



**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE NUTRICIÓN
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

**IMPACTO DE UNA INTERVENCIÓN ALIMENTARIO-NUTRICIONAL EN EL
CONSUMO DE LOS ALIMENTOS DEL PROGRAMA DE ALIMENTACIÓN
COMPLEMENTARIA DEL ADULTO MAYOR Y NUTRIENTES CRÍTICOS EN
PERSONAS MAYORES CON ENFERMEDAD DE ALZHEIMER DE LA
REGIÓN DE VALPARAÍSO**

Seminario de Título para optar al Título de
Nutricionista y al Grado de Licenciado en Nutrición

Thalia La Rosa Pastén

Isadora Latorre Echeverría

Profesora Guía: Nta. Mg. Natalia Muñoz Palma

Valparaíso, Chile

2021

Dedicatoria:

En primer lugar, quiero agradecer a mi familia por brindarme apoyo, contención, consejos y amor en todo este largo proceso de educación, entregándome las herramientas para así forjar mi futuro. También a mi abuelito Diego (Q.E.P.D), por ser mi segundo papá y motivarme en toda mi estancia universitaria hasta el día que partió, sin duda él estaría orgulloso por lo que he logrado.

A mi pareja Raúl, por acompañarme en mis noches de desvelos y siempre motivarme a seguir adelante para cumplir mis metas a través del cariño.

Para finalizar, agradezco a Isadora, mi amiga, compañera de universidad y de seminario de título, por todo el apoyo, constancia y compromiso brindado en este camino universitario.

Thalía Scarlett La Rosa Pastén.

A quienes han sido mi pilar fundamental durante toda mi existencia, mi padre quién cada mañana salía a su trabajo, para él, las dolencias por la vejez jamás fueron un impedimento para tomar su pala y ayudarme a construir mi futuro en base a su esfuerzo inmedible y apoyo incondicional.

A mi madre, mujer única que es sin duda mi figura de fortaleza, quién además de ser mi fiel compañera durante las largas noches de estudio, fue ella quien con su amor siempre me entregó el aliento que necesité para poder llegar a esta instancia.

A mi hermana y mi cuñado, por ser siempre un gran apoyo frente a cada dificultad y por darme el regalo más grande, quienes son mi luz cada día, mis sobrinos. A mi novio, quién con amor y paciencia fue mi compañero durante este camino. A Thalia, por su amistad y compañerismo infinito y finalmente, a cada persona que, a lo largo de mi vida universitaria, me brindó su apoyo, a todos, desde el fondo de mi corazón, muchas gracias.

Isadora Valentina Latorre Echeverría.

Agradecimientos:

En primera instancia, queremos agradecer a nuestra profesora guía la Nta. Natalia Muñoz Palma, por todo su apoyo, compromiso, comprensión y paciencia entregados, no solo a lo largo de todo este proceso de desarrollo de seminario de título, sino también durante los periodos de docencia donde siempre nos brindó las herramientas y conocimientos necesarios para poder desarrollarnos y formarnos como profesionales.

A los cuidadores de las personas mayores que padecen Enfermedad de Alzheimer, por permitirnos entrar en sus vidas y compartir con ellas su experiencia personal, destacando siempre su entereza para afrontar cada día esta enfermedad con amor y dedicación por sus familiares, lo cual pudimos percibir en cada conversación que logramos entablar y, que a pesar de lo ajetreado que suele ser cada día, dispusieron de su tiempo y apoyo desinteresado para colaborar con el desarrollo de nuestro estudio.

A los grupos y corporaciones regionales y nacionales de apoyo a las personas que padecen esta enfermedad: “Grupo de Apoyo a Familiares con Alzheimer”, “Corporación Alzheimer Chile” y “Fundación Encuentros Alzheimer y Trastornos Neurocognitivos Chile”, por su compromiso e interés en los procesos de gestión en la intervención de nuestro desarrollo de seminario de título, ya que, sin ellos, nada de esto hubiera sido posible.

Finalmente, agradecer a cada persona que estuvo presente no solo durante el desarrollo de este seminario, sino a todos aquellos que a lo largo de este camino nos brindaron una palabra de aliento, su apoyo e incluso una sonrisa en días difíciles, hoy podemos decir muy felizmente... ¡Lo logramos!

Abreviaturas:

ADI: Alzheimer 's Disease International.

ADN: Ácido Desoxirribonucleico.

AGPI: Ácidos Grasos Poliinsaturados.

ALA: Ácido Alfa-Linolénico.

APS: Atención Primaria de Salud.

ARN: Ácido Ribonucleico.

βA: Péptido Beta - Amiloide.

BLAD: Bebida Láctea Años Dorados.

CAD: Crema Años Dorados.

CAMD: Coalición Contra las Principales Enfermedades.

CASEN: Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional.

CESFAM: Centros de Salud Familiar.

DCL: Deterioro Cognitivo Leve.

DHA: Ácido Docosahexaenoico.

EA: Enfermedad de Alzheimer.

ECNT: Enfermedades Crónicas No Transmisibles.

ELEAM: Establecimientos de Larga Estadía del Adulto Mayor.

EMPAM: Examen Anual de Medicina Preventiva del Adulto Mayor.

EPA: Ácido Eicosapentaenoico.

FONASA: Fondo Nacional de Salud.

IDR: Ingesta Diaria Recomendada.

IFN- γ: Interferón Gamma.

IL-6: Interleucina-6.

INE: Instituto Nacional de Estadísticas.

ISAPRES: Instituciones de Salud Previsional.

MINSAL: Ministerio de Salud.

MMSE: Mini Examen del Estado Mental.

NIH: National Institutes of Health.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PACAM: Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor.

PNAC: Programa Nacional de Alimentación Complementaria.

PRAIS: Programa de Reparación y Atención Integral de Salud.

RLO: Radicales Libres de Oxígeno.

R24H: Recordatorio de 24 horas.

SENAMA: Servicio Nacional del Adulto Mayor.

SEREMI: Secretaría Regional Ministerial.

SNC: Sistema Nervioso Central.

TNF- α : Factor de Necrosis Tumoral Alfa.

Tabla de contenidos:

Introducción	13
Capítulo I	15
1.1 Fundamentación.	15
1.2 Planteamiento del problema.	16
1.3 Justificación.	17
1.4 Pregunta de la investigación	19
1.5 Hipótesis	19
1.5.1. Subhipótesis	19
1.6 Objetivos	20
1.6.1 Objetivo general:	20
1.6.2 Objetivos específicos:	20
Capítulo II: Marco Teórico.	21
2.1 Envejecimiento.	21
2.2 Cognición.	21
A. Cambios morfológicos:	22
B. Cambios bioquímicos:	22
C. Cambios metabólicos:	22
2.3 Deterioro Cognitivo Leve.	23
2.4 Demencia	24
2.5 Enfermedad de Alzheimer.	27
2.5.1 Historia de la EA:	27
2.5.2 Enfermedad de Alzheimer:	28

A. Formación de placas amiloides en la EA:	28
B. Estrés oxidativo en E.A:	30
2.5.3 Etapas EA	31
2.6 Impacto de la EA en el estado nutricional	32
2.7 Nutrientes críticos relacionados con la EA.	33
2.8 Recomendación de ingesta de los nutrientes críticos	42
2.9 Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM)	43
A. Beneficiarios:	43
B. Productos:	44
3.0 Consumo de productos del PACAM :	45
Capítulo III: Metodología	49
3.1 Tipo de estudio	49
3.2 Diseño de investigación	49
3.3 Enfoque	50
3.4 Población objetivo	50
3.5 Criterios de inclusión	50
3.6 Criterios de exclusión	50
3.7 Tipo de muestra	51
3.8 Variables.	51
A. Variables dependientes:	51
B. Variable independiente:	51
3.9 Instrumentos.	52
3.9.1 Anamnesis Alimentaria: “Recordatorio 24 horas”.	52

3.9.2 Encuesta “Análisis de aceptabilidad y consumo de productos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM)”.	53
3.9.3 Cápsulas educativas	54
3.9.4 Recetario Años Dorados.	56
3.10 Método.	57
3.10.1 Trabajo de campo.	57
1.Resguardo bioético	57
2.Contacto con cuidadores de usuarios con EA y recolección de datos.	57
3.Tabulación de datos.	59
4.Análisis de datos.	60
Capítulo IV: Resultados	62
4.1 Descripción de la muestra	62
4.2 Análisis de la ingesta de productos PACAM.	65
4.3 Análisis de la ingesta de micronutrientes críticos en la EA.	76
Capítulo V: Discusión	87
Capítulo VI: Conclusión	91
Referencias	95
Anexos	107

Índice de Gráficos:

<u>Gráfico N° 1:</u> Distribución según sexo de las personas mayores con EA.	63
<u>Gráfico N° 2:</u> Distribución por etapas de EA en personas mayores.	65
<u>Gráfico N° 3:</u> Distribución del retiro mensual de los productos otorgados por el PACAM (CAD y BLAD)	66
<u>Gráfico N° 4:</u> Distribución sobre la opinión de cuidadores de personas mayores con EA respecto de la cantidad de productos otorgados por el PACAM	67
<u>Gráfico N° 5:</u> Comparación sobre la claridad respecto a la forma adecuada de la preparación de los productos del PACAM por parte de cuidadores de personas mayores con EA previo y posterior a la intervención	68
<u>Gráfico N° 6:</u> Comparación sobre el conocimiento por parte de los cuidadores de personas mayores con EA respecto de la incorporación de los productos BLAD y CAD en diversos tipos de preparaciones previo y posterior a la intervención alimentario nutricional.	69
<u>Gráfico N° 7:</u> Comparación sobre la frecuencia semanal del consumo del producto BLAD.	70
<u>Gráfico N° 8:</u> Comparación frente a la presencia de molestias a nivel digestivo generada posterior al consumo del producto BLAD.	71
<u>Gráfico N° 9:</u> Comparación sobre la aceptación general en una escala del 1 al 7 por parte de los cuidadores de usuarios mayores con EA frente al producto BLAD.	72
<u>Gráfico N° 10:</u> Comparación entre el consumo de los productos BLAD y CAD por parte de las personas mayores con EA evidenciado durante pre y post intervención.	73
<u>Gráfico N° 11:</u> Comparación sobre la frecuencia semanal del consumo de la CAD.	74
<u>Gráfico N° 12:</u> Comparación frente a la presencia de molestias a nivel digestivo generada posterior al consumo del producto CAD.	75

Gráfico N° 13: Comparación sobre la aceptación general en una escala del 1 al 7 por parte de los cuidadores de usuarios mayores con EA frente al producto CAD. **76**

Gráfico N° 14: Comparación de consumo de micronutrientes críticos pre y post intervención en personas mayores con EA de sexo femenino, expresado en % Adecuación. **83**

Gráfico N° 15: Comparación de consumo de micronutrientes críticos pre y post intervención en personas mayores con EA de sexo masculino, expresado en % Adecuación. **84**

Índice de Tablas:

<u>Tabla N° 1:</u> Distribución de las edades en las personas mayores con EA.	64
<u>Tabla N° 2:</u> Micronutrientes críticos ingeridos por personas mayores con EA según sexo previo a la intervención alimentario nutricional.	77
<u>Tabla N° 3:</u> Micronutrientes críticos ingeridos por personas mayores con EA según sexo posterior a la intervención alimentario nutricional.	80
<u>Tabla N° 4:</u> Evaluación del impacto en la adherencia del consumo de nutrientes críticos tras la realización de una intervención alimentario nutricional.	85
<u>Tabla N° 5:</u> Evaluación del impacto en la adherencia del consumo de vitamina B12 tras la realización de una intervención alimentario nutricional.	87

Resumen: La enfermedad de Alzheimer (EA) es una patología que se caracteriza por la pérdida de memoria y deterioro cognitivo. En Chile, actualmente el 1,06% de la población la padece (1).

Objetivo general: Determinar el impacto de una intervención alimentario - nutricional en la adherencia del consumo de los productos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM) y el aporte de sus nutrientes críticos en personas mayores con EA.

Material y método: Estudio de tipo explicativo de diseño pre y post test, cuasi experimental, longitudinal, con enfoque cuantitativo. Se utilizó una muestra no probabilística por conveniencia de 11 cuidadores de personas mayores que padecen EA de la V región. Se realizó un recordatorio de 24 horas pre y post intervención para realizar una cuantificación del consumo de nutrientes críticos de interés en EA: Vitamina B12, B6, E, D, Ácido Fólico, Omega 3 y Hierro, además de la aplicación de una encuesta para analizar la aceptabilidad y consumo del PACAM para determinar la adherencia a dicho programa.

El análisis de los datos se realizó a través de softwares Microsoft Excel 2016 e IBM SPSS Statistics 22.0. Se aplicó la prueba estadística T- Student y Wilcoxon, para realizar la comparación del consumo de los nutrientes críticos mencionados pre y post intervención y determinar el impacto de la misma, considerando una relación significativa con un valor de "P" <0,05.

Resultados y Conclusiones: Se obtiene una relación significativa y aumento del consumo en Omega 3, Vitamina B6, E, D y Hierro. Por otra parte, el Ácido Fólico y Vitamina B12 resultaron no tener una relación significativa. Se concluyó que la intervención resultó mejorar la adherencia del consumo de los productos del PACAM y con ello el aumento de determinados nutrientes críticos.

Palabras claves: EA, PACAM, nutrientes críticos en EA, Intervención Nutricional.

Abstract: Alzheimer's disease (AD) is a pathology characterized by memory loss and cognitive impairment. In Chile, currently 1.06% of the population suffers from it (1).

General objective: To determine the impact of a dietary-nutritional intervention on the adherence to the consumption of the products of the Complementary Food Program for the Elderly (PACAM) and the contribution of its critical nutrients in elderly people with AD.

Method: Explanatory study of pre and post test design, quasi-experimental, longitudinal, with a quantitative approach. A non-probabilistic convenience sample of 11 caregivers of elderly people with AD from the V region was used. A 24-hour pre- and post-intervention reminder was performed to quantify the consumption of critical nutrients of interest in AD: Vitamin B12, B6, E, D, Folic Acid, Omega 3 and Iron, in addition to the application of a survey to analyze the acceptability and consumption of PACAM to determine adherence to the program.

Data analysis was performed using Microsoft Excel 2016 and IBM SPSS Statistics 22.0 software. The T-Student and Wilcoxon statistical test was applied to compare the consumption of the aforementioned critical nutrients pre and post intervention and to determine the impact of the intervention, considering a significant relationship with a "P" value <0.05 .

Results and Conclusions: A significant relationship and increase of consumption in Omega 3, Vitamin B6, E, D and Iron is obtained. On the other hand, Folic Acid and Vitamin B12 did not have a significant relationship. It was concluded that the intervention resulted in improved adherence to the consumption of PACAM products and with it the increase of certain critical nutrients.

Key words: AD, PACAM, critical nutrients in AD, Nutritional Intervention.

Introducción

Según datos internacionales entregados por la Alzheimer's Disease International (ADI), hay más de 50 millones de personas en el mundo que padecen EA o demencias relacionadas, y se estima que al año 2050 se podría llegar incluso a 152 millones de personas que padezcan algún tipo de demencia, lo cual, evidenciará un mayor aumento en los países en desarrollo (3).

En Chile, según el Ministerio de Salud (MINSAL), el 1.06% de la población presenta algún tipo de demencia, lo que equivale a 180.000 personas aproximadamente (1). Esto afecta alrededor del 11% del grupo etario de personas mayores y se estima que al 2050 esta cifra se triplique alcanzando un 3,10% (626.000 personas), identificando la EA como el tipo de demencia más común (4).

La EA es una patología de carácter degenerativa que afecta al Sistema Nervioso Central (SNC) la cual, se caracteriza por pérdida de memoria y deterioro de las funciones cognitivas. Los pacientes que la padecen tienen un mayor riesgo de desarrollar desnutrición de tipo energético–proteica, lo que se vincula con un aumento en la morbilidad y mortalidad (5). Esto se debe a que los pacientes con EA alteran su dieta por múltiples factores, reportando déficits de nutrientes, destacando algunos como: el ácido fólico, omega 3, vitamina B12, vitamina B6, vitamina E, vitamina D y hierro (6).

En función de prevenir y/o tratar carencias nutricionales y, además, mejorar la funcionalidad y calidad de vida de las personas mayores, el MINSAL implementa el PACAM (2), el cual distribuye alimentos fortificados y especializados, los cuales son retirados en los Centros de Salud Familiar (CESFAM) en el que el usuario se encuentre registrado.

Si bien, el consumo de productos del PACAM y el aporte nutricional que este entrega es considerado como un factor protector para la población mayor, la información sobre la relación entre la nutrición y la EA en la actualidad sigue siendo escasa, por esta razón y dado la relevancia que esta enfermedad tiene en la calidad de vida de las personas, es que se realiza este estudio que tiene por objetivo describir el impacto de una intervención alimentario - nutricional en la adherencia del consumo de estos productos entregados por el MINSAL, junto con el aporte de nutrientes críticos en personas mayores que padecen EA.

Capítulo I

1.1 Fundamentación.

En Chile, la EA es una de las causas de demencia más comunes a las que se ven enfrentadas las personas mayores, la cual, afecta aproximadamente al 11% de la población de este grupo etario. En la EA se genera un deterioro cognitivo, en donde también se ve comprometido el estado nutricional generando un riesgo de desnutrición y deficiencias de nutrientes conforme la enfermedad se agudiza (4).

Actualmente, Chile no cuenta con un plan de salud integral que aborde la demencia en todas las áreas en las que ésta afecta (7), sin embargo, el MINSAL en respuesta a las necesidades de apoyo nutricional de las personas mayores a nivel general, desarrolla el PACAM, el cual distribuye alimentos fortificados y especializados para este grupo etario, con el fin de prevenir y/o tratar carencias nutricionales, mejorar su funcionalidad y calidad de vida (2), por lo que es fundamental fomentar el que los usuarios con EA puedan incorporar de manera complementaria a su alimentación estos productos y de esta manera, contribuir a la disminución del riesgo de desnutrición y otras posibles carencias nutricionales.

De igual manera, resulta fundamental educar a las familias y/o cuidadores de aquellas personas mayores que padezcan EA, con la finalidad de lograr un empoderamiento respecto al manejo de la enfermedad desde su rol de cuidador, dando en esta oportunidad, especial énfasis en un manejo nutricional adecuado, adaptándose a las herramientas accesibles que potencien un óptimo estado nutricional, como lo son los productos distribuidos por el PACAM, estimulando su adherencia a través de la difusión de información y promoción de sus productos mediante preparaciones y recetas atractivas y nutritivas.

1.2 Planteamiento del problema.

Chile en los últimos años ha consolidado su estado de ser un país en vías de desarrollo otorgando a la población mejoras en su calidad de vida, permitiendo que la esperanza de ésta aumente, y con ello, también la tasa de personas mayores. Según el Censo del año 2017, nuestro país a la fecha contaba con 2.003.256 personas mayores y se estima que para el año 2035 este grupo etario esté compuesto por 3.993.821 de personas, lo que equivaldría al 18,9% del total de la población (8).

Es sabido que el avance de la edad es considerado un factor de riesgo para el desarrollo de diferentes patologías, especialmente las Enfermedades Crónicas No Transmisibles (ECNT), las cuales se posicionan en la actualidad como la principal causa de discapacidad, dependencia y muerte a nivel mundial, tal es el caso de la EA (9).

La EA es una patología neurodegenerativa cerebral progresiva e irreversible, caracterizada por presentar cuadros de pérdida de memoria, deterioro intelectual, trastornos de personalidad y el comportamiento. Se identifica como la principal causa de demencia en personas mayores de 65 años, presentando una etiología multifactorial asociada principalmente a factores genéticos y medioambientales, situando al envejecimiento como el factor de riesgo principal (10).

Se hace necesario mencionar que dentro de las manifestaciones evidenciadas a lo largo del desarrollo de la EA, entre otros síntomas que acompañan a la pérdida de memoria, se presenta la alteración del pensamiento y razonamiento; cambios en la personalidad y la conducta; y esto, sumado a los cambios fisiológicos propios del envejecimiento, generan la pérdida de autovalencia del individuo, lo que afecta directamente diferentes actividades de la vida diaria como por ejemplo, el acto de alimentarse (11).

En consecuencia, las personas afectadas por la EA pueden presentar un deterioro en su estado nutricional dada las características propias de la enfermedad, como por ejemplo, la presencia de lesiones hipotalámicas que pueden afectar los centros encargados de la regulación del apetito y los procesos metabólicos reguladores del peso y composición corporal; manifestación de apraxia y agnosia que pueden afectar la ingesta diaria de alimentos si quienes padecen la enfermedad no cuentan con redes de apoyo; desarrollo de períodos de hiperfagia, disfagia y/o anorexia; pérdida de habilidades motoras como la masticación y deglución, entre otros factores determinantes que se pueden manifestar a lo largo del desarrollo de esta enfermedad (11).

1.3 Justificación.

En el desarrollo de la EA, se puede determinar que uno de los problemas considerables asociado a la enfermedad, es el alto riesgo de padecer deficiencias nutricionales dado el contexto que propicia la pérdida de peso y alteración de su composición corporal (6).

Según se evidencia, se ha reportado en pacientes con EA un déficit de nutrientes como: ácido fólico, vitaminas B12, B6, C, E, A, D, K, betacarotenos y omega 3, entre otros (6), lo cual, es una arista de principal importancia, considerando que para la patología en cuestión no existe una terapia propiamente tal que evite su progresión, sino más bien se cuenta con tratamientos paliativos de los síntomas. Por ello, una estrategia que va adquiriendo fuerza es lograr mantener saludable a la población neuronal que aún no se ha visto directamente afectada por la patología durante el mayor tiempo posible, esto, a través de un suministro óptimo de nutrientes, lo que es un factor fundamental tanto para la salud, como para el correcto funcionamiento neuronal (12).

Por consiguiente, es de principal relevancia buscar estrategias que promuevan una adecuada alimentación y nutrición en los pacientes que padecen EA, buscando asegurar el consumo de alimentos nutricionalmente óptimos y ricos en los nutrientes de incidencia en la salud neuronal, considerando especialmente que estos pacientes son personas mayores quienes muchas veces no cuentan con los recursos económicos suficientes para acceder a una alimentación de calidad (12).

El gobierno de Chile, ha implementado a lo largo de su trayectoria diferentes políticas públicas asociadas a la seguridad alimentaria, de las cuales, se destaca la implementación de los programas alimentarios, especialmente el PACAM, el cual, facilita la entrega de alimentos diseñados especialmente en base a las necesidades nutricionales que surgen en ésta etapa del ciclo vital, siendo fortificados en diferentes vitaminas y minerales (2).

La importancia de desarrollar esta investigación, se sustenta en base a la relación que se puede crear entre los aspectos de la necesidad de una óptima nutrición y los beneficios nutricionales proporcionados por los alimentos distribuidos en el PACAM, creando una intervención nutricional que busca educar a la población beneficiaria, en este caso particular, a sus cuidadores, incentivando su consumo a través de preparaciones atractivas y que propicien una mejoría de las características organolépticas propias del producto, con la finalidad de mejorar su adherencia al programa y con ello, su estado nutricional.

1.4 Pregunta de la investigación

En consecuencia, se planteó la siguiente pregunta de investigación:

¿Existe un impacto en el cumplimiento de la ingesta diaria recomendada de nutrientes críticos a partir de la adherencia del consumo de los productos del PACAM luego de una intervención alimentario - nutricional en personas mayores con EA?

1.5 Hipótesis

- H1: Se logra un impacto positivo en la adherencia a los productos del PACAM y el cumplimiento de la ingesta diaria recomendada de nutrientes críticos en las personas mayores con EA.
- H0: No se logra ningún impacto en la adherencia a los productos del PACAM y el cumplimiento de la ingesta diaria recomendada de nutrientes críticos en las personas mayores con EA.

1.5.1. Subhipótesis

- H2: Se logra un impacto positivo en el consumo de Ácido fólico.
- H3: Se logra un impacto positivo en el consumo de Omega 3.
- H4: Se logra un impacto positivo en el consumo de Vitamina B12.
- H5: Se logra un impacto positivo en el consumo de Vitamina B6.
- H6: Se logra un impacto positivo en el consumo de Vitamina E.
- H7: Se logra un impacto positivo en el consumo de Vitamina D.
- H8: Se logra un impacto positivo en el consumo de Hierro.

1.6 Objetivos

1.6.1 Objetivo general:

Determinar el impacto de una intervención alimentario - nutricional en la adherencia del consumo de los productos del PACAM y el aporte de nutrientes críticos en personas mayores con EA.

1.6.2 Objetivos específicos:

- Identificar el grado de aceptación de los productos del PACAM de las personas mayores con EA previo y posterior intervención.
- Comparar adherencia de los productos del PACAM de las personas mayores con EA previo y posterior intervención nutricional.
- Establecer el consumo de nutrientes críticos de las personas mayores con EA previo y posterior realizada la intervención nutricional.
- Comparar consumo de nutrientes críticos de las personas mayores con EA previo y posterior intervención.

Capítulo II: Marco Teórico.

2.1 Envejecimiento.

En Chile, según el Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA), se considera como persona mayor a aquellos individuos que han cumplido los 60 años (13). La población en nuestro país ha presentado una transición demográfica, reflejando un aumento en el envejecimiento, estimándose según datos del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) que al año 2019 el número de personas mayores correspondía a un total de 2.260.222 de personas, cifra que representa el 11,9% del total de la población del país (14).

El envejecimiento se define como un proceso, que, de manera paulatina y gradual, produce una serie de cambios funcionales, morfológicos y psicológicos. Además, en esta etapa se ven reflejados los cuidados o descuidos que se han tenido a lo largo de la vida (15).

Dicho esto, la vejez se asocia a una serie de ECNT, de las cuales se destacan enfermedades cardiovasculares, cáncer y demencias, además de condiciones que se asocian directamente a la vejez como artritis, sarcopenia, osteoporosis, entre otras. (15).

2.2 Cognición.

La cognición es un término que se define como, “Proceso mental que incluye el pensamiento, el aprendizaje, la memorización, la conciencia del entorno y el sentido de realidad o juicio” (16), lo que se entiende entonces como la capacidad de obtener información de su entorno, procesarla a nivel cerebral, interpretarla y entregarle un significado, además, esta cognición se encuentra conformada por los dominios o funciones cognitivas reconocidas como: memoria; atención; lenguaje; capacidades visuoespaciales, visuoestructurales y ejecutivas (17).

En el envejecimiento se pueden evidenciar diversos cambios fisiológicos a nivel cerebral que afectan a la cognición, sin embargo, permiten mantener una buena calidad de vida y no son considerados síntomas patológicos (19). Dentro de estas alteraciones encontramos:

A. Cambios morfológicos:

- Pérdida de volumen y adelgazamiento de la corteza frontal, lo que afectaría la atención y funciones ejecutivas (19).

- Disminución de neurotransmisores y del número de receptores, especialmente en enfermedades neurodegenerativas: La pérdida neuronal en particular, presenta una gran variabilidad individual, además se ha evidenciado un descenso en el número de dendritas y espinas dendríticas, lo que tendría por consecuencia una alteración de la neurotransmisión.

B. Cambios bioquímicos:

- Dentro de los cambios bioquímicos evidenciados, estos se asocian principalmente a las alteraciones en los valores de diferentes neurotransmisores a nivel general, sus respectivas proteínas y receptores (19).

C. Cambios metabólicos:

- Alteraciones en la barrera hematoencefálica.
- Hipometabolismo regional.
- Estrés oxidativo.
- Alteración en el metabolismo de ácidos grasos y glucosa (19).
- Entre otros.

Todo lo anteriormente mencionado, solo es una parte entre otros procesos que, en sí, son propios del envejecimiento y se van manifestado de manera particular en cada individuo, ya que están asociados a variables fisiológicas y ambientales, y que, además, se ven exacerbadas por la presencia de patologías neurodegenerativas como EA (18, 19).

2.3 Deterioro Cognitivo Leve.

El Deterioro Cognitivo Leve (DCL) es definido por Petersen en 1999 como un “Síndrome que cursa con un déficit cognitivo superior al esperado para la edad y el nivel cultural de la persona, sin que se vean alteradas las actividades de la vida diaria y sin que se cumplan criterios de demencia”. Además, hace énfasis en que el problema principal se encuentra enfocado en la alteración de la memoria y que el resto de las funciones cerebrales superiores pueden estar conservadas. Posteriormente, esta definición fue reestructurada y se amplió el concepto en base a los nuevos criterios diagnósticos, por lo que, en la actualidad, el DCL contempla la alteración en otras áreas cognitivas e incluye la posible existencia de alteraciones en las actividades cotidianas, pero que estas no precisarán de ayuda o supervisión de terceras personas (17).

Como se pudo comprender con anterioridad, la cognición podía ser estructurada en base a sus diferentes dominios y permite desarrollar una vida sin dificultad, procesando la información del ambiente y resolviendo diferentes problemas y/o situaciones que pudieran presentarse, entre otros aspectos. Las alteraciones evidenciadas en estos dominios permiten la clasificación del DCL en base a la afección de alguno en particular (17).

- **DCL Amnésico:** Afecta principalmente a la memoria, con mayor énfasis en la memoria episódica, la cual tiene relación con la recolección y almacenamiento de sucesos autobiográficos (17).
- **DCL Amnésico Multidominio:** Además de la memoria, se ven afectados otros dominios, tales como la función ejecutiva o el lenguaje (17).
- **DCL No Amnésico:** Se produce cuando se ve afectada la función ejecutiva, el lenguaje y la capacidad visuoespacial, sin producir impactos en la memoria (17).
- **DCL No Amnésico Multidominio:** Ocurre cuando se ven afectados dos o más dominios distintos a la memoria (17).

Es entonces, en el momento en que aparecen cambios que no son del todo propios de la vejez, donde se debe considerar la sospecha de inicio de un DCL, teniendo en consideración que aún no se les podría aplicar un diagnóstico de demencia como tal, ya que los sujetos se pueden desarrollar y desenvolver de manera adecuada en sus labores diarias (20).

2.4 Demencia

Una vez entendido el concepto de deterioro cognitivo, se puede comenzar a hacer énfasis en la demencia, la cual se define como “una condición adquirida que se caracteriza por la alteración de al menos dos dominios cognitivos (pérdida de la memoria, atención, lenguaje, funciones visoespaciales o funciones ejecutivas) que interfieren con las interacciones sociales u ocupacionales del paciente” (21). Las demencias, pueden ser ocasionadas por aproximadamente sesenta causas, las cuales pueden tener una etiología cerebral y otras sistémicas, además, se pueden clasificar en base a su causa bajo la categoría de primarias y secundarias.

Las demencias primarias tienen la característica de ser degenerativas, asociadas a procesos atrofiantes del encéfalo como:

- Disminución del tamaño encefálico.
- Destrucción de las células nerviosas.
- Lesiones de la corteza cerebral.
- Lesiones axiales de origen desconocido, como: desmielinización de sustancia blanca, cambios patológicos en estructuras del tálamo, entre otros (22).

Ejemplos de síndromes demenciales que clasifican dentro de esta categorización son la enfermedad de Parkinson y Alzheimer, siendo esta última la que presenta mayor incidencia con una prevalencia entre el 60% y 70% del total de demencias (22).

En cambio, las demencias secundarias o sistémicas, pueden ser ocasionadas por múltiples factores que aparecen como consecuencia a una etiología. Algunas de ellas pueden ser (22):

- Vasculares: Infarto único cerebral; arritmias cardíacas; entre otras causas.
- Avitaminósicas: Déficit de tiamina; cianocobalamina; ácido fólico; entre otras vitaminas.
- Tóxicas: Alcohol etílico; metales pesados como el mercurio; entre otros agentes tóxicos.
- Traumáticas: Contusiones; hematomas subdurales; entre otras lesiones traumáticas.
- Polifarmacia: Abuso de psicofármacos; antineoplásicos; entre otros fármacos.
- Otras causas de consideración.

La demencia, independientemente de cuál sea su causa, suele manifestarse a través de diferentes signos, donde el trastorno fundamental suele ser la alteración de la memoria, lo que en sus inicios podría evidenciarse en pequeñas

equivocaciones hasta llegar al punto de afectación tal, que para la persona que la padece se le es demasiado complejo retener información y conocimientos nuevos; también, se ven afectadas las áreas de la atención y orientación, lo que se exterioriza con evidente agotamiento mental y pérdida de la noción del tiempo y el espacio respectivamente, llegando incluso, a ser incapaces de situarse en la temporalidad actual que viven y sentirse perdidos en su propio hogar (22).

Otras alteraciones abarcan la comprensión y expresión del lenguaje verbal; como la alteración del juicio en donde se han evidenciado personas que realizan actos sin sentido, de los cuales, no son capaces de dar una respuesta, como por ejemplo, salir desnudos a la calle o conductas indignas de índole sexual, y asociado a este punto, puede verse afectada su personalidad, generando una desinhibición de la persona que la padece, lo que produce cambios en su estado anímico muy bruscos y repentinos, pasando fácilmente de la alegría efusiva a irritabilidad y tratos groseros y agresivos; donde los sujetos en cuestión descuidan su higiene personal pudiendo incluso, no importarle encontrarse orinado o defecado (22).

Finalmente, otro aspecto que se ve afectado es el intelecto, en donde las personas con demencia se ven incapaces de poder resolver correctamente ejercicios matemáticos o problemas de la vida cotidiana; entre otras alteraciones y aspectos de consideración (22).

En cuanto al curso de la demencia, su avance se encuentra directamente relacionado con la causa de origen de la misma, pudiendo tener una progresión rápida, como también, podría mantenerse estático o en remisión dependiendo netamente de la etapa en la que se inicie un tratamiento específico, y si es aplicado en estadios tempranos de la enfermedad, puede desarrollar un mejor pronóstico, siendo este aspecto aplicable únicamente en aquellas demencias

leves y reversibles, ya que, en aquellas irreversibles como lo son las degenerativas y las vasculares, contemplan un avance de la enfermedad irremediable, cuya velocidad de avance depende únicamente de la variabilidad individual de cada sujeto que se ve afectado (22).

2.5 Enfermedad de Alzheimer.

2.5.1 Historia de la EA:

En un recorrido por la historia de la enfermedad, se encuentra que la definición de EA ha evolucionado con el paso del tiempo. En primera instancia, en el año 1906 el Doctor Alois Alzheimer, especialista en neuropatología y psiquiatría, describió y definió la EA como una enfermedad progresiva y degenerativa que afecta al cerebro, la que fue descubierta en una paciente de 51 años en 1901, quien presentaba un cuadro clínico de pérdida de memoria, alucinaciones, desorientación temporo espacial, paranoia, y trastornos de la conducta y del lenguaje (23).

Alois Alzheimer estuvo a cargo de su caso por cuatro años y medio hasta su muerte en 1906. Posteriormente estudió histológicamente el cerebro de la paciente fallecida en su laboratorio en Múnich, para concluir con que es una enfermedad grave característica de la corteza cerebral. Sin embargo, en 1910 el psiquiatra Emil Kraepelin utiliza por primera vez el término EA en la octava edición del Manual de Psiquiatría y la diferencia de la Demencia Senil (23).

Años más tarde, en la década del 80, la EA se establece como un deterioro cognitivo de las placas seniles y los ovillos neurofibrilares producido a cualquier edad. En el año 1984 se introduce el concepto de EA probable, lo que se traduce en una demencia amnésica progresiva y adquirida donde dos dominios cognitivos se alteraban produciendo un deterioro en la vida cotidiana del individuo (24).

2.5.2 Enfermedad de Alzheimer:

La EA es el tipo más común de demencia cognitiva, y se manifiesta clínicamente con déficit en la memoria, el cual, se pronuncia desde el comienzo de la enfermedad, que suele marcar sus inicios con mayor frecuencia en personas mayores de 65 años. Además, al ser una patología progresiva y permanente, las personas continúan con problemas en aspectos como la percepción, el lenguaje, comunicación y emociones (25).

Se caracteriza por ser una enfermedad irreversible, que no posee un tratamiento curativo, y, por ende, es terminal. Esta enfermedad se encuentra en permanente estudio dada su visible complejidad, y en este contexto, los investigadores han hecho grandes avances en la comprensión de los mecanismos biológicos vinculados a la neurodegeneración de la patología, sugiriendo que no existe una única causal para el desarrollo de la misma, sino más bien, una gama de posibles defectos causales que abarcan aspectos genéticos, fisiológicos, ambientales y patológicos (25).

Algunas de las hipótesis establecidas para la comprensión de su desarrollo son las siguientes:

A. Formación de placas amiloides en la EA:

La evidencia, indica un rol importante del denominado péptido beta - amiloide (β A) en el desarrollo de la EA. Este péptido en condiciones normales se produce en dos isoformas: β A-40 y β A-42, siendo esta última más hidrofóbica, característica que condiciona el ser más propenso a formar agregados, siendo conocida como la isoforma neurotóxica, ya que, es el componente principal de las placas seniles (25).

Como se mencionó con anterioridad, la relevancia de este péptido se ha centrado en su rol en el desarrollo de placas amiloides, también denominadas como placas seniles, estructuras resultantes de la acumulación de la βA en la zona del parénquima cerebral, de forma particular en la zona del hipocampo y corteza cerebral. Estas placas, representan una lesión patológica recurrente que se ha evidenciado en cerebros postmortem de pacientes que padecieron EA (26.)

Según indican los investigadores, esta placa amiloide formada, puede estimular diferentes mecanismos de daño neuronal, como, por ejemplo:

- Activación de microglías: Las microglías, en condiciones normales, son células con capacidad fagocítica que residen en SNC, asociadas a la producción de factores anti - inflamatorios cuando se encuentran en estado de reposo. Al producirse la agregación de placa, estas microglías son activadas, en conjunto a una acción linfocitaria, trasladándose a la zona de acumulación para cumplir con su función macrófaga, esta acción tiene una acción neuroprotectora al lograr la eliminación de productos de desecho (27). Esta acción protectora se torna dañina en el momento en que se genera una exacerbación de la actividad microglía al volverse crónica, logrando iniciar una cascada proinflamatoria, que tiene como resultado la liberación de moléculas tóxicas para las células, como el glutamato, citoquinas inflamatorias, aminoácidos excitadores y especies reactivas de oxígeno, los cuales, inducen a la excitotoxicidad y con ello a la neurodegeneración (28).

La neuroinflamación por su parte, también es considerada como un posible factor causal de la EA, dado que afecta la génesis neuronal, plasticidad de las mismas y el mantenimiento de la comunicación

sináptica, lo que, a su vez, trae como consecuencia el deterioro en la memoria dependiente del hipocampo (29).

B. Estrés oxidativo en E.A:

La producción de Radicales Libres de Oxígeno (RLO) es un proceso normal asociado a la respiración mitocondrial y a la respuesta inmunológica, sucede, que durante el envejecimiento la producción de estos radicales libres se ve aumentado como parte del aumento de procesos inflamatorios o alteraciones vasculares y, por otra parte, además, la actividad de las defensas antioxidantes es insuficiente (29).

El estrés oxidativo es particularmente importante en el cerebro, dado que este consume altos niveles de oxígeno y, además, se encuentra constituido por un alto contenido de ácidos grasos, especialmente poliinsaturados, los cuales, resultan ser dianas de la peroxidación lipídica, siendo estos, una de las tres moléculas principalmente afectadas por los RLO, a las cuales, se le suman las proteínas y el Ácido Desoxirribonucleico (ADN) (29).

Esta degradación oxidativa, favorece el proceso de agregación plaquetaria de beta amiloide, lo que, a su vez, promueve la oxidación de lípidos neuronales, este estado redox en la célula genera una modificación y modulación en procesos como la transducción de señales de variadas citocinas, neuroinflamación e incluso cambios neurodegenerativos, creando así, un círculo vicioso que afecta directamente la homeostasis y la supervivencia celular (29).

En base a lo mencionado anteriormente, podemos concluir que, si bien la base fisiopatológica del desarrollo de la EA es diversa, factores claramente involucrados en su incidencia corresponden a la inflamación y el estrés oxidativo.

2.5.3 Etapas EA

Respecto a las etapas de la EA, se conocen 3 fases, las cuales tienen un avance progresivo que se manifiestan de las siguientes formas:

- **Etapas 1 o Inicial:** Caracterizada por sintomatología leve, donde la persona mayor se mantiene autónomo, pero se destacan las fallas de memoria remota y semántica, conflictos con familiares, concentración, y trastornos del discurso como faltas de coherencia, problemas en la comprensión, entre otras (30).
- **Etapas 2 o Intermedia:** Comienza la aparición de demencia severa con síntomas moderados, donde dependen de un cuidador para realizar la mayoría de las actividades de la vida diaria por el gran riesgo de accidentes. También comienza la aparición de afasia (trastorno del lenguaje y comunicación) y apraxias (dificultad motora para vestir y/o escribir). A lo anterior, se le suman los problemas conductuales descritos en la etapa 1 (30).
- **Etapas 3 o Terminal:** En esta fase avanzada de la EA, la persona se vuelve completamente dependiente. Comienzan con pérdida de la marcha de manera insidiosa, y alteraciones en el tono muscular, comenzando con paramimesis, paratonía y finalmente rigidez. Además, paralelamente pierden el control de esfínteres provocando incontinencias urinarias y fecales, su capacidad de comunicación se vuelve escasa o nula, y finalmente terminan postrados con apoyo total de su alimentación (30).

En Chile, actualmente 1,06% de la población (180.000 personas) presentan EA, siendo una de las causas más comunes a las que se enfrentan las personas mayores, afectando aproximadamente al 11% de la población de dicho grupo

etario. Además, con 3.432 defunciones anuales, la EA es la cuarta causa específica de muerte en el país (1,4).

2.6 Impacto de la EA en el estado nutricional

En general, lograr mantener un adecuado estado nutricional en las personas mayores no es un proceso fácil, dado que la tercera edad representa una etapa con especial vulnerabilidad nutricional (31).

Las personas mayores presentan una tendencia a un menor consumo de alimentos por múltiples razones, dentro de las cuales se destacan la disminución de la fuerza de los músculos encargados de la masticación, alteración de los umbrales olfativos y gustativos, pérdida progresiva de piezas dentales, relajación de las paredes gástricas provocando una sensación de saciedad más temprana, y disminución de la absorción de nutrientes, entre otros factores, que determinan la importancia de prestar principal atención al estado nutricional y la ingesta en esta etapa de envejecimiento (31).

A lo anteriormente expuesto, sumamos aquellos factores que aumentan el riesgo nutricional asociados propiamente a la EA, donde algunos problemas que se presentan en la demencia y que influyen sobre el estado nutricional son la pérdida de independencia, dificultad para orientarse y desórdenes en el comportamiento para comer, lo que podría provocar alteraciones en su estado nutricional como pérdida de peso y cambios en su composición corporal, los cuales se ven incrementados a medida avanza la enfermedad y su grado de severidad, siendo un factor predictor de mortalidad en estas personas (5).

La pérdida de peso es una de las alteraciones más frecuentes observadas en los sujetos con EA, donde según el estudio, “El bajo peso corporal en la enfermedad de Alzheimer se asocia con atrofia de la corteza temporal mesial” mencionado

en el artículo de revisión “Nutrición en la enfermedad de Alzheimer”, indica que alguna de las posibles hipótesis es que esta enfermedad genera atrofia de algunas zonas del sistema límbico, el cual estaría relacionado con regular algunos impulsos básicos del hambre como el apetito y saciedad. Además, este sistema al tener interacción directa con el sistema endocrino podría generar dificultades para asimilar los nutrientes que provienen de los alimentos (5).

Otro factor que puede aumentar el riesgo de sufrir pérdida de peso y/o desnutrición es la disminución en la ingesta alimentaria, la cual se desarrolla por alteraciones en la regulación del apetito, pérdida de habilidades motoras, disfagia, entre otras causas, lo cual podría empeorar considerando que muchas veces, las personas mayores no cuentan con acceso a alimentos de alta calidad nutricional, dado principalmente a condiciones socioeconómicas inadecuadas, contexto que podría potenciar un avance más acelerado de la EA, debido a un bajo consumo de nutrientes críticos que son claves para mantener una adecuada función y estructura cerebral, como lo son el ácido fólico, omega 3, vitamina B12, vitamina E, vitamina B6, vitamina D y hierro (32).

2.7 Nutrientes críticos relacionados con la EA.

Las personas mayores tienen una disminución de los requerimientos energéticos de macro y micronutrientes, debido a que su gasto metabólico basal es menor, además, tienen una disminución en la tendencia a desarrollar actividad física, y presentan mayores cambios en su composición corporal, por lo mismo, presentan una alta probabilidad de desarrollar malnutrición por déficit (33).

Se ha evidenciado que el equilibrio entre la alimentación y una adecuada ingesta de nutrientes específicos tienen una fuerte asociación con un menor riesgo de padecer patologías relacionadas a la edad, abarcando, entre otras enfermedades, la EA (6).

Los micronutrientes (vitaminas y minerales) que se consideran críticos para las personas mayores que padecen esta enfermedad son los siguientes:

- **Ácido fólico:** Se postula que este nutriente colabora con la prevención o disminución de deterioro cognitivo en personas mayores, y que su déficit contribuye a la etiología de la EA y demencia vascular, sobre todo al presentar niveles elevados de homocisteína en el plasma, donde esta última es un aminoácido que participa en el metabolismo de la metionina, el cual dona metilos para procesos metabólicos, como, por ejemplo, la formación de ADN. Entonces, el incremento de homocisteína (hiperhomocisteinemia), provoca a nivel interneuronal una perturbación en el metabolismo cerebral, generando déficit de la función cognitiva y, por ende, antecede a la aparición de manifestaciones clínicas de la EA, en conjunto con un déficit de Vitamina B12. A pesar de la evidencia, aún hay discusiones sobre si este nutriente beneficiaría del todo a la población mayor que padece esta enfermedad (32).
- **Omega 3:** Los Ácidos Grasos Poliinsaturados de cadena larga omega - 3 (AGPI w-3), hacen referencia al grupo que está constituido por el Ácido Alfa-Linolénico (ALA), el Ácido Eicosapentaenoico (EPA) y el Ácido Docosahexaenoico (DHA). Estos últimos se consideran esenciales por lo que deben ser ingeridos a través de la alimentación, ya que el organismo no es capaz de sintetizarlos por sí solos producto de la falta de las enzimas encargadas de introducir dobles enlaces en los átomos de carbono. Por otra parte, se explica que el DHA es el elemento primordial de las membranas celulares a nivel central, y junto con los AGPI w-3 se relacionan con la función y estructura de fragmentos de fosfolípidos en el cerebro, donde podría generar importantes funciones de los procesos implicados en la cognición (34). Además, según estudios de cohorte

prospectivos, el consumo de EPA podría proteger contra la demencia por su poder antiapoptóticas, neurotróficas, antioxidante y anti inflamatorias, a pesar que son altamente expuestos a oxidación (35).

Es por esto, que la evidencia sugiere que dietas ricas en AGPI w-3 podrían disminuir el riesgo de desarrollar demencias y EA, aunque, producto de la poca evidencia, no se puede rechazar o afirmar con totalidad esta hipótesis. (35)

De igual forma, estos ácidos grasos (EPA, ALA y DHA) se pueden encontrar en fuentes alimenticias como pescados grasos frescos como jurel, salmón y atún, y sus variedades de aceites como canola, linaza y soja (35).

- **Vitamina B12:** También conocida como cobalamina, la Vitamina B12 es de tipo hidrosoluble y cumple un rol primordial como coenzima de maduración celular, síntesis de ADN, y síntesis de lípidos neuronales, por lo que debe ser ingerida por medio de alimentos. Para su absorción, esta vitamina primero se libera de los alimentos producto del jugo gástrico y se une al factor intrínseco, para finalmente ser absorbida en el intestino delgado (32).

Cumple una función importante en la metilación de homocisteína a metionina, que contribuyen como estabilizador de mielina, fosfolípidos de membrana y neurotransmisores, los cuales, son necesarios para para la mantención del sistema nervioso. Además, cuando se produce un déficit de cobalamina, se interrumpe el ciclo anterior, acumulando homocisteína, que finalmente resulta nocivo para las neuronas (32).

Diversos estudios han indicado que la vitamina B12 tiene una asociación con la EA y las citocinas proinflamatorias, específicamente, con las variables genéticas Factor de Necrosis Tumoral Alfa (TNF- α), Interferón Gamma (IFN- γ), e Interleucina-6 (IL-6). Además, esta vitamina genera un incremento de la mielina en relación a las concentraciones de marcadores metabólicos, y también, obstaculiza la integridad de los moduladores de las membranas, más conocidos como plasmalógenos. Estos últimos, tienen un rol importante en la EA, así como en otros trastornos neurológicos como la Enfermedad de Parkinson y el Síndrome de Down (36).

Un reciente estudio realizado por la Coalición Contra las Principales Enfermedades (CAMD) sobre el uso de algoritmos para el diagnóstico de la EA, confirmó que la Vitamina B12 tiene resultados beneficiosos sobre la cognición y la relación en la disminución de los niveles de volumen corpuscular de hemoglobina con puntuaciones elevadas del Mini Examen del Estado Mental (MMSE) (36).

Los alimentos que son fuente de Vitamina B12 son totalmente de origen animal, como productos cárnicos, peces, lácteos y huevos, además, se puede encontrar en alimentos que pasan por un proceso de fortificación, como, por ejemplo, las bebidas vegetales (32).

- **Vitamina B6:** También conocida como Piridoxina, la vitamina B6 es de tipo soluble en medio acuoso, y participa como coenzima en diversos procesos del metabolismo del ser humano, como, por ejemplo, síntesis de ADN y Ácido Ribonucleico (ARN), metabolismo de glucosa y lípidos, síntesis de hematocitos y niacina, metabolismo de aminoácidos y homocisteína, productor de neurotransmisores, entre otros (37).

Según investigaciones, tiene estrecha relación con la prevención del desarrollo de la EA junto con otras vitaminas, como lo es la vitamina B12. Un estudio denominado “Prevención de la atrofia de la materia gris relacionada con la enfermedad de Alzheimer mediante el tratamiento con vitamina B”, que tenía por objetivo modificar las circunstancias de riesgo no genéticas a través de la reducción de homocisteína plasmática utilizando vitaminas del complejo B, que utilizó a personas mayores con un alto riesgo de desarrollar demencia, reveló que aquellos que recibieron 20 mg de vitamina B6, entre otras del complejo B, tuvieron una importante reducción de la atrofia en la zona posterior del cerebro y el cerebelo (zonas que se ven más afectadas en el DCL y la EA), versus el grupo placebo (38).

Además, en personas mayores cuando esta vitamina se encuentra en déficit, se produce un aumento en las concentraciones de homocisteína, lo cual produce efectos negativos sobre el metabolismo, como un mayor riesgo de incidencia de desarrollar enfermedades relacionadas a una función cognitiva deficiente, como lo es la EA (37).

Se puede encontrar en diversos alimentos de origen vegetal y animal tales como carnes, pescados, huevos, vegetales, cereales y frutas (37).

- **Vitamina E:** También conocida como alfa-tocoferol, es una vitamina de tipo liposoluble que no puede ser sintetizada en el organismo por sí sola, por lo cual debe ser ingerida a través de la alimentación. Además, esta vitamina cumple funciones antioxidantes, donde una gran cantidad de evidencia científica afirma que, en la patogénesis de la enfermedad, el estrés oxidativo juega un rol de suma relevancia. Otros estudios, sugieren que los antioxidantes tienen relación con la β A (proteína en específico que

se acumula en el cerebro de pacientes con EA), en donde se logra atenuar el estrés oxidativo (39).

La Vitamina E se ha estudiado bastante en relación a la EA, sobre todo, cuando ya está en una etapa moderadamente grave y en deterioro cognitivo. Un estudio denominado “Efecto de la vitamina E y la memantina sobre el deterioro funcional en la enfermedad de Alzheimer”, afirma que una suplementación de 200 UI/día tiene efectos en la ralentización de la progresión clínica de la enfermedad, donde se demostró que, en participantes con EA moderada, hubo mejoras cognitivas, pero no funcionales. Sin embargo, en pacientes con DCL, dicha recomendación no obtuvo beneficio alguno (40).

Esta vitamina se puede obtener principalmente de cereales de grano entero y de aceites vegetales (maíz, soja, girasol) (41).

- **Vitamina D:** Esta vitamina es de tipo liposoluble y se puede expresar en dos formas químicas, conocidas como vitamina D2 (ergocalciferol) y vitamina D3 (colecalciferol). Ambas se encuentran en forma inactiva, lo que significa que, para iniciar funciones metabólicas, deben pasar por hidroxilaciones posteriores, quedando así activadas en su forma hormonal. Sucesivamente, las hidroxilaciones se llevan a cabo en dos órganos; el hígado y el riñón. En el hígado, la vitamina D se convierte en 25-hidroxivitamina D (o calcidiol), circulando en mayor cantidad en el plasma, por lo cual, se utiliza como parámetro para medir niveles de vitamina D en el organismo. En cambio, en el riñón, se convierte en 1,25 dihidroxivitamina D (calcitriol), ejerciendo su labor como hormona, siendo metabólicamente más activa (42).

Cabe mencionar, que la vitamina D₂ se produce fotoquímicamente por medio de hongos y plantas, y por el contrario, la vitamina D₃ es sintetizada en las capas profundas de la piel de animales. A su vez, ambas se metabolizan de la misma forma cuando son ingeridas, la vitamina D se une a los colimicrones de los intestinos para así transportarlos al tejido linfático, donde posteriormente se incorpora a la circulación sanguínea, y finalmente esta vitamina se activa, almacena y/o distribuye a los tejidos diana (42).

En el ámbito fisiológico, la vitamina D juega un rol fundamental en la homeostasis del calcio/fósforo, además de tener un papel importante en el desarrollo y avance de distintas ECNT como: cáncer, enfermedades cardiovasculares, diabetes mellitus II, esclerosis múltiple, entre otras, como aquellas del ámbito neurológico y del sistema nervioso, como la EA (42).

El papel de la vitamina D a nivel cerebral se relaciona con la eliminación de placas amiloides de parte de las células inmunitarias (43). Además, la evidencia científica señala que el deterioro de la neurogénesis del área del hipocampo en las etapas tempranas de la EA respalda el deterioro cognitivo temprano, es entonces que diversos estudios sostienen que la vitamina D tiene relación con la fisiopatología de dicha enfermedad y la neurogénesis del hipocampo. Un estudio realizado en ratas denominado "La vitamina D mejora la neurogénesis y la cognición en un modelo de ratón con enfermedad de Alzheimer", demostró que la suplementación crónica con vitamina D mejora la neurogénesis en modelos de ratones machos de una forma dependiente del tiempo, y también mejora la cognición asociada al género en ratones hembras en cuanto a la memoria de trabajo y la carga de amiloide (44). Por otra parte, datos experimentales

y clínicos planteados en el estudio “Vitamina D, cognición y enfermedad de Alzheimer: el beneficio terapéutico está en las D-Tails”, mencionan el vínculo entre dicha vitamina y la función cognitiva, el cual se puede explicar debido a los niveles deficientes de 25-hidroxivitamina D circulante y el deterioro cognitivo o la demencia en población de personas mayores. También, diversos estudios observacionales y experimentales realizados en distintos modelos de animales, demuestran que la suplementación con vitamina D, tiene un rol protector contra los procesos biológicos que se relacionan con la EA, mejorando así el aprendizaje y memoria, concluyendo que actúa frente a procesos neurodegenerativos (42).

Esta vitamina se encuentra en pocos alimentos, donde en su forma natural tenemos a los pescados grasos como atún, salmón, trucha y caballa, así como el aceite de hígado de pescado; y en menor cantidad en la yema de huevo e hígado de vacuno. Adicionalmente, las otras fuentes alimenticias se encuentran en alimentos enriquecidos o fortificados, como los lácteos y sus derivados, cereales, y bebidas vegetales (45). Lamentablemente, la obtención de vitamina D por medio de la alimentación no logra satisfacer los requerimientos en el organismo, representando solamente un 10%, es por esto, que el 90% restante se debe obtener a través de la exposición directa de la piel a los rayos ultravioleta de la luz solar (fotosíntesis) (46).

- **Hierro:** Este micronutriente cumple funciones de tipo fisiológicas imprescindibles para el desarrollo de todo ser humano, como, por ejemplo, la síntesis de ADN, el transporte de oxígeno y de electrones, entre otras, por lo cual, si se encuentra en déficit o en exceso podría ocasionar diversas alteraciones en el organismo (47).

Cabe mencionar que su absorción se origina principalmente en el duodeno y se ha demostrado que juega un rol primordial en la mielinización neuronal, además de participar en la síntesis de los neurotransmisores GABA y catecolaminas, los cuales, desempeñan importantes funciones en el SNC. Junto a esto, el hierro tiene estrecha relación con factores neuroprotectores, además de aumentar el rendimiento intelectual. Por otra parte, el déficit de este mineral deriva en anemia ferropénica, lo cual tiene repercusiones en la memoria, razonamiento, concentración y rendimiento (48, 49).

Un estudio prospectivo que evaluó el nivel de hierro en el cerebro de 100 personas con EA, demostró que la acumulación de este mineral en el lóbulo temporal tiene relación con el deterioro cognitivo en las personas mayores con dicha enfermedad, esto producto de que los depósitos de hierro se van acumulando en las células del cerebro, por lo cual su nivel de hierro es significativamente mayor a los que no poseen la enfermedad, siendo entonces un factor de riesgo de tipo genético (50).

Para concluir, pareciera ser que las enfermedades neurodegenerativas como la demencia, Parkinson y EA podrían tener su origen debido a una alteración secundaria a causa del metabolismo del hierro, ya que hay una fuerte influencia que relaciona este micronutriente con el hipocampo y las áreas de la memoria (51).

De igual manera, el hierro se puede obtener a través de los alimentos de dos formas: hierro hemínico procedente de alimentos de origen animal como mayor fuente de biodisponibilidad, sobre todo de carnes rojas, y en menor forma en aves y pescado; y el hierro no hemínico, que tiene una escasa absorción obtenido principalmente de leguminosas, leche,

vegetales, cereales, y hasta en forma farmacéutica mediante sales ferrosas (52).

2.8 Recomendación de ingesta de los nutrientes críticos

La Ingesta Diaria Recomendada (IDR), se define por el Food and Nutritional Board desde el año 1941 como el nivel diario de ingesta de un determinado nutriente para que se considere seguro ante el consumo humano, el cual contempla las necesidades del 97-98% de una población sana, según sexo y edad (53).

En el mundo, a lo largo de los años se han ido adaptando estas recomendaciones de ingestas, ya que tienen variaciones en base a las sociedades científicas y organismos que las definen, como lo son la Unión Europea, Estados Unidos y la Organización Mundial de la Salud (OMS), por lo que no siempre coinciden en los valores, formas y contenidos presentados, pero de igual manera, todas cuentan con la debida evidencia científica de respaldo (54).

Es entonces, que las IDR mencionadas a continuación adaptadas a las necesidades de la población estadounidense y canadiense, buscan lograr que la dieta de la población sea nutricionalmente completa y equilibrada en necesidades fisiológicas, y así lograr una adecuada salud (55).

- **IDR de nutrientes críticos en EA desde los 50 años (55):**

Requerimientos	Ácido fólico (µg/día)	Omega 3 (g/d)	Vitamina B12 (µg/día)	Vitamina B6 (mg/d)	Vitamina E (mg/d)	Vitamina D (µg/día)	Hierro (mg/d)
Hombres IDR	400	1,6	2,4	1.7	15	20	8
Mujeres IDR	400	1,1	2,4	1.5	15	20	8

Fuente: Adaptado de informes IDR. (<https://ods.od.nih.gteov/>)

2.9 Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM).

En Chile, desde comienzos del siglo XX surge la preocupación gubernamental asociada a la accesibilidad alimentaria y cómo esta influye en la calidad de vida de los grupos más vulnerables de la sociedad, situación que adquiere mayor fuerza en el año 1937 tras la promulgación de la “Ley de Seguro Obrero Obligatorio”, siendo finalmente en el año 1987 bajo la Ley N.º 18.681 que se formaliza la institucionalización del Programa Nacional de Alimentación Complementaria (PNAC), como una medida que buscaba disminuir las brechas de la pobreza (56).

Una de las características principales que se destacan del programa alimentario es ser dinámico, por lo que logra adaptarse constantemente a las nuevas realidades de salud y nutrición del país, es por ello que desde el año 1999 se incorpora el PACAM que tiene como objetivo contribuir a prevenir y tratar carencias nutricionales, mantener o mejorar la funcionalidad física y psíquica, mejorar la detección y control de factores de riesgo e incentivar una mayor adherencia a las actividades del Programa de Salud del Adulto Mayor (56).

Algunos de los aspectos relevantes que se deben tener en consideración respecto al programa de alimentación son los siguientes:

A. Beneficiarios:

Dentro del grupo de personas mayores que pueden hacer retiro de los productos del PACAM, son aquellas personas mayores que se encuentren afiliadas al Fondo Nacional de Salud (FONASA) o que, siendo beneficiarios del Programa de Reparación y Atención Integral de Salud (PRAIS), pertenezcan a las Instituciones de Salud Previsional (ISAPRES) (56); de acuerdo a los siguientes grupos:

- Personas Mayores desde los 70 años.

- Personas entre 60 y 69 años que se encuentren o hayan terminado en este rango etario, tratamiento antituberculoso.
- Personas entre 60 y 69 años, que se encuentren en Establecimientos de Larga Estadía del Adulto Mayor (ELEAM) que cuenten con la autorización de la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud correspondiente.
- Personas Mayores entre 65 y 69 años que pertenezcan o hayan pertenecido en este rango etario al Subsistema Chile Solidario o Seguridades y Oportunidades -Ingreso Ético (Específicamente programas Familia, Vínculos, Abriendo Caminos y Personas en Situación de Calle).
- Personas mayores entre 65 y 69 años que, de acuerdo al Examen Anual de Medicina Preventiva del Adulto Mayor (EMPAM), estén clasificados como autovalentes con riesgo, riesgo de dependencia o dependientes.

Es importante destacar que una vez que los usuarios ingresan al PACAM, no existe condición de egreso del mismo, independientemente del criterio de ingreso (56).

B. Productos:

- Bebida Láctea Años Dorados (BLAD): De las características nutricionales se destacan que es un producto en polvo en base a leche y cereales, fortificada con vitaminas y minerales, reducida en lactosa, baja en grasa total y en sodio. Se presenta en formato de 1 kilo y se distribuye con un dosificador de 25 g. (56).
- Crema Años Dorados (CAD): De las características nutricionales se destacan que son alimentos instantáneos elaborados en base a cereales y leguminosas, fortificado con vitaminas y minerales. Las variedades de sabores que se presentan son: Arvejas, lentejas, espárragos y verduras,

se presentan en formatos de 500 g y se distribuye con un dosificador de 50 g. (56).

En cuanto al esquema de distribución de estos alimentos, se hace entrega en las dependencias del CESFAM en el que el beneficiario se encuentre debidamente inscrito, otorgando de manera mensual 1 kilo de BLAD y 1 kilo de CAD, en donde para el caso particular de este producto, se alternan los sabores de las cremas, ejemplo: 1 paquete de crema arvejas (500 g) y un paquete de crema de espárragos (500 g). Esto, siempre y cuando el CESFAM correspondiente cuente con la variabilidad de los productos (56).

3.0 Consumo de productos del PACAM:

A pesar de los beneficios nutricionales que otorgan los productos que constituyen el programa, hay una gran cantidad de personas mayores que dejan de retirar los productos de forma mensual, o en su defecto, los retiran, pero no los ingieren. Según los datos de la Encuesta de Caracterización Socioeconómica Nacional (CASEN) del año 2015, el 48,1% de la población beneficiaria de FONASA no retira los alimentos del PACAM (57). Si bien, se desconocen las características propias del grupo encuestado, como también las motivaciones existentes para su no retiro, una vez detectada esta situación fue objeto de investigación para la realización de estudios que permitieran identificar aquellos factores de incidencia en la adherencia del consumo de los productos del PACAM, donde se destacan las siguientes determinantes asociadas al no retiro y no ingesta, obtenidos del estudio “Adherencia a la ingesta de los productos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto mayor (PACAM) desde la subjetividad de los adultos mayores de la comuna de Hualpén, Chile” (58):

A) Factores organolépticos:

Dentro de los principales parámetros organolépticos evidenciados se pueden mencionar:

- Sabor: Se categoriza al sabor de los productos como sintético o procesado, alejándose del sabor del producto al que se asocia el alimento natural, a lo cual, se refieren a ellos con términos como “desabrido”, entre otros. Además, se evidencia un descontento asociado a la variabilidad de los sabores disponibles de los productos, considerándose como deficiente (58).
- Cantidad de productos distribuidos: Las personas mayores evidencian que no consumen diariamente los productos, sino más bien, con una frecuencia entre 2 y 3 veces por semana, lo que genera que quede stock de los productos en sus casas (58).
- Incompatibilidad con su estado de salud: Como se ha mencionado con anterioridad, durante el envejecimiento ocurren diversos cambios fisiológicos, donde en este punto en particular, se destacan las afecciones a nivel digestivo las cuales, pueden verse agudizadas tras el consumo de ciertos alimentos. Se logra observar que dentro de las alteraciones digestivas se manifiestan recurrentemente reflujo gastroesofágico, dolor y/o distensión abdominal, tras el consumo de los productos del PACAM, por lo que, desde la percepción de los beneficiarios, existe una relación directa entre el consumo de estos alimentos y un efecto negativo en su salud, razón por la cual, interrumpen su retiro e ingesta (58).

B) Factores externos al producto:

Dentro de los factores que se logran evidenciar en el estudio, se destacan los siguientes:

- Poca disposición a preparar los productos y desconocimiento de cómo hacerlo: Se manifiesta por parte de los beneficiarios primeramente, la falta de claridad respecto a la forma de preparación adecuada, esto debido a que reciben escasa información por parte del personal de salud correspondiente asociado a los productos y sus beneficios, lo que afecta directamente a la habilidad de preparación e incorporación en diferentes recetas, dado que son considerados como monótonos y generan poca atracción de su consumo. Además, se considera que la preparación de los alimentos está relacionada a otros factores, como el estado anímico de la persona mayor y si tiene o no a alguien que los prepare (58).
- Imaginarios erróneos sobre las características nutricionales del producto: Se señalan que una de las razones para no consumir los productos del PACAM, es que se asocia con un aumento de peso por la creencia de un alto contenido graso, principalmente, con el consumo sostenido de la CAD, situación que está directamente relacionada con la desinformación respecto a las características del producto, situación que da espacio a la influencia de terceros lo que promueve una baja adherencia a los productos, generando que en ocasiones, las personas mayores se dejen llevar por comentarios de terceros, en algunas oportunidades incluso sin haber dado espacio a la degustación de los productos (58).

- Escasas redes apoyo: Otro factor determinante que influye en la baja adherencia al retiro y consumo de los productos del PACAM, es la ausencia de apoyo de familiares cercanos, amigos y/o vecinos, dejando en manifiesto que un grupo considerable de personas mayores viven en soledad o en su defecto, al vivir junto a familiares, no cuentan con apoyo de estos (58).

Capítulo III: Metodología

3.1 Tipo de estudio

El estudio es de tipo explicativo de diseño previo y posterior test, ya que está orientado a responder el por qué ocurren ciertas situaciones y las condiciones en las que se presentan, además de relacionar dos o más variables. En este caso se buscó determinar el impacto de una intervención alimentario nutricional que busca fomentar un aumento en el consumo de los productos del PACAM en personas mayores que padecen EA, y con esto, el cumplimiento en la ingesta de nutrientes críticos, mostrando los resultados previo y posterior a dicha intervención.

3.2 Diseño de investigación

Corresponde a un estudio cuasi experimental, debido a que los participantes fueron reclutados previo a la investigación y son grupos intactos, que por ningún motivo fueron elegidos aleatoriamente. El estudio se basa en determinar el antes y después del impacto de una intervención alimentario - nutricional para mejorar la adherencia a los productos del PACAM y el aporte de nutrientes críticos en grupos ya establecidos de personas mayores que padecen EA.

Es un estudio longitudinal, ya que reclutó datos en distintas ocasiones para realizar las inferencias, causas y efectos correspondientes a la investigación, en donde los datos fueron tomados previos y posteriores a la intervención para evaluar los posibles cambios evidenciados como consecuencia de la intervención.

3.3 Enfoque

El estudio tiene un enfoque cuantitativo, donde en el libro Metodología de la Investigación, Hernández R, Fernández C. y Baptista P. lo definen como: “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías” (59).

Por ende, este estudio tuvo como propósito recopilar datos del consumo de nutrientes críticos por medio del instrumento R24H, para la tabulación cuantitativa, donde los datos fueron recopilados con el fin de describir el impacto de una intervención alimentario-nutricional en el consumo de los alimentos del PACAM.

3.4 Población objetivo

Personas mayores de ambos sexos que padecen EA y estén adscritos al PACAM, pertenecientes a la región de Valparaíso.

3.5 Criterios de inclusión

- Personas mayores con EA que pertenezcan a la región de Valparaíso.
- Personas mayores que sean beneficiarios del PACAM.
- Cuidadores que acepten el consentimiento informado.
- Cuidadores que cuenten con acceso a internet y presenten manejo de la red social WhatsApp.

3.6 Criterios de exclusión

- Cuidadores de las personas mayores con EA que no cuentan con acceso a internet, WhatsApp o que sean analfabetos.
- Cuidadores que abandonen o no participen en su totalidad en el estudio.

3.7 Tipo de muestra

No probabilística por conveniencia, la cual dependerá de los cuidadores de las personas mayores con EA que deseen participar en el estudio y que cumplan con los criterios de inclusión y exclusión.

3.8 Variables.

A. Variables Dependientes:

- Nutrientes críticos: Son aquellos cuyo déficit o exceso en la alimentación constituyen un factor de riesgo. Para este estudio se consideraron los siguientes micronutrientes: Ácido Fólico, Omega 3, Vitamina B12, Vitamina B6, Vitamina E, Vitamina D y Hierro. Estos, fueron evaluados a través de la aplicación de R24H que fueron cuantificados a través de la utilización del libro “Composición Química de los Alimentos” (60).
- Adherencia a la intervención alimentario - nutricional: Corresponde a una conducta ligada directamente con la obtención de información, en la cual, los participantes siguen instrucciones otorgadas en relación al consumo de alimentos (61) que poseen aporte de los nutrientes críticos mencionados anteriormente (PACAM). Esta, fue medida a través de aplicación de un formulario de Google titulado “Análisis de aceptabilidad y consumo de productos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM)” de elaboración propia y aplicado previo y post intervención, además, de la evaluación cuali - cuantitativa de los R24H, igualmente aplicados pre y post intervención.

B. Variable Independiente

- Intervención Alimentario Nutricional: Es entendida como el conjunto de estrategias educativas aplicadas a un grupo objetivo, las cuales buscan

promover la adopción de determinadas conductas alimentarias favorables (62). Esta intervención, se llevó a cabo a través de la realización de cápsulas educativas y material que resultase interesante para fomentar la adherencia al consumo de los productos del PACAM, como, por ejemplo, un recetario que incorpore estos productos en diferentes tipos de preparaciones.

3.9 Instrumentos.

3.9.1 Anamnesis Alimentaria: “Recordatorio 24 horas”.

Este método, como lo indica su nombre, consiste en la obtención de información asociada a la ingesta alimentaria de un individuo en particular, y se caracteriza por ser un método subjetivo y retrospectivo en el cual, el usuario entrevistado describe de forma detallada todos los alimentos y bebidas consumidas durante las 24 horas previas a la realización de la encuesta (63).

Para su correcta aplicación, este método requiere que el entrevistador considere aspectos como los horarios de alimentación, tipo de alimento, modo de su preparación, ingredientes específicos de la receta, marca comercial de los productos, entre otras características, las cuales, además, son referidas en medidas caseras lo que permite estimar las porciones consumidas y realizar un análisis cuantitativo de la ingesta alimentaria y de nutrientes (63).

La recolección de los datos se dio a través de la aplicación de esta encuesta (Anexo N° 4) vía telefónica, empleando como material de apoyo las referencias de medidas caseras, para posteriormente realizar su conversión a unidades métricas como gramos para la masa, y mililitros para el volumen, utilizando las tablas de equivalencia que conforman el anexo de las series fotográficas

correspondientes al “Atlas fotográfico de Alimentos y Preparaciones Típicas Chilenas”.

La finalidad de aplicación de este instrumento fue tipificar la ingesta alimentaria del grupo de intervención y determinar los cambios del mismo a través del tiempo. Por lo cual, este fue aplicado tres días por semana, considerando su ejecución durante la semana previa a la realización de la intervención, y posteriormente durante la semana uno y tres post intervención.

3.9.2 Encuesta “Análisis de aceptabilidad y consumo de productos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM)”.

El objetivo del cuestionario (Anexo N° 5) fue lograr determinar el consumo, adherencia y aceptación de los productos entregados por el PACAM, esto, a través de la realización de preguntas que se pueden clasificar en las siguientes categorías:

- Antecedentes personales: En este apartado, se consideraron los antecedentes propios del usuario que padece EA, tales como edad; lugar de residencia, desarrollo de la patología y complicaciones asociadas a la alimentación como disfagia, problemas masticatorios, inapetencia, entre otros.
- PACAM, BLAD y CAD: En estas categorías, se consideraron aspectos relacionados con el retiro de los productos; frecuencia de su consumo; escala de aceptación del producto; conocimientos del cuidador sobre métodos de preparación; entre otras.

Esta información, fue obtenida una vez que el cuidador del usuario con EA ingresaba al estudio, y las respuestas fueron utilizadas como una base de datos

para evaluar en primera instancia la realidad al respecto de la población muestral, lo que permitió posteriormente la elaboración del material educativo. Finalmente, esta encuesta fue aplicada nuevamente una vez finalizada la intervención, lo que permitió realizar una comparación en los aspectos mencionados de consumo, adherencia y aceptación previa y post intervención.

Cabe destacar, que este formulario fue elaboración propia de los integrantes de este estudio, por lo que previamente debió ser sometida a una validación por un grupo de 5 expertos del área de nutrición y dietética, para su posterior aplicación. El grupo de expertos fue conformado por:

- María José Espinoza Hormazábal. Nutricionista, Especializada en abordaje nutricional de la disfagia en el adulto y adulto mayor.
- Hugo Viani González. Nutricionista, Antropometrista Isak 1, Diplomado en nutrición deportiva.
- Anaiza Espinace Espinoza. Nutricionista, Antropometrista Isak 1.
- Diego Pinto Olguín. Nutricionista, Antropometrista Isak 2, Diplomado en nutrición deportiva.
- Alejandra León González. Nutricionista.

3.9.3 Cápsulas educativas

Las cápsulas educativas son definidas, de manera general, como “contenidos cortos en donde se explica de forma descriptiva un concepto clave en educación” (64), por ello, la elaboración de este instrumento se desarrolló con el propósito de crear una instancia en la cual, los cuidadores de usuarios que padecen EA que formaban parte de la presente investigación, pudieran participar de un ciclo informativo que les permitiera obtener mayor conocimiento al respecto de la importancia de la nutrición en la EA y particularmente, el consumo de nutrientes

críticos para dicha patología, considerando el aporte de estos a través del consumo de los productos del PACAM y con ello, mejorar su adherencia.

Las cápsulas educativas contemplaron el siguiente contenido:

- Envejecimiento y EA: En esta cápsula, se evidenciaron los cambios fisiológicos propios de la vejez que afectan directamente el estado nutricional y la alimentación, dando énfasis en cómo la EA agudiza y suma factores de riesgo nutricional.
- Nutrientes Críticos y EA: Se hace referencia al concepto de nutriente crítico y se abarcaron aquellos que fueron considerados para el desarrollo de esta investigación, indicando algunas de sus funciones en el organismo y su incidencia en la EA.
- PACAM: Consideró información propia del programa, como sus objetivos, productos distribuidos y sus características, como también, los requisitos para su retiro.
- Preparación de los Productos Años Dorados: Se presentó la forma adecuada de la preparación de la Bebida Láctea y las Cremas años dorados, además, se complementó con recomendaciones generales para evitar problemas gastrointestinales.
- ¿Por qué es importante el consumo de los productos del PACAM en personas con Alzheimer?: Se hizo una recapitulación de todos los videos mencionados anteriormente, relacionándolos entre sí de tal manera de realizar un cierre de la actividad.

- Disfagia en la EA: Para finalizar el ciclo de cápsulas educativas adicionalmente, se habló sobre la disfagia, ya que parte de los participantes presentaba problemas motores que afectan la masticación y/o deglución, lo que como consecuencia ocasionaba dificultades al momento de ingerir de sólidos y/o líquidos, generando preocupación en las cuidadoras respectivas, al detectar esta inquietud, se determinó realizar esta cápsula de apoyo donde se entregaron recomendaciones generales de espesado de los alimentos, frecuencia y volumen de alimentación, entre otras.

Este material educativo fue elaboración propia de los integrantes de este estudio, por lo que previamente debió ser sometida a una validación por parte de la docente guía, Nta. Mg. Natalia Muñoz Palma.

3.9.4 Recetario Años Dorados.

Dicho instrumento tenía como objetivo principal realizar un material que reuniera un conjunto de recetas dulces y saladas que pudieran ser elaboradas en base a los productos “Años Dorados” distribuidos por el PACAM, fomentando su incorporación en preparaciones más llamativas organolépticamente y con ello, mejorar la adherencia al consumo de nutrientes críticos. Cabe mencionar, que el material contenía el aporte nutricional de dichos nutrientes, y, además, se indicaron las recetas que eran aptas para personas con problemas de deglución.

El recetario años dorados contó con los siguientes apartados:

- Platos de fondo.
- Postres.
- Repostería.

Además, este material fue complementado con vídeos en los cuales se preparaban algunas de las preparaciones incluidas en este material, de tal manera de demostrar su viabilidad e incentivar su preparación.

Este material educativo fue elaboración propia de las integrantes de este estudio, por lo que previamente debió ser sometida a una validación por parte de la docente guía, Nta. Mg. Natalia Muñoz Palma.

3.10 Método.

3.10.1 Trabajo de campo.

Organización del trabajo

Para el desarrollo del estudio, la organización del equipo constó de 2 encuestadoras tesistas de la carrera de nutrición y dietética que ejecutaron distintas labores. A continuación, se describen las actividades realizadas:

1. Resguardo bioético

Se hizo entrega del consentimiento informado, instrumento de R24H y cuestionario de análisis de aceptabilidad y consumo de productos del PACAM al comité de bioética de la Universidad de Playa Ancha, obteniendo su aprobación para iniciar el trabajo de investigación, ya que el estudio no presenta un riesgo para los participantes, y junto a ello, se contó con el compromiso de confidencialidad de los datos obtenidos por parte de los tesistas. (Anexo N° 1)

2. Contacto con cuidadores de usuarios con EA y recolección de datos.

Se tomó contacto a través de redes sociales, llamadas telefónicas y videollamadas con diversas agrupaciones y corporaciones de apoyo a cuidadores de personas mayores con EA, en donde las investigadoras presentaron la idea y objetivo principal del estudio a los encargados de dichas

asociaciones con la finalidad de contar con su aprobación para comenzar con la difusión de este. Una vez aprobado lo anterior, se procedió a la presentación general del proyecto y aplicación de criterios de inclusión y exclusión obteniendo una muestra total de 11 participantes, a los cuales se les explicó en detalle el proyecto, sus implicancias, se resolvieron interrogantes y se procedió a la aceptación del consentimiento informado (Anexo N° 2), documentación que, debido a la contingencia sanitaria, fue realizado de manera verbal, obteniendo como registro la grabación de este, logrando generar un contacto directo con ellos a través de los diferentes medios de comunicación que estimaron pertinente.

Al finalizar esta etapa de recopilación de la muestra, se procedió durante la primera semana correspondiente a los días 24 al 30 de enero del 2022 a la obtención de información previa al desarrollo de las actividades educativas, con la finalidad de conocer el contexto alimentario de cada participante. Para ello se procedió a la aplicación del cuestionario online “Análisis de aceptabilidad y consumo de productos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM)” y el instrumento R24H el cual fue aplicado vía telefónica los días martes, jueves y sábado de dicha semana.

La siguiente semana, correspondiente a los días 31 de enero al 06 de febrero del 2022, se da inicio a la intervención a través del envío de una cápsula educativa durante seis días, lo cual se llevó a cabo vía telemática a través de un grupo de la red social WhatsApp, donde se adjuntó el “Recetarios Años Dorados”, se hizo envío de videos complementarios realizando diferentes preparaciones. Cabe destacar que el desarrollo de esta actividad permitió crear una instancia de retroalimentación, donde los participantes efectuaron diferentes preguntas asociadas a los temas tratados y compartían las fotografías de las recetas desarrolladas en base al recetario.

Luego, la semana posterior al desarrollo de la actividad correspondiente a los días 7 al 13 de febrero del 2022, se volvió a realizar la aplicación de R24H vía llamada telefónica, donde se establecieron los días lunes, miércoles y sábado, esto con la finalidad de evidenciar si luego de la obtención de información asociada a los beneficios del consumo de los productos del PACAM se podía observar algún cambio en su frecuencia de consumo.

Finalmente, luego de una semana destinada al procesamiento de la información sin intervención de las investigadoras, durante la semana correspondiente a los días 21 al 27 de Febrero del 2022, se realizó la última obtención de datos a través de los R24H vía llamada telefónica, para lo cual se establecieron los días martes, viernes y domingo, además, este último día se volvió a realizar la aplicación del cuestionario online “Análisis de aceptabilidad y consumo de productos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM), con la finalidad de realizar una comparación de la frecuencia de consumo evidenciada previa a la intervención, versus la manifestada post intervención, permitiendo así determinar, en conjunto a la cuantificación de los R24H, el impacto de la intervención alimentario nutricional realizada.

3. Tabulación de datos.

Posterior a la recolección de los datos obtenidos en el instrumento R24H, la información fue tabulada de manera cuantitativa utilizando el programa Microsoft Excel 2016, agrupando según los tiempos de comida de los participantes para conocer el consumo de los nutrientes críticos de la alimentación habitual, y junto con ello, se tabularon los R24H seleccionando los días pre y post intervención para finalmente analizar los resultados.

Asimismo, se utilizó el mismo programa de Microsoft para realizar la tabulación de datos obtenidos en el formulario de “Análisis de aceptabilidad y consumo de

productos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM)”, para posteriormente hacer el análisis cualitativo y cuantitativo mediante gráficos y tablas que permitan un mayor entendimiento y comparación de los resultados de aquellos datos que fueran considerados relevantes para la investigación.

4. Análisis de datos.

Los datos fueron obtenidos mediante la aplicación del instrumento R24H, la que fue realizada 3 días pre intervención y 9 días post intervención, donde se calculó y comparó el promedio de consumo de los micronutrientes críticos seleccionados en este estudio con la IDR según edad y sexo, además, se calculó el % de adecuación del consumo promedio para la muestra según sexo. También, se analizó y comparó el formulario de Análisis de aceptabilidad y consumo de los productos del PACAM pre y post intervención, para así, lograr identificar el impacto del estudio.

El análisis de los datos se realizó a través de los softwares Microsoft Excel 2016 e IBM SPSS Statistics 22.0.

Se aplicó la prueba estadística T - Student, con el fin de analizar y comparar el impacto de la intervención alimentario nutricional a través del promedio de consumo de nutrientes críticos previo y posterior a la intervención, para poder desarrollar este análisis en primera instancia se debió determinar la normalidad de la muestra utilizando el Test de Shapiro Wilk (Anexo N° 3) para lo cual se establecieron las siguientes hipótesis:

- H0: Los datos tienen distribución normal.
- H1: Los datos no tienen una distribución normal.

En donde la determinación de la hipótesis era definida por el “P” valor $>0,05$, obteniendo como resultado una distribución normal en los siguientes

micronutrientes: Ácido Fólico, Omega 3, Vitamina B6, Vitamina E, Vitamina D y Hierro, lo que permitió que fueran analizados con la prueba estadística T - Student a partir del programa IBM SPSS Statistics 22.0.

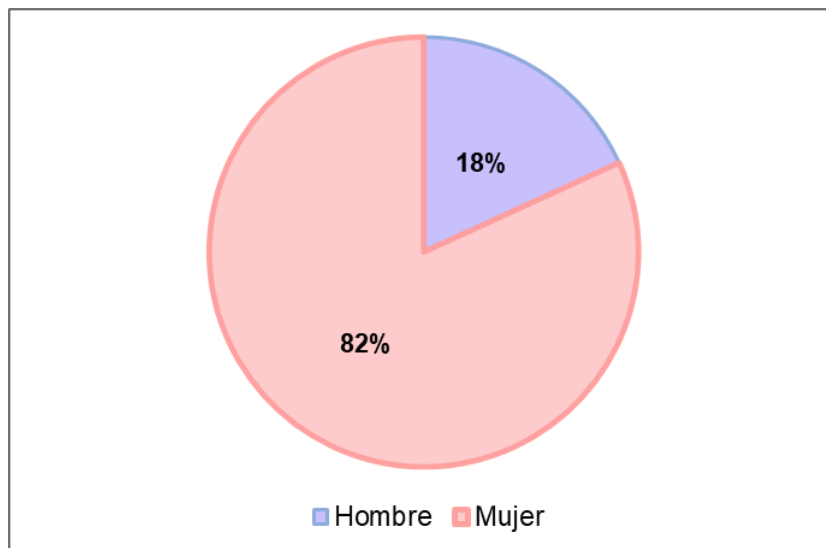
Para el caso del micronutriente Vitamina B12, cuyos datos no arrojaron una distribución normal, fue analizado con la prueba estadística no paramétrica Test de Wilcoxon a partir del programa IBM SPSS Statistics 22.0.

Capítulo IV: Resultados

Se realizó un análisis descriptivo a un total de 11 personas mayores que padecen EA a partir de los resultados obtenidos en el Formulario de Google “Análisis de aceptabilidad y consumo de productos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM)” el cual, fue aplicado a sus respectivos cuidadores.

4.1 Descripción de la muestra

Gráfico N° 1: Distribución según sexo de las personas mayores con EA.



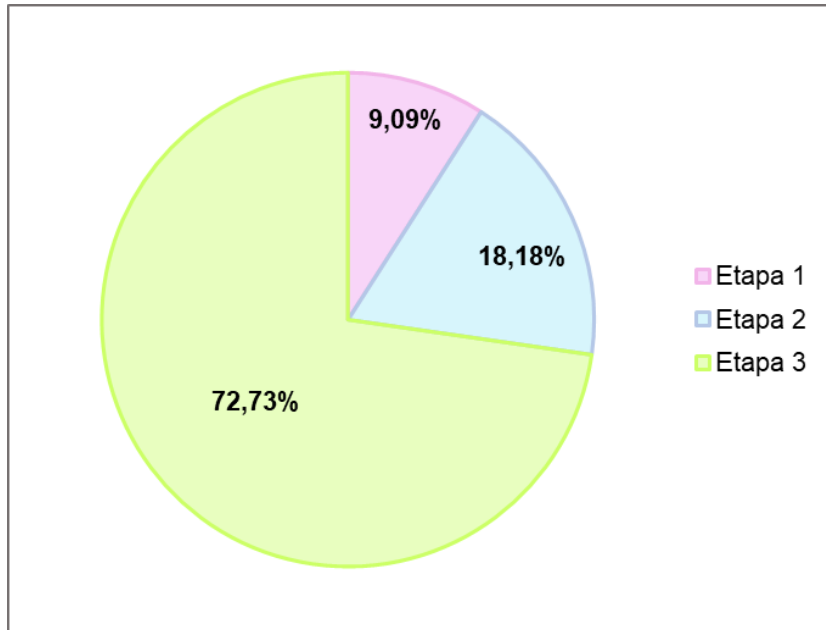
En el gráfico N° 1 se observa que la distribución según sexo del total de la muestra estudiada correspondiente a 11 personas mayores que padecen EA, un 82% (n= 9) es de sexo femenino y un 18% (n= 2) es de sexo masculino.

Tabla N° 1: Distribución de las edades en las personas mayores con EA.

Edad	Cantidad de usuarios	Porcentaje %
75	1	9,09%
76	1	9,09%
77	1	9,09%
79	1	9,09%
83	2	18,18%
86	1	9,09%
87	1	9,09%
91	2	18,18%
93	1	9,09%
Total general:	11	100,00%

En la tabla N° 1 se observa la distribución de las edades de las personas mayores que padecen EA, evidenciándose que un total de 4 participantes se encuentran en el rango etario correspondiente a los 75 - 79 años (36,4%), 4 participantes entre los 83 - 87 años (36,4%) y 3 participantes entre los 91 - 93 años (27,3%).

Gráfico N° 2: Distribución por etapas de EA en personas mayores.

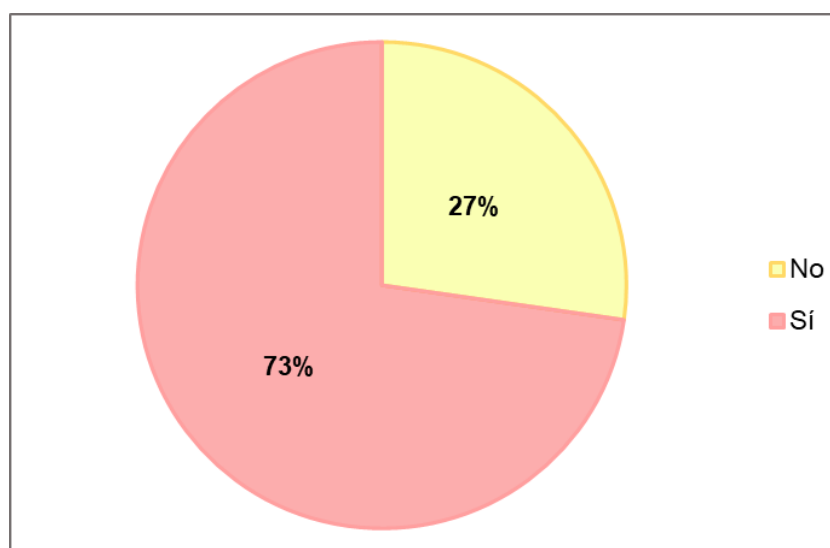


En el gráfico N° 2 se puede apreciar que, de la muestra estudiada, las personas mayores que se encontraban cursando la Etapa 1 de EA corresponde al 9,09% (n=1) de la muestra, aquellos que se encontraban en la Etapa 2 de EA corresponden al 18,18% (n=2), mientras que aquellos que se encontraban en la Etapa 3 de EA correspondía a un 72,73% (n=8) del total.

4.2 Análisis de la ingesta de productos PACAM.

Se realizó un análisis de la ingesta de los productos alimentarios otorgados por el PACAM (BLAD y CAD) a un total de 11 personas mayores que padecen EA a partir de los resultados obtenidos en el Formulario de Google “Análisis de aceptabilidad y consumo de productos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM)” el cual, fue aplicado a sus respectivos cuidadores.

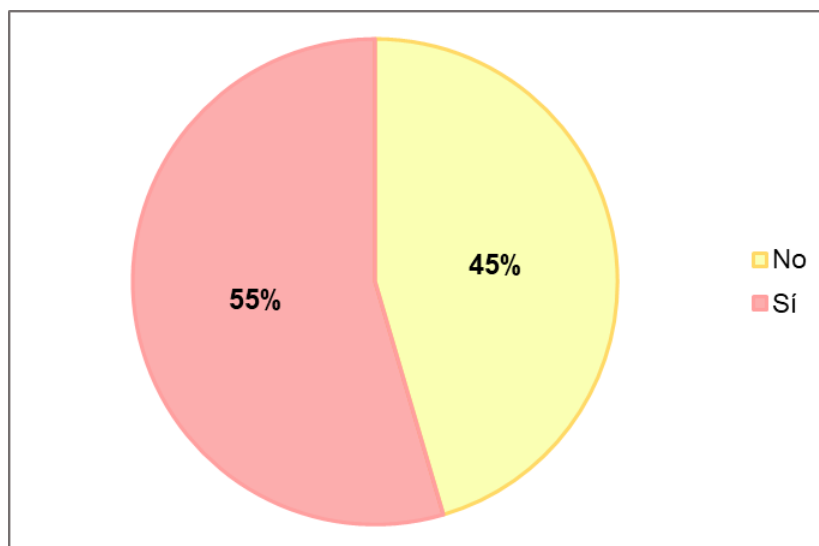
Gráfico N° 3: Distribución del retiro mensual de los productos otorgados por el PACAM (CAD y BLAD).



Se observa en el gráfico N° 3 que el retiro mensual de los productos otorgados por el PACAM es realizado por el 73% (n=8) de los cuidadores de las personas mayores con EA que participaron en la muestra, mientras que un 27% (n=3) de los cuidadores de las personas mayores con EA participantes en el estudio, no hace el retiro el mensual de estos productos.

Cabe destacar que no se evidenciaron cambios en las respuestas obtenidas post intervención en este aspecto, lo cual, puede atribuirse a que el periodo de aplicación de la intervención no superó el mes, como también, por ciertas medidas adoptadas por algunos CESFAM donde por el contexto sanitario se encuentran distribuyendo el beneficio de manera bimensual.

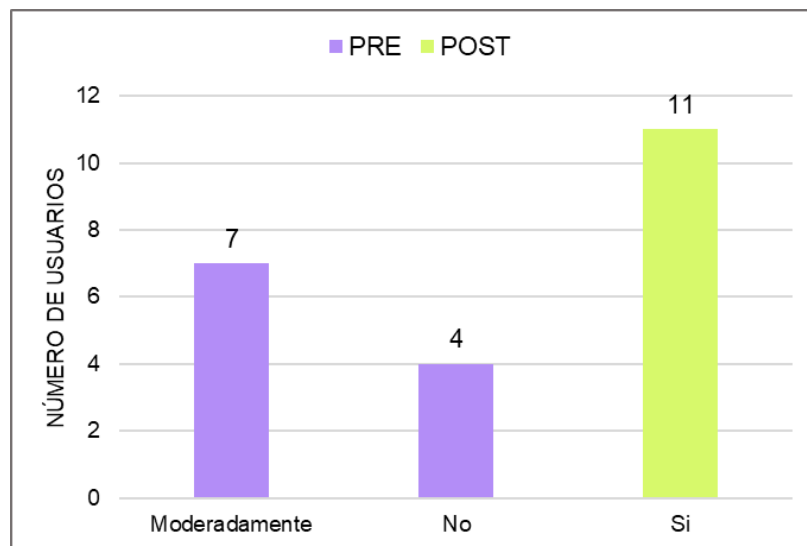
Gráfico N° 4: Distribución sobre la opinión de cuidadores de personas mayores con EA respecto de la cantidad de productos otorgados por el PACAM.



Se observa en el gráfico N° 4 que un 55% (n=6) de los cuidadores de personas mayores con EA cree que la cantidad de productos distribuidos por el PACAM es suficiente, mientras que un 45% (n=5) cree que la cantidad de productos otorgados no son suficientes.

En este aspecto, al igual que en el gráfico anterior, no se evidenciaron cambios en las respuestas obtenidas post intervención, lo que puede atribuirse al tiempo de seguimiento que se realizó después de la misma.

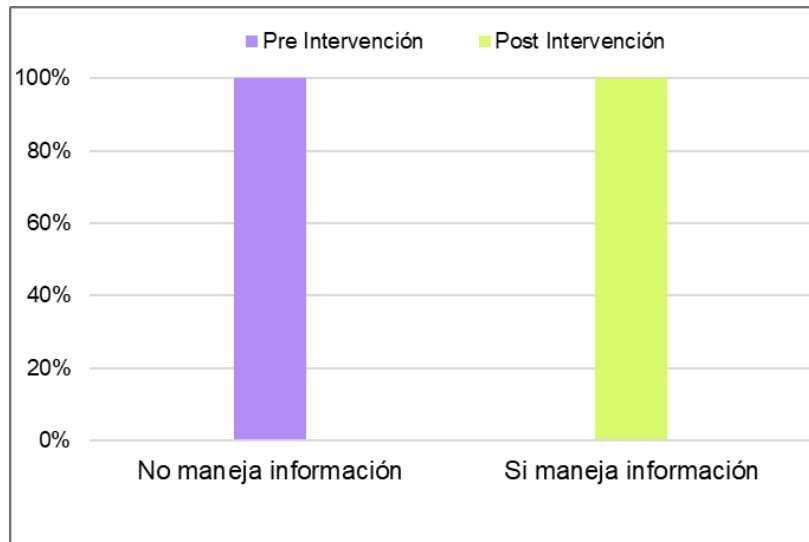
Gráfico N° 5: Comparación sobre la claridad respecto a la forma adecuada de la preparación de los productos del PACAM por parte de cuidadores de personas mayores con EA previo y posterior a la intervención.



Se puede apreciar en el gráfico N° 5 que un 64% (n=7) del total de cuidadores de personas mayores con EA previo a la intervención nutricional sí presentaban una claridad moderada respecto a la forma adecuada de la preparación de los productos del PACAM, un 36% (n=4) no conocía la forma correcta de la preparación, mientras que ningún cuidador conocía claramente la forma adecuada en la que deben prepararse estos productos.

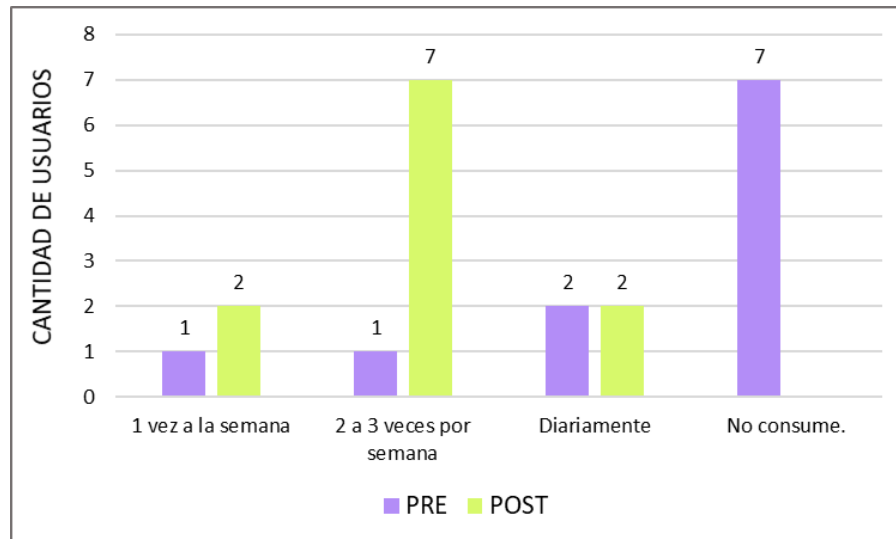
Posterior a la intervención, se puede observar un cambio significativo, ya que un 100% (n=11) del total de la muestra sabía la forma adecuada de la preparación de los productos otorgados por el PACAM.

Gráfico N° 6: Comparación sobre el conocimiento por parte de los cuidadores de personas mayores con EA respecto de la incorporación de los productos BLAD y CAD en diversas preparaciones previo y posterior a la intervención alimentario nutricional.



Se puede apreciar en el gráfico N° 6 que previamente a la intervención un 100% (n=11) de los cuidadores de personas mayores con EA no manejaban información suficiente para lograr integrar los productos del PACAM en otras preparaciones, mientras que posterior a la intervención se logró revertir este contexto en su totalidad, logrando que un 100% (n=11) de los cuidadores de personas mayores con EA manejen la suficiente información, como para lograr incorporar estos productos en variadas recetas.

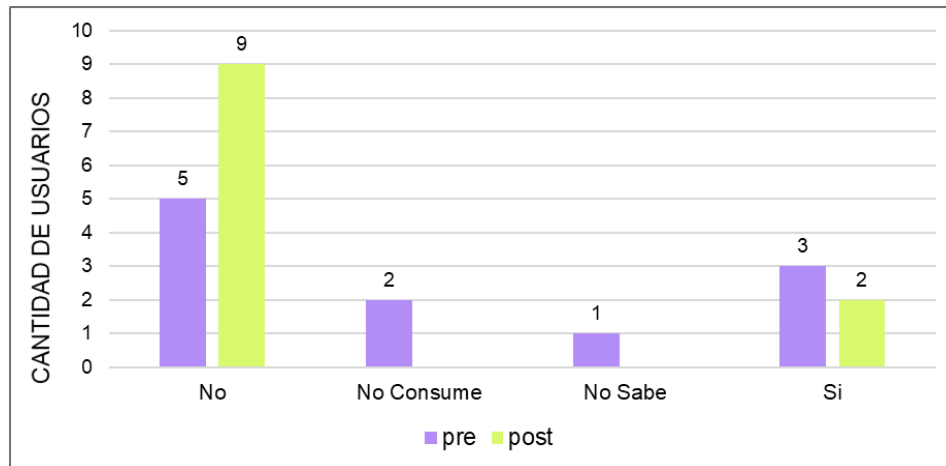
Gráfico N° 7: Comparación sobre la frecuencia semanal del consumo del producto BLAD.



Se puede apreciar en el gráfico N° 7 que, del total de la muestra, previo a la intervención un 9,09% (n=1) consumía el producto BLAD 1 vez a la semana, un 9,09% (n=1) lo consumía 2 a 3 veces por semana, un 18,18% (n=2) lo consumía diariamente, mientras que un 63,63% (n=7) directamente no lo consumía.

Por otra parte, se logra observar un cambio post intervención, evidenciando que un 18,18% (n=2) consumía el producto BLAD 1 vez a la semana, un 63,63% (n=7) lo consumía 2 a 3 veces por semana, y finalmente, un 18,18% (n=2) lo consumía diariamente. El cambio más significativo se aprecia en la categoría “no consume”, ya que, post intervención ningún participante identificó su consumo en dicha tendencia.

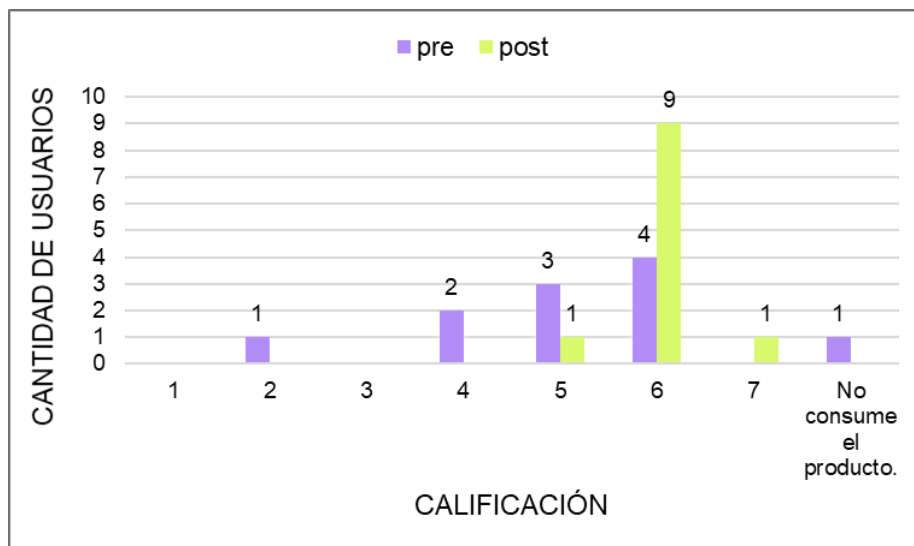
Gráfico N° 8: Comparación frente a la presencia de molestias a nivel digestivo generada posterior al consumo del producto BLAD.



Se observa en el gráfico N° 8, que de la muestra estudiada previo a la intervención el 45,45% (n=5) manifestaba no presentar ninguna molestia a nivel digestivo, un 18,18% (n=2) no lo consumía, un 9,09% (n=1) manifestó no saberlo, y un 27,27% (n=3) aludió que sí presentaron molestias.

Luego, se pudo evidenciar que posterior a la intervención un 82% (n=9) manifestó no presentar molestias a nivel digestivo, versus un 18% (n=2) que sí identificó molestias. Cabe mencionar que dichas molestias a nivel digestivo hacían referencia a acidez estomacal, dolor, distensión abdominal y estreñimiento.

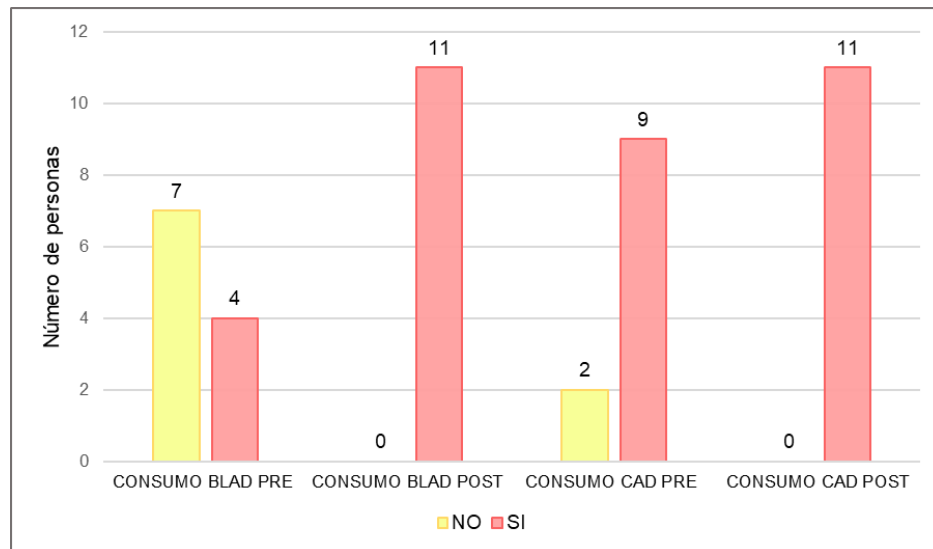
Gráfico N° 9: Comparación sobre la aceptación general en una escala del 1 al 7 por parte de los cuidadores de usuarios mayores con EA frente al producto BLAD.



En el gráfico N° 9 se puede identificar la calificación otorgada al producto BLAD, donde, en una escala de notas del 1 al 7, previo a la intervención 2 personas (9,09%) lo calificaron con nota 2; 2 personas (18,18%) lo calificaron con nota 4; 3 personas (27,27%) lo calificaron con nota 5; 4 personas (36,36%) le otorgaron nota 6; y finalmente 1 persona (9,09%) no consumía el producto.

Posterior a la intervención, se logra apreciar un cambio evidenciando que 1 persona (9,09%) lo calificó con nota 5; 9 personas le otorgaron nota 6 (81,81%); y finalmente 1 persona (9,09%) lo calificó con una nota 7.

Gráfico N° 10: Comparación entre el consumo de los productos BLAD y CAD por parte de las personas mayores con EA evidenciado durante pre y post intervención.



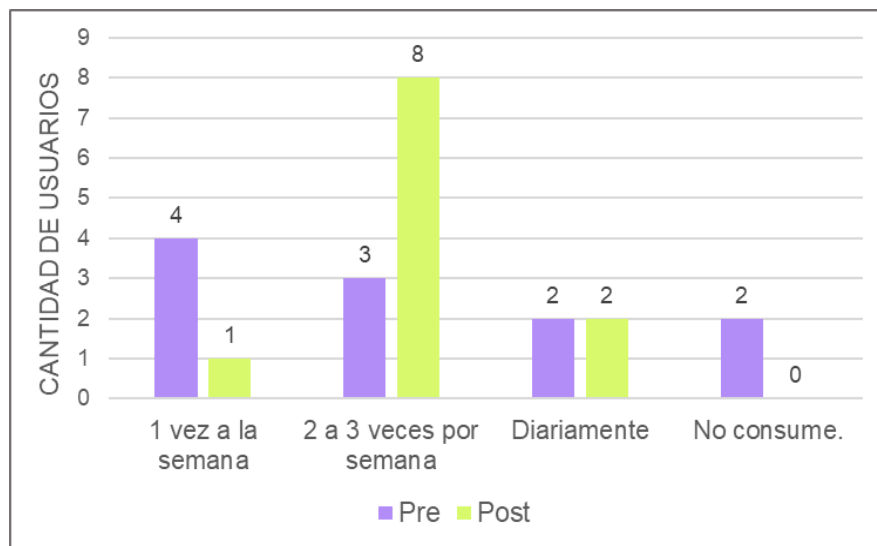
Se puede observar en el gráfico N° 10 que previo a la intervención nutricional solo un 36% (n=4) de la muestra si consumían el producto BLAD, mientras que un 64% (n=7) no realizaba el consumo.

Posterior a la intervención, se identifica un aumento en la ingesta del producto BLAD, logrando que un 100% (n=11) si lo consumieran.

Por otra parte, se aprecia que de la muestra estudiada previo a la intervención un 18,18% (n=2) no ingerían el producto CAD, versus un 81,81% (n=9) que sí lo consumían.

Finalmente, se observa que posterior a la intervención un 100% (n=11) de la muestra correspondiente, sí consumía el producto.

Gráfico N° 11: Comparación sobre la frecuencia semanal del consumo de la CAD.

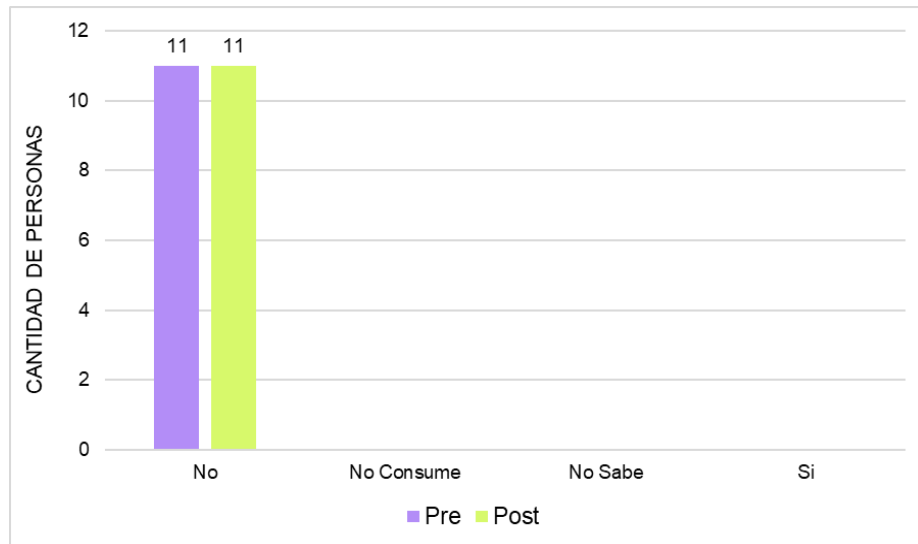


Se puede apreciar en el gráfico N° 11 que del 100% (n=11) de la muestra, previo a la intervención un 36,36 % (n=4) consumía el producto CAD 1 vez a la semana, un 27,27% (n=3) lo consumía 2 a 3 veces por semana, un 18,18% (n=2) lo consumía diariamente, mientras que un 18,18% (n=2) directamente no lo consumía.

Posterior a la intervención se puede apreciar que las personas mayores que consumían el producto 1 vez a la semana correspondían a un 9,09% (n=1), aquellas que lo consumían 2 a 3 veces por semana un 72,73% (n=8), mientras que el consumo diario se mantuvo con un 18,18% (n=2).

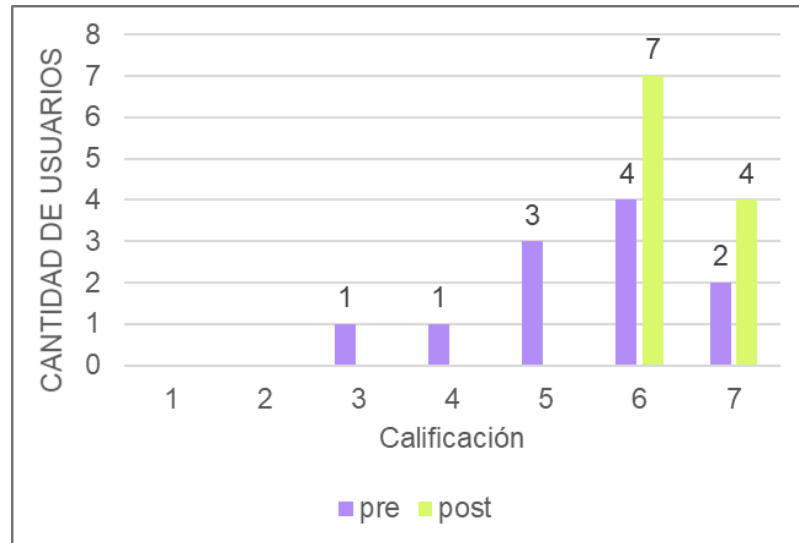
Para finalizar, el cambio más significativo se aprecia en la categoría “no consume”, ya que, post intervención ningún participante identificó su consumo en dicha tendencia.

Gráfico N° 12: Comparación frente a la presencia de molestias a nivel digestivo generada posterior al consumo del producto CAD.



En el gráfico N° 12 se puede observar que, tanto pre y post intervención, la muestra correspondiente al 100% (n=11) de personas mayores con EA manifestó no presentar ninguna molestia a nivel digestivo luego de consumir este producto. Cabe mencionar que dichas molestias a nivel digestivo hacían referencia a acidez estomacal, dolor, distensión abdominal y estreñimiento.

Gráfico N° 13: Comparación sobre la aceptación general en una escala del 1 al 7 por parte de los cuidadores de usuarios mayores con EA frente al producto CAD.



En el gráfico N° 13 se puede identificar la calificación otorgada al producto CAD, donde, en escala de notas del 1 al 7, previo a la intervención 1 persona (9,09%) lo calificó con nota 3; 1 persona (9,09%) lo calificó con nota 4; 3 personas (27,27%) lo calificaron con nota 5; 4 personas (36,36%) lo calificaron con nota 6; y finalmente 2 personas (18,18%) le otorgaron una nota 7.

Posterior a la intervención, el cambio se apreció en que 7 personas (64%) lo calificaron con nota 6, mientras que 4 personas (36%) le otorgaron una nota 7.

4.3 Análisis de la ingesta de micronutrientes críticos en la EA.

Tabla N° 2: Micronutrientes críticos ingeridos por personas mayores con EA según sexo previo a la intervención alimentario nutricional.

Nutrientes	Sexo	Ácido Fólico (µg/d)	Vitamina B12 (µg/d)	Vitamina B6 (mg/d)	Vitamina E (mg/d)	Vitamina D (µg/d)	Omega 3 (g/d)	Hierro (mg/d)
Sujetos								
Sujeto 1	M	205,6	0,6	0,8	4,6	1,1	0,1	9,4
Sujeto 2	M	230,5	2,7	1,1	8,6	2,7	0,1	11,8
Sujeto 3	F	110,0	1,5	0,6	6,2	0,1	0,1	9,4
Sujeto 4	F	265,2	2,6	1,5	12,2	1,2	1,2	7,2
Sujeto 5	F	207,1	3,9	1,1	13,1	6,6	0,3	6,1
Sujeto 6	F	244,1	2,7	1,8	16,0	7,8	0,7	9,3
Sujeto 7	F	242,4	4,2	1,5	11,2	5,3	0,1	11,0
Sujeto 8	F	373,0	2,5	1,3	8,4	0,4	0,1	14,7
Sujeto 9	F	125,3	1,2	0,9	7,7	3,9	0,1	6,8
Sujeto 10	F	279,3	2,7	1,5	12,0	4,6	0,0	5,0
Sujeto 11	F	187,7	1,5	1,2	19,0	11,8	0,4	11,3
IDR Hombres >70 años		400	2,4	1,7	15	20	1,6	8
Promedio Ingesta		218,1	1,7	1,0	6,6	1,9	0,1	10,6
% Adecuación		54,5%	70,8%	58,8%	44,0%	9,5%	6,3%	132,5%
IDR Mujeres >70 años		400	2,4	1,5	15	20	1,1	8
Promedio Ingesta		226,0	2,5	1,3	11,8	4,6	0,3	9,0
% Adecuación		56,5%	104,2%	86,7%	78,7%	23%	27,3%	112,5%

Fuente: Elaboración propia.

La ingesta promedio de los micronutrientes críticos consumidos durante 3 días pre intervención fueron comparados con las recomendaciones de consumo establecidas por el organismo internacional National Institutes of Health (NIH), donde se pueden evidenciar los siguientes resultados:

- **Ácido Fólico:** Se puede evidenciar que la ingesta se encuentra deficiente, ya que en hombres es de 218,1 $\mu\text{g}/\text{día}$, mientras que en las mujeres es de 226,0 $\mu\text{g}/\text{día}$. Dicho esto, no alcanzan los valores recomendados por el IDR, ya que el valor recomendado para ambos sexos es de 400 $\mu\text{g}/\text{día}$.
- **Vitamina B12:** Se identifica un déficit en la ingesta sólo en hombres, puesto que el promedio de ingesta es de 1,7 $\mu\text{g}/\text{día}$, por lo cual no alcanza a cubrir los valores recomendados por el IDR que, para ambos sexos es de 2,4 $\mu\text{g}/\text{día}$ para ambos sexos. En cambio, en las mujeres sí se identifica que la ingesta cumple con los valores recomendados, teniendo un resultado de 2,5 $\mu\text{g}/\text{día}$.
- **Vitamina B6:** Se evidencia que ambos sexos presentan un déficit en la ingesta, ya que en hombres el promedio es de 1,0 mg/d, el cual no alcanza el valor recomendado por el IDR que es de 1,7 mg/d. A su vez, las mujeres arrojaron un promedio de 1,3 mg/d, lo que tampoco cumple con el valor recomendado de 1,5 mg/d.
- **Vitamina E:** Se identifica un déficit en ambos sexos, puesto que en hombres el promedio de ingesta es de 6,6 mg/d, mientras que las mujeres presentan un promedio de ingesta de 11,8 mg/d, por lo que ambos casos no logran alcanzar el valor recomendado de IDR que es de 15 mg/d.

- **Vitamina D:** Se observa que hay un déficit en ambos sexos, ya que en hombres el promedio de ingesta es de 1,9 µg/d, mientras que el de mujeres es de 4,6 µg/d, lo cual no alcanza el valor recomendado por el IDR para ambos sexos, que es de 20 µg/d.
- **Omega 3:** Se puede evidenciar que, tanto en hombres como mujeres hay un déficit, puesto que el promedio de ingesta para los varones es de 0,1 g/d, por lo cual no cumple con el valor de IDR recomendado para dicho sexo que es de 1,6 g/d. En el caso de las mujeres, el promedio de ingesta es de 0,3 g/d, lo que está bajo el valor de IDR recomendado, que es de 1,1 g/d.
- **Hierro:** Se identifica que en ambos sexos hay un aumento en la ingesta, en donde el promedio en hombres es de 10,6 mg/d, mientras que en mujeres es de 9,0 mg/d. Dicho lo anterior, se superan los valores de ingesta recomendados por el IDR, que para ambos casos es de 8 mg/d.

Tabla N° 3: Micronutrientes críticos ingeridos por personas mayores con EA según sexo posterior a la intervención alimentario nutricional.

Nutrientes	Sexo	Ácido Fólico (µg/d)	Vitamina B12 (µg/d)	Vitamina B6 (mg/d)	Vitamina E (mg/d)	Vitamina D (µg/d)	Omega 3 (g/d)	Hierro (mg/d)
Sujetos								
Sujeto 1	M	229,6	1,6	1,3	12,0	2,9	0,2	10,8
Sujeto 2	M	277,5	3,4	2,0	27,0	12,1	0,2	14,9
Sujeto 3	F	261,1	8,5	1,8	32,0	7,4	0,5	16,6
Sujeto 4	F	203,9	3,2	1,5	18,4	8,2	1,5	9,1
Sujeto 5	F	205,5	3,0	2,3	22,4	16,4	0,5	10,3
Sujeto 6	F	298,5	4,1	2,5	26,4	12,0	1,2	10,4
Sujeto 7	F	211,5	2,8	1,6	13,5	7,1	0,2	10,3
Sujeto 8	F	384,2	2,9	2,2	22,2	8,3	0,3	15,4
Sujeto 9	F	237,3	2,0	1,7	20,8	8,5	0,3	14,2
Sujeto 10	F	245,5	2,6	1,5	13,7	5,0	0,3	8,3
Sujeto 11	F	221,1	3,4	2,1	27,1	12,9	0,3	14,0
IDR Hombres >70 años		400	2,4	1,7	15	20	1,6	8
Promedio Ingesta		253,6	2,5	1,7	19,5	7,5	0,2	12,9
% Adecuación		63,4%	104,2%	100%	130,0%	37,5%	12,5%	160,6%
IDR Mujeres >70 años		400	2,4	1,5	15	20	1,1	8
Promedio Ingesta		252,1	3,6	1,9	21,8	9,5	0,6	12,1
% Adecuación		63,0%	150,5%	126,7%	145,3%	47,5%	54,5%	150,8%

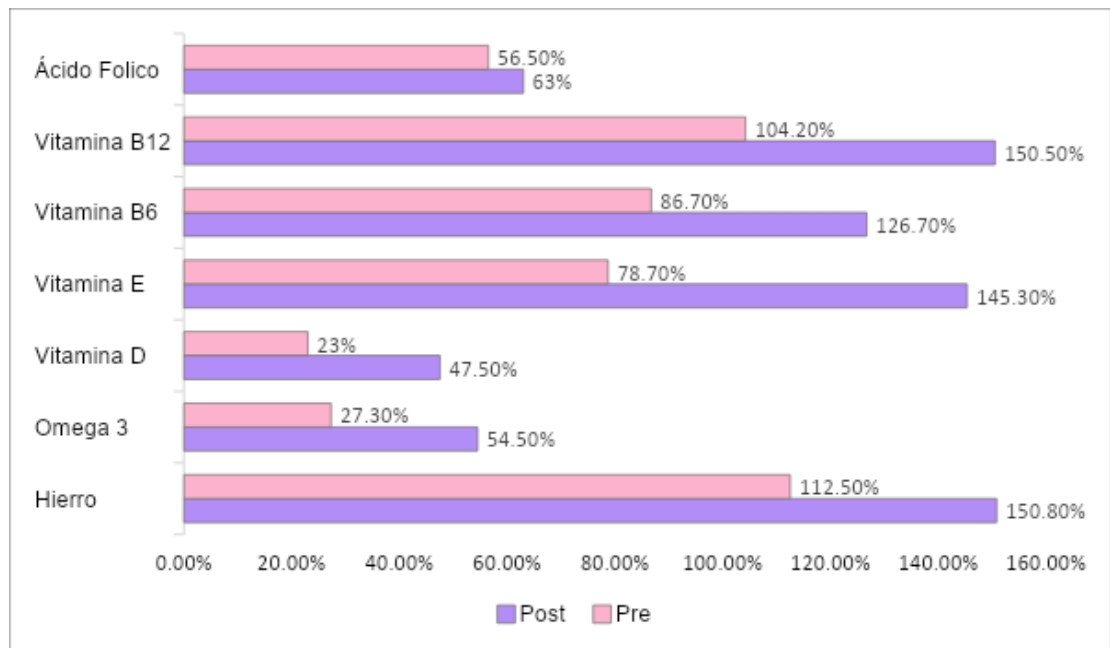
Fuente: Elaboración Propia.

La ingesta promedio de micronutrientes críticos consumidos por las personas mayores con EA durante 6 días post intervención fueron comparados con las recomendaciones de consumo establecidas por el organismo internacional NIH, donde se pueden evidenciar los siguientes resultados:

- **Ácido Fólico:** Se puede observar que el promedio de consumo de este micronutriente por parte de la muestra se encuentra por debajo de los requerimientos recomendados, tanto en hombres como en mujeres, donde se puede determinar que la ingesta en hombres es de 253,6 ($\mu\text{g/d}$) y en mujeres 252,1 ($\mu\text{g/d}$), siendo su recomendación de consumo 400 ($\mu\text{g/d}$) para ambos sexos.
- **Vitamina B12:** Se identifica que el promedio de consumo se encuentra dentro de los requerimientos recomendados en el caso de los hombres, en donde su ingesta corresponde a 2,5 ($\mu\text{g/d}$), mientras que, en el caso de las mujeres, su ingesta promedio es de 3,6 ($\mu\text{g/d}$) encontrándose sobre los niveles de consumo sugeridos, siendo su recomendación 2,4 ($\mu\text{g/d}$) para ambos sexos.
- **Vitamina B6:** Se evidencia que el promedio de consumo se encuentra dentro de los requerimientos recomendados en el caso de los hombres, donde se puede determinar que su ingesta corresponde a 1,7 (mg/d), siendo su recomendación de consumo 1,7 (mg/d). En el caso de las mujeres, se puede observar que su ingesta promedio es de 1,9 (mg/d), encontrando su consumo por sobre los niveles sugeridos, siendo su recomendación de 1,5 (mg/d).

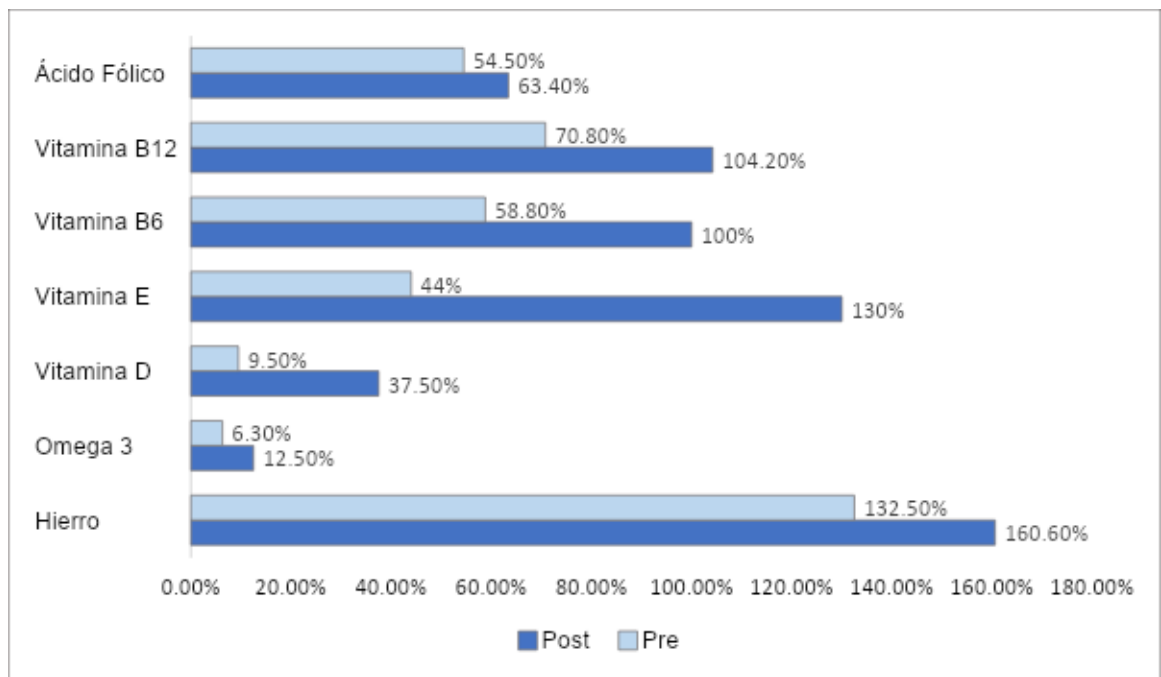
- **Vitamina E:** Se puede observar que el promedio de consumo se encuentra por sobre los requerimientos recomendados, tanto en hombres como en mujeres, donde se puede determinar que la ingesta en hombres es de 19,5 (mg/d) y en mujeres 21,8 (mg/d), siendo su recomendación de consumo 15 (mg/d) para ambos sexos.
- **Vitamina D:** Se identifica que el promedio de ingesta se encuentra por debajo de los requerimientos recomendados, tanto en hombres como en mujeres, donde se puede determinar que la ingesta en hombres es de 7,5 (µg/d) y en mujeres 9,5 (µg/d), siendo su recomendación de consumo 20 (µg/d) para ambos sexos.
- **Omega 3:** Se puede observar que el promedio de consumo de este micronutriente por parte de la muestra se encuentra por debajo de los requerimientos recomendados para ambos sexos, donde se puede determinar que la ingesta en hombres es de 0,2 (g/d) y en mujeres 0,6 (g/d), siendo su recomendación de consumo 1,6 (g/d) y 1,1 (g/d) respectivamente.
- **Hierro:** Se evidencia que el promedio de ingesta se encuentra por sobre los requerimientos recomendados, tanto en hombres como en mujeres, donde se puede determinar que la ingesta en hombres es de 12,9 (mg/d) y en mujeres 12,1 (mg/d), siendo su recomendación de consumo 8 (mg/d) para ambos sexos.

Gráfico N° 14: Comparación de consumo de micronutrientes críticos pre y post intervención en personas mayores con EA de sexo femenino, expresado en % Adecuación.



Se puede observar en el gráfico N° 15 que las personas mayores con EA de sexo femenino presentaron un aumento en la ingesta en todos los micronutrientes críticos, esto expresado a través del aumento del % de adecuación los cuales, presentaron las siguientes variaciones: Ácido Fólico aumento su % de adecuación en un 6,5%; Vitamina B12 un 46,3%; Vitamina B6 un 40%; Vitamina E un 66,6%; Vitamina D un 24,5%; Omega 3 un 27,2% y Hierro demostró un aumento de 38,3%.

Gráfico N° 15: Comparación de consumo de micronutrientes críticos pre y post intervención en personas mayores con EA de sexo masculino, expresado en % Adecuación.



Se puede observar en el gráfico N° 16 que las personas mayores con EA de sexo masculino presentaron un aumento en la ingesta en todos los micronutrientes críticos, esto expresado a través del aumento del % de adecuación los cuales, presentaron las siguientes variaciones: Ácido Fólico aumento su % de adecuación en un 8,9%; Vitamina B12 un 33,4%; Vitamina B6 un 41,2%; Vitamina E un 86%; Vitamina D un 28%; Omega 3 un 6,2% y Hierro demostró un aumento de 28,1%.

Tabla N° 4: Evaluación del impacto en la adherencia del consumo de nutrientes críticos tras la realización de una intervención alimentario nutricional.

Nutrientes		Diferencias emparejadas					t	gl	P de dos factores
		Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	Ácido Fólico (µg/día) pre Ácido Fólico (µg/día) post	-27,78545	63,04738	19,00950	-70,14126	14,57035	-1,462	10	0,175
Par 2	Omega 3 (g/d) pre Omega 3 (g/d) post	-0,20273	0,16787	0,05062	-0,31551	-0,08995	-4,005	10	0,002
Par 3	Vitamina B6 (mg/d) pre Vitamina B6 (mg/d) post	-0,64364	0,44635	0,13458	-0,94350	-0,34378	-4,783	10	<0,001
Par 4	Vitamina E (mg/d) pre Vitamina E (mg/d) post	-10,59182	7,02163	2,11710	-15,30901	-5,87463	-5,003	10	<0,001
Par 5	Hierro (mg/d) pre Hierro (mg/d) post	-2,94727	2,53468	0,76424	-4,65010	-1,24445	-3,856	10	0,003
Par 6	Vitamina D (µg/día) pre Vitamina D (µg/día) post	-4,59727	3,43345	1,03522	-6,90390	-2,29065	-4,441	10	0,001

En la tabla N° 4 se expone el análisis estadístico de comparación entre el consumo previo y posterior a una intervención alimentario nutricional de nutrientes críticos en EA mediante la prueba T de Student.

Se puede determinar en base a los diferentes valores de “P” que las diferencias obtenidas entre pre y post intervención resultan ser significativas entre ambas, ya que el P-valor resultó ser $<0,05$ para el consumo de los siguientes nutrientes: Omega 3, Vitamina B6, Vitamina E, Vitamina D y Hierro. Además, dicha diferencia establecida resultó ser un aumento en el consumo de estos nutrientes, esto evidenciado a través de los valores negativos del intervalo de confianza.

Para el caso particular del Ácido Fólico, se logra determinar en base al valor de “P” que la diferencia obtenida entre pre y post intervención no resulta ser significativa entre ambos, ya que el P-valor resultó ser $>0,05$.

Tabla N° 5: Evaluación del impacto en la adherencia del consumo de vitamina B12 tras la realización de una intervención alimentario nutricional.

Resumen de contrastes de hipótesis			
Hipótesis nula	Prueba	Sig. ^{a,b}	Decisión
La mediana de diferencias entre Vitamina B12 (µg/día) pre y post es igual a 0.	Prueba de rangos con signo de Wilcoxon para muestras relacionadas	0,110	Conserve la hipótesis nula.
a. El nivel de significación es de 0,050.			
b. Se muestra la significancia asintótica.			

En la tabla N° 5 se aprecia el análisis estadístico realizado para la comparación entre el consumo pre y post intervención alimentario nutricional de la Vitamina B12, analizados mediante la prueba estadística de Wilcoxon.

Se puede observar que, para dicho nutriente, el valor de “P” resulta ser $>0,05$ entre la comparación pre y post intervención, lo cual es estadísticamente no significativo, estableciendo entonces que no hubo un aumento en el consumo. Dicho esto, se conserva la hipótesis nula.

Capítulo V: Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo determinar el impacto de una intervención alimentario - nutricional en la adherencia del consumo de los productos del PACAM y el aporte de nutrientes críticos en personas mayores con EA. Dicha investigación se realizó junto a 11 cuidadores de personas mayores que padecen EA que cumplieran con el requisito de ser beneficiario de dicho programa.

La caracterización de las personas mayores que conformaron la muestra indica que la distribución de sus rangos etarios varía entre los 75 y 93 años, donde un 82% (n=9) de ellos corresponde al sexo femenino y un 18% (n= 2) al sexo masculino. En cuanto a las etapas de la EA se pudo determinar que el 9,09% (n=1) de la muestra se encontraba cursando la Etapa 1, un 18,18% (n=2) en la Etapa 2, mientras que aquellos que se encontraban en la Etapa 3 correspondía a un 72,73% (n=8) del total.

Para el desarrollo de esta investigación se realizaron un total de 9 R24H por persona, los que fueron aplicados durante diferentes días de la semana: 3 previo a la intervención y 6 posterior intervención (3 durante la primera semana post y luego 3 durante la tercera semana post), de esta manera se logró recabar la información para poder determinar la ingesta promedio de los micronutrientes críticos en EA de los participantes. Además, se realizó la aplicación pre y post intervención a los cuidadores del formulario “Análisis de aceptabilidad y consumo de productos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM)” para evidenciar los cambios en la adherencia al programa a través de la variación del consumo de sus productos pre y post intervención.

Para el análisis de dichos instrumentos se aplicaron las pruebas estadísticas de T de Student y Wilcoxon, lo que permitió evidenciar la diferencia de consumo de micronutrientes pre y post intervención, mientras que se utilizó el programa Microsoft Excel 2016 para determinar la adherencia al programa.

Respecto al aumento en la adherencia del consumo de los productos del PACAM, los resultados obtenidos demuestran un impacto positivo sobre la aceptación de estos alimentos posterior a la intervención nutricional. Estos resultados favorables frente a la intervención se pueden deber a la necesidad expresada por parte de los cuidadores de adquirir información asociada a diferentes aspectos innatos a su rol siendo uno de ellos la alimentación, donde en diferentes ocasiones manifestaban desconocimiento sobre los beneficios nutricionales de estos productos, como también, muchos expresaron su inconformidad respecto a la poca información otorgada por los CESFAM y el personal de salud en general en relación a la manera correcta de prepararlos e incorporarlos como parte de otras preparaciones culinarias, situación que también había sido evidenciada en el estudio denominado “Adherencia a la ingesta de los productos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto mayor (PACAM) desde la subjetividad de los adultos mayores de la comuna de Hualpén, Chile”, donde los usuarios se expresaban insatisfechos con el actuar por parte de los profesionales del área de salud frente a sus necesidades de información de calidad y un compromiso efectivo, empatizando con ellos y su realidad (58).

Se destaca además la participación activa por parte de los cuidadores durante el transcurso de la intervención, en donde siempre mantuvieron una actitud positiva frente al aprendizaje para lo cual, se utilizaron diferentes estrategias como el uso de cápsulas educativas que abordaban temas asociados al consumo del PACAM, sus beneficios nutricionales y particularmente aquellos asociados a la EA; recetario y vídeos de acompañamiento donde se realizaban diferentes preparaciones plasmadas en dicho material; eso, sumado a la mensajes de motivación a su realización e incentivando a compartir sus experiencias entre las integrantes del grupo de WhatsApp. Estos resultados, se condicen con lo expresado en el estudio denominado “Intervención educativa para cuidadores informales sobre atención de adultos mayores frágiles”, donde las y los

cuidadores manifiestan la necesidad de la implementación de diferentes estrategias educativas que permitan mejorar las habilidades necesarias de su rol y con ello, evitar la agudización de los problemas de salud de las personas mayores y que estos se deterioren cada vez más (65).

En cuanto a los resultados obtenidos sobre la ingesta de micronutrientes críticos en EA, se pudo demostrar que el aumento a la adherencia del consumo de los productos del PACAM no es suficiente para lograr cumplir con los IDR de micronutrientes críticos en las personas mayores con EA, por lo cual la hipótesis global es nula, ya que no todos los micronutrientes presentan un P-valor $<0,05$.

Por otra parte, podemos evidenciar que de siete subhipótesis, cuatro si lograron ser comprobadas de manera positiva, ya que, si bien en algunos casos no se consiguió cumplir con la IDR, si se lograron evidenciar diferencias significativas entre pre y post intervención, donde el P-valor resultó ser $<0,05$ y además, se comprobó a través de los valores negativos del intervalo de confianza que esta diferencia corresponde a un aumento de la ingesta de: Vitamina B6, Vitamina E, Vitamina D, Omega 3 y Hierro.

Estos resultados indudablemente resultan favorables para la salud neuronal de las personas mayores que padecen EA, ya que es sabido que el cerebro requiere de un aporte constante de diferentes nutrientes para su correcto funcionamiento y que existen algunos de ellos que tienen mayor incidencia en lo relacionado a la salud mental y cognición, como lo serían las Vitaminas B6, E, D y el Hierro, tal como se puede evidenciar en el estudio denominado “Estrategias nutricionales que mejoran la salud cognitiva” (49).

Por otra parte, e igualmente considerable, el aumento en los niveles de consumo de Omega 3 resulta fundamental, ya que en base al estudio “Contribución de los

Ácidos Grasos Omega-3 para la Memoria y la Función Cognitiva”, este micronutriente es de gran importancia para la salud neuronal al ser uno de los componentes estructurales de las membranas plasmáticas, participar en la modulación de procesos esenciales como de la transmisión de señales, la inflamación, la inmunidad, entre otros (66).

En cuanto a los micronutrientes Vitamina B12 y Ácido Fólico que no demostraron tener un aumento significativo entre pre y post intervención, donde el P-valor resultó ser $>0,05$, resulta necesario considerar el estudio denominado “Eficacia de la administración de Vitamina B12 más Ácido Fólico o Vitamina B6 en la prevención del deterioro cognitivo en el adulto mayor”, donde claramente señala que la administración de vitamina B12 más ácido fólico o vitamina B6 resulta eficaz en la mejoría de la memoria y la salud cerebral de las personas mayores, por lo cual, sería fundamental buscar alternativas que permitan aumentar el consumo de estos micronutrientes (67).

Por lo tanto, a pesar de que el PACAM es una fuente considerable de macro y micronutrientes, su consumo debe estar asociado, además, a una dieta variada y equilibrada que permita asegurar una adecuada ingesta de nutrientes en general. Lograr este cometido muchas veces resulta dificultoso considerando los diferentes factores que pueden relacionarse entorno a la alimentación de las personas mayores, tal como indica el estudio “Caracterización de la ingesta de alimentos y nutrientes en adultos mayores chilenos”, en nuestro estudio se pudieron evidenciar dietas poco variadas, selectividad alimentaria, consumo principalmente de consistencias blandas y/o papillas, polifarmacia, entre otros factores que afectaban directamente a la alimentación y nutrición de las personas mayores participantes (68).

Capítulo VI: Conclusión

De la presente investigación se puede emitir una serie de conclusiones en base al objetivo principal, el cual buscaba determinar el impacto de una intervención alimentario - nutricional en la adherencia del consumo de los productos del PACAM y el aporte de nutrientes críticos en personas mayores con EA.

El estudio de tipo explicativo, cuasi experimental y de diseño pre y post test, cuenta con una hipótesis, y responde a la pregunta de investigación: ¿Existe un impacto en la adherencia del consumo de los productos del PACAM y cumplimiento de la ingesta diaria recomendada de nutrientes críticos luego de una intervención alimentario - nutricional en personas mayores con EA?

Como principal resultado, se evidencia que la hipótesis global sobre el aumento de adherencia de los productos del PACAM de los micronutrientes críticos establecidos no logra un cumplimiento total de las IDR en la muestra estudiada, quedando como nula.

Sin embargo, al analizar cada una de las sub - hipótesis de manera individual, se establece que sí se consiguió generar un cambio positivo al lograr cumplir con el aumento en el consumo de la mayoría de los micronutrientes establecidos como críticos en un inicio de la investigación, determinando así, que posterior a la intervención alimentario - nutricional, si se logró un impacto positivo en la adherencia del consumo de los productos del PACAM y que este logro aumentar la ingesta de los siguientes nutrientes críticos: Vitamina B6, Vitamina E, Vitamina D, Hierro y Omega 3; esto en base a los resultados obtenidos a través del análisis del valor de "P" $<0,05$, emitidos a partir de la prueba estadística de T de student.

Además, cabe mencionar que según el valor de "P" fue $>0,05$ tras la aplicación de T de student y Wilcoxon, se logra determinar que el consumo de los nutrientes

críticos Ácido fólico y Vitamina B12 no presentaron diferencias significativas, por lo que su respectiva subhipótesis queda nula. Es importante aclarar que dichos resultados son en relación a la muestra estudiada, por lo que no son extrapolables a todas las personas mayores con EA.

Ambos resultados, como se ha mencionado anteriormente, pueden deberse a las dietas monótonas y desequilibradas reportadas a través de los R24H realizados pre y post intervención para ambos sexos, donde el aumento del consumo de los productos del PACAM, fue clave en los resultados evidenciados, esto por ejemplo, pudo reflejarse en el aumento del consumo de omega 3, nutriente que se encuentra en una escasa línea de alimentos, tales como pescados grasos y aceites de canola, linaza y soja, los cuales no son consumidos de manera habitual por la población chilena o son generalmente de difícil acceso, siendo por lo tanto principalmente el producto CAD, el causal del aumento en sus niveles de ingesta.

Pese a que los productos BLAD y CAD son un beneficio otorgado gratuitamente por el estado, se observó que los cuidadores de las personas mayores con EA incluidos en este estudio tenían una baja adherencia de consumo pre intervención, esto como consecuencia de un bajo conocimiento sobre los beneficios que estos alimentos aportan en la calidad de vida y mantención de la salud de las personas mayores en general, considerándose así como una necesidad prioritaria la aplicación de educación alimentario - nutricional para lograr un mayor conocimiento sobre este beneficio.

Junto con ello, consideramos importante y fundamental que en nuestro país, especialmente en el ámbito de la salud pública como lo es la Atención Primaria de Salud (APS), se creen estrategias para establecer programas de acompañamiento para usuarios con EA y sus cuidadores, constituido por

nutricionistas y otros profesionales asociados al equipo multidisciplinario, en donde dentro de otros aspectos se logren crear instancias de integración en los diferentes CESFAM y otras organizaciones sociales, otorgando educación y promoción del consumo y preparación de los productos del PACAM, permitiendo la apertura de un espacio para la resolución de dudas y retroalimentación acerca de los beneficios nutricionales necesarios para poder contribuir en la salud neuronal y cognitiva de estas personas mayores, además de la entrega de diferentes materiales de apoyo educativo, ya que, una inquietud destacada por parte de los cuidadores, era el escaso apoyo durante este proceso, lo cual, provocaba lejanía y rechazo a dichos alimentos producto de la desinformación.

Otra propuesta que podemos mencionar, es otorgar la posibilidad dentro de la malla curricular de la carrera de nutrición y dietética en las asignaturas asociadas a salud pública en las cuales los alumnos puedan elaborar talleres donde se abarque la presente temática, opción que permitiría a los estudiantes desarrollar diferentes oportunidades educativas y de promoción de los productos del PACAM dirigidos directamente al público objetivo, utilizando a la universidad como una plataforma de acercamiento a la población de personas mayores, el “aprender haciendo” y abriendo, además, otras posibilidades de integración que también incluya a los cuidadores.

Se deja abierta una invitación a crear nuevas propuestas basadas en el fomento del consumo de nutrientes críticos en EA a través de la educación y diferentes intervenciones que puedan abarcar nuevos enfoques, como por ejemplo, la creación de guías alimentarias pensadas exclusivamente en este grupo, donde se pueda tener en consideración los alimentos ricos en dichos nutrientes y complementarlo con hábitos saludables; investigar e incluir otros nutrientes implicados en esta patología; y realizar evaluaciones nutricionales que permitan detectar posibles deficiencias en estos nutrientes a tiempo, quizá de manera más

detallada incorporando otras herramientas de evaluación, como lo sería a través de la interpretación de exámenes bioquímicos, entre otras.

Para finalizar, creemos necesario que se puedan seguir realizando estudios de esta temática que incluyan a este grupo etario y patología e idealmente, que logren contar con una muestra mayor y que se pueda realizar un seguimiento a los usuarios por períodos de tiempo más prolongados, considerando que para esta enfermedad no existe una cura, sino más bien tratamientos paliativos que permiten frenar su progresión y favorecer la mantención de la salud neuronal que aún no se ha visto afectada en su totalidad y una de las maneras de poder contribuir con este objetivo es a través de la alimentación, considerando asegurar un aporte adecuado de nutrientes críticos como fue planteado en el presente estudio.

Referencias

1. Slachevsky A, Arriagada P, Maturana J, Rojas R. Enfermedad de Alzheimer y otras Demencias en Chile: Propuesta de un Plan Nacional de Alzheimer y otras Demencias. Coprad. [Internet]. 2018. [Citado 2021 Ago 19]; Disponible en: https://www.coprad.cl/wp-content/uploads/2018/01/pasos_coprad_alzheimer_chile.pdf .
2. Ministerio de Salud. Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM). [Internet]. Informe de Descripción de Programas Sociales; c1999-201. [Citado 2021 Ago 19]. Disponible en: https://programassociales.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/pdf/2015/PRG_2015_5_61024_2.pdf .
3. ADI. Estadísticas de Demencia. [Internet]. London: Alzheimer 's Disease International; c2020 - 2022. [Citado 2021 Jun 19]. Disponible en: <https://www.alzint.org/about/dementia-facts-figures/dementia-statistics/>
4. Miranda A, Gómez C, Mennickent S. Dieta mediterránea y sus efectos benéficos en la prevención de la enfermedad de Alzheimer. Rev. méd. Chile [Internet]. 2017 Abr. [Citado 2021 Jun 19];145(4):501-507. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872017000400010&lng=en&nrm=iso&tlng=en .
5. Trejo, A. Nutrición en la enfermedad de Alzheimer. Arch. Neurocién. (Mex., D.F.) [Internet]. 2004 Sept. [Citado 2021 Jun 19];9(3):151-158. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-47052004000900006&lng=es.
6. Requejo VH. Nutrición y deterioro cognitivo. Nutr. Hosp. [Internet]. 2016 May. [Citado 2021 Jun 13];33(4):49-52. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016001000012

7. Gajardo J, Monsalves MJ. Demencia, un tema urgente para Chile. Rev. Chil. Salud Pública. [Internet] 2013 [Citado 2021 Ago 18]; Vol 17(1):22-25. Disponible en: <https://revistasaludpublica.uchile.cl/index.php/RCSP/article/view/26633/28208> .
8. Ministerio de Desarrollo Social. Adultos mayores: Síntesis de resultados. [Internet]. Casen 2017. [Citado 2021 Ago 18]. Disponible en: https://programassociales.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/pdf/2015/PRG2015_5_61024_2.pdf .
9. Lliber, J. Envejecimiento, transición epidemiológica y enfermedad de Alzheimer: implicaciones para la salud pública y la sociedad Cubana. Anales de la ACC. [Internet]. 2012. [Citado 2022 Ene 09];2(2). Disponible en: <http://www.revistaccuba.sld.cu/index.php/revacc/article/viewFile/48/48>.
10. La enfermedad de Alzheimer en el año 2000. Rev. Panam. Salud Pública. [Internet]. 2001 [Citado 2021 Ago 18];10(4):268–76. Disponible en: <https://scielosp.org/article/rpsp/2001.v10n4/268-276/es/> .
11. Muñoz A., Aguledo G., Lopera F., Diagnóstico del estado nutricional de los pacientes con demencia tipo Alzheimer registrados en el Grupo de Neurociencias, Medellín, 2004. Rev. Inst. Nacional de Salud. [Internet]. 2006 Mar. [Citado 2022 Ene 09];26: 113-125. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/843/84326114.pdf> .
12. Mohajeri H, Troesch B, Weber P. Aporte inadecuado de vitaminas y DHA en ancianos: Implicaciones para el envejecimiento cerebral y la demencia tipo Alzheimer. Nutr. J. [Internet]. 2015 Feb. [Citado 2022 Ene 09];31(2):261-275. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900714003396?via%3Dihub> .

13. Servicio Nacional del Adulto Mayor. Ministerio de Desarrollo Social y Familia. [Internet]. [Citado 2021 Ago 19]. Disponible en: <http://www.senama.gob.cl/servicio-nacional-del-adulto-mayor#:~:text=La%20Ley%20N%C2%BA%2019.828%20que,l as%20per sonas%20mayores%20del%20pa%C3%ADs> .
14. Instituto Nacional de Estadísticas. Adultos mayores en Chile: ¿Cuántos hay? ¿Dónde viven? ¿Y en qué trabajan?. [Internet] [Citado 2021 Ago 19]. Disponible en: <https://www.ine.cl/prensa/2020/04/15/adultos-mayores-en-chile-cu%C3%A1ntos-hay-d%C3%B3nde-viven-y-en-qu%C3%A9-trabajan> .
15. Falque-Madrid, L. La evidencia científica y el arte de envejecer. An Venez Nutr. [Internet]. 2014 Jun. [Citado 2021 Ago 19];27(1):110-118. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522014000100016&lng=es.
16. Instituto Nacional del Cáncer. Diccionarios del NCI. Cognición. [Internet]. [Citado 2021 Ago 20]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/cognicion> .
17. Gutiérrez J, Guzmán G. Definición y prevalencia del deterioro cognitivo leve. Rev Esp Geriatr Gerontol. [Internet]. 2017. [Citado 2022 Feb 27];52(1):3-6. Disponible en: <https://www.capacitacionesonline.com/blog/wp-content/uploads/2021/03/Definicion-y-prevalencia-del-deterioro-cognitivo-leve.-SEGG-2017.pdf>.
18. Benavides CA. Deterioro cognitivo en el adulto mayor. Rev. Mex. Anesthesiol. [Internet]. 2017 Abr-Jun. [Citado 2021 Ago 19];40(2):107-112. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2017/cma172f.pdf> .

19. Borrás C, Viña J. Neurofisiología y envejecimiento. Concepto y bases fisiopatológicas del deterioro cognitivo. Rev Esp Geriatr Gerontol. [Internet]. 2016 Jun. [Citado 2021 Nov 11]; 51(1):3-6. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-pdf-S0211139X16301366> .
20. Fonte Sevillano T, Santos Hedman D. Deterioro cognitivo leve en personas mayores de 85 años. Rev cubana med. [Internet]. 2022 Feb 27. [Citado 2022 Feb 28];59(1): e1314. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75232020000100002&lang= .
21. Boustani M, Peterson B, Harris R. Detección de demencia. Agencia para la Investigación y la Calidad de la Atención Médica. [Internet]. 2003 Jun. [Citado 2021 Ago 19]; 20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK42775/> .
22. Amarista FJ. Demencia. Gac Med Caracas. [Internet]. 2002. [Citado 2021 Ago 20];110(3):310–317. Disponible en: http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0367-47622002000300003 .
23. Llibre JJ, García L, Díaz JP. Demencias y enfermedad de Alzheimer un recorrido por la historia. Gero Info. [Internet]. 2014 Abr. [Citado 2021 Ago 20];9(1). Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/geroinfo/ger-2014/ger141b.pdf> .
24. Knopman DS, Petersen RC, Jack CR. Una breve historia de la "enfermedad de Alzheimer". Rev Neurology. [Internet]. 2019 May 28. [Citado 2021 Ago 20];99(22):1053-1059. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/geroinfo/ger-2014/ger141b.pdf> .
25. Albert MJ, Martínez R, Gutiérrez A, Hakim D, Pérez G. Patogenia y tratamientos actuales de la enfermedad de Alzheimer. Rev. Cuba. Farm.

- [Internet]. 2014 Sept. [Citado 2021 Dic 02];48(2):508-518. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubfar/rcf-2014/rcf143p.pdf> .
- 26.** Gouras GK, Olsson TT, Hansson O. Péptidos β -amiloides y placas amiloides en la enfermedad de Alzheimer. *Neurotherapeutics*. [Internet]. 2015 Ene. [Citado 2021 Nov 30];12(1):3-11. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/labs/pmc/articles/PMC4322079/> .
- 27.** Duran C, Moreno I, Morales R. Agregados amiloides: rol en desórdenes de conformación proteica. *Rev. méd. Chile*. [Internet]. 2013 Abr. [Citado 2021 Dic 03];141(4):495-505. Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872013000400011 .
- 28.** Lopategui I, Herrera A, Pentón G. Papel de la glía en la enfermedad de Alzheimer. Futuras implicaciones terapéuticas. *Rev Neurol*. [Internet]. 2014 Jun. [Citado 2021 Dic 03];29(5):305-309. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-neurologia-295-articulo-papel-glia-enfermedad-alzheimer-futuras-S0213485312002757> .
- 29.** Fernández C, Jiménez M, Fernández A, Verduga R, Crespo D. Inflamación y oxidación: factores predictivos y/o causales. *Rev. Esp. Geriatr. Gerontol*. [Internet]. 2016 Jun. [Citado 2021 Dic 03];51(1):27-33. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-espanola-geriatria-gerontologia-124-pdf-S0211139X16301408> .
- 30.** Alzheimer's association. Etapas del Alzheimer. [Internet]. Alzheimer's Disease and Dementia. 2008. [Citado 2021 Oct 19]. Disponible en: <https://www.alz.org/alzheimer-demencia/etapas?lang=es-MX> .
- 31.** Barrera J, Osorio S. Envejecimiento y nutrición. *Rev Cubana Invest Bioméd*. [Internet]. 2007 Mar. [citado 2021 Ago 19];26(1). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002007000100008 .

- 32.** Aguilera RA, Castro FC, Campos PF, Ibacache P. Suplementación de ácido fólico con o sin vitamina B12 para prevenir el deterioro cognitivo en sujetos de edad avanzada: análisis crítico de la literatura. Rev. Esp. Nutr. Hum. [Internet]. 2015 Dic. [Citado 2021 Nov 12];19(4):231-237. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452015000400007
- 33.** Barrón V, Rodríguez A, Cuadra I, Flores C, Sandoval P. Ingesta de macro y micronutrientes y su relación con el estado nutricional de adultos mayores activos de la ciudad de Chillán (Chile). Rev. Esp. Geriatr. Gerontol. [Internet]. 2018 Ene - Feb. [Citado 2021 Dic 03];53(1):6-11. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0211139X1730135X> .
- 34.** Baleztena J, Arana M, Bes-Rastrollo M, Castellanos MC, Gozalo MJ, Ruiz-Canela M. ¿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 Sis San Navarra. [Internet]. 2017 Dic. [Citado 2021 Nov 30];40(3):433-442. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-66272017000300433&lng=es .
- 35.** Román GC, Jackson RE, Gadhia R, Román AN, Reyes J. Dieta mediterránea: el papel de los ácidos grasos ω -3 de cadena larga en el pescado; polifenoles en frutas, verduras, cereales, café, té, cacao y vino; probióticos y vitaminas en la prevención del accidente cerebrovascular, el deterioro cognitivo relacionado con la edad y la enfermedad de Alzheimer. Rev. Neurol Paris. [Internet]. 2019 Dic. [Citado 2021 Nov 30]; 175(10):724-741. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31521398/> .
- 36.** Alves G, Celso P. Biomarcadores en la enfermedad de Alzheimer: Evaluación de plaquetas, hemoglobina y vitamina B12. Dement.

neuropsychol. [Internet]. 2020 Ene - Mar. [Citado 2021 Dic 03];14(1).
Disponibile en:

<https://www.scielo.br/j/dn/a/VrQhSgcSkPjXRGVJPxBnH7x/?lang=en> .

- 37.** Spinneker A, Sola R, Lemmen V, Castillo MJ, Pietrzik K, González-Gross M. Estado de vitamina B6, deficiencia y sus consecuencias — una revisión. Nutr. Hosp. [Internet]. 2007 Ene - Feb. [Citado 2022 Ene 09];22(1). Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112007000100003&lng=es .

- 38.** Douaud G, Refsum H, A. de Jager C, Jacoby R, E. Nichols T, M. Smith S, David A. Prevención de la atrofia de la materia gris relacionada con la enfermedad de Alzheimer mediante el tratamiento con vitamina B. Proc Natl Acad Sci EE. UU. [Internet]. 2014 Jun. [Citado 2022 Ene 09];110(23):9523–9528. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3677457/> .

- 39.** Lanyau Y, Macías C. Deficiencia de vitaminas y enfermedad de Alzheimer. Rev. Cubana Salud Pública. [Internet]. 2005 Dic. [Citado 2021 Dic 03];31(4). Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662005000400009&lng=en&tlng=en .

- 40.** Dysken M, Sano M, Asthana S. Efecto de la vitamina E y la memantina sobre el deterioro funcional en la enfermedad de Alzheimer. JAMA. [Internet]. 2014 Ene. [Citado 2021 Dic 03];311(1):33-44. Disponible en:

<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/1810379> .

- 41.** Latham M. Nutrición humana en el mundo en desarrollo [Internet]. Roma: organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2002. [Citado 2021 Dic 03]. Disponible en:

<https://www.fao.org/3/w0073s/w0073s00.htm#Contents> .

- 42.** Landel V, Annweiler C, Millet P, Morello M, Ferón F. Vitamina D, cognición y enfermedad de Alzheimer: el beneficio terapéutico está en las D-Tails. J Alzheimer Dis. [Internet]. 2016 Jul 13. [Citado 2022 Mar 06]; 53(2):419-444. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4969697/>
- 43.** Bivona G, Lo Sasso B, Gambino CM, Giglio RV, Scazzone C, Agnello L, Ciaccio M. El papel de la vitamina D como biomarcador en la enfermedad de Alzheimer. Ciencia del cerebro. [Internet]. 2021 Mar 06. [Citado 2022 Mar 06]; 11(3):334. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8000099/> .
- 44.** Morello M, Landel V, Lacassagne E, Baranger K, Annweiler C, Féron F, Millet P. La vitamina D mejora la neurogénesis y la cognición en un modelo de ratón con enfermedad de Alzheimer. Mol Neurobiol. [Internet]. 2018 Ene 09. [Citado 2022 Mar 06];55(8):6463-6479. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6061182/> .
- 45.** Datos sobre la vitamina D. National Institutes of Health. [Internet]. 2021 Ene 07. [Citado 2022 Mar 06]. Disponible en: <https://ods.od.nih.gov/pdf/factsheets/VitaminD-DatosEnEspanol.pdf> .
- 46.** Blarduni E, Arrospide A, Angulo H, Urrutia I, Castaño L, Etxebarria I, Mar J. La dieta como factor de riesgo de hipovitaminosis D en la población pediátrica española. Rev Osteoporos Metab Miner [Internet]. 2021 Dic. [Citado 2022 Mar 06];13(4):122-129. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1889-836X2021000400004&lang=es .
- 47.** Jiménez R, Martos E, Díaz M. Metabolismo del hierro. An Pediatr Contin. [Internet]. 2005 [Citado 2022 Ene 07];3(6):352-6. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Rafael-Ales-2/publication/228662612_Metabolismo_del_hierro/links/55604c3308ae6f4dcc928d2d/Metabolismo-del-hierro.pdf .

- 48.** Sermini C, Acevedo MJ, Arredondo M. Biomarcadores del metabolismo y nutrición de hierro. Rev. Perú. Med. Exp. Salud Pública. [Internet]. 2017 Oct - Dic. [Citado 2022 Ene 09]; 34 (4). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342017000400017 .
- 49.** Martínez R, Jiménez A, López A, Ortega R. Estrategias nutricionales que mejoran la función cognitiva. Nutr. Hosp. [Internet]. 2018.[Citado 2022 Ene 07];35(6):16-19. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018001200005 .
- 50.** Damulina A, Pirpamer L, Soellrad M, Sackl M, Tinauer C, Hofer E, Enzinger C, Gesierich B, Duering M, Ropele S, Schmidt R, Langkammer C. Evaluación transversal y longitudinal del hierro cerebral nivel en la enfermedad de Alzheimer mediante resonancia magnética 3-T. Radiology. [Internet]. 2020 Sept. [Citado 2022 Ene 07]; 296 (3):619 - 626. Disponible en: <https://pubs.rsna.org/doi/pdf/10.1148/radiol.2020192541> .
- 51.** Toxqui L, De Piero A, Courtois V, Bastida S, Sánchez-Muniz FJ, Vaquero MP. Deficiencia y sobrecarga de hierro; implicaciones en el estado oxidativo y la salud cardiovascular. Nutr. Hosp. [Internet]. 2010 Jun. [Citado 2022 Ene 09];25(3):350-365. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112010000300003 .
- 52.** Tostado T, Benítez I, Pinzón A, Bautista M, Ramírez JA. Actualidades de las características del hierro y su uso en pediatría. Acta Pediatr. Mex. [Internet]. 2015. [Citado 2022 Ene 09];36(3):189-200. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/actpedmex/apm-2015/apm153h.pdf> .
- 53.** Ministerio de Salud. [Internet]. Universidad de Chile. 2007. Informe Final: Evaluación del Riesgo para Vitaminas y Minerales en Alimentos Fortificados. [Citado 2022 Ene 10]. Disponible en:

<https://www.minsal.cl/portal/url/item/62cdc6f7a6951bdbe04001011e015a76.pdf> .

- 54.** Cuervo M, Corbalán M, Baladía E, Cabrerizo L, Formigura X, Iglesias C, Lorenzo H, Polanco I, Quiles J, Romero de Ávila MD, Russolillo G, Villarino A, Martínez JA. Comparativa de las Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) de los diferentes países de la Unión Europea, de Estados Unidos (EEUU) y de la Organización Mundial de la Salud (OMS). Nutr. Hosp. [Internet]. 2009 Ago. [Citado 2022 Ene 10];24(4):384-414. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112009000400003 .
- 55.** Recomendaciones de nutrientes: Ingesta dietética de referencia (DRI). [Internet]. National Institute of Health. Junta de Alimentos y Nutrición - Instituto de Medicina, Academia Nacional de Ciencias. c - 2022 Feb 07. [Citado 2022 Feb 07]. Disponible en: https://ods.od.nih.gov/HealthInformation/Dietary_Reference_Intakes.aspx .
- 56.** Ministerio de Salud. Norma Técnica de los Alimentos. [Internet]. Santiago de Chile: Subsecretaría de Salud Pública; 2008. [Citado 2022 Ene 07]. Disponible en: <https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2015/09/2016.04.20-Norma-T%C3%A9cnica-Prog.-Alimentarios-aprobada-por-Jur%C3%ADdica.pdf> .
- 57.** Ceroni P, Alvear S, Pino G. Determinantes de no-participación en el programa de alimentación complementaria de personas mayores, resultados de la CASEN 2015. Rev. Chil. Nutr. [Internet]. 2019. [Citado 2022 Ene 08];46(1):47–53. Disponible en: <https://scielo.conicyt.cl/pdf/rchnut/v46n1/0717-7518-rchnut-46-01-0050.pdf> .
- 58.** Parra E, Ortega MB. Adherencia a la ingesta de los productos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM)

desde la subjetividad de los adultos mayores de la comuna de Hualpén, Chile. Rev. Chil. Salud Pública. [Internet]. 2019. [Citado 2022 Ene 08];23(1):21-30. Disponible en:

<https://ultimadecada.uchile.cl/index.php/RCSP/article/view/54959/58090> .

59. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la investigación. México, D.F.: McGraw-Hill Education; 2014- Capítulo 1, 4-5.
60. Zacarías I, Barrios L, González CG, Loeff T, Vera G. Tabla de Composición de Alimentos. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Santiago de Chile. 2018 Agost [Citado 2022 Feb 09].
61. Urzola C. ¿Qué se puede hacer para alcanzar la adherencia terapéutica a los suplementos nutricionales?. Nutr. Hosp. [Internet]. 2018. [Citado 2022 Feb 09]; 36(2):44-51. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112018000500008#:~:text=La%20OMS%20define%20la%20adherencia,acordadas%20con%20el%20profesional%20sanitario%22.
62. ¿Qué es la Educación Alimentaria y Nutricional?. [Internet]. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. 2013. [Citado 2022 Feb 09]. Disponible en: <https://www.fao.org/red-icean/acerca-de-la-red-icean/que-es-la-educacion-alimentaria-y-nutricional/es/#:~:text=%22Aquellas%20estrategias%20educativas%20dise%C3%B1adas%20para,la%20salud%20y%20el%20bienestar>.
63. Sabaté, J. Estimación de la ingesta dietética: métodos y desafíos. Loma Linda University. Department of Nutrition. [Internet]. 1993 Ene. [Citado 2022 Feb 09]; 100: 591-596 Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Joan-Sabate-3/publication/238693081_Estimacion_de_la_ingesta_dietetica_metodos_y_desafios/links/0deec52cf4bb13704d000000/Estimacion-de-la-ingesta-dietetica-metodos-y-desafios.pdf .

- 64.** Vidal M, Vialart MN, Sánchez IA, González G. Cápsulas educativas o informativas. Un mejor aprendizaje significativo. Educación Médica Superior. [Internet]. 2019 Mar. [Citado 2022 Feb 09];33(2). Disponible en: <http://www.ems.sld.cu/index.php/ems/article/view/1904/865> .
- 65.** Linares L, Vázquez A, González K, Escalona S, Linares L. Intervención educativa para cuidadores informales sobre atención de adultos mayores frágiles. Univ. Méd. Pinareña [Internet]. 2019. [Citado 2022 Mar 13];15(1):367-377. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7194840>.
- 66.** Waitzberg DL, Garla P. Contribución de los Ácidos Grasos Omega-3 para la Memoria y la Función Cognitiva. Nutr. Hosp. [Internet]. 2014. [Citado 2022 Mar 13];30 (3):467-477. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/nh/v30n3/01revision01.pdf>
- 67.** Alfaro AH, Morveli E. Eficacia de la administración de vitamina B12 más ácido fólico o vitamina B6 en la prevención del deterioro cognitivo en el adulto mayor. [Internet]. 2019 Dic. [Citado 2022 Mar 13]. Disponible en: http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/3473/T061_25463993-15631520_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- 68.** González N, Peña F, Durán S. Caracterización de la ingesta de alimentos y nutrientes en adultos mayores chilenos. Rev. Chil. Nutr. [Internet]. 2016 Dic. [Citado 2022 Mar 13];43(4):346-352. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0717-75182016000400002&script=sci_arttext&tlng=p

Anexos

Anexo N° 1: Resolución

 DIRECCIÓN
GENERAL
DE PREGRADO

RESOLUCIÓN N°021/2021

Con fecha, 18 de agosto del 2021, se reúne la Comisión de Bioética para analizar los alcances y requerimientos del Seminario de Título:

“Impacto de una intervención alimentario-nutricional en el consumo de los alimentos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM) y nutrientes críticos en personas mayores con enfermedad de Alzheimer de la región de Valparaíso”

ESTUDIANTES:
*Sebastián Cordero Aracena
Isadora Latorre Latorre
Thalia La Rosa Pasten
Paulina Lillo Muñoz
Lukas Yañez Yañez*

Por cuanto, el Seminario de Título cumple con todas las exigencias y respaldos requeridos por nuestra Institución. Se resuelve, dar el consentimiento bioético para el desarrollo del Seminario de Título.

*Luzmarina Silva Concha
Decana
Facultad de Ciencias de la Salud*

*Loreto Morales Lillo
Directora(S) Depto. Disciplinario
de Nutrición y Dietética*

*Germán Campos Pardo
Especialista en Metodología*

*Ivonne Fuentes Román
Directora General de Pregrado*

*Natalia Muñoz Palma
Profesora Guía*

*Violeta Acuña Collado
Vicerrectora Académica*

Anexo N° 2: Consentimiento Informado.



Formulario de Consentimiento Informado para Participantes

El propósito del presente documento es invitarlo a participar en el estudio de investigación titulado “Impacto de una intervención alimentario-nutricional en el consumo de los alimentos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM) y nutrientes críticos en personas mayores con Enfermedad de Alzheimer de la región de Valparaíso”. El usuario ha sido elegido por cumplir con los requisitos para participar de esta investigación, dentro de los cuales se encuentran padecer enfermedad de Alzheimer. El investigador principal es la nutricionista Mg. Natalia Muñoz Palma de la Universidad de Playa Ancha, y los/las estudiantes de Nutrición y Dietética Sebastián Cordero, Thalia La Rosa, Isadora Latorre, Paulina Lillo y Lukas Yáñez. Su participación es totalmente voluntaria, y para que usted pueda tomar una decisión informada, le explicaremos a continuación en qué consiste la investigación y su participación:

¿Dónde y cuándo se llevará a cabo la investigación?

La investigación mencionada se realizará vía telemática en el año 2021.

Motivación y propósito del estudio

El propósito de este estudio es poder medir el impacto de una intervención alimentaria-nutricional en el consumo de alimentos del PACAM y nutrientes críticos en personas mayores con E.A de la región de Valparaíso.

¿En qué consiste su participación?

Su participación consiste en el desarrollo de las siguientes actividades:

Se realizará la aplicación de los siguientes instrumentos:

1. Cuestionario de análisis de aceptabilidad y consumo de productos del PACAM para evaluar los conocimientos previos del beneficio y su utilización.

2. Recordatorio 24 horas: Permite evaluar un esquema de alimentación habitual, estimar la ingestión de energía y nutrientes.

Riesgos

El presente estudio no presenta riesgos, ni efectos indeseados para la salud de los usuarios con E.A.

Beneficios

Los participantes y cuidadores podrán conocer los beneficios del consumo del PACAM y de nutrientes críticos enfocados en la E.A, además, tener conocimientos de recetas para preparar con los productos del PACAM, y así integrarlos a su alimentación.

Costos y pagos

Los participantes no recibirán un incentivo monetario, y su participación no les llevará un costo.

Derechos del participante

A manifestar dudas y a realizar preguntas: Usted tiene todo el derecho de expresar sus dudas antes y durante se lleve a cabo el estudio, además si le surgen preguntas, no dude en contactar con: Nta. Natalia Muñoz Palma al correo natalia.munoz@upla.cl o con la estudiante: Thalia La Rosa Pastén al correo thalia.larosa@alumnos.upla.cl o al número +569 5220 5116.

A la participación voluntaria, a conocer alternativas y a retirar consentimiento: Usted puede retirarse del estudio en cualquier momento si así lo desea, sólo comunicándose con: Nta. Natalia Muñoz al correo natalia.munoz@upla.cl o con la estudiante Thalia La Rosa al correo thalia.larosa@alumnos.upla.cl o al número +5695220 5116.

A recibir información relevante derivada de la investigación: Los resultados que se logren al término del estudio se le informarán oportunamente, si usted así lo solicita, o también puede consultar con: Nta. Natalia Muñoz al correo natalia.munoz@upla.cl o con la

estudiante Thalia La Rosa al correo thalia.larosa@alumnos.upla.cl o al número +569 5220 5116.

Confidencialidad

Ninguno de sus antecedentes personales será revelado, toda la información recaudada será de manera confidencial, por lo cual, al realizar el desarrollo de este estudio, cada participante será identificado a través de un número, el cual se mantendrá a lo largo de la investigación.

Difusión y entrega de los resultados

Los resultados de esta investigación serán presentados a todos los participantes que de manera voluntaria deseen conocerlos, informando oportunamente, si usted así lo solicita, a través de los contactos Nta. Natalia Muñoz al correo natalia.munoz@upla.cl o con la estudiante Thalia La Rosa al correo thalia.larosa@alumnos.upla.cl o al número +569 5220 5116.

Evaluación Ética Científica

Esta investigación ha sido evaluada y aprobada por el Comité Ético Científico de la Universidad de Playa Ancha.

Acta de Consentimiento Informado para el participante

Yo,, RUT....., declaro que las investigadores perteneciente a carrera de nutrición y dietética de la Universidad de Playa Ancha, Sebastián Cordero, Thalia La Rosa, Isadora Latorre, Paulina Lillo y Lukas Yáñez, me han invitado a participar en el estudio “Impacto de una intervención alimentario-nutricional en el consumo de los alimentos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM) y nutrientes críticos en personas mayores con Enfermedad de Alzheimer de la región de Valparaíso” que se llevará a cabo por vía telemática, ajustándonos a las exigencias del contexto global asociado a la pandemia que hoy nos afecta.

Declaro que se me ha leído completamente la información proporcionada en este documento acerca del mismo y en qué consistirá mi participación, y también me han informado y explicado claramente cuáles son los procedimientos del estudio en los que participaré.

Asimismo, he tenido la oportunidad de hacer preguntas y resolver todas mis dudas con los investigadores.

Entiendo que poseo el derecho de revocar mi consentimiento sin que esta decisión pueda ocasionar algún perjuicio.

De acuerdo a lo declarado por mí en este documento, firmo aceptando o grabando mi participación voluntaria en esta investigación.

Recibiré una copia completa y firmada de este documento

Nombre y Firma Participante

Fecha:

Nombre y firma del investigador

Fecha:

Correo:

Si tengo una duda no resuelta por el investigador podré realizar mis consultas al Comité Ético Científico de la Universidad de Playa Ancha, al correo electrónico bioetica@upla.cl o al teléfono +56 32 2205098.

Anexo N° 3: Prueba de normalidad

Pruebas de normalidad			
Diferencia de Nutrientes	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Significancia
Ácido Fólico (µg/d)	0,958	11	0,743
Omega 3 (g/d)	0,981	11	0,970
Vitamina B6 (mg/d)	0,883	11	0,113
Vitamina B12 (µg/d)	0,766	11	0,003
Vitamina E (mg/d)	0,938	11	0,494
Hierro (mg/d)	0,925	11	0,363
Vitamina D (µg/d)	0,896	11	0,163
<i>*Esto es un límite inferior de la significación verdadera.</i>			
<i>a. Corrección de significación de Lilliefors.</i>			

Anexo N° 4: Recordatorio de 24 horas.

Recordatorio de 24 horas					
Fecha de aplicación:					
Nombre usuario:					
Nombre entrevistador:					
Día de la semana:					
Tiempo de comida	Minuta (alimento o preparación)	Ingredientes	Cantidad medidas caseras	Cantidad gramos	Observaciones
Tiempo de comida 1 (hora)					
Tiempo de comida 2 (Hora)					
Tiempo de comida 3 (Hora)					
Tiempo de comida 4 (Hora)					

Anexo N° 5: Encuesta Google Forms - Análisis de aceptabilidad y consumo de productos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM).

Análisis de aceptabilidad y consumo de productos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM)

Esta encuesta realizada dentro del marco de investigación del proyecto de tesis “Impacto de una intervención alimentario-nutricional en el consumo de los alimentos del Programa de Alimentación Complementaria del Adulto Mayor (PACAM) y nutrientes críticos en personas mayores con Enfermedad de Alzheimer de la región de Valparaíso”, tendrá por finalidad determinar el consumo de los productos entregados por el PACAM, para analizar su adherencia al programa y de esta manera poder realizar una entrega de información optima basada en la realidad de nuestro grupo objetivo y entregar la base para la elaboración del recetario.

***Obligatorio**

Correo *

.....

Nombre del usuario con Enfermedad de
Alzheimer. *

.....

Edad del usuario con Enfermedad de
Alzheimer. *

.....

Sexo del usuario con Enfermedad de
Alzheimer. *

☐ Hombre

☐ Mujer

Lugar de residencia *

.....

¿En qué etapa de la enfermedad de Alzheimer se encuentra el usuario? *

☐ Etapa 1 : "Leve": La persona puede desenvolverse de manera independiente, puede sentir que tiene episodios de perdida de memoria y sus cercanos comienzan a notar las dificultades.

☐ Etapa 2 : " Moderada": La persona se encuentra mas confundida y olvidadiza, comenzando a necesitar más ayuda en las actividades diarias y cuidado personal.

☐ Etapa 3: "Grave": La persona pierde la capacidad de responder a su entorno, la comunicación se vuelve difícil, presenta cambios significativos de la personalidad y requiere asistencia diaria total para su cuidado personal.

☐ No sabe en que etapa de la enfermedad se encuentra el usuario.

¿El usuario presenta alguna dificultad al momento de alimentarse? *

- ☐ Presenta problemas para masticar.
- ☐ Presenta problemas para tragar.
- ☐ Presenta inapetencia (pérdida del apetito)
- ☐ Presenta perdida del gusto y/o olfato
- ☐ Otro:

Respecto al programa "PACAM" de Bebida Láctea y Crema Años Dorados.

Responda las preguntas que se presentan a continuación, marcando solo una de las opciones señaladas en cada apartado.

¿Hacen retiro mensualmente de los productos otorgados por el PACAM? (Crema años Dorados y Bebida Láctea) *

- ☐ Sí
- ☐ No

En su opinión independiente si consume o no Crema años Dorados y/o Bebida Láctea, ¿Considera que la cantidad de productos distribuidos es suficiente? *

- ☐ Sí
- ☐ No

La persona que se encarga de cocinar los productos del PACAM, ¿Tiene claridad respecto a la forma adecuada de la preparación de los productos Crema años Dorados y Bebida Láctea? *

- ☐ Si
- ☐ Moderadamente
- ☐ No

La persona que elabora los alimentos,
¿Conoce como incorporar los productos
Crema años Dorados y Bebida Láctea del
PACAM en diversas recetas? (Entradas,
platos de fondo, postres, etc.) *

- ☐ Sí, conoce una variedad de recetas donde incorporar los productos.
- ☐ No maneja información suficiente para integrar los productos en diferentes recetas.

Respecto a la "Bebida Láctea Años Dorados"

Responda las preguntas que se presentan a continuación:

¿El usuario consume el producto Bebida Láctea Años Dorados? *

- ☐ Sí
- ☐ No

¿Con qué frecuencia semanal el beneficiario consume la Bebida Láctea Años Dorados? *

- ☐ No consume.
- ☐ 1 vez a la semana
- ☐ 2 a 3 veces por semana
- ☐ Diariamente

¿Presenta el beneficiario algún tipo de malestar a nivel digestivo posterior al consumo de Bebida Láctea Años Dorados? (acidez, dolor, distensión abdominal, estreñimiento, otro.)
Responda sí o no. (Si su respuesta es sí, especifique cual. *

Aceptación general: En una escala del 1 al 7, frente al producto Bebida Láctea Años Dorados, el beneficiario lo califica como: *

- ☐ No consume el producto.
- ☐ NOTA 1 : Inaceptable, me disgusta extremadamente.
- ☐ NOTA 2 : Muy malo, me disgusta mucho.
- ☐ NOTA 3 : Malo, me disgusta levemente.
- ☐ NOTA 4 : Regular, ni me gusta, ni me disgusta.
- ☐ NOTA 5 : Bueno, me gusta un poco.
- ☐ NOTA 6: Muy bueno, me gusta mucho.
- ☐ Nota 7 : Excelente, me gusta extremadamente.

Al preparar la Bebida Láctea Años Dorados, ¿agrega alguno de los siguientes ingredientes mencionados? (Puede marcar más de una opción si corresponde) *

- ☐ No consume el producto.
- ☐ Té / Café
- ☐ Azúcar
- ☐ Edulcorantes (estevia, sucralosa, alulosa, etc)
- ☐ Saborizantes (Vainilla, Chocolate, Frutilla, otro).
- ☐ No le agrego nada.
- ☐ Otro:

¿Utiliza en otras preparaciones la Bebida Láctea Años Dorados? (postres, repostería, purés, etc.) *

- ☐ No consume el producto.
- ☐ Sí
- ☐ No
- ☐ Otro:

Respecto a las "Cremas Años Dorados"

Responda las preguntas que se presentan a continuación:

¿El usuario consume el producto Crema Años Dorados? *

- ☐ Sí
- ☐ No

¿Con que frecuencia semanal el beneficiario consume las Cremas Años Dorados? *

- ☐ No consume.
- ☐ 1 vez a la semana
- ☐ 2 a 3 veces por semana
- ☐ Diariamente

¿Presenta el beneficiario algún tipo de malestar a nivel digestivo posterior al consumo de Crema Años Dorados? (acidez, dolor, distensión abdominal, estreñimiento, otro.) Responda sí o no. (Si su respuesta es sí, especifique cual. *

.....

Aceptación general: En una escala del 1 al 7, frente al producto Cremas Años Dorados, el beneficiario lo califica como: *

- ☐ No consume el producto.
- ☐ NOTA 1 : Inaceptable, me disgusta extremadamente.
- ☐ NOTA 2 : Muy malo, me disgusta mucho.
- ☐ NOTA 3 : Malo, me disgusta levemente.
- ☐ NOTA 4 : Regular, ni me gusta, ni me disgusta.
- ☐ NOTA 5 : Bueno, me gusta un poco.
- ☐ NOTA 6: Muy bueno, me gusta mucho.
- ☐ Nota 7 : Excelente, me gusta extremadamente.

¿Cuál o cuales son las cremas por la que el beneficiario tiene mayor preferencia? Si lo requiere, puede marcar más de una opción. *

- ☐ No consume el producto.
- ☐ Crema de Lentejas
- ☐ Crema de Verduras
- ☐ Crema de Espárragos
- ☐ Crema de Arvejas

¿Sabe utilizar la Cremas Años Dorados en otro tipo de preparaciones? Responda sí o no. (Si la respuesta es sí, mencionar cual o cuáles). *

.....

Enviar

Borrar formulario