc*, 1-14.
- Rojas Crotte, I. (2011). Hermenéutica para las técnicas cualitativas de investigación en ciencias sociales: una propuesta. *Redalyc*, 176-189.
- Ruiz, P. (2019). *Potencial terapéutico de los ácidos omega-3 en la enfermedad de Alzheimer*. Sant Joan d'Alacant: Universitat Miguel Hernández. Obtenido de <http://dspace.umh.es/jspui/bitstream/11000/6931/1/TFG%20Palmira%20Ruiz%20Ucl%C3%A9s.pdf>
- Sánchez, L., & Marín, A. (2016). Deterioro Cognitivo En Adultos Mayores De Costa Rica : Situación Y Factores De Riesgo En Centros Diurnos. *Revista Hispanoamericana de Ciencias de la Salud*, 2(4), 288-293. Obtenido de <http://www.uhsalud.com/index.php/revhispano/article/view/213>
- SENPLADES. (2009). Prevalencia del deterioro cognitivo en adultos mayores. *Ecuador*.
- Silvia, J., Asus, N., Blumtritt, M., Cirasino, J., Diluca, J., Glejzer, M., & Yudy, M. (2017). Neuroplasticidad y ácidos grasos omega 3 en adultos mayores. *Día Eta*, 35(160), 38-45.
- Sosa, M. J. (2016). *Deterioro cognitivo en la vejez: ¿Fenómeno normal?* Montevideo: Universidad de la República Uruguay. Obtenido de

[https://sifp.psico.edu.uy/sites/default/files/Trabajosfinales/Archivos/tfg\\_m.jose\\_sosa.pdf](https://sifp.psico.edu.uy/sites/default/files/Trabajosfinales/Archivos/tfg_m.jose_sosa.pdf)

Soto, Y. (2019). *EFICACIA DEL CONSUMO DE ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3 EN LA PREVENCIÓN DE RIESGO DE LA ENFERMEDAD DE PARKINSON EN LOS ADULTOS MAYORES TRABAJO*. Perú: Universidad Norbert Wiener. Obtenido de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3675>

Torres-Salazar, C. (2019). Efectos de los ácidos grasos omegas 3 en la enfermedad de Alzheimer y déficits cognitivos: Una revisión sistemática. *Veritas & Research*, 1(2), 84-94.

Valenzuela, R., Bascuñan, K., Valenzuela, A., & Chamorro, R. (2009). Ácidos grasos omega-3, enfermedades psiquiátricas y neurodegenerativas: Un nuevo enfoque preventivo y terapéutico. *Revista Chilena de Nutrición*, 36(4), 1120-1128. doi:<https://doi.org/10.4067/s0717-75182009000400009>

Viñuela, F. (2019). Recomendaciones para el manejo del deterioro cognitivo. *Panorama Agropecuario*. Obtenido de <http://panorama-agro.com/?p=6917>



**REGISTRO DE ACOMPAÑAMIENTOS**  
SEGUNDO SEMESTRE 2020

**FACULTAD SALUD Y SERVICIOS SOCIALES**

**CARRERA:** LICENCIATURA EN NUTRICION HUMANA

**Línea de investigación:** SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR HUMANO INTEGRAL 2S2020 FACS NUTRICIÓN- EXAMEN DE GRADO O DE FIN DE CARRERA (DE CARÁCTER COMPLEXIVO)

**TEMA:** IMPORTANCIA DE LOS OMEGA 3 EN LA PREVENCIÓN DEL DETERIORO COGNITIVO EN ADULTOS MAYORES

**ACOMPAÑANTE:** SOLIS MANZANO ANGELICA MARIA

DATOS DEL ESTUDIANTE			
Nº	APELLIDOS Y NOMBRES	CEDULA	CARRERA
1	ARAUZ ZAMBRANO ALLISON NICOLE	0928263664	LICENCIATURA EN NUTRICION HUMANA
2	ROMERO VELIZ BRYAN OSWALDO	0952535219	LICENCIATURA EN NUTRICION HUMANA

Nº	FECHA	HORA	Nº HORAS	DETALLE
1	01-02-2021	Inicio: 07:00 a.m. Fin: 09:00 a.m.	2	DEBATE, REVISION CONSOLIDACION DE TEMAS REVISION Y DEFINICION DE TEMAS EN LA PROXIMA REUNION
<b>ENLACE:</b> <a href="https://drive.google.com/file/d/1X9XU4UBNGCXHVHKWKRZLNFAQTJ3GJCLVIEW7USP-sharing">https://drive.google.com/file/d/1X9XU4UBNGCXHVHKWKRZLNFAQTJ3GJCLVIEW7USP-sharing</a>				
2	01-03-2021	Inicio: 15:00 p.m. Fin: 17:00 p.m.	2	REVISION Y CORRECCIONES DEL MARCO TEORICO, MARCO CONCEPTUAL DE REFERENCIA POSTURAS EPISTEMOLOGICAS
<b>ENLACE:</b> <a href="https://drive.google.com/file/d/1_hCjybONA6cpeCW85YeNxtasjQEmiwh/view?usp-sharing">https://drive.google.com/file/d/1_hCjybONA6cpeCW85YeNxtasjQEmiwh/view?usp-sharing</a>				
3	08-03-2021	Inicio: 16:01 p.m. Fin: 18:01 p.m.	2	REVISION MARCO TEORICO MARCO CONCEPTUAL Y PROBLEMA DE INVESTIGACION
<b>ENLACE:</b> <a href="https://drive.google.com/file/d/1ISqKouPwD9L_vXUd56W34FM15MKqIXY/view?usp-sharing">https://drive.google.com/file/d/1ISqKouPwD9L_vXUd56W34FM15MKqIXY/view?usp-sharing</a>				
4	15-03-2021	Inicio: 16:09 p.m. Fin: 18:09 p.m.	2	REVISION Y APROBACION DE MARCO TEORICO MARCO CONCEPTUAL REALIZAR CORRECCIONES DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION Y AVANZAR EN LA INTRODUCCION
<b>ENLACE:</b> <a href="https://drive.google.com/file/d/1x4twqbg_RrKc76Ld_QJZByMEQL0qoxZu/view?usp-sharing">https://drive.google.com/file/d/1x4twqbg_RrKc76Ld_QJZByMEQL0qoxZu/view?usp-sharing</a>				
5	23-03-2021	Inicio: 05:00 a.m. Fin: 07:00 a.m.	2	REVISION DE INTRODUCCION Y ENVIO HA REALIZAR DESARROLLO DEL TEMA
<b>ENLACE:</b> <a href="https://drive.google.com/file/d/1q0CEmDOKIKmWYia8kc-g06c_bsoqPD/view?usp-sharing">https://drive.google.com/file/d/1q0CEmDOKIKmWYia8kc-g06c_bsoqPD/view?usp-sharing</a>				
6	04-05-2021	Inicio: 16:18 p.m. Fin: 18:18 p.m.	2	REVISION DE TODA LA TESIS Y SE ENVIA CORRECCIONES SOBRE EL RESUMEN, INTRODUCCION Y CONCLUSIONES
<b>ENLACE:</b> <a href="https://drive.google.com/file/d/14Px8xmM_IINp8Y7K3xP1Vy0Q3tFqD7/view?usp-sharing">https://drive.google.com/file/d/14Px8xmM_IINp8Y7K3xP1Vy0Q3tFqD7/view?usp-sharing</a>				
7	11-05-2021	Inicio: 16:06 p.m. Fin: 18:06 p.m.	2	REVISION DE RESUMEN METODOLOGIA Y CONCLUSIONES SE PRICEDE A ENVIAR A REALIZAR LOS CAMBIOS SUGERIDOS EN LA TUTORIA
<b>ENLACE:</b> <a href="https://drive.google.com/file/d/1YZBnynF38yzGXHdvo77-i27v4qg1W/view?usp-sharing">https://drive.google.com/file/d/1YZBnynF38yzGXHdvo77-i27v4qg1W/view?usp-sharing</a>				
8	18-05-2021	Inicio: 16:00 p.m. Fin: 18:00 p.m.	2	SE PROCEDE A LA REVISION COMPLETA Y SE ENVIA LOS ULTIMOS CAMBIOS EN LAS CONCLUSIONES
<b>ENLACE:</b> <a href="https://drive.google.com/file/d/1nq1RBznOaAnkSbrvczyT40Exv4i3-x/view?usp-sharing">https://drive.google.com/file/d/1nq1RBznOaAnkSbrvczyT40Exv4i3-x/view?usp-sharing</a>				

**Dirección:** Cda. Universitaria Km. 1 1/2 vía km. 20  
**Conmutador:** (04) 2715081 - 2715079 Ext. 3107  
**Telefax:** (04) 2715187  
**Milagro • Guayas • Ecuador**

**VISIÓN**  
Ser una universidad de docencia e investigación.

**MISIÓN**  
La UNEMI forma profesionales competentes con actitud proactiva y valores éticos, desarrolla investigación relevante y oferta servicios que demanda al sector externo, contribuyendo al desarrollo de la sociedad.



  
 SOLIS MANZANO ANGÉLICA MARÍA  
 PROFESORA

  
 NOVILLO LLORIPACA NIVIA NOEMÍ  
 DIRECTORA

  
 ARAUZ ZAMBRANO ALLISON NICOLE  
 ESTUDIANTE

  
 NOVILLO VELIZ BIVÁN OSWALDO  
 ESTUDIANTE

**Dirección:** Cda. Universitaria Km. 1 1/2 vía km. 20  
**Conmutador:** (04) 2715081 - 2715079 Ext. 3107  
**Teléfono:** (04) 2715187  
**Milagro • Guayas • Ecuador**

**VISIÓN**  
 Ser una universidad de excelencia e investigación

**MISIÓN**  
 La UNEMI forma profesionales competentes con  
 actitud proactiva y valores éticos, desarrolla  
 investigación innovadora y ofrece servicios que  
 demandan el sector externo, contribuyendo al  
 desarrollo de la sociedad.