



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA
FACULTAD DE MEDICINA Y CIENCIAS DE LA
SALUD

“Evaluación del consumo de alimentos fuente de calcio y proteínas en adultos mayores que asisten a un centro de jubilados de Longchamps en el período enero y febrero 2021”

Tutora: Lic. Masu, Carolina

Autora: Lebas, Florencia

Tesis de grado para la obtención del título de Licenciada en
Nutrición

Junio 2021

Índice

1. AGRADECIMIENTOS	4
2. RESUMEN	5
4. TEMA	9
5. JUSTIFICACIÓN	9
6. ESTADO DEL ARTE	10
6.1. Título: “Ingesta insuficiente de calcio en la población adulta de la Comunidad Valenciana”	10
6.2. Título: “Evaluación del aporte de calcio y vitamina D en la dieta de los ancianos”	11
6.3. Título: “Factores que afectan el estado nutricional del adulto mayor”	12
6.4. Título: “Consumo lácteo y su impacto en la salud ósea de población adulta en Colombia. Recomendaciones de la Asociación Colombiana de Osteoporosis y Metabolismo Mineral, basadas en la evidencia”	13
6.5. Título: “Evaluación de la ingesta proteica y la actividad física asociadas con la sarcopenia del adulto mayor”	14
7. MARCO TEÓRICO	15
7.1. Adulto mayor	15
• Teorías sobre el envejecimiento	16
7.2. Cambios fisiológicos en el adulto mayor	17
• Alteraciones características en los tiempos de la nutrición	18
7.3. Cambios en la composición corporal	20
7.4. Cambios en la respuesta inmunitaria	21
7.5. Cambios psico-sociales en el adulto mayor	22
8. Requerimientos nutricionales en adultos mayores	22
8.1. Proteínas	22
• Clasificación	23
8.1..1. Según la composición	23
8.1..2. Según su estructura	24
8.1..3. Según su función	24
• Digestión de las proteínas	25
• Absorción de las proteínas	26
• Propiedades nutricionales de las proteínas	26
• Requerimientos proteicos en el adulto mayor	27
• Alimentos fuente de proteínas	27

8.2.	Calcio	29
•	Funciones	30
•	Absorción del calcio	32
•	Importancia hormonal en el metabolismo	33
•	Excreción del calcio	33
•	Biodisponibilidad del calcio	33
•	Alimentos fuente de calcio	35
•	Recomendaciones diarias alimentarias	36
9.	PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	38
10.	HIPÓTESIS	38
11.	OBJETIVOS	38
11.1.	Objetivo general	38
11.2.	Objetivos específicos	38
12.	MATERIALES Y MÉTODOS	39
12.1.	Área de estudio	39
12.2.	Tipo de estudio	39
12.3.	Población y muestra	40
12.4.	Criterios de inclusión y exclusión	40
•	Criterios de inclusión:	40
•	Criterios de exclusión	40
12.5.	Técnica e instrumento de recolección de datos	40
12.6.	Operacionalización de las variables	41
13.	ANÁLISIS DE DATOS	42
14.	CONCLUSIÓN	64
15.	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	66
16.	DISCUSIÓN	67
17.	BIBLIOGRAFÍA	68
18.	ANEXOS	72
18.1.	ANEXO: Modelo de consentimiento informado	72
18.2.	ANEXO: Modelo de encuesta	73
18.3.	ANEXO: Instrumento de recolección de datos	73
18.4.	ANEXO: Modelos visuales	92
18.5.	ANEXO: Tabla de Excel para cuantificación de calcio y proteínas	98
18.6.	ANEXO: Tabla de Excel para adecuación a las recomendaciones de proteínas	99
18.8.	ANEXO: Fotos de las entrevistas realizadas por la encuestadora	101

1. AGRADECIMIENTOS

A mis padres, Gastón y Graciela que siempre me dieron todo lo que necesité y más, ser ejemplo de superación, los que no me dejaron bajar nunca los brazos, enseñarme desde sus profesiones lo que es la vocación de siempre estar al servicio del prójimo.

A mis hermanos Sebastián y Facundo, a toda mi familia, tíos, primos, abuelos por ser apoyo y contención, en especial a mi abuela Alicia que me hizo conocer esta profesión desde chica.

A Fernanda y Julieta por ser mi sostén y amigas hace tantos años. A Sebastián y Ayelén por brindarme herramientas para alcanzar mis objetivos.

A todos los voluntarios que participaron del trabajo, por brindar su tiempo y domicilio para responder la encuesta. Principalmente a Paula y Flavia, tesorera de la Asociación de jubilados y pensionados de Longchamps que acompañaron en todas las entrevistas y me permitieron el acceso y contacto a los socios.

A todos los profesionales que me formaron para esta hermosa carrera a lo largo de todos estos años y las personas que me dejó la Universidad Abierta Interamericana. Para finalizar, un agradecimiento especial a la Lic. Carolina Masu, quien hizo esta investigación posible, además de acompañarme en el último tramo de la carrera como docente en las prácticas dándome el último empujón con sus conocimientos y experiencia.

2. RESUMEN

Título: Evaluación del consumo de alimentos fuente de calcio y proteínas en adultos mayores que asisten a un centro de jubilados de la localidad de Longchamps en el período enero y febrero 2021

Introducción: La OMS considera a las personas de 60 años o más como adultos mayores. En Argentina el 14,36 % de la población son adultos mayores. Los cambios fisiológicos característicos, como la pérdida de masa muscular y de masa ósea que, se relacionan con sarcopenia y osteoporosis, haciendo indispensable estudiar el calcio y las proteínas.

Objetivo: Conocer cuál es la ingesta de alimentos fuente de calcio y proteínas en adultos mayores que asisten a un centro de jubilados de Longchamps durante los meses de enero y febrero de 2021, la adecuación a las recomendaciones alimentarias y la existencia de limitaciones en el consumo de sus alimentos fuentes.

Materiales y métodos: Es un estudio cuali-cuantitativo, descriptivo, transversal y observacional. La muestra quedó conformada por 30 personas. Se realizó una encuesta presencial utilizando como instrumento de recolección de datos una tabla de registro de frecuencias de consumo con modelos visuales para la estandarización de medidas, con el fin de la posterior cuantificación de los nutrientes en estudio.

Resultados: Del total los participantes (n=30), 17 fueron de sexo femenino (56,6%) y 13 de sexo masculino (43,3%). El consumo promedio de proteínas del total de la muestra fue de 49,71 g/día (57,25%), observándose que ningún participante alcanzó a cubrir la recomendación para este nutriente que es de 1,2 g de proteínas por kg de peso corporal. El 91,86% del aporte proteico se correspondió con proteínas de alto valor biológico, y el 8,14% con proteínas de bajo valor biológico. Respecto al el consumo de calcio promedio fue de 657 mg/día (54,75%), no cubriéndose la recomendación de 1200 mg diarios. El 83% del aporte de calcio fue a partir de los productos lácteos.

Conclusiones: Se halló alta prevalencia de ingesta insuficiente de calcio y proteínas, midiendo solamente alimentos fuente. Serían necesarios trabajos de investigación que contemplen la ingesta total alimentaria respecto a estos nutrientes, para evaluar con mayor precisión y poder extrapolar resultados a otras poblaciones similares.

Palabras clave: Adulto mayor; calcio; proteínas; recomendaciones nutricionales; jubilados.

ABSTRACT

Title: Evaluation of the consumption of calcium and protein source foods in older people who attend a retirement center Longchamps city in the period from January to February 2021.

Introduction: WHO considers people of 60 years and older are older people. In Argentina, 14.36% of the population are older people. The characteristic physiological changes of aging, such as the loss of muscle mass and bone mass, which are related to sarcopenia and osteoporosis, makes the study of calcium and protein consumption an essential matter.

Objectives: To know what is the intake of calcium and protein source foods in older people who attend a retirement center in Longchamps city during the period of January to February 2021, their adequacy to the dietary recommended intakes and limitations in their consumption.

Materials and Methods: This is qualitative-quantitative, descriptive, cross-sectional and observational study. 30 older people made up the final sample. A face-to-face survey was carried out using a table of recording frequencies of consumption as a data collection instrument. Visual models for the standardization of measurements, in order to subsequently quantify the nutrients under study, were also used.

Results: Of the total sample ($n = 30$), 17 were female (56.6%) and 13 male (43.3%). The average protein consumption of the total sample was 49.71 g/day (57.25%). None of the participants was able to reach the recommendation of 1.2 g of protein per kilogram of body weight a day. 91.86% of the protein intake was from high biological value protein sources, and 8.14% from low biological value protein sources. The average calcium consumption was 657 mg/day (54.75%), not reaching the recommendation of 1200 mg a day. 83% of the calcium intake was eaten from dairy products.

Conclusions: A high prevalence of insufficient calcium and protein intake was found, considering only their source foods. Research works considering the whole dietary sources of these nutrients would be necessary to evaluate with greater precision their intakes, and to be able to extrapolate results to other similar populations.

Keywords: older people; calcium; protein; nutritional recommendations; retired.

3. INTRODUCCIÓN

Existen diferentes posturas para definir la edad de adulto mayor. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) la considera a partir de los 60 años. Para 2030, la Organización Panamericana de Salud (OPS) estima que 1 de cada 6 personas tendrá 60 años o más. (1)(2)

La República Argentina es un país que se encuentra en una etapa de envejecimiento avanzada con un 14,36 % de personas mayores de 60 años, en la cual alrededor de 2,4 millones corresponden al sexo femenino y 1,7 millones al masculino. (3)(4)

Para tramitar la jubilación en el país, se toman en cuenta los años de trabajo con aportes y la edad de la persona. En general, las mujeres deben tener 60 años, los hombres 65 años, y haber aportado al sistema previsional durante 30 años. Esto puede variar según la actividad y las características del trabajo realizado. (5)

Con el paso de los años los individuos comienzan a manifestar cambios fisiológicos característicos de la edad. Por un lado, todos los sistemas del cuerpo empiezan a funcionar lentamente o degenerarse. Existe una pérdida de la masa muscular y la masa ósea que, acompañados de escasa actividad física, se puede intensificar. Otro cambio característico se denomina xerostomía en donde existe una disminución de la producción de saliva que, en conjunto a un deterioro en las piezas dentales puede dar como consecuencia dificultad para masticar y tragar algunas consistencias. (6)

En general, los adultos mayores (AM) sanos no presentan cambios en las enzimas digestivas que puedan llegar a afectar su capacidad para absorber y metabolizar nutrientes. La excepción es la lactasa, enzima cuya presencia intestinal se ve afectada en el 70% de los individuos de mayor edad, generando una propensión a sufrir intolerancias a la lactosa. (6)

De los nutrientes críticos para la salud del sistema musculoesquelético de los adultos mayores, entre otros, podemos encontrar al calcio y las proteínas.

El calcio es un mineral imprescindible para la salud ósea y la contractilidad muscular. Bajas ingestas de este micronutriente pueden dar lugar a una baja densidad

mineral ósea, en particular al aumento de riesgo de osteoporosis, caracterizada por cambios micro arquitectónicos en el tejido óseo, pérdida de mineral óseo y reducción de la resistencia del hueso, que se ve reflejado en alto riesgo de fracturas. (7)

Las proteínas son uno de los tres macronutrientes esenciales que conforman, en su conjunto, el aporte energético para los seres humanos. La insuficiente ingesta proteica sobre todo de las de alto valor biológico, puede afectar los mecanismos asociados a la sarcopenia por la alteración de la homeostasis de la síntesis proteica muscular ya que promueve la degradación y genera limitaciones en los aminoácidos esenciales para su utilización. Mayor aún en aquellos individuos con disminución de masa muscular característica de la edad.(8)

El análisis de la ingesta de estos dos nutrientes es clave para poder analizar la suficiencia de la dieta de los adultos mayores, en relación con sus necesidades biológicas.

4. TEMA

Evaluación del consumo de alimentos fuente de calcio y proteínas en adultos mayores que asisten a un centro de jubilados de la localidad Longchamps en el período enero y febrero 2021.

5. JUSTIFICACIÓN

Por primera vez en la historia, existen muchos países con una esperanza de vida mayor a los 60 años. Esto se debe en parte, al avance de medicina y tecnología para tratar patologías, las campañas de prevención de factores de riesgo, sumado a cambios en el estilo de vida, como la alimentación y actividad física. Los adultos mayores son una población vulnerable por la fragilidad que acompaña los cambios fisiológicos característicos de la edad, además de otros factores como los económicos, psicológicos y cognitivos. (1) (9)

Es necesario conocer los aportes de proteínas y calcio, ya que ambos intervienen en procesos importantes para este rango etario. El macronutriente (proteína) es uno de los principales componentes de los músculos, y el micronutriente (calcio) actúa en la correcta formación del tejido óseo, además de la participación en la contractilidad muscular. Los adultos mayores por lo general presentan alta prevalencia en osteoporosis y sarcopenia, lo que puede aumentar el riesgo de fracturas y complicaciones por el mismo deterioro de las masas muscular y ósea. (1)(10)

La importancia de la presente investigación radica en que permitirá ampliar los conocimientos sobre el consumo en esta población específica, para poder pensar estrategias nutricionales que permitan beneficiar la salud de los adultos mayores, mejorando su calidad y esperanza de vida. Además, ayudará a los centros de jubilados a planificar intervenciones que contribuyan a mejorar los aportes de calcio y proteínas en sus poblaciones beneficiarias, ya sea brindando asesoramiento en colaboración con profesionales de la salud, interviniendo ante obras sociales para solicitar el apoyo nutricional de sus afiliados o pensando en formas de colaborar con la mejora de la ingesta de estos nutrientes críticos a partir de acciones directas para con esta población.

6. ESTADO DEL ARTE

6.1. Título: “Ingesta insuficiente de calcio en la población adulta de la Comunidad Valenciana”

Autores: Raquel Jiménez Talamantes, Jennifer Rizk Hernández, Joan Quiles i Izquierdo *Año:2017*

Introducción: El calcio mineral es esencial para la salud ósea a lo largo de toda la vida. Este estudio pretende evaluar la prevalencia de ingesta insuficiente de calcio en adultos de la Comunidad Valenciana.

Material y Métodos: Se ha utilizado como fuente de datos la Encuesta de Nutrición de la Comunidad Valenciana 2010-2011, estudio poblacional transversal, que recogió los datos de ingestión de calcio mediante un recordatorio dietético de 24 horas. La muestra final fue de 1.206 sujetos mayores de 18 años (597 hombres y 609 mujeres).

Resultados: Se estimó una ingesta media de calcio de 741,4mg/persona/día (DE=334,9), observando en hombres una ingesta de 757,8mg/persona/día (DE=350,0), y en mujeres de 725,3mg/persona/día (DE=319,0). Los resultados de ingesta insuficiente obtenidos según los niveles de los requerimientos medios estimados fueron de un 70,6% (IC95%:68,0–73,2), siendo mayor en mujeres 75,4% (IC95%:72,0–78,2) que en hombres 65,7% (IC95%:61,9–69,5). Para los valores de ingestas recomendadas la prevalencia fue de un 83,8% (IC95%:81,7–85,9), siendo significativas las diferencias por sexo ($p<0,05$). Por grupos de edad la prevalencia estimada fue máxima en los mayores de 70 años en ambos casos, 85,5% (IC95%:80,0–91,0) y 94,3% (IC95%:90,7–97,9) respectivamente.

Conclusiones: Se observa la existencia de una prevalencia elevada de ingesta insuficiente de calcio en la población adulta de la Comunidad Valenciana. Se deberían implementar estudios que evaluaran la influencia de estos hallazgos sobre patologías relacionadas (osteoporosis, fractura osteoporótica).

Palabras clave Calcio; Ingestión de Alimentos; Necesidades Nutricionales; Estado Nutricional; Epidemiología

6.2. **Título: “Evaluación del aporte de calcio y vitamina D en la dieta de los ancianos”**

Autores: Wioletta Samolińska, Bożena Kiczorowska, Renata Klebaniuk. Año 2018.

Introducción. La tasa de envejecimiento y la posible coexistencia de enfermedades relacionadas con la dieta están determinadas en gran medida por la nutrición y el estilo de vida de las personas mayores. Por lo tanto, es importante evaluar el grado de cobertura de la demanda del organismo de nutrientes como el calcio y la vitamina D en la población anciana.

Objetivo: El objetivo del estudio fue determinar el impacto de la edad en el aporte de calcio y vitamina D en las raciones alimentarias diarias de los ancianos, así como su comportamiento nutricional en cuanto al consumo de productos fuente de estos nutrientes.

Material y métodos. El estudio involucró a 42 sujetos de entre 60 y 85 años. El contenido de vitamina D y calcio en las raciones alimentarias diarias se evaluó con el método de una entrevista dietética de 24 horas realizada por triplicado.

Resultados. La nutrición de los ancianos resultó ser inadecuada en términos de suministrar calcio y vitamina D al organismo, y esto no dependía de la edad. El aporte medio de calcio y vitamina D en las raciones diarias de alimentos se estimó en 455,53 mg / día y 2,31 µg / día, respectivamente. La demanda de calcio se cubrió en el rango del 31-60% de la dosis diaria recomendada en más del 60% de los ancianos y la demanda de vitamina D se cubrió en el 30% de la IA en más del 80% de los sujetos.

Conclusiones. La evaluación de las raciones alimentarias diarias indica la necesidad de aumentar la ingesta de productos alimenticios ricos en calcio y vitamina D y la suplementación dietética con estos componentes.

Palabras clave: vitamina D, calcio, fuentes, demanda, ancianos, dieta

6.3. Título: “Factores que afectan el estado nutricional del adulto mayor”

Autores: Janery Tafur Castillo, Merilyn Guerra Ramírez, Aidee Carbonell, María Ghisays López Año: 2018

Introducción: El proceso de envejecimiento implica una serie de cambios que repercuten directamente sobre el estado nutricional de la población adulta mayor, que la hace vulnerable a sufrir un riesgo elevado de deficiencias nutricionales.

Objetivo: Analizar los factores que afectan el estado nutricional del adulto mayor.

Metodología: Se realizó una revisión documental sistemática en la cual se hizo una búsqueda minuciosa en las bases de datos de documentos científicos mayor como son Scielo, Ebrary, Redalyc, Renata y Elsevier, relacionados con el estado nutricional del adulto mayor, las cuales fueron seleccionadas y verificadas en los descriptores de salud y que contribuyeron al estudio bibliométrico.

Resultados: Sobre el estado nutricional en el adulto mayor se encontraron varios factores significativos, los cuales demuestran que los adultos mayores están sometidos a diferentes riesgos nutricionales que afecta su salud de manera directa e indirectamente.

Conclusiones: los factores predisponentes que inciden en el estado nutricional en los adultos mayores son los biológicos, psicológicos, sociales, económicos y ambientales.

Palabras claves: Factores, adulto mayor, estado nutricional (fuente DeCs), obesidad, enfermedad coronaria.

6.4. Título: “Consumo lácteo y su impacto en la salud ósea de población adulta en Colombia. Recomendaciones de la Asociación Colombiana de Osteoporosis y Metabolismo Mineral, basadas en la evidencia”

Autores: Medina A, Rosero O, Márquez CL, Coy AF, Ely AL, Rivera A, Benavidez J, Vargas Y, Obregón MC, Fernández DG. Año:2020

Resumen: El calcio es el mineral más abundante del cuerpo y está contenido, en su mayoría, en el esqueleto. La ingesta de este elemento depende de la edad y de la condición del individuo. En efecto, existe una alta deficiencia en el consumo de calcio en la dieta a nivel mundial y nacional, según los estudios recientes que motivaron a la Asociación Colombiana de Osteoporosis y Metabolismo Mineral (ACOMM) para la elaboración de este manuscrito.

En el desarrollo de este texto, se contactaron especialistas de diferentes disciplinas, con interés académico en salud ósea y nutrición. Mediante la consulta de literatura científica, de bases de datos como Embase, Pubmed, Scielo y Google Académico, y con la asesoría de un epidemiólogo, se profundizó en las propiedades de los lácteos, las características de la leche y sus derivados, sus beneficios para la salud ósea (densidad ósea y prevención de fracturas) y el riesgo cardiovascular.

Además, se registraron las recomendaciones del consumo lácteo para la población y se desmitificaron algunos conceptos que no tenían bases en la evidencia científica, los cuales han causado a una disminución en el consumo de calcio de la dieta, con un impacto negativo en la salud ósea.

Palabras clave: productos lácteos, leche, fracturas, dieta, osteoporosis, calcio.

6.5. Título: “Evaluación de la ingesta proteica y la actividad física asociadas con la sarcopenia del adulto mayor”

Autores: Gloria Gabriela Peña-Ordóñez, Lilia Patricia Bustamante-Montes, Ninfa Ramírez-Duran, Elizabeth Halley-Castillo, Ligia García-Cáceres. *Año 2016*

Introducción: Los adultos mayores son un grupo vulnerable y se refleja fácilmente en su estado nutricional, la mayoría no cubre sus requerimientos nutricionales y son inactivos físicamente. Una ingesta proteica menor a 1,0 g/kg de peso/día y un bajo nivel de actividad física (<3,5MET) son factores asociados a sarcopenia. El objetivo del estudio es determinar la asociación entre la ingesta proteica y actividad física con sarcopenia del adulto mayor.

Material y Métodos: Estudio observacional, analítico, prospectivo, de casos y controles. Se realizó muestreo por conveniencia en pacientes mayores de 60 años del servicio de consulta externa del Centro Médico Adolfo López Mateos de Toluca, México. Se aplicaron cuestionarios para determinar la ingesta proteica, actividad física y pruebas diagnósticas para sarcopenia (porcentaje de masa muscular, fuerza manual y velocidad de marcha). Se reclutaron 115 sujetos, pero se incluyeron 110 (55 casos y 55 controles).

Resultados: Se obtuvo la razón de momios de las variables estudiadas, encontrándose que por cada gramo de ingesta de proteína total se reduce un 3% el riesgo de sarcopenia y por cada unidad del porcentaje de grasa se incrementa el riesgo un 20%. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en la actividad física, existe homogeneidad entre casos y controles respecto a los MET consumidos.

Conclusiones: La ingesta proteica es un factor protector contra la sarcopenia y una excesiva acumulación de grasa es un factor de riesgo para padecerla. Es importante seguir investigando la relación entre ambas en adultos mayores.

Palabras clave Sarcopenia; Ingesta proteica; Ejercicio; Actividad física

7. MARCO TEÓRICO

7.1. Adulto mayor

Se pueden distinguir dos procesos que derivan en el fin del ciclo vital del ser vivo. Al primero se lo puede definir como *senescencia*, y consta de un mecanismo controlado genéticamente que, llevando cuenta de la edad, al pasar un tiempo fijo para cada especie, conduce a un deterioro corporal. El segundo es el *envejecimiento*, que por procesos degenerativos propios que afectan el normal funcionamiento de los órganos vitales. (11)

El envejecimiento es un proceso natural e inevitable en donde se ve afectado por factores genéticos y ambientales. Se define como el tiempo de deterioro secuencial que ocurre en la mayoría de los seres vivos, incluyendo debilidad, mayor susceptibilidad a la enfermedad y a condiciones ambientales adversas, pérdida de movilidad y agilidad y cambios fisiológicos relacionados con la edad.(10)

El proceso comienza en la concepción y finaliza con la muerte. Los cambios no son lineales ni uniformes, y no sólo se asocian a la edad, ya que algunas personas de 70 años gozan de un buen funcionamiento físico y mental, otras tienen fragilidad o requieren apoyo para realizar actividades y sus necesidades básicas. Según Fried, define a la fragilidad del adulto mayor como un estado en el cual disminuye la resistencia y energía, acompañado de lentitud y baja actividad física. (3)(12)

En el plano biológico, el envejecimiento está asociado con la acumulación de una gran variedad de daños moleculares y celulares que, como consecuencia, reducen gradualmente las reservas fisiológicas, aumentan el riesgo de muchas patologías y pueden disminuir la *capacidad funcional* – entendiéndose ésta como la aptitud para realizar de manera eficaz actividades básicas de la vida cotidiana – del individuo. En parte, esto se debe a que muchos de los mecanismos del envejecimiento son aleatorios, fuertemente influenciados por el entorno y el comportamiento de la persona.(13)

Es importante distinguir la **esperanza de vida**, que se refiere a la proporción de la posible edad máxima que una persona puede vivir en un lugar, condiciones y tiempo determinado, de la **duración de la vida** que sugiere un límite biológico de cuántos años una especie puede esperar para sobrevivir. La geriatría puede contribuir a mejorar la esperanza de vida, pero nuevos descubrimientos genéticos pueden afectar en última instancia la duración de la vida también. Otra distinción útil es la existente entre el

envejecimiento cronológico y el **envejecimiento gerontológico**; este último se calcula sobre la base del riesgo de morir, la llamada fuerza de mortalidad. Así, dos personas de la misma edad cronológica pueden tener edades biológicas muy diferentes, dependiendo de su estado de salud. Parte de esa propensión a la muerte es maleable; algunas son simplemente predecibles (10)(14)

▪ Teorías sobre el envejecimiento

A medida que aumenta la edad algunas células se deterioran y mueren y no son sustituidas, lo que produce una pérdida de eficiencia para el cuerpo humano. La **gerontología** es la ciencia que estudia el envejecimiento normal, incluidos sus factores biológicos, psicológicos y sociológicos, según esta disciplina, existen diversas teorías acerca de por qué envejece el cuerpo, aunque ninguna teoría por si sola puede explicar completamente los procesos complejos.(15) Se diferencia de la **geriatria** ya que esta estudia las enfermedades crónicas asociadas frecuentemente con el envejecimiento, su diagnóstico y su tratamiento.(15)

La identificación de los mecanismos que influyen en el envejecimiento podría conducir a intervenciones que lo enlentecieran o lo alteraran. Lo más probable es que varias teorías expliquen la heterogeneidad en las poblaciones mayores. Estas teorías se agrupan en dos grupos: 1) lesión predeterminada (genética); y 2) lesión acumulada.

- 1) **Grupo de lesión predeterminada:** el mecanismo de construcción determina cuándo se inicia el envejecimiento y el momento de la muerte.
- *Teoría del marcapasos:* Existe un reloj biológico que se establece en el nacimiento, durante un tiempo específico, disminuye de revoluciones con la edad, y finaliza con la muerte.
- *Teoría genética:* La esperanza de vida está directamente vinculada con el factor hereditario.
- *Teoría de la velocidad de vida:* Cada ser vivo tiene una cantidad material vital y, cuando se consume, el resultado es el envejecimiento y muerte.
- *Teoría del metabolismo del oxígeno:* Los animales con un metabolismo más alto presentan menos esperanza de vida.
- *Teoría del sistema inmunitario:* Las células sufren un número limitado de divisiones celulares que finalmente causan alteración de la función inmunitaria, inflamación excesiva, envejecimiento y muerte.

2) **Grupo de lesión acumulada:** colapso sistémico con el tiempo.

- *Teoría de enlaces cruzados:* Con el tiempo las proteínas, el ADN y otras moléculas estructurales del organismo forman uniones o enlaces cruzados, lo que produce una disminución de la movilidad, la elasticidad y la permeabilidad celular.
- *Teoría del deterioro por desgaste:* Los años de lesión de las células, tejidos y órganos ocasionan el deterioro, y finalmente muerte.
- *Teoría de los radicales libres:* La lesión aleatoria acumulada es causada por los radicales libres de oxígeno, produciendo que las células, tejidos y órganos dejen de funcionar lentamente.
- *Teoría de la mutación somática:* Las mutaciones genéticas causadas por la radiación ionizante y otros factores se acumulan con la edad, haciendo que las células se deterioren.
- *Longitud de los telómeros:* Los telómeros protegen y envuelven las terminaciones lineales de los cromosomas. Aquellos que son cortos se asocian a trastornos relacionados con la edad.(15)

7.2. Cambios fisiológicos en el adulto mayor

El período de crecimiento humano llega hasta aproximadamente a los 30 años, luego es cuando comienza la senescencia, el proceso orgánico de envejecimiento, que muestra los efectos del aumento de edad. (14)

La enfermedad y la alteración funcional no son partes inevitables del envejecimiento. El rango etario es un período en el que los sistemas del cuerpo comienzan a funcionar más lento y a degenerarse. Los procesos biológicos y físicos que se presentan normalmente con la edad avanzada son: pérdida de la dentición; lentitud de la digestión y pérdida de apetito; pérdida de la capacidad funcional; restricción de la dieta secundaria a patologías asociadas (hipertensión, diabetes, arterioesclerosis). No obstante, hay ciertos cambios sistémicos que aparecen formando parte del envejecimiento. Estos cambios dan lugar a diversos grados de deterioro funcional y de la eficiencia. Algunos factores como la genética, las enfermedades, la situación socioeconómica y el estilo de vida determinan la progresión del envejecimiento en cada persona. (2)(16)

El gasto energético y el metabolismo basal, que está determinado por la edad, sexo, tamaño y composición corporal, va cambiando con el paso de los años. Se estima que disminuye entre un 3- 4 % por cada década por encima de los 40 años. En general, más que con la edad en sí misma, esto se relaciona con los cambios a nivel corporal que se van produciendo con el paso del tiempo a causa de cambios en la actividad física, la cantidad de masa y fuerza muscular, enfermedades musculoesqueléticas, progresión de enfermedades crónicas, interurrencias como trombosis cerebrales, fracturas, intervenciones quirúrgicas o infartos de miocardio. (17)

- Alteraciones características en los tiempos de la nutrición

El apetito puede variar en cuanto a diversos factores como medio ambiente familiar, situación económica y sociodemográfica, patologías concomitantes, medicaciones, condición del aparato digestivo y salud mental. En general en los adultos mayores el apetito va disminuyendo, en algunos casos con rechazos a las comidas y negativa a la ingesta.(17)

En cuanto al aparato digestivo, existen alteraciones localizadas en todos los niveles:

- Gusto y olfato:

Aproximadamente disminuye diez veces la sensibilidad en el umbral del gusto (disgeusia) y olfato (hiposmia). Se puede encontrar alterado el umbral del gusto como por ejemplo con el agrio, dulce, amargo, y salado. Ambas alteraciones pueden llevar a la pérdida del apetito, elección inadecuada de los alimentos y menor ingesta de nutrientes. Además, estimulan cambios metabólicos como la secreción de saliva, de ácido gástrico y de enzimas pancreáticas y un aumento de insulina, la disminución de la estimulación sensitiva también puede alterar estos procesos. Se lo relaciona a la edad y al consumo de fármacos. (17)(15)

- Modificaciones bucodentales:

La cavidad bucal es una zona básica para la primera fase de la digestión de los alimentos, con los procesos de masticación y deglución. Con la edad empiezan a modificarse las piezas dentales, el ligamento periodontal, la mucosa bucal, las

glándulas salivales, la lengua, los maxilares y la articulación témporo -maxilar. (17)

La disminución de la producción de saliva se denomina xerostomía y se da, en general, por la involución de las glándulas salivales mayores (parótida, submaxilar y sublingual) o las menores (ubicadas en labios, carrillo, y velo palatino). Ciertos tipos de fármacos como antidepresivos, broncodilatadores y antihipertensivos se relacionan con dicha afección. En consecuencia, quienes lo padecen son más susceptibles al deterioro de los dientes y la masticación. Por otro lado, es habitual la pérdida de piezas dentales en forma parcial o total, y que los restantes presenten pérdida de esmalte. Generalmente, es común el retroceso de encías y resorción alveolar en los huesos maxilares.(15)(17)

- Modificaciones del aparato digestivo:

En el esófago, la disfagia se observa como consecuencia de la disminución y retardo de las contracciones esofágicas, por cambios en el sistema nervioso central y deterioro del control neuromuscular. Los cambios en la motilidad esofágica en adultos mayores se denomina presbiesófago. (17)

Existe una reducción en la actividad motora, secretora, absorbente y metabólica por disminución funcional del sector muscular y glandular en el estómago e intestino delgado. Se pueden ver afectadas las secreciones digestivas y el poder enzimático. Las células parietales gástricas se encuentran disminuidas por lo que la secreción ácida a los 60 años, es un 50-60% menor que a los 20 años, afectando a entre el 5- 30% de los adultos mayores, sobre todo de sexo masculino.(17)

La atrofia de la mucosa gástrica genera menor producción de factor intrínseco, afectando la absorción de vitamina B12; y además la gastritis atrófica puede dar lugar a sobrecrecimiento bacteriano e inflamación gástrica. En la mucosa, hay una disminución del precursor enzimático del pepsinógeno, dificultando la degradación proteica. Con los años va disminuyendo la actividad motriz, retardando el vaciamiento gástrico y alterando las contracciones gástricas articuladas con el hambre, dando lugar a la falta de apetito y a la sensación prolongada de saciedad. (6)

En el intestino delgado hay cierta atrofia de las vellosidades de la mucosa, que compromete la absorción de los hidratos de carbono, haciéndola más lenta. La actividad de la lactasa decrece, lo que produce intolerancia a la lactosa en un gran número de adultos mayores. Sólo un 30% de los adultos mayores mantiene la

enzima en valores normales, sin presentar dificultades digestivas ni intolerancia al consumo de lácteos. (6)(17)

La absorción del calcio y el hierro está disminuida, facilitando la osteoporosis senil, aunque no habría alteración en las vitaminas liposolubles ni las hidrosolubles. Con el avance de los años, el hígado disminuye el tamaño, afectándose negativamente la síntesis proteica, el flujo sanguíneo y el poder de regenerativo de sus células; el índice litogénico de la bilis aumenta, a la par del descenso de la síntesis de ácidos biliares y el aumento de secreción hepática de colesterol. El páncreas se ve comprometido en tamaño, peso y consistencia con una infiltración de tejido adiposo; la síntesis de amilasa, tripsina y bicarbonato no sufren modificaciones, pero sí la de la lipasa, que estaría relacionada con la malabsorción de las grasas.(6)(17)

- Alteración en el metabolismo:

En algunos adultos mayores los cambios metabólicos no tienen manifestaciones clínicas, pero sí se ven reflejadas en pruebas de laboratorio. Con respecto a los hidratos de carbono, pueden existir inadaptaciones de la insulina a algunos estímulos fisiológicos o farmacológicos, disminución de la utilización periférica de la glucosa por la menor de masa magra, alteración en los niveles de transportadores celulares de glucosa, y en algunos casos puede haber disminución de la sensibilidad de receptores específicos a la glucosa. (17)

Las alteraciones en el metabolismo de los lípidos se pueden manifestar como hiperlipoproteinemias, las cuales son factores de riesgo para el desarrollo de arteriosclerosis. Se pueden exacerbar si están acompañadas por otros factores, tales como hipertensión arterial, diabetes, obesidad, sedentarismo y tabaquismo.(17)

7.3. Cambios en la composición corporal

La composición corporal varía con el envejecimiento. Por un lado, la masa adiposa y la grasa visceral aumentan, mientras que la masa muscular tiende a disminuir. Las modificaciones corporales se comienzan a manifestar a los 45 años, y se profundizan con la edad. Se produce un aumento de masa grasa que pasa de ser un 15% del peso corporal de un varón adulto al 30% en el peso corporal de un anciano de 75 años.(11)

Algunos factores que intervienen en el aumento son disminución de las actividades diarias, el cambio en los ingresos económicos en la alimentación por la jubilación y disminución del deporte.(17)

La masa magra del organismo se ubica principalmente en el músculo esquelético, parénquima de los órganos y sistema nervioso. La disminución de la masa corporal puede generar depleción en la capacidad de reserva, lo que puede derivar en la alteración a la respuesta apropiada ante una lesión o injuria. La masa de los tejidos viscerales, al disminuirse, contribuye a la declinación en la función de algunos órganos. La pérdida de masa muscular, fuerza y función muscular, denominada sarcopenia, afecta la calidad de vida de un adulto mayor ya que disminuye la movilidad, aumenta el riesgo de caídas y altera la tasa metabólica. La etiología es multicausal: puede ser originada por la edad, el género y el nivel de actividad física, además de un aporte insuficiente de energía y proteínas. La sarcopenia primaria es aquella que no tiene otra causa aparente que la desencadene, solo el propio envejecimiento. Acompañan este proceso cambios hormonales como el descenso de hormonas anabólicas (estrógenos, testosterona, hormona del crecimiento, insulina y disminución de vitamina D). (18)(19)

Se presenta también una disminución del agua corporal total, por la asociación que tiene al músculo (ya que la masa muscular está conformada aproximadamente por el 70% de agua), contribuye al riesgo de deshidratación característico en las personas mayores. (19)

En relación con el tejido graso, existe una redistribución del tejido adiposo, el cual migra de los depósitos subcutáneos debajo de la piel al torso, en los depósitos viscerales. Esto produce consecuencias metabólicas, con algunos procesos patológicos en donde es característica la distribución de grasa abdominal.(6)

Otro signo característico de la edad es la presencia de osteoporosis con pérdida de masa ósea, donde en las mujeres se encuentra aumentado el riesgo, por la disminución de estrógenos luego de la menopausia. Comienza a partir de los 40 años, y a ella se le atribuye relación con las fracturas, que tienden a ser frecuentes en los ancianos(6)(19)

7.4. Cambios en la respuesta inmunitaria

La respuesta inmunitaria es menos eficaz y más lenta a medida que se deteriora con el avance de la edad. Las alteraciones producen desde cambios químicos en las

células, hasta modificaciones en los tipos de proteínas que se encuentran en la superficie celular y posibles mutaciones en órganos.

En los AM se puede presentar, en los linfocitos T, un deterioro progresivo de la función y la inmunidad celular contribuye al aumento de la frecuencia de infecciones.

Los factores ambientales, del estilo de vida influyen en la función inmunitaria global. El mantenimiento de un buen estado nutricional fomenta una buena función inmunitaria.(15)

7.5. Cambios psico-sociales en el adulto mayor

Algunos de los procesos fisiológicos que se dan en la vejez, afectan el sistema nervioso central, llevando a cambios cognitivos conductuales. Hay una disminución neta del número de dendritas, lo que provoca algunas alteraciones sinápticas de transmisión del impulso nervioso, dando un desequilibrio en los neurotransmisores y alteraciones de membrana. Como consecuencia, se producen cambios en el equilibrio, la marcha y el ritmo del sueño. Estos cambios pueden derivar en desarrollo de depresión, negatividad, tristeza, soledad. El conjunto de las relaciones sociales con su entorno puede desencadenar en actitudes que favorecen la desnutrición del AM como hiporexia o rechazo a ciertos alimentos.(11)

Se puede sumar como un componente importante en el estado psicológico del adulto mayor, la modificación de la situación laboral hacia la de jubilación, que usualmente implica cambios en las relaciones sociales y en ocasiones diferentes ingresos económicos. (11)

En este sentido, los centros de jubilados cumplen un rol social esencial en la vida de los adultos mayores, contribuyendo a su salud psicológica mediante la sociabilización con otros individuos en iguales condiciones.

8. Requerimientos nutricionales en adultos mayores

8.1. Proteínas

Las proteínas se encuentran dentro de los macronutrientes indispensables, como elemento formativo y estructural para todas las células corporales. Presentan un papel fundamental, ya que todos los procesos biológicos dependen de alguna manera de su presencia. Los elementos químicos que las componen son un 50 a 55% de carbono,

hidrógeno 6 a 7%, oxígeno, 20 a 23% y nitrógeno 12 a 19%, y, en algunos casos, azufre 0,2 a 0,3%. (20)

Las proteínas, sintetizadas en las organelas celulares denominadas ribosomas, son polímeros, que están compuestas por aproximadamente veinte alfa-aminoácidos distintos, los cuales presentan una función amino y una función carboxilo unido al carbono alfa. Se encuentran formadas por la unión de varios aminoácidos (AA), cuyo orden y la disposición dependerán del código genético del ácido desoxirribonucleico (ADN), que se encuentra en el núcleo celular. Dentro de las posibilidades de agrupación de los aminoácidos, cuando superan los 50 se denominan proteínas; cuando son menos de 50 AA se los conoce como péptidos, encontrando entre ellos los polipéptidos que incluyen entre 50 y 10 AA; y por último los oligopéptidos, de menos de 10 AA. (6) (21)

Los aminoácidos se pueden clasificar como *esenciales* o *no esenciales*. Dentro del grupo de AA *esenciales* se pueden nombrar nueve, que deben ser adquiridos de la dieta: histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptófano y valina. Con respecto a los AA *no esenciales*, podemos nombrar a once, que pueden ser fabricados por el cuerpo: alanina, arginina, asparagina, ácido aspártico, cisteína, ácido glutámico, glutamina, glicina, prolina, serina, tirosina. Cuando en las células existe una falta o menor cantidad de aminoácidos esenciales de lo que se requiere para sintetizar proteínas, se los denomina *aminoácidos limitantes*: la carencia de AA puede llegar a producir un decrecimiento o detener la formación proteica. Las proteínas que contienen los nueve aminoácidos esenciales se denominan proteína *completa*; en cambio si presenta la ausencia de alguno se califica como *incompleta o de baja calidad*. (6)

- Clasificación

- 8.1..1. Según la composición

Las *holoproteínas o proteínas simples* se encuentran formadas únicamente por aminoácidos. Entre ellas se pueden mencionar las albúminas, las globulinas, las glutaminas y prolaminas.(20)(21)

Las *proteínas conjugadas o heteroproteínas* forman complejos con componentes no proteicos llamados **grupos prostéticos**. Como ejemplos, se pueden nombrar las nucleoproteínas (ribosomas), glicoproteínas, fosfoproteínas (caseínas, fosforilasas), lipoproteínas (HDL, LDL, VLDL), metaloproteínas (hemoglobina).(20)(21)

8.1..2. Según su estructura

Se pueden distinguir cuatro jerarquías estructurales, primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.(22)

La *estructura primaria* de una proteína está conformada por el orden o secuencia de aminoácidos en la cadena polipeptídica, la cual está dictada por el ADN del gen que la codifica. La secuencia de aminoácidos determina las características funcionales, y propiedades de esa proteína.(21)(23)

La *estructura secundaria* hace referencia al ordenamiento regular y periódico de las proteínas en el espacio, a lo largo de su eje. La disposición suele ser α -hélices que es la forma más estable, en donde las cadenas laterales R quedan orientadas de manera perpendicular hacia el exterior del eje central. El otro modelo de disposición se denomina lámina β , el cual adopta una conformación en zig-zag extendida, favoreciendo propiedades mecánicas.(23)

La *estructura terciaria* se refiere al modo en que la cadena polipeptídica se dobla sobre sí misma. Se conocen dos formas: por un lado, están las **proteínas globulares** que se caracterizan por plegarse sobre sí misma para construir un conjunto compacto semejante a una esfera u óvalo; son solubles en medios acuosos y en general presentan actividad funcional como enzimas, anticuerpos u hormonas. (20)(23) Por otro lado, están las **proteínas fibrosas o fibrilares** que constan de cadenas polipeptídicas ordenadas paralelamente, simulando láminas extendidas o fibras; en general son muy poco solubles o a veces insolubles en agua, y tienen papeles funcionales como estructuras de sostén, como por ejemplo tejido conjuntivo o tisular. (23)

Finalmente, la *estructura cuaternaria* se refiere a la asociación de dos o más cadenas polipeptídicas, lo que se conoce como proteínas oligoméricas. Esta estructura no existe en todos los polipéptidos. (23)(20)

8.1..3. Según su función

- Las *proteínas estructurales* se encuentran formando parte de los tejidos: músculos, huesos, piel, órganos internos, membranas celulares. Ejemplos: queratina, colágeno, elastina, etc. Los aminoácidos se reutilizan para formar nuevas proteínas, lo que produce que formen parte del crecimiento, reparación y mantenimiento de tejidos

- Las *proteínas con acción biológica* presentan un papel activo en todos los procesos biológicos. Por ejemplo, enzimas (sustancias que aceleran reacciones químicas del organismo), hormonas (sustancias que actúan como mensajeros químicos, y existen algunas que están formadas exclusivamente por aminoácidos), proteínas contráctiles (miosina, actina), proteínas transportadoras (hemoglobina, mioglobina y transferrina), proteínas con función defensiva (trombina, fibrinógeno, etc.). (24)

- Digestión de las proteínas

Las proteínas alimentarias son aquellas que son digeribles para el ser humano, es decir, que no presentan toxicidad. Las proteínas requieren un proceso de digestión y descomposición hasta transformarse en aminoácidos, para poder ser absorbidas y transportadas a las células para su utilización. (24)

En el momento que los alimentos ingresan en la cavidad bucal, comienzan a ser subdivididos y mezclados para formar el bolo alimenticio. En esta primera etapa las proteínas no sufren ninguna modificación química, sino que por la masticación y mezcla con la saliva incrementan su superficie de contacto para luego comenzar su digestión química con mayor facilidad.(25)

El contenido proteico de los alimentos ejerce un efecto estimulador en las células G para la liberación de la hormona gastrina, como así también lo hace el proceso masticatorio en sí. Al llegar al estómago, esta liberación de gastrina estimula a su vez la síntesis y liberación de ácido clorhídrico (HCl) por las células parietales u oxínticas. El HCl produce la hidrólisis del precursor pepsinógeno – sintetizado por las células principales o pépticas – para obtener finalmente la pepsina, enzima que inicia la digestión de las proteínas. (25)

La pepsina interviene en la digestión proteica descomponiendo las cadenas de proteínas en polipéptidos más cortos y aminoácidos a través de la hidrólisis. La transformación de pepsinógeno a pepsina es baja en individuos con disminución de HCl, lo cual es común en adultos mayores (aclorhidria). La pepsina alcanza su mayor actividad con valores de pH de 2 a 3, y se hace inactiva cuando el pH supera valores de 5. Una de las características principales es su capacidad para digerir el colágeno, abundante en el tejido conjuntivo intercelular de las carnes.(25)

La mayor parte de la digestión proteica se produce en la parte proximal del intestino delgado, en el duodeno y en el yeyuno. Las enzimas proteolíticas más importantes aportadas por el páncreas son la tripsina, la quimotripsina y la carboxipolipeptidasa: la **tripsina** y la **quimotripsina** degradan las proteínas completas o ya parcialmente digeridas a péptidos; en cambio, la **carboxipolipeptidasa** hidroliza algunos péptidos en sus aminoácidos individuales. Por otro lado, los enterocitos que recubren las vellosidades del intestino delgado producen **peptidasas** (aminopeptidasas y dipeptidasas) que completan la digestión de los péptidos. (25)(6)

- Absorción de las proteínas

Aproximadamente el 99% de lo que se absorbe como resultado de la digestión de las proteínas son aminoácidos, los cuales atraviesan las membranas lumenales de las células epiteliales intestinales en forma de dipéptidos, tripéptidos y aminoácidos libres. Existen al menos cinco proteínas de transporte para la absorción.(25)

La mayoría de los péptidos y aminoácidos se unen en la membrana de la microvellosidad celular con una proteína de transporte específica que requiere la unión al catión sodio (Na^+) para el transporte. El Na^+ arrastra al AA en la célula a favor del gradiente electroquímico. Otros AA son transportados por la membrana a través de difusión facilitada. (25)

- Propiedades nutricionales de las proteínas

La calidad de las proteínas se determina en base a la presencia de AA esenciales y digestibilidad. El concepto de calidad proteica está relacionado a que la cantidad de proteínas sea suficiente y adecuada a ese individuo.(22)

Un método para estimar la calidad proteica es la *puntuación química*, que consiste en comparar, respecto de una proteína patrón, los aminoácidos limitantes en un alimento. Se puede mencionar que las proteínas de los alimentos de origen animal (carnes, huevos y leche), en comparación a las proteínas de origen vegetal, son de mayor calidad por la presencia de los AA esenciales. En cuanto a los alimentos con mayor contenido proteico vegetal, podemos encontrar a la soja y también las legumbres, aunque hay que tener en cuenta sin embargo que estas últimas poseen como AA limitantes a la metionina y cisteína, lo que las clasifica como de menor calidad proteica.(22)(26)

Por otro lado, existe el método *puntuación de los aminoácidos de las proteínas corregida según digestibilidad (PDCAAS)*, que utiliza la puntuación química del alimento y añade un factor de corrección relacionado con la capacidad de digestión o *digestibilidad*. (23)(26)

- Requerimientos proteicos en el adulto mayor

Se demostró que la renovación proteica en los adultos mayores es entre 20 y 30% menor a la de un adulto joven y esto, sumado a las mencionadas alteraciones en el tracto gastrointestinal que podrían alterar la absorción de nutrientes, lleva a una menor reserva de AA, y a su vez a la disminución de síntesis de proteínas.(11)

En los AM, se necesitarían aumentar los aportes proteicos a 1,5 g de proteínas por kg de peso por día (1,5 g prot/kg peso/día), de tal manera que el rango de distribución de macronutrientes para las proteínas en la alimentación del AM se establece entre el 10-35% del valor calórico total de su alimentación ideal. Sólo se establecerán restricciones en el consumo proteico, al igual que en otros grupos etarios, cuando los sujetos presentes patología funcional hepática o renal. Un consumo subóptimo de proteínas es una situación común en el AM, documentándose que un 40% de la población tiene un consumo menor a la ingesta diaria recomendada. Por otro lado la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (Guías ESPEN) manifiestan que las recomendaciones tradicionales de ingesta proteica de 0,8 g / kg de peso corporal por día para adultos de todas las edades pero el debate actual para los AM si la recomendación sea de 1,2 g / kg de peso corporal para personas mayores sanas.(11)(27)

Es importante recordar a las personas mayores el interés en seleccionar alimentos con proteínas de alto valor biológico (lácteos, huevos, carnes, pescados, legumbres en combinación con cereales a lo largo del día para completar el pool proteico ideal, etc.). (11)

- Alimentos fuente de proteínas

Según las Guías Alimentarias Para la Población Argentina (GAPA), se puede definir como alimento fuente a aquel alimento que posee algún nutriente en gran cantidad, pero que además debe tener como característica que sea de consumo habitual para la población, de adquisición accesible para el consumidor, asegurar el principio nutritivo en

cantidad y calidad adecuada y por sobre todo encontrarse dentro de las costumbres, gustos y hábitos de población de referencia. (24)

En el caso de los alimentos fuente de proteínas, según las GAPA se incluyen las carnes, huevos y lácteos dentro de los alimentos de origen animal, y las legumbres dentro de los alimentos de origen vegetal. (24)

En la siguiente tabla se podrá observar la cantidad de proteínas en gramos (g) por cada 100g de materia prima de cada alimento fuente seleccionado para la presente investigación.

Tabla N°1 – Contenido de proteínas por cada 100g de alimento

Alimento	Cantidad de proteína cada 100 g
Leche fluida entera	3 g
Leche fluida descremada	3 g
Yogurt	4 g
Queso untable	10 g
Queso semiduro	22 g
Queso duro	32 g
Carne vacuna	20 g
Carne pollo	20 g
Carne de pescado	18 g
Carne de cerdo	20 g
Huevo	12 g
Legumbres	20 g

Fuente: Lineamientos para el Cuidado Nutricional. Somoza-Torresani, 2009. (28)

8.2. Calcio

El calcio (Ca) es uno de los principales minerales en el cuerpo humano, junto con fósforo, potasio, sodio, cloro, azufre, magnesio, manganeso, hierro, yodo, flúor, zinc, cobalto y selenio. Los minerales aunque no son fuente de energía, se consideran esenciales para el metabolismo, crecimiento y mantenimiento de un organismo.(29)

El 99% del calcio forma parte del tejido óseo, y la porción restante se distribuye en los líquidos intravascular, intersticial e intracelular. Representa aproximadamente un 1,7% del peso corporal.(30)

El calcio es esencial para el crecimiento óseo, ya que es necesario para la mineralización ósea, es decir, la impregnación de la matriz del hueso. La tasa de deposición de calcio en el hueso es proporcional a la tasa de crecimiento. (7) La masa ósea está determinada por factores genéticos, hormonales, nutricionales y niveles de actividad física. (31)(16)

Se puede encontrar en tres formas: la primera es el *calcio iónico* (Ca^{2+}), disuelto en los líquidos intra y extracelulares, participando de procesos como excitabilidad nerviosa, contracción muscular, secreción hormonal, regulación enzimática y coagulación sanguínea; por otro lado, se encuentra *unido a proteínas*, como por ejemplo albúmina; y por último, como *calcio no ionizable*, formando sales, unido a citrato o lactato. Las sales presentan importancia fisiológica a partir de ser responsable de brindarle las características estructurales y funcionales del hueso.(7)

- Funciones

Las diversas funciones del calcio en el cuerpo se pueden dividir en *funciones esqueléticas* y *funciones no esqueléticas*, las cuales a su vez se pueden subdividir en *estructurales* y *reguladoras*.

- Funciones esqueléticas:

El calcio es fundamental a nivel estructural en el organismo, ya que es el mineral más abundante en el esqueleto. El hueso está compuesto por una matriz proteica dentro de la cual se depositan las sales de calcio, entre otros minerales, y que contiene células y fibras de colágeno. (7)

El tejido óseo se presenta de dos maneras: 80 % es **hueso compacto o cortical**, con función particularmente de estructura; y 20% es **hueso trabecular o esponjoso**, con función metabólica. El hueso compacto forma la parte externa de los huesos, en cambio, el hueso trabecular está formado por una red que se encuentra principalmente en las vértebras de la columna, la pelvis. En el hueso existen células especializadas que participan en la formación y reabsorción del hueso. Los *osteoblastos* son células formadoras de hueso, produciendo fibras de colágeno y componentes de la matriz ósea, participando del proceso de mineralización ósea y regulación de la resorción ósea. Los *osteoclastos* se encuentran en la superficie del hueso y son responsables de la resorción ósea, se comportan como macrófagos derivados de la médula ósea. (7)(32)

Durante el proceso de formación ósea, en principio los osteoblastos depositan fibras de colágeno y componentes de la matriz orgánica, la mineralización del colágeno óseo se relaciona con la disponibilidad adecuada de calcio, fósforo y vitamina D. El colágeno óseo no mineralizado se acumula en abundancia y puede conducir al ablandamiento de los huesos, debilidad y dolor en adultos (patología conocida como osteomalacia). La formación y reabsorción ósea se producen a

ritmos diferentes durante toda la vida, proceso denominado *remodelación ósea*. A partir de los 35 años, progresivamente se produce un adelgazamiento de la corteza, agrandamiento de la cavidad medular y disminución de masa ósea total, el proceso se encuentra acelerado en las mujeres luego de la menopausia. (7)(32)

Estos procesos óseos están relacionados con distintos factores humorales, físicos, nutricionales. La formación del hueso está estimulada durante el crecimiento y el ejercicio, y se ve afectado ante la inmovilidad, la desnutrición energético-proteica y los glucocorticosteroides. La reabsorción ósea es estimulada por la hormona paratiroidea o parathormona (PTH) e inhibida por otra hormona denominada calcitonina, sintetizada por las células parafoliculares de la glándula tiroides, para mantener la homeostasis del calcio plasmático. (7) (31)

A partir de la tercera década de edad, el depósito óseo continúa, pero a un ritmo más lento que la resorción ósea. Los hombres tienden a tener una mayor masa ósea que las mujeres. El aporte de calcio y vitamina D en particular, y también de proteínas y energía, influyen en la masa ósea. (7)

- Funciones no esqueléticas:

El calcio participa en el mantenimiento de estructuras intracelulares. El calcio unido a aminos, como en las hormonas denominadas catecolaminas, desempeña un papel estructural en los gránulos secretores de las células endócrinas y las terminales nerviosas. En cambio, el que está unido a fosfolípidos y proteínas es necesario para mantener las propiedades de integridad y permeabilidad de las membranas biológicas. Cuando se une al ADN, se requiere para determinar algunas de las características estructurales de los cromosomas. Una sobrecarga en la concentración de calcio intracelular puede resultar en daño o muerte celular (apoptosis).(7)(31)

Un papel biológico vital del calcio es la capacidad para desencadenar eventos dentro de la célula, como generar potenciales de acción para la contractilidad muscular y transmitir señales intracelulares funcionando como mensajero químico. Tanto en las células nerviosas como en las musculares, en las membranas celulares presentan canales iónicos selectivos de calcio, que al llegar a un potencial de acción genera la entrada de calcio y aumento en el citosol de su concentración, liberando neurotransmisores.(32)

El calcio también es esencial para la coagulación de la sangre, ya que es necesario para desencadenar la activación de otros factores que generan la cascada de la

coagulación. Por otro lado, se relaciona al calcio con la actividad de enzimas digestivas extracelulares, como proteasas, fosfolipasas y nucleasas. En el tracto gastrointestinal se encuentra un receptor sensor de iones de calcio, que interviene en la secreción de ácido gástrico. (7)

- Absorción del calcio

El ser humano absorbe aproximadamente el 30% del calcio de lo que consume. El ingreso de calcio al organismo se produce principalmente por dos mecanismos: la difusión pasiva paracelular y el transporte transcelular activo saturable.(31)

La absorción por *difusión pasiva paracelular* se produce a lo largo de todo el intestino delgado. La porción del duodeno y yeyuno es la más eficiente en el proceso, aunque, como el contenido intestinal permanece en el íleon más tiempo, se absorbe mayor cantidad. (30)

El *transporte activo saturable* comprende desde el pasaje a través de la membrana apical, la transferencia a la membrana basolateral y por último la salida al espacio intersticial. El ingreso se produce por dos canales específicos de la membrana apical, impulsado por el gradiente electroquímico, sin requerimiento energético. Al atravesar los canales, el calcio se une a una proteína identificada como calbindina (la síntesis es inducida por acción de un derivado activo de la vitamina D), la cual fija dos iones de calcio por cada molécula, actuando como transportador y buffer de Ca^{2+} con el fin de evitar el daño que podría producir calcio libre en la célula, ya que previene la captación por parte de las mitocondrias y retículo endoplasmático. Luego de la fijación a la proteína, viaja hasta la membrana basolateral, en donde es expulsado en contra del gradiente electroquímico hacia el espacio extracelular. Este mecanismo activo es producido por la Ca^{2+} ATPasa y el intercambiador de $\text{Ca}^{2+}/\text{Na}^{+}$ dependiendo de la “bomba de sodio”. (30) (31)

Cuando el contenido de calcio en el intestino es elevado, el transporte activo se satura, y aumenta la captación por medio de difusión pasiva, este mecanismo funciona a través de las uniones estrechas de las células en la mucosa. En general, predomina el pasaje desde la luz intestinal hacia el espacio intersticial, ya que acompaña en la misma dirección que la corriente del solvente, en este caso agua.(30)

En los primeros años de vida predomina el ingreso por difusión pasiva. En las mujeres, durante la lactancia y el embarazo aumentan ambos, el activo y el pasivo. Luego

de los 45 años comienza a declinar la absorción, relacionado con la reducción de los receptores de vitamina D, y acentuado en las mujeres postmenopáusicas por la caída de los niveles de estrógenos. (16)

La absorción de calcio se adapta a las necesidades y a la cantidad de la ingesta, por ejemplo, si la dieta es pobre en calcio, aumentará la eficiencia de la captación. Otros factores que influyen en la absorción son el estado de la vitamina D, el tiempo de tránsito intestinal, y el nivel de concentración plasmática del fosfato. Otros factores que pueden condicionar la absorción de calcio son la hipoclorhidria y aclorhidria, se reducen la capacidad de solubilidad de algunas sales de calcio, como el carbonato de calcio. (30)

▪ Importancia hormonal en el metabolismo

- La **parathormona (PTH)** tiene como funciones aumentar el calcio en sangre, la actividad de los osteoclastos, incrementando el recambio de tejido óseo. Niveles aumentados favorecen la resorción ósea.
- La **calcitonina** reduce el calcio en sangre, inhibe la acción de los osteoclastos, inhibe la resorción ósea ya que estimula la mineralización.
- El **calcitriol (vitamina D activa o 1,25-dihidroxicalciferol)** actúa a nivel intestinal aumentando la absorción de calcio; a nivel esquelético aumenta la resorción ósea, el calcidiol estimula la mineralización; a nivel renal estimula reabsorción del calcio y por último en la glándula paratiroidea inhibe síntesis de PTH.(28)

▪ Excreción del calcio

En condiciones normales, las principales vías de la eliminación de calcio se hacen por la orina, las heces y, en menor grado, por el sudor. El calcio circulante que no está unido a proteínas es filtrado por el glomérulo. La reabsorción tubular del 99% del filtrado glomerular, de los cuales sólo el 10% lo controla la parathormona (PTH) y el 1,25- (OH)₂-D₃ en el túbulo distal. La capacidad renal para eliminar calcio es limitada.(16)

▪ Biodisponibilidad del calcio

Según la Conferencia Internacional de Biodisponibilidad del año 2012, se define a la biodisponibilidad como “cualquier nutriente ingerido con capacidad para atender las demandas fisiológicas en tejidos blancos”. (29) En los adultos mayores, la absorción del calcio disminuye por el deterioro de la capacidad, a nivel renal, de la hidroxilación de la

vitamina D. El calcio es mejor absorbido en su forma iónica soluble, por eso todo lo que favorezca su solubilidad, tiende a aumentar dicha absorción. En los AM la eficacia de la absorción es del 30%.(33)

Tabla N°2 - Factores que afectan la biodisponibilidad del calcio

Factores que afectan la biodisponibilidad de calcio	
<i>Inhibidores de la absorción del calcio</i>	Fitatos (ácido fítico) es un leve inhibidor del calcio por la formación de quelatos insolubles. Se encuentran presentes en los cereales, cacao en polvo, semillas de sésamo, frutos secos, lentejas.(28) Oxalatos (ácido oxálico) cuando se combina con el calcio forma oxalato de calcio el cual es insoluble en el intestino, están presentes en vegetales de hoja, remolacha, ají, germen de trigo y cacao en polvo.(28) Malabsorción de las grasas solamente se altera en la mala absorción de grasas, en donde se produce esteatorrea, ya que se producen jabones insolubles con el calcio.(28)(21)
<i>Facilitadores de la absorción de calcio</i>	Lactosa se sugiere que, por la producción de lactobacilos, disminuye el Ph, lo que estimula la absorción.(21)(28) Proteínas en cantidades moderadas las proteínas se presentan en ingestas moderadas a altas, la absorción de calcio es mayor, ya que cuando son bajas pueden formar complejos solubles de calcio con algunos aminoácidos.(21) Vitamina D estimula la absorción a nivel de la membrana celular del borde del cepillo. (28)
<i>Disminución en la absorción del calcio</i>	Carencia de la forma activa de vitamina D Sin la presencia de la forma activa de la vitamina D (Calcitriol) se puede reducir la absorción hasta un 12,5% ya que solo se produciría por transporte pasivo.(28) Envejecimiento existe una disminución en la absorción al 30% del calcio que se consume. (28) Cantidades elevadas de fósforo disminuyen la absorción ya que forman fosfato de calcio, compuesto insoluble.(21)
<i>Estimulantes de calciuria</i>	Sodio cuando la alimentación presenta un alto contenido de sodio, aumenta las pérdidas de calcio por orina.(21) Cafeína y teofilina estimula la pérdida de calcio por orina (21)
<i>Inhibidores de osteoclastos</i>	Alcohol cantidades elevadas influyen en disminuir la actividad de los osteoblastos(21)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de las GAPA.

La absorción de calcio disminuye con la edad, comienza en mujeres aproximadamente a los 45 años y en hombres a los 60 años. La absorción se ve afectada de manera negativa por la aclorhidria, y positivamente por la actividad física. Las pérdidas pueden ser de hasta 200-300 mg por día.(28)

- Alimentos fuente de calcio

Entre las principales fuentes alimentarias de calcio, se pueden mencionar como fuentes los lácteos, el salmón, sardinas, almejas, brócoli, espinaca, acelga, almendras, avellanas, semillas de sésamo y chía (Tabla N°3).

Tabla N°3 – Contenido de calcio en miligramos por cada 100g de alimento

Alimento	Cantidad de calcio (mg) cada 100 g
Queso duro	1100 mg
Sésamo	1026 mg
Queso semiduro	700 mg
Albahaca	284 mg
Avellanas y almendras	254 mg
Perejil	195 mg
Queso untable	150 mg
Yogurt	135 mg
Leche fluida descremada	117 mg
Brócoli	116 mg
Batata	111 mg
Acelga	110 mg
Leche fluida entera	105 mg
Hinojo	100 mg
Chía	94 mg
Espinaca	93 mg
Pescado	20 mg

Fuente: Lineamientos para el Cuidado Nutricional (Somoza-Torresani, 2009) y Tabla de composición química de alimentos Universidad Nacional de Luján.

▪ Recomendaciones diarias alimentarias

La ahora Academia Nacional de Medicina (previamente conocida como Institute of Medicine o IOM) perteneciente a la Academia Nacional de Ciencias (NAS o National Academy of Science) de los Estados Unidos de Norteamérica establece las DRI (Dietary References Intakes, traducidas como Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR). Las DRI incluyen cuatro categorías:

- *Ingesta dietética recomendada (Recommended Dietary Allowance o RDA):* se definen como la cantidad de un nutriente que se determina como apropiada para cubrir los requerimientos nutricionales de aproximadamente 97-98% las personas de un grupo homogéneo de población sana de igual edad, sexo y con condiciones fisiológicas y de estilo de vida similares.
- *Requerimiento medio estimado (Estimated Average Requirement o EAR):* responde a un valor de ingesta diaria media de un nutriente para cubrir las necesidades del 50% de un grupo y mismas condiciones que la RDA.
- *Ingesta adecuada (Adequate Intake o AI):* cantidad diaria recomendada de un nutriente cuando no existe suficiente evidencia científica para establecer el requerimiento medio estimado.
- *Nivel superior de ingesta tolerable (Tolerable Upper Intake Level o UL):* ingesta promedio diaria más elevada de un nutriente que es probable que no posea riesgo para la salud a largo plazo para casi todos los individuos de la población en general.

Las RDA se calculan matemáticamente a partir del EAR (requerimiento medio estimado). Los diferentes nutrientes se estiman de esta forma, excepto la energía que se establece como el requerimiento aproximado. Las RDA plantean como objetivo, planificar la ingesta dietética de individuos. Tienen un amplio margen de seguridad; una ingesta inferior a las RDA no necesariamente indica que el criterio de adecuación no haya cubierto los requerimientos en una determinada persona. Se considera que el riesgo de deficiencia es bajo si la ingesta cubre las RDA y aumenta según la ingesta del individuo se aleja de RDA. (34)

Según las recomendaciones de calcio por *National Research Council* en el 1989 y modificadas en el año 1998, la RDA en los adultos mayores es de 1200 mg por día.(30)

Tabla N°4 – Recomendación de calcio según edad y situación fisiológica (mg/día)

Categoría	Edad	Recomendación de calcio (mg/día)
Lactantes	<i>Hasta 6 meses</i>	<i>210</i>
	<i>Desde los 7 meses hasta el 1 año</i>	<i>270</i>
Niños	<i>1 a 3 años</i>	<i>500</i>
	<i>4 a 8 años</i>	<i>800</i>
Adolescentes	<i>9 a 18 años</i>	<i>1300</i>
Adultos	<i>19 a 50 años</i>	<i>1000</i>
	Más de 51 años	1200
Embarazo y lactancia	<i>Menos de 18 años</i>	<i>1300</i>
	<i>Más de 19 años</i>	<i>1000</i>

Fuente: Lineamientos para el cuidado nutricional. Somoza-Torresani, 2009.

9. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Es adecuada a las RDA la ingesta de calcio y proteínas a partir de alimentos fuente en los adultos mayores que asisten al centro de jubilados y pensionados de Longchamps entre enero y febrero de 2021? ¿Existen limitaciones en esta población, respecto al consumo de alimentos fuente de calcio y proteínas?

10. HIPÓTESIS

Más del 50% de los adultos mayores que asisten al centro de jubilados de Longchamps en el periodo enero y febrero 2021, presentan una ingesta diaria de calcio y proteínas inferiores a las RDA, debido al bajo consumo de alimentos fuente de estos nutrientes.

11. OBJETIVOS

11.1. Objetivo general

- Conocer cuál es la ingesta de alimentos fuente de calcio y proteínas en adultos mayores que asisten a un centro de jubilados de Longchamps durante los meses de enero y febrero de 2021, la adecuación a las recomendaciones alimentarias y la existencia de limitaciones en el consumo de sus alimentos fuentes.

11.2. Objetivos específicos

- Conocer cuáles son los alimentos fuente de proteínas que consumen los adultos mayores que asisten a un centro de jubilados de Longchamps durante los meses de relevamiento.
- Determinar los alimentos fuente de calcio que consumen los adultos mayores que asisten al centro de jubilados de Longchamps durante el lapso de relevamiento.
- Estimar el consumo diario de proteínas y su adecuación a las recomendaciones dietéticas en adultos mayores que asisten a un centro de jubilados de Longchamps durante los meses de relevamiento.

- Evaluar la ingesta diaria de calcio en los adultos mayores que asisten a un centro de jubilados de Longchamps durante los meses de relevamiento, en relación con las RDA.
- Identificar los alimentos que actúan como inhibidores y facilitadores de la absorción del calcio en la población de adultos mayores que asisten a un centro de jubilados de Longchamps en los meses estudiados.
- Evaluar el tipo de consistencias que podrían impedir el consumo de los alimentos fuentes de calcio y proteínas en la población estudiada.

12. MATERIALES Y MÉTODOS

12.1. Área de estudio

El presente trabajo de investigación se realizó en la localidad de Longchamps, ubicada en el partido de Almirante Brown, que forma parte del conurbano bonaerense, y se sitúa a aproximadamente 30 km al sur de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

La “*Asociación de jubilados y pensionados de Longchamps*” sito en la calle Sáenz Peña 962, de la localidad de Longchamps fue creado en el año 1982, y actualmente cuenta con 311 socios. Los Centros de Jubilados y Pensionados son entidades formales, que configuran espacios cuyo objetivo es la integración social para personas mayores de la comunidad, se promueven intercambios de experiencias entre pares, realizando actividades socioculturales, talleres, y actividad física. (35) El lugar elegido, cuenta en sus instalaciones con espacios aptos para la realización de talleres de yoga, pilates, zumba, clases de dibujo y pintura, entre otros.

12.2. Tipo de estudio

Este trabajo de investigación consiste en un estudio cuali-cuantitativo, descriptivo, transversal y observacional. El aspecto cuantitativo se debe a que los datos obtenidos son producto de una encuesta, a partir de la cual se obtuvieron resultados numéricos analizados con métodos estadísticos; el aspecto cualitativo se observa en el análisis del tipo de alimentos incorporados por la población estudiada, en relación con los nutrientes estudiados, y en las limitaciones para su ingesta. El carácter descriptivo se debe a que se basa exclusivamente en describir cómo es el consumo de calcio y proteínas en la población estudiada a través de la medición de las variables, pero no se realiza ninguna

intervención intencional. Se define como un estudio transversal ya que analiza a la muestra poblacional en un momento determinado de tiempo y espacio, sin controles posteriores.

12.3. Población y muestra

La población seleccionada para el presente trabajo de investigación, fueron jubilados de 60 años o más, que fueran socios del centro de jubilados “*Asociación de jubilados y pensionados de Longchamps*”.

Se seleccionó como factible de realizarse la encuesta en una cantidad total de 34 personas ($n = 34$), dada su predisposición a responder y a poder ser contactados previamente. Considerando los criterios de inclusión y exclusión, la muestra quedó finalmente conformada por 30 personas ($n = 30$), ya que 4 encuestados no cumplieron con la edad mínima requerida.

12.4. Criterios de inclusión y exclusión

▪ Criterios de inclusión:

Adultos de 60 años o más, de ambos sexos, que estén jubilados y sean socios del centro “*Asociación de jubilados y pensionados de Longchamps*” durante el período incluido por los meses de enero y febrero de 2021.

▪ Criterios de exclusión

No se incluyó a personas que presentaran las siguientes características:

- Pensionados
- Socios menores de 60 años
- Personas que, por algún motivo, no pudieran responder a las preguntas realizadas por el encuestador.

12.5. Técnica e instrumento de recolección de datos

Se utilizó como herramienta de recolección de datos, una encuesta de elaboración propia. La misma fue realizada por la autora, como entrevistadora, apersonándose en el domicilio particular de cada jubilado, y realizando las preguntas desde el exterior de este, dado el contexto de la pandemia por Covid-19 que se presentaba al momento del estudio. La encuesta se complementó con modelos visuales (ver Anexos) para facilitar la estandarización de las medidas y porciones, que se complementaron con la guía visual de

porciones y pesos de alimentos de ISLI Argentina para cuantificar los gramajes de las porciones.(36)

La encuesta, de carácter individual y de respuesta voluntaria, incluyó un conjunto de preguntas cerradas, que fueron respondidas por el encuestado y volcadas a la planilla de datos por el encuestador (ver Anexos).

Para el posterior análisis de datos, se utilizó una planilla de elaboración propia (ver Anexos).

12.6. Operacionalización de las variables

Se definen a continuación las variables, tipo y categorías según corresponda:

- **Sexo:** define al sexo biológico de cada individuo. Tipo de variable: cualitativa, nominal. Categorías: femenino / masculino.
- **Edad:** años cumplidos a partir de la fecha de nacimiento. Tipo de variable: cuantitativa, continua. Categorías: 60-74 años / 75-84 años / 85 años y más
- **Recepción de ayuda económica o alimentaria por parte del Estado u Obra Social:** Se entiende como afirmativo si el Estado u obra social otorga ayuda alimentaria o económica destinada a mejorar la accesibilidad a alimentos. Tipo de variable: cualitativa, nominal, dicotómica. Categorías: si / no.
- **Consumo de suplementos proteicos:** utilización de suplementos alimentarios a base de proteínas. Tipo de variable: cualitativa, nominal, dicotómica. Categorías: si / no.
- **Consumo de suplementos vitamínico-minerales:** utilización de suplementos alimentarios de vitaminas y/o minerales que incluyan Calcio. Tipo de variable: cualitativa, nominal, dicotómica. Categorías: si / no.
- **Piezas dentales completas:** existencia de la dentadura original en forma completa. Tipo de variable: cualitativa, nominal, dicotómica. Categorías: si / no.
- **Utilización de prótesis o implantes dentales:** existencia y utilización de piezas externas como reemplazo de piezas dentales faltantes. Tipo de variable: cualitativa, nominal, dicotómica. Categorías: si / no.
- **Problemas masticatorios o deglutorios:** padecimiento de patologías masticatorias y/o deglutorias que interfieren en su alimentación. Tipo de variable: cualitativa, nominal, dicotómica. Categorías: si / no.
- **Peso:** masa corporal total referida por el entrevistado. Tipo de variable: Cuantitativa, continua. Sin categoría pre-establecida (valor numérico en kilogramos).

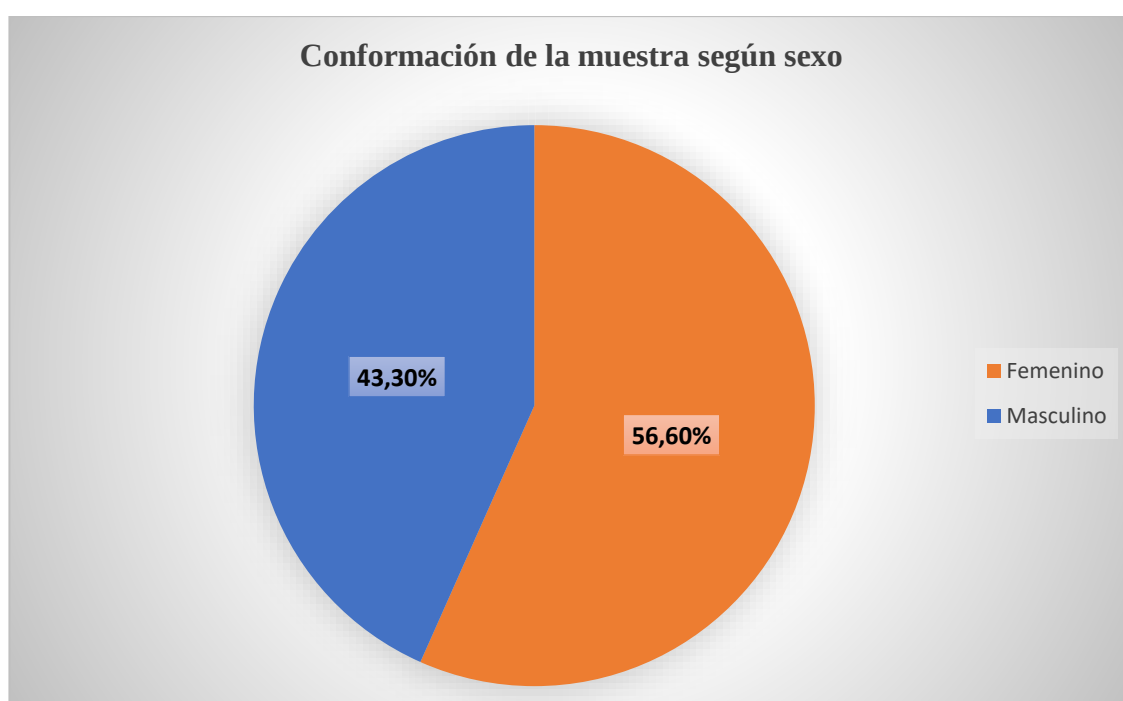
13. ANÁLISIS DE DATOS

A partir de una matriz de datos en Microsoft Excel, se realizó la tabulación de los resultados obtenidos en las encuestas.

Se cuantificó, a partir de la frecuencia de consumo de diversos alimentos, el total de proteínas (en g) y de calcio (en mg) consumidos por esta población, y luego se realizó un promedio de consumo para ambos nutrientes.

Del total de los encuestados (n=30) que conformaron la muestra final, 17 fueron de sexo femenino (56,6%) y 13 de sexo masculino (43.3%) (Gráfico N°1).

Gráfico N° 1 – Conformación de la muestra según sexo



Fuente: Elaboración propia.

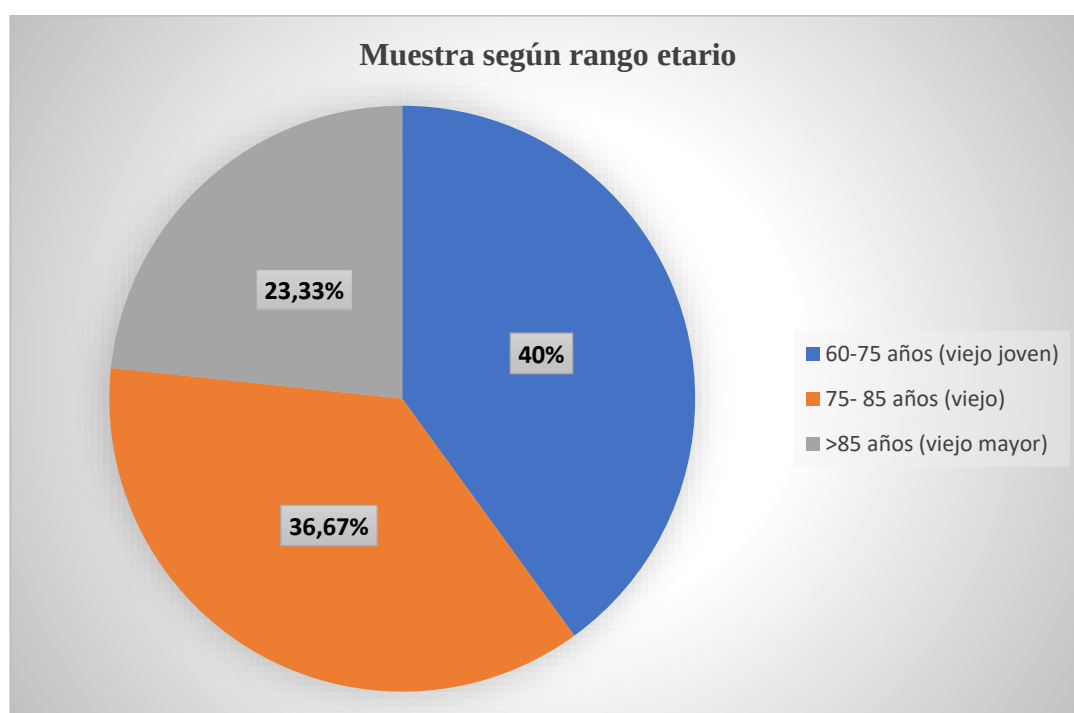
La muestra a su vez se dividió en rangos etarios, clasificándose según la U.S Census Bureau (15), en un 40% (n=12) como persona vieja joven (entre 60 y 75 años), 36,67% (n=11) persona vieja (entre 75 y 85 años) y por último un 23,33% (n= 7) como persona vieja mayores (mayor de 85 años) (Tabla N°5 y Gráfico N°2).

Tabla N°5 - Distribución de frecuencias de la edad de los encuestados

Rango etario	n	%
60-75 años (viejo joven)	12	40%
75- 85 años (viejo)	11	36,67%
>85 años (viejo mayor)	7	23,33%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°2 – Muestra según rango etario



Fuente: Elaboración propia.

El 100% (n=30) de los encuestados refirió no recibir ayuda ni económica ni alimentaria por parte del Estado ni su obra social.

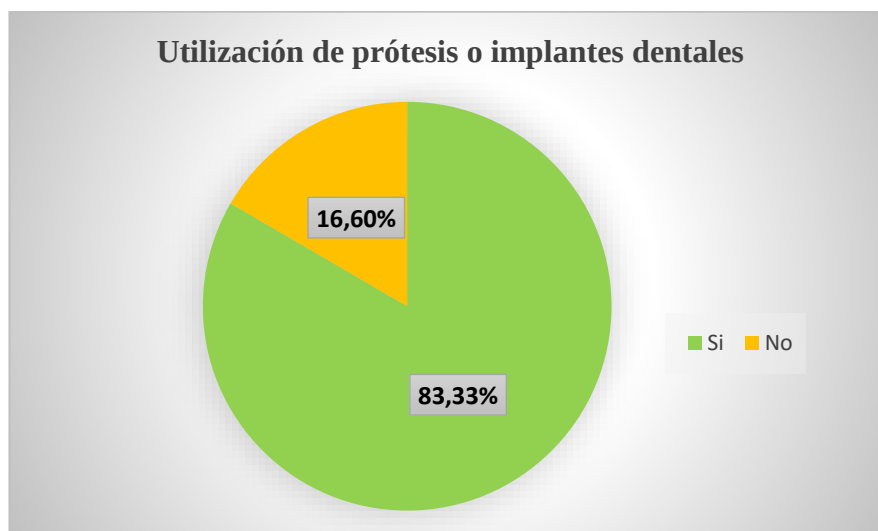
El 100% (n=30) refirió tener faltante de piezas dentales originales. El 83,33% (n=25) de los mismos utilizaba prótesis o implantes, mientras que el 16,67% (n=5), no tenía reemplazo (Tabla N°6 y Gráfico N°3).

Tabla N°6 - Utilización de prótesis o implantes para reemplazar la falta de piezas dentales propias

Utilización de prótesis o implantes dentales	n	%
Si	25	83,33%
No	5	16,67%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°3 – Utilización de prótesis o implantes dentales en reemplazo de piezas dentales propias



Fuente: Elaboración propia.

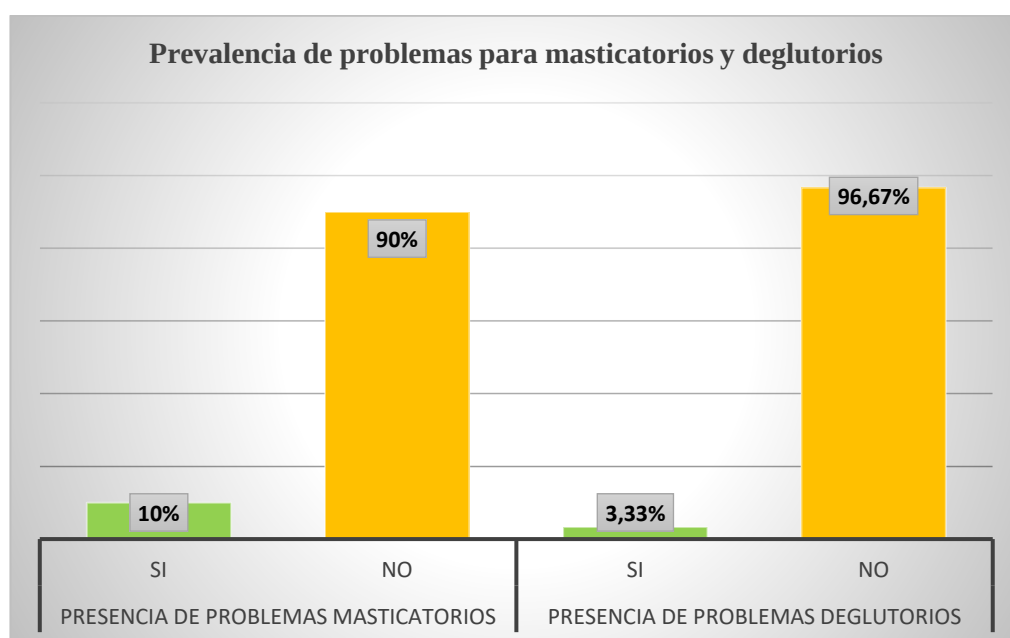
Al consultar por la existencia de algún problema deglutorio, el 96,6% (n=29) refirió no padecerlo. Solamente un encuestado (3,33%) respondió afirmativamente, y manifestó que esta dificultad era para algunos alimentos específicos como arroz, fideos y legumbres. Con relación a los problemas masticatorios el 90% (n= 27) no refirió ninguna dificultad al respecto, y el 10% (n=3) presentó dificultades con ciertos alimentos como carnes y frutos secos por la dureza. (Tabla N°7 y Gráfico N°4).

Tabla N°7 – Prevalencia de problemas masticatorios y deglutorios

	Presencia de problemas masticatorios		Presencia de problemas deglutorios	
	n	%	n	%
Si	3	10%	1	3,33%
No	27	90%	29	96,67%
Total	30	100%	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°4 – Prevalencia de problemas masticatorios y deglutorios



Fuente: Elaboración propia.

El 100% de la muestra afirmó no consumir suplementos proteicos de ningún tipo. El 96,67% refirió no consumir suplementos con calcio, mientras que sólo un encuestado (3,33%) manifestó utilizar un suplemento vitamínico-mineral que incluye el calcio en la composición química, se adicionó al total consumido por día 63 mg de calcio de la encuesta que corresponde al suplemento referido. (Ver Anexos)

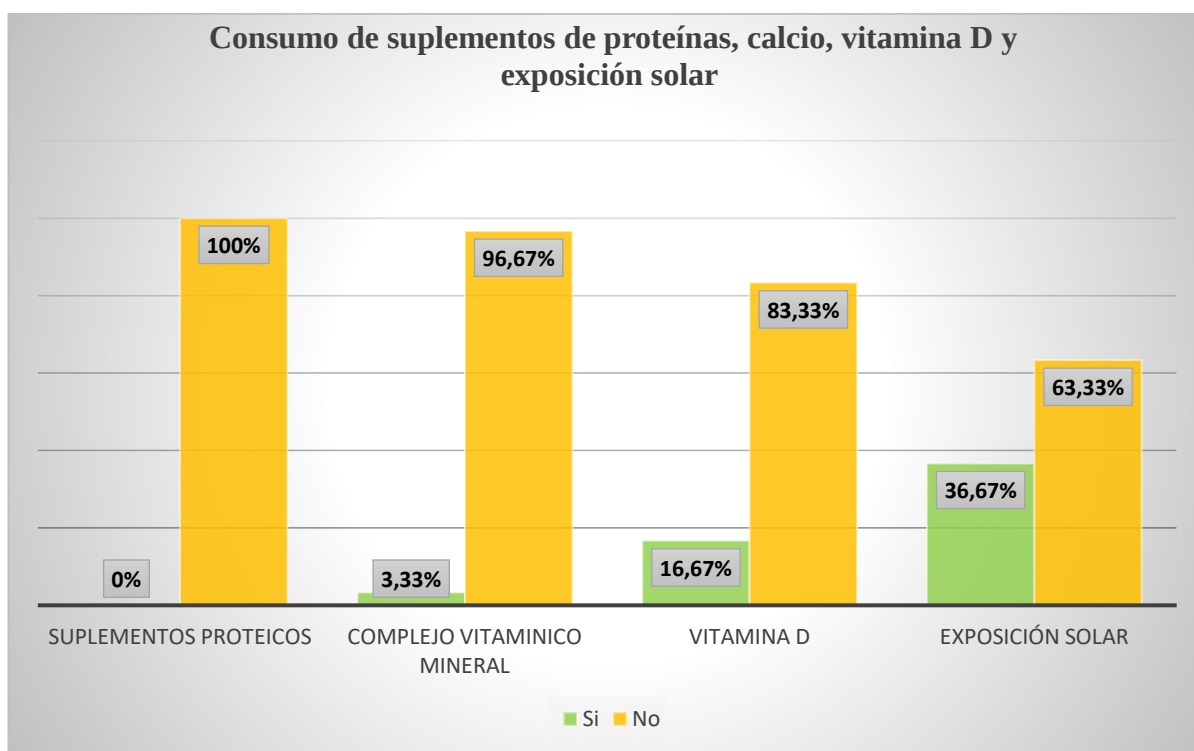
Respecto a la vitamina D, 5 personas recibían suplemento y 11 refirió exponerse al sol al menos 15 minutos por día.

Tabla N°8 – Consumo de suplementos de proteínas, calcio, vitamina D y exposición solar

	Consumo de suplementos proteicos	Consumo de complejo vitamínico-mineral	Consumo de vitamina D	Exposición solar
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Si	0 (0%)	1 (3,33%)	5 (16,67%)	11 (36,67%)
No	30 (100%)	29 (96,67%)	25 (83,33%)	19 (63,33%)
Total	30 (100%)	30 (100%)	30 (100%)	30 (100%)

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°5 – Consumo de suplementos de proteínas, calcio, vitamina D y exposición solar



Fuente: Elaboración propia.

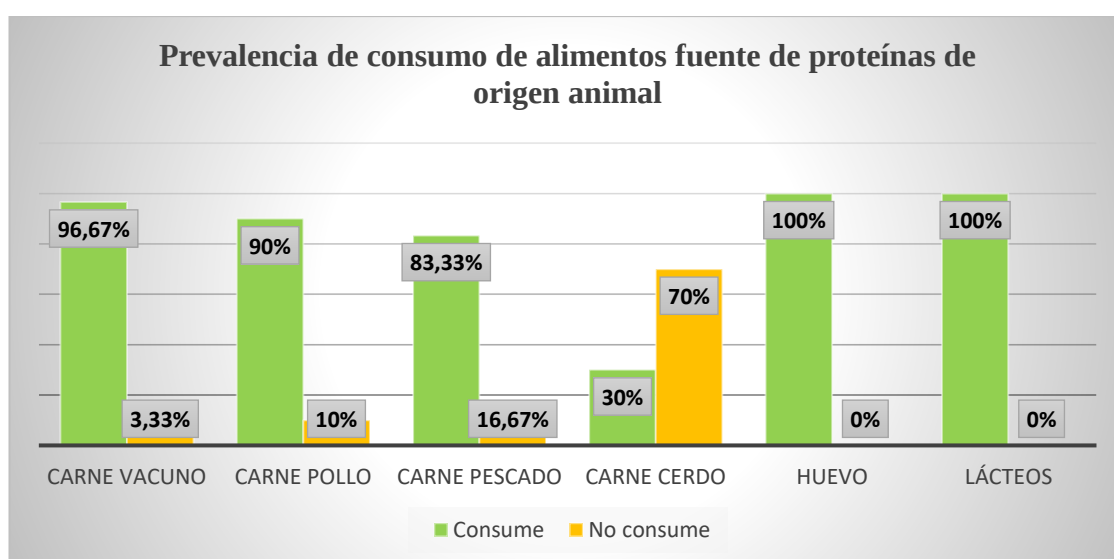
En la Tabla N°9 y Gráfico N°6, se observa la prevalencia de consumo de alimentos fuente de proteínas animales: carnes (vacuno, pollo, pescado, cerdo) y huevos. Es de destacar el bajo consumo de carnes de cerdo, aun siendo un alimento más económico que la carne vacuna, y que todos los encuestados manifestaron consumir huevos.

Tabla N°9 – Prevalencia de consumo de alimentos fuente de proteínas de origen animal

Alimento	Consume		No consume	
	n	%	n	%
Carne Vacuno	29	96,67%	1	3,33%
Carne Pollo	27	90%	3	10%
Carne Pescado	25	83,33%	5	16,67%
Carne Cerdo	9	30%	21	70%
Huevo	30	100%	0	0%
Lácteos	30	100%	0	0%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°6 – Prevalencia de consumo de alimentos fuente de proteínas de origen animal



Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la frecuencia de consumo de los alimentos fuente de proteínas de origen animal (ver Tabla N°10), de las 30 personas que consumían huevo, el 56,66% (n=17) lo hacía entre 6 a 7 veces por semana, el 30% (n=9), 1 a 2 veces por semana, el 10% (n=3), 6 a 7 veces por semana, y el 3,33% (n=1) cada 15 días.

De las 29 personas que consumían carne vacuna, un 65,52% (n=19) lo hacía 3 a 5 veces por semana y el 34,48% (n=10), entre 1 a 2 veces por semana.

De las 27 personas que consumían pollo, un 62,96% (n=17) lo hacía 1 a 2 veces por semana, el 29,62% (n=8), entre 3 a 5 veces por semana y el 7,42% (n=2) entre 6 a 7 veces por semana.

De las 25 personas que referían consumir pescado, el 72% (n=18) lo hacía 1 a 2 veces por semana, el 8% (n=2), entre 3 a 5 veces por semana, el 16% (n=4), cada 15 días, el 4% (n=1), entre 6 a 7 veces por semana.

De las 9 personas que referían comer carne de cerdo, el 44,44% (n=4) lo hacía cada 15 días, el 33,33% (n=3), 1 a 2 veces por semana, el 22,22% (n=2), entre 3 a 5 veces por semana.

Tabla N°10 – Frecuencia de consumo de fuentes de proteína de origen animal

Alimento / Frecuencia de consumo	6-7 veces/sem	3-5 veces/sem	1-2 veces/sem	Cada 15 días	Total por fuente proteica
Carne Vacuno (n=29)	0%	65,52%	34,48%	0%	100%
Carne Pollo (n=27)	7,42%	29,62%	62,96%	0%	100%
Carne Pescado (n=25)	4%	8%	72%	16%	100%
Carne Cerdo (n=9)	0%	22,22%	33,33%	44,45%	100%
Huevo (n=30)	10%	56,67%	30%	3,33%	100%
Lácteos (n=30)	16,67%	33,33%	30%	20%	100%

Fuente: Elaboración propia.

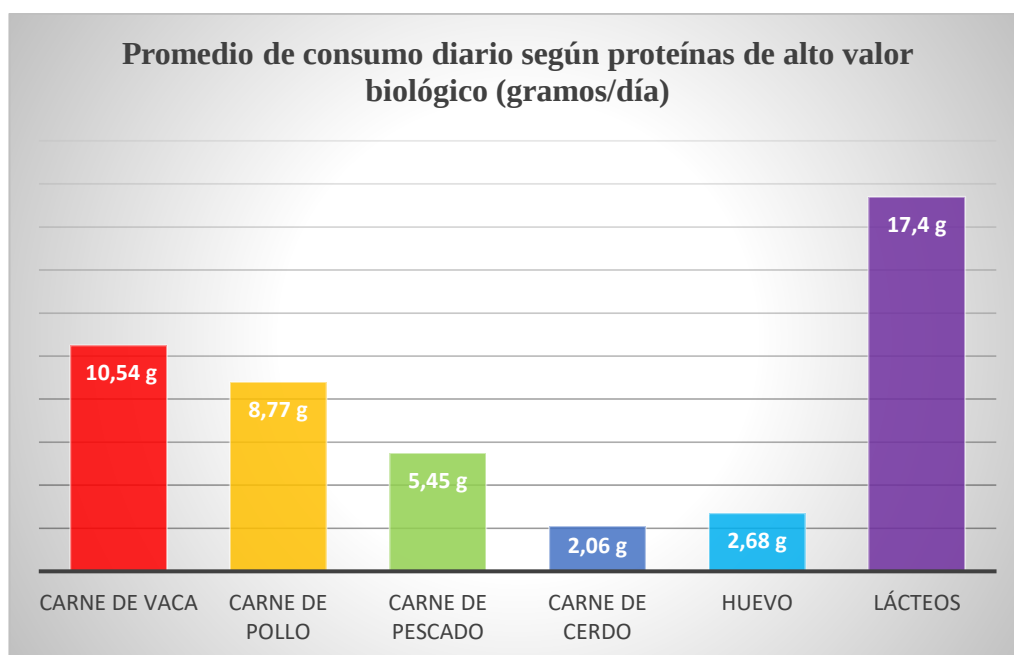
El promedio diario de consumo de alimentos de origen animal, en gramos, fue de 52,73 g/día de carne vacuna (10,54 g de proteínas), 43,86 g/día de carne de pollo (8,77 g de proteínas), 30,32g/día de pescado (5,45 g de proteínas), 10,3 g/día de carne de cerdo (2,06 g de proteínas) y 22,34 g/día de huevo (2,68 g de proteínas), el aporte de los lácteos fue de 251,08 g/día (17,4 g de proteínas) Esto representa un consumo promedio de 46,9 gramos de proteínas diarias, solamente de origen animal.

Tabla N°11 – Promedio de consumo diario según proteínas de alto valor biológico (gramos/día)

Alimento	Cantidad promedio de consumo del alimento (g)	Cantidad de aporte proteico (g)
Carne de vaca	52,73 g	10,54 g
Carne de pollo	43,86 g	8,77g
Carne de pescado	30,32 g	5,45 g
Carne de cerdo	10,3 g	2,06 g
Huevo	22,34 g	2,68 g
Lácteos	251,08 g	17,4 g
Total	410,63 g	46,9 g

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°7 – Promedio de consumo diario según proteínas de alto valor biológico (gramos/día)



Fuente: Elaboración propia.

Dentro de los alimentos fuente de proteínas de origen vegetal, es decir las legumbres (lentejas, garbanzos, porotos, arvejas partidas y soja), se registró un escaso consumo de estos. Dada tal situación, se inquirió acerca de los motivos del no consumo de legumbres, hallándose en la mayoría de los casos que no eran de su gusto o su consumo no representaba una costumbre en su alimentación, pero también se manifestó la intolerancia digestiva como motivo de no consumo habitual (Tabla N°12).

Tabla N°12 – Consumo de alimentos fuente de proteínas de origen vegetal y sus limitantes.

Consumo o limitante	Consume		No le gusta / No es hábito		Presenta intolerancia		Total	
Alimento	n	%	n	%	n	%	n	%
Lentejas	13	77,33%	2	6,67%	5	16%	30	100%
Garbanzos	9	30%	10	33,33%	11	36,67%	30	100%
Porotos	7	23,34%	10	33,33%	13	43,33%	30	100%
Arvejas partidas	4	13,33%	22	73,34%	4	13,33%	30	100%
Soja	3	10%	20	66,67%	7	23,33%	30	100%

Fuente: Elaboración propia

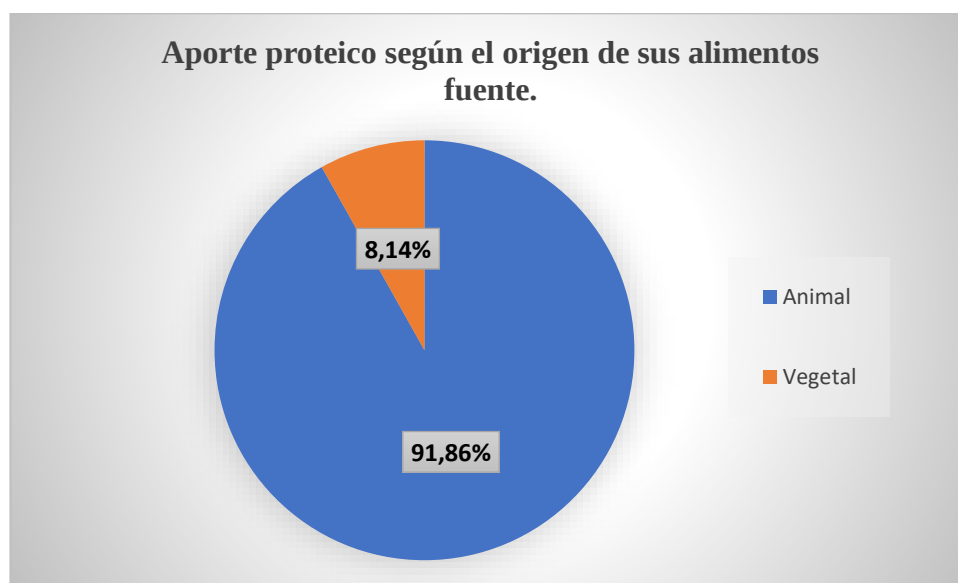
Dentro de los alimentos fuentes de proteínas, se distinguió que los de origen animal (alto valor biológico) aportaron el 91,86% del total consumido, en cambio los de origen vegetal (bajo valor biológico) un 8,14%. (Tabla N°13 y Gráfico N°8)

Tabla N°13 - Aporte proteico según el origen de sus alimentos fuente

Origen	% de aporte
Animal	91,86%
Vegetal	8,14%
Total	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°8 – Aporte proteico según el origen de sus alimentos fuente



Fuente: Elaboración propia.

Respecto a los lácteos, merecen un análisis más profundo dada la gran variedad de subproductos existentes, y a que además de aportar proteínas completas de origen animal, comprenden un importante aporte de calcio alimentario.

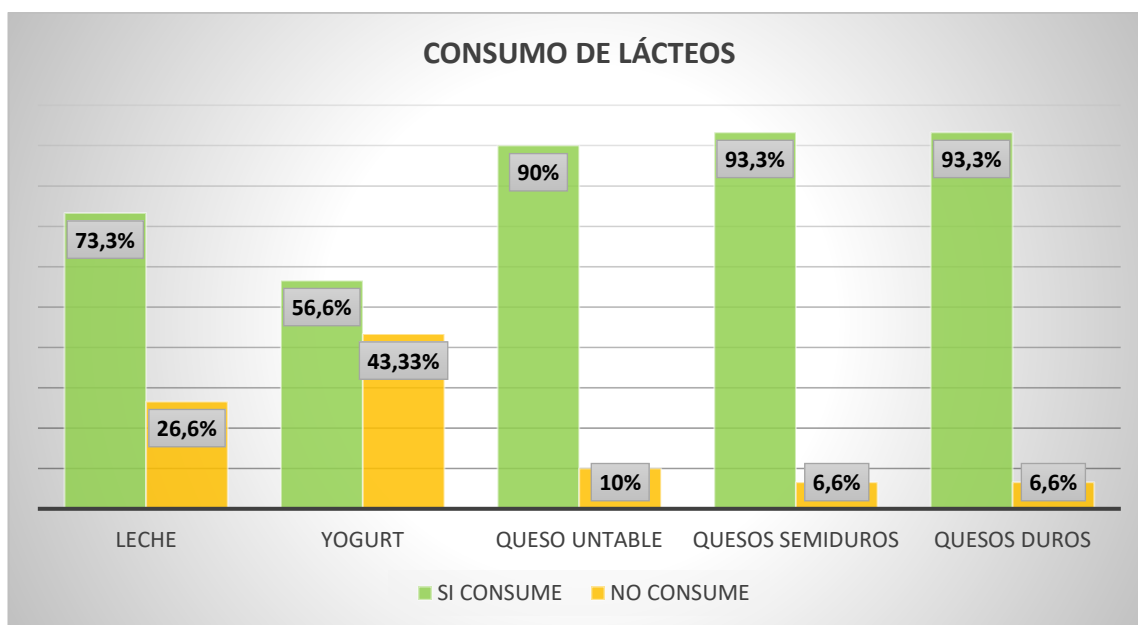
Del total de la muestra (n=30), el 73,33% (n=22) manifestó consumir leche, el 56,67% (n=17) yogurt, el 90% (n=27) quesos untables y el 93,33%, (n=28) quesos semiduros y duros. Tabla 14 y gráfico 9.

Tabla N°14 – Prevalencia de consumo de productos lácteos

Consumo de productos lácteos						
	Si		No		Total	
Alimento lácteo	n	%	n	%	n	%
Leche	22	73,33%	8	26,67%	30	100%
Yogurt	17	56,67%	13	43,33%	30	100%
Quesos untables	27	90%	3	10%	30	100%
Quesos semiduros	28	93,33%	2	6,67%	30	100%
Quesos duros	28	93,33%	2	6,67%	30	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°9 – Prevalencia de consumo de productos lácteos



Fuente: Elaboración propia

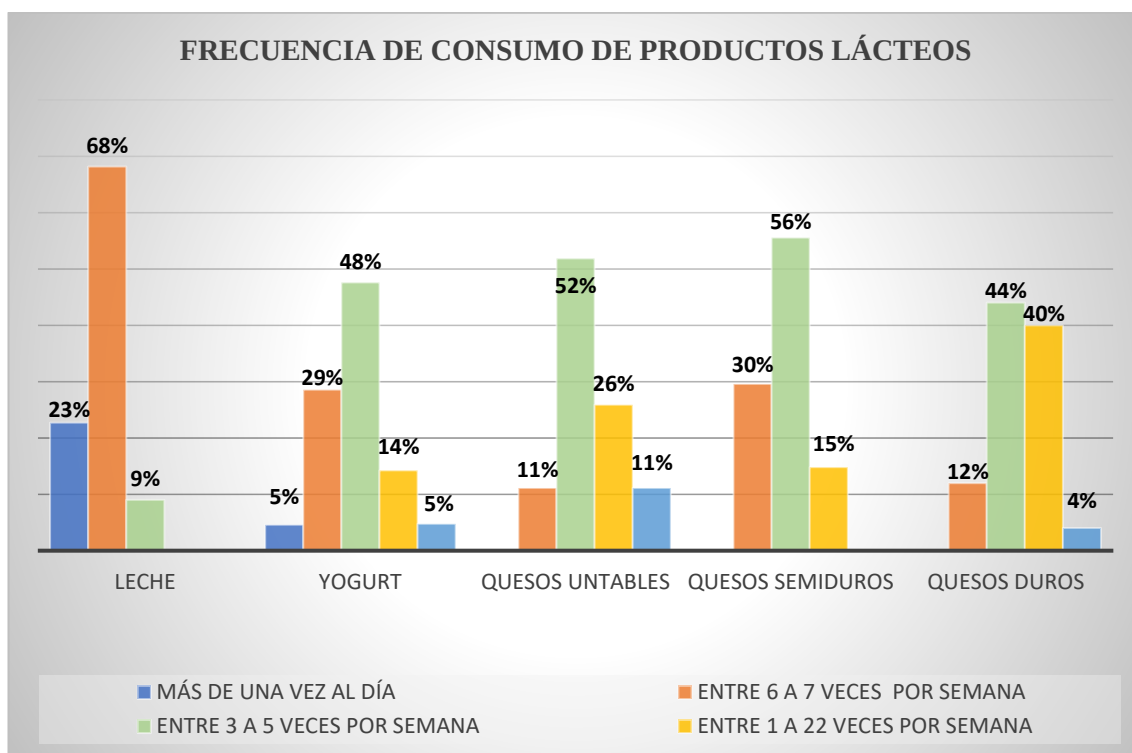
En la Tabla N°15 y el Gráfico N°10 se puede apreciar la frecuencia de consumo de leche y todos los derivados lácteos relevados.

Tabla N°15 - Frecuencia de consumo de leche y derivados lácteos

Alimento	Más de una vez por día	6-7 veces/ semana	3-5 veces/ semana	1-2 veces/ semana	Cada 15 días	Total
Leche (n=22)	5 (22,4%)	15 (68,6%)	2 (9%)	0%	0%	100%
Yogurt (n=17)	1 (5,89%)	4 (23,52%)	8 (47,05%)	3 (17,65%)	1 (5,89%)	100%
Quesos untables (n=27)	3 (11,11%)	14 (51,85%)	7 (25,93%)	3 (11,11%)	0%	100%
Quesos semiduros (n=28)	0%	9 (32,14%)	15 (53,57%)	4 (14,29%)	0%	100%
Quesos duros (n=28)	0%	3 (12%)	11 (44%)	10 (40%)	1 (4%)	100%

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico N°10 – Frecuencia de consumo de leche y derivados lácteos



Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°16, se puede apreciar el detalle del consumo promedio de alimentos lácteos y derivados, y en el mismo se detalla el aporte promedio de calcio y proteínas de origen animal dada por este grupo. En donde la relación entre el consumo total, este grupo representa el 35% de las proteínas consumidas y un 83,6% del calcio promedio.

Tabla N°16 – Promedio de consumo diario de lácteos y derivados, con detalle de aporte promedio de calcio y proteínas de origen animal

Alimento	Consumo promedio (g/día)	Aporte de calcio promedio (mg/día)	Aporte de proteínas promedio (g/día)
Leche	133,51 g	140,2 mg	4 g
Yogurt	52,6 g	71 mg	2,1 g
Quesos untables	28,26 g	42,4 mg	2,8 g
Quesos semiduros	32,02 g	244,1 mg	7 g
Quesos duros	4,69 g	51,6 mg	1,5 g
Total	251,08 g	549,3 mg	17,4 g

Fuente: Elaboración propia

La distribución del consumo de leche y sus derivados, a lo largo del día, se puede apreciar en el Gráfico N°11.

El consumo de leche se distribuyó del siguiente modo: el 52,5% consumía leche en el desayuno, el 45% también en la merienda y 2,5% la consumía en colaciones.

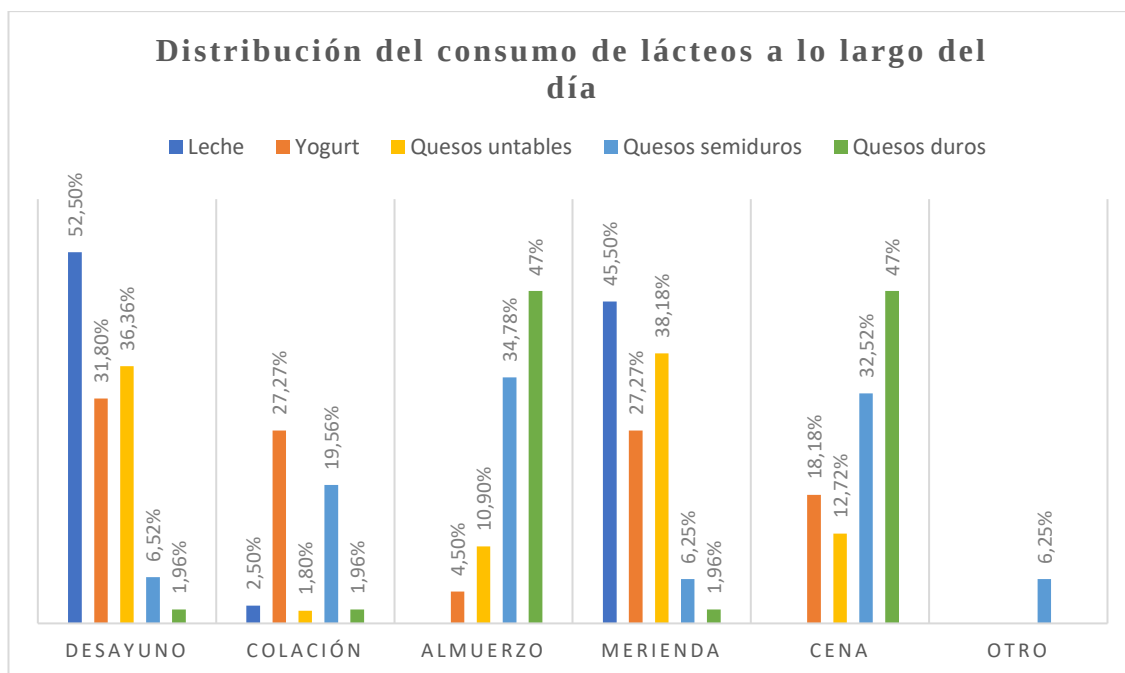
El 31,8% consumía el yogurt en el desayuno, 27,27% como colación, mismo porcentaje en la merienda, 4,5% en almuerzo, y por último el 18,18% lo consumía en la cena.

La distribución del consumo de los quesos untables predominó en desayuno y merienda, 36,36% y 38,18% respectivamente, luego le siguen almuerzo y cena, 10,9%y 12,72% respectivamente, mientras que un 1,8% manifestó consumirlo en colaciones.

En el grupo de quesos semiduros, se vio un mayor consumo en el almuerzo y cena con 34,78%y 32,52% respectivamente; y un 6,52% refirió consumirlo en el desayuno, merienda o como picoteo fuera de las comidas. El 19,56% lo consumió como colación.

El 47% de los individuos manifestaron consumir quesos duros durante el almuerzo y la cena, el 1,96% en el resto de las comidas.

Gráfico N°11 – Distribución del consumo de lácteos a lo largo del día



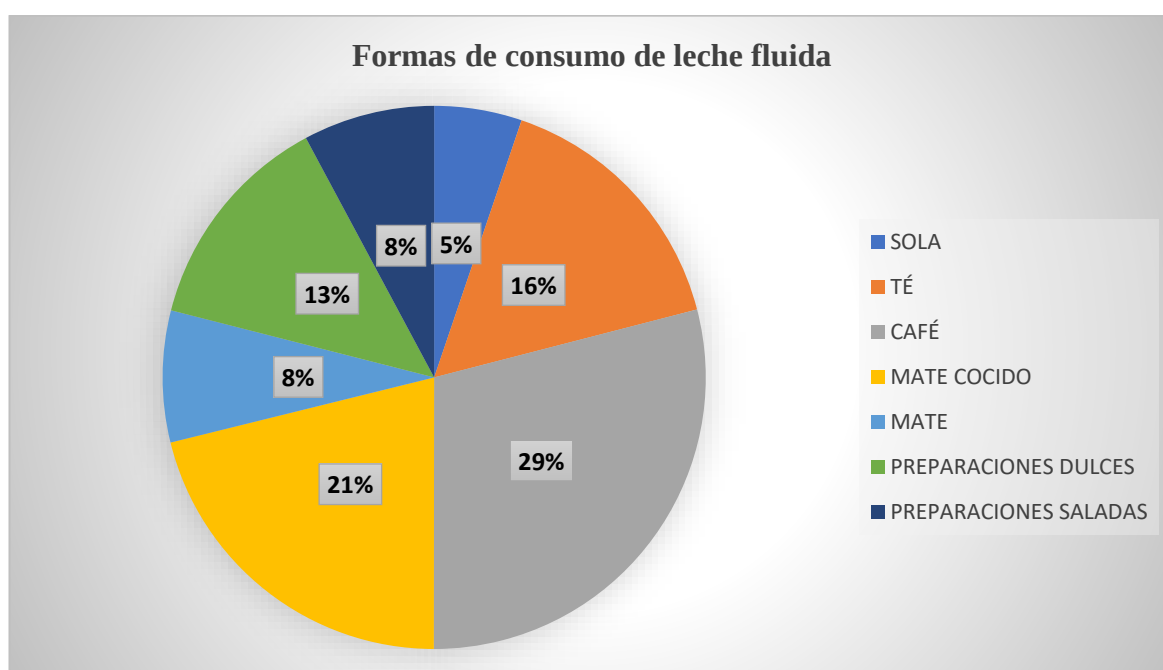
Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en la Tabla N°15 se puede observar el promedio de consumo diario de lácteos y derivados, junto con su aporte promedio de calcio y proteínas. Dentro de los alimentos fuentes de calcio de origen animal, el consumo promedio por día fue de 133,1 g de leche, 52,6 g de yogur, 28,26 g de queso untado, 32,02 g de queso semiduro, y 4,69 de queso de pasta dura.

El 100% (n=30) manifestó consumir leche fluida, y subdividiendo los subtipos de esta, se halló un consumo de leche entera en un 9% (n=2) de la muestra, leche semidescremada en un 27% (n=6), leche descremada en un 46% (n=10) y en un 18% (n=4) de leche reducida en lactosa.

El 5% (n=2) de los entrevistados manifestó consumir la leche sola, el 16% (n=6) acompañada por té, 29% (n=11) con café, 21% (n=8) con mate cocido, el 8% (n=3) consumía leche al mismo tiempo en que tomaba mate, y el 13% (n=5) la utilizaba para realizar preparaciones dulces. El 8% (n=3) agregaba leche a las preparaciones saladas.

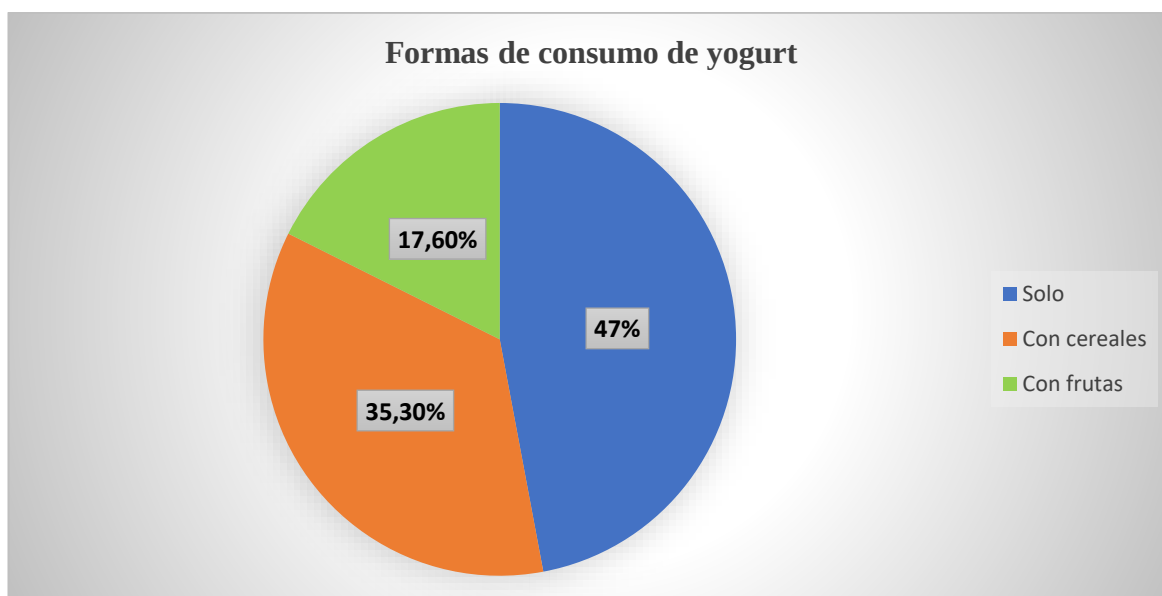
Gráfico N°12 – Formas de consumo de leche fluida



Fuente: elaboración propia.

Respecto al consumo del yogur, sobre el total de la muestra se observó que un 60% (n=18) lo consumían, y un 40% (n=12) no lo consumían por diversos motivos (el 13,33% del total muestral (n=4) porque no era de su agrado, otro 13,33% (n=4) por intolerancias digestivas, el 3,33% (n=1) por inaccesibilidad económica debido a su alto precio en mercado, y el 10% (n=3) por falta de hábito.

Gráfico N°12 – Formas de consumo de yogurt



Fuente: Elaboración propia

Respecto a los alimentos fuente de calcio de origen vegetal, la distribución de su consumo puede apreciarse en la Tabla N°17. Se observó que el 66,66% (n=20) de la muestra afirmó el consumo de acelga, 83,33% (n=25) de espinaca, brócoli un 73,33% (n=22), batata 66,66% (n=20), hinojo un 40% (n=12), perejil 53,33% (n=16), albahaca 50% (n=15), dentro de los frutos secos las almendras un 76,60% (n=23) y avellanas 16,66% (n=5), semillas de chía 40% (n=12) y por último un 36,66% (n=11) consumía semillas de sésamo.

En la Tabla N°18 se puede apreciar la frecuencia de consumo de las fuentes vegetales de calcio.

Tabla N°17 – Distribución del consumo de alimentos fuente de calcio de origen vegetal

Alimentos fuente de calcio de origen vegetal						
Alimento	Si		No		Total	
	n	%	n	%	n	%
Acelga	20	66,66%	10	33,33%	30	100%
Espinaca	25	83,33%	5	16,66%	30	100%
Brócoli	22	73,33%	8	26,6%	30	100%
Batata	20	66,66%	10	33,33%	30	100%
Hinojo	12	40%	18	60%	30	100%
Perejil	16	53,33%	14	46,66%	30	100%
Albahaca	15	50%	15	50%	30	100%
Almendras	23	76,6%	7	23,33%	30	100%
Avellanas	5	16,66%	25	83,33%	30	100%
Semillas de chía	12	40%	18	60%	30	100%
Semillas de sésamo	11	36,66%	19	63,33%	30	100%

Fuente: Elaboración propia

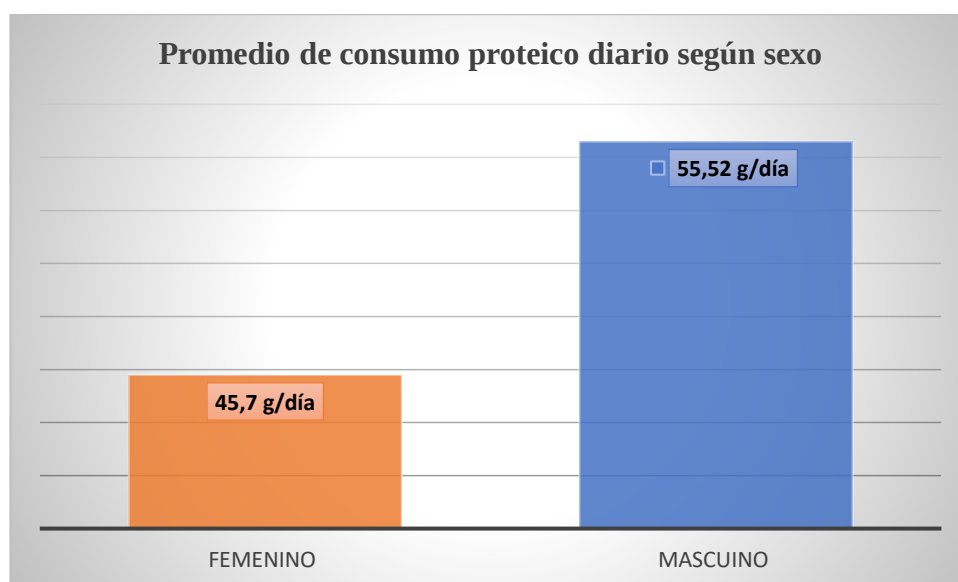
Tabla N°18 - Frecuencia de consumo de alimentos fuente de calcio de origen vegetal

Alimento	6-7 veces/se mana	3-5 veces/sem ana	1-2 veces/se mana	Cada 15 días	Total
Acelga (n=20)	0%	10%	40%	50%	100%
Espinaca (n=25)	8%	40%	48%	4%	100%
Brócoli (n=22)	0%	18,18%	54,55%	27,27%	100%
Batata (n=20)	0%	20%	20%	60%	100%
Hinojo (n=12)	0%	50%	41,67%	8,33%	100%
Perejil (n=16)	0%	43,75%	50%	6,25%	100%
Albahaca (n=15)	0%	46,67%	40%	13,33%	100%
Almendras (n=23)	0%	32%	28%	40%	100%
Avellanas (n=5)	0%	0%	20%	80%	100%
Semillas de chía (n=12)	20%	30%	20%	30%	100%
Semillas de sésamo (n=11)	8,33%	25%	16,67%	50%	100%

Fuente: Elaboración propia

El consumo promedio de proteínas del total de la muestra fue de 49,71 g/día, en donde la adecuación total de la población fue del 59,25% de la recomendación (1,2 g de proteínas por kg de peso). Además, se cuantificó y analizó el consumo según sexo, hallándose que el consumo promedio para las mujeres de 45,7 g/día y 55,2g/día en hombres (Gráfico N°13).

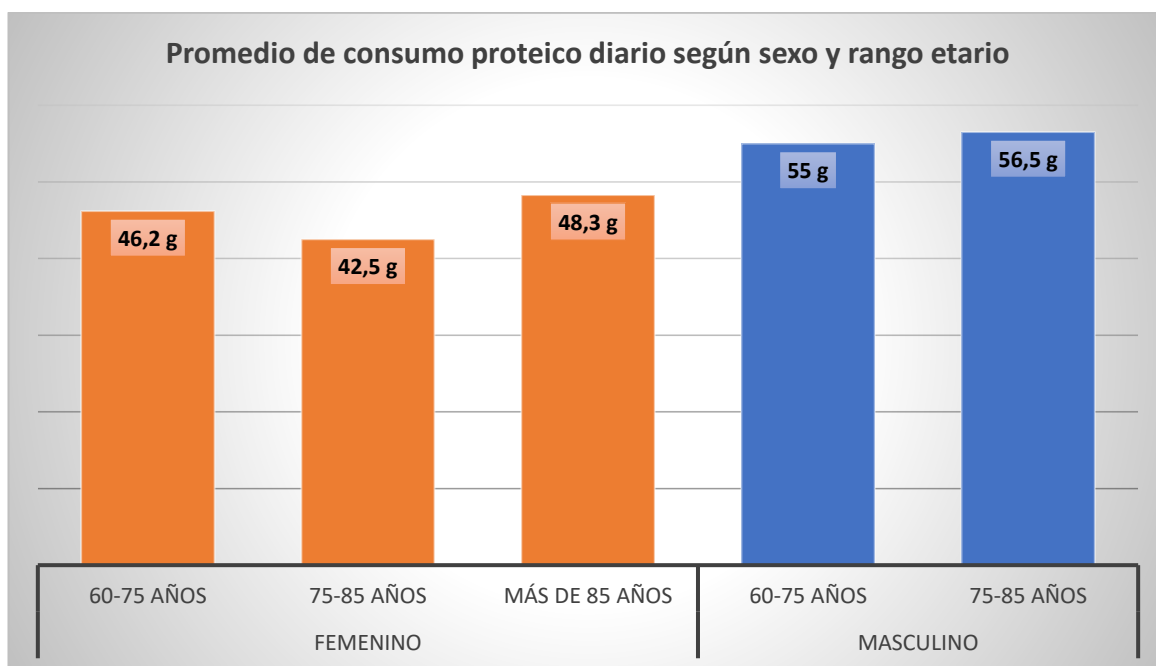
Gráfico N°13 – Promedio de consumo proteico diario según sexo



Fuente: Elaboración propia

Dividiendo la muestra según sexo y rango etario, se observó que, en el grupo de 60 a 75 años, las mujeres tienen un consumo de 46,2 g/día y los hombres de 55 g/día, en el siguiente grupo de 75 a 85 años, las mujeres consumieron 42,5 g/día mientras que los hombres presentaron 56,5 g/día. En el último rango etario, de mayores de 85 años, la muestra solamente comprendía individuos de sexo femenino, con un consumo de 48,3g/día (Gráfico N°14).

Gráfico N°14 – Promedio de consumo proteico diario según sexo y rango etario



Fuente: Elaboración propia

A partir de la recomendación de 1,2 g de proteínas por kg de peso para los adultos mayores según las guías ESPEN(27), como se puede observar en la Tabla N°18 y el Gráfico N°15, del grupo de mujeres de entre 60 y 74 años un 62,38 % cubrió de las recomendaciones para su peso, en los hombres el porcentaje de adecuación fue del 58,20%.

Para el grupo de 75 a 84 años, las mujeres cubrieron la recomendación en un 58,04%, y los hombres en un 56,76%.

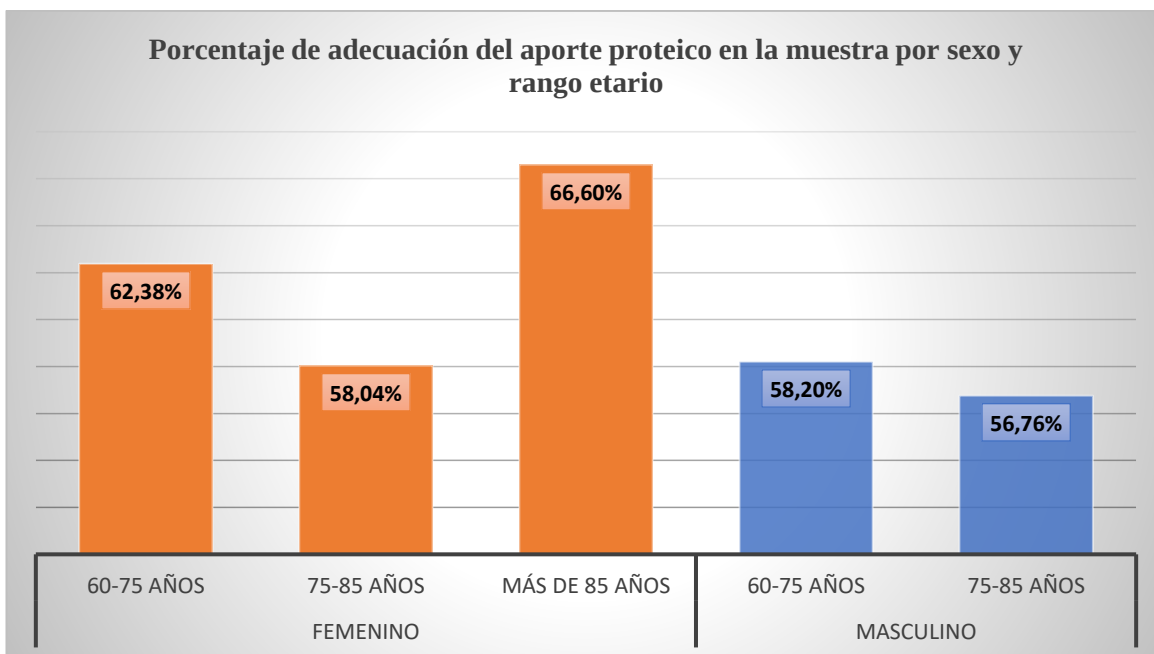
Por último, en las mayores de 85 años, que eran sólo mujeres, el 66,6% alcanzó a cubrir la recomendación.

Tabla N°18 – Porcentaje de adecuación del aporte proteico en la muestra por sexo y rango etario

Sexo	Edad	Peso corporal promedio (kg)	Consumo promedio de proteínas (g)	Porcentaje de adecuación de las recomendaciones
Femenino	60-74 años	62,2 kg	46,2 g	62,38%
	75-84 años	62,8 kg	42,5 g	58,04%
	Más de 85 años	64 kg	48,3 g	66,60%
Masculino	60-74 años	80,8 kg	55 g	58,20%
	75-85 años	83,5 kg	56,5 g	56,76%

Fuente: Elaboración propia

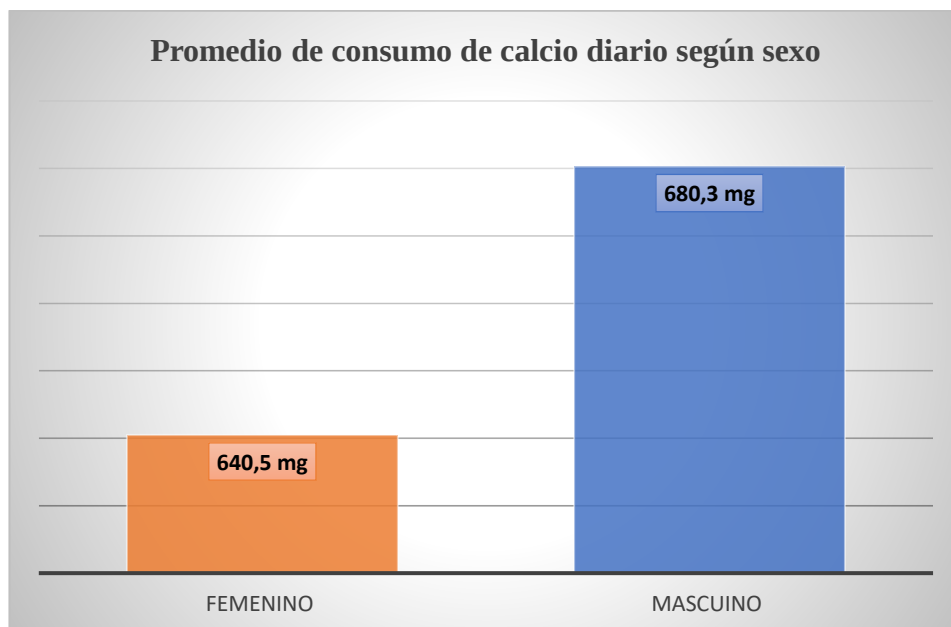
Gráfico N°15 – Porcentaje de adecuación del aporte proteico en la muestra por sexo y rango etario



Fuente: Elaboración propia

El consumo promedio de calcio del total de la muestra fue de 657 mg/día, es decir 54,75% de adecuación respecto a las recomendaciones (1200 mg/día). En el Gráfico N°16 se aprecia la diferenciación del promedio según sexo.

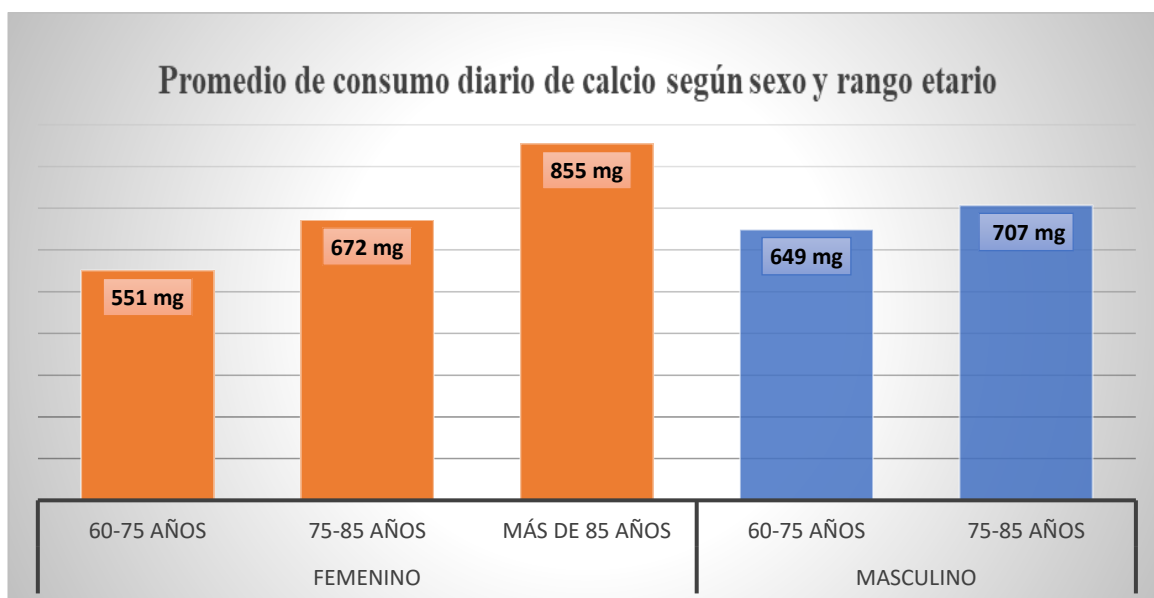
Gráfico N°16 - Promedio de consumo de calcio diario según sexo



Fuente: Elaboración propia

Dividiendo la muestra según sexo y rango etario, el promedio consumo de calcio en mg/día en el primer rango de edades entre 60-75 años en las mujeres fue de 551 mg/día, y en los hombres 649,1 mg/día. En el rango etario entre 75-85 años, las mujeres consumían 672,8 mg/día, y los hombres fue de 707 mg/día. Por último, en las mujeres mayores de 85 años el promedio de consumo fue de 855,3 mg/día (Gráfico N°17).

Gráfico N°17 – Promedio de consumo diario de calcio según sexo y rango etario



Fuente: Elaboración propia

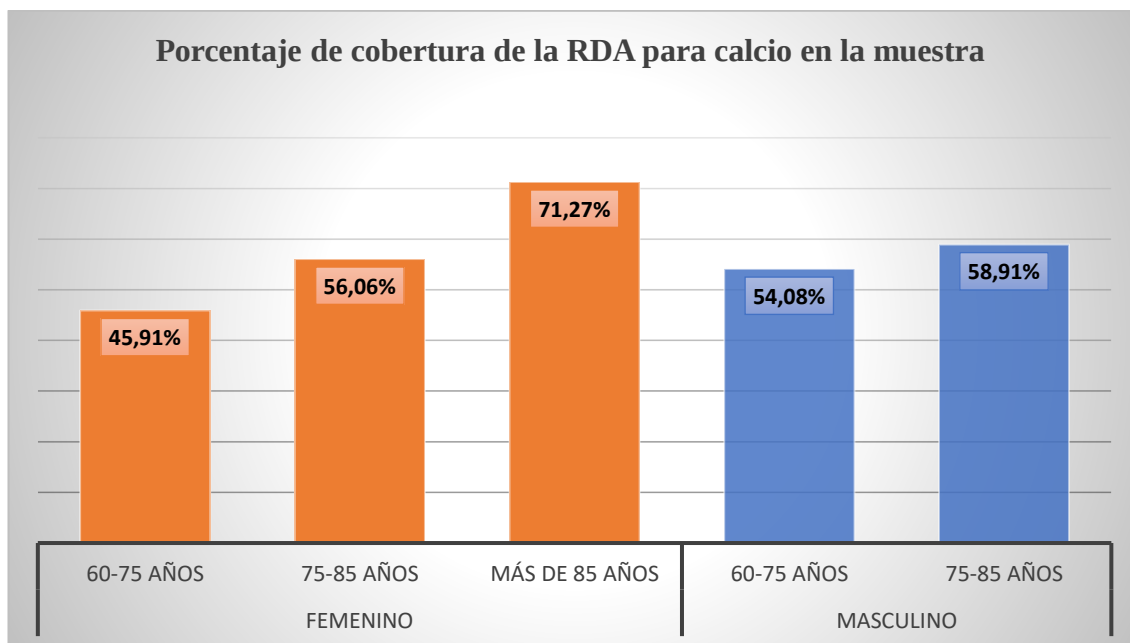
Según la distribución de la muestra por sexo y edad, se cuantificó que, entre el rango etario de 60 a 75 años, el sexo femenino cubrió 45,91% de las RDA, el sexo masculino, 54,08%, el próximo grupo entre 75 a 85 años las mujeres cubrieron 56,06% y los hombres 58,91% de las RDA y por ultimo las mujeres mayores a 85 años, un 71,27% de los 1200 mg de recomendación como se puede observar en la tabla 20 y gráfico 20.

Tabla N°20 – Porcentaje de cobertura de la RDA para calcio en la muestra

Sexo	Edad	Porcentaje de adecuación a las RDA de calcio
Femenino	60-75 años	45,91%
	75-85 años	56,06%
	Más de 85 años	71,27%
Masculino	60-75 años	54,08%
	75-85 años	58,91%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico N°18- Porcentaje de cobertura de la RDA para calcio en la muestra



Fuente: Elaboración propia

14. CONCLUSIÓN

A partir del análisis de datos obtenidos en las encuestas se pudo arribar a las conclusiones que se detallan a continuación.

El consumo proteico de los adultos mayores, considerando sus alimentos fuente, fue a predominio de alimentos origen animal: el mayor aporte fue a partir de los productos lácteos (leche, yogurt, y quesos), siguieron las carnes (carne de vaca, pollo, pescado, cerdo), luego el huevo. Por último, con relación al aporte proteico, se ubicaron las legumbres (lentejas, garbanzos, porotos, arvejas partidas y soja). Esto permite determinar que las fuentes proteicas seleccionadas son predominantemente de alto valor biológico.

Respecto a las fuentes proteicas de origen vegetal (legumbres), se observó que las lentejas, garbanzos y porotos acarreaban mayormente intolerancias digestivas, no eran del agrado de esta población o no representaban un consumo habitual en ellas, y siendo las arvejas partidas y la soja escasamente consumida.

Dentro de los valores de adecuación a las recomendaciones de las guías ESPEN para proteínas acorde a la edad, ningún entrevistado logró cubrirlas. Sin embargo, no se midió el aporte total de proteínas de la dieta, sino sólo de alimentos fuente de estas.

Con respecto a los alimentos fuente de calcio, los más relevantes fueron los quesos semiduros y duros, luego los quesos untables, la leche y el yogurt, dentro de las fuentes de origen animal. Dentro de otras fuentes de calcio, fueron espinaca, almendras, brócoli, acelga, batata, perejil, albahaca, hinojo, semillas de chía y sésamo los más relevantes. Los quesos semiduros fueron los que más calcio aportaron por día, y seguidos de la leche.

El consumo de calcio en los adultos mayores que compusieron la muestra estudiada no llegó a cubrir la RDA de 1200 mg para este rango etario. Según el consumo promedio en ambos sexos, apenas superan la mitad de la recomendación en miligramos diarios. Nuevamente, cabe destacar que sólo se cuantificaron alimentos fuente, y no el calcio aportado por el total de su alimentación.

El grupo que mayor consumo de calcio presentó, es el de mayores de 85 años, compuesto por un solo individuo de sexo femenino. Se podría relacionar con que estas mujeres viven con cuidadores o sus familias que seleccionen y garanticen el acceso a su alimentación.

La leche fue el producto fuente de calcio más consumido por día; es un alimento que en su composición química tiene una alta cantidad de lactosa, que es un facilitador para la absorción de este mineral. Sin embargo, al analizar su consumo, se vio su consumo se acompañaba principalmente de infusiones (café, mate cocido, té, mate), siendo que la cafeína y teofilina son estimulantes de la eliminación de calcio por orina. Otros alimentos fuentes de calcio consumidos, presentan inhibidores (fitatos y oxalatos) en su propia composición, como por ejemplo las hojas verdes (acelga y espinaca), semillas de sésamo y frutos secos. Estos factores resultan en que la biodisponibilidad real del calcio consumido no sea igual a la cantidad consumida por las ingestas.

Por otro lado, al menos la mitad de la población estudiada refirió consumir suplementos de vitamina D, o exposición al sol según las recomendaciones. Este factor actúa como un facilitador de la absorción del calcio.

Dentro de los problemas masticatorios que se refirieron, fueron generados mayormente por productos de consistencia dura, dificultando la masticación, como por ejemplo los frutos secos y las carnes. Esto está relacionado con los cambios característicos de la edad en donde las piezas dentales comienzan a perderse relacionándose además con el consumo de calcio y la función estructural. El faltante de piezas dentales sin reemplazo por prótesis o implantes, es un aspecto que influye directamente en la dificultad masticatoria.

En la única persona que manifestó tener problemas con la deglución, dicha dificultad no se relacionaba con el consumo alimentos fuentes de calcio ni proteínas (excepto las legumbres), ya que era fundamentalmente con los fideos y el arroz.

Trabajos de investigación que evalúen la ingesta total alimentaria respecto del calcio y las proteínas, y el metabolismo del calcio, serían necesarios para evaluar con mayor precisión a poblaciones similares, pudieron así extrapolar las conclusiones a toda la población adulta mayor. Es de tener en cuenta, que el nivel socioeconómico y las posibilidades de acceso a los alimentos, serían variables imperiosas de ser analizadas en este sentido.

15. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación tuvo como principal limitación para el contacto y el acceso a la información que, debido a que por la pandemia por Covid- 19, la población seleccionada no tenía, al momento de realizar la entrevista, permitido el ingreso al centro de jubilados. Además de ser una población de alto riesgo, al momento de realizarse el recabado de datos, ninguno de ellos estaba aún vacunado para el virus en cuestión, y por este motivo no se pudo realizar la evaluación antropométrica, sino que se tuvo que recurrir a solicitar a los encuestados el peso corporal referido, que podría tener variabilidad con la realidad.

Otra limitación del estudio fue que los adultos mayores manifestaron lo que consumían por lo que recordaban, y esto se traduce en que las porciones contabilizadas no ponen de manifiesto el consumo real de alimentos. Tampoco se pudo cuantificar la vitamina D en los encuestados, pudiendo existir déficits nutricionales de esta vitamina.

Por otro lado, no se indagó sobre el consumo de alcohol ya que no era parte de los alimentos fuentes de calcio, pero es de destacar que el mismo es un inhibidor de los osteoclastos, interviniendo en el metabolismo del mineral evaluado.

Tampoco se indagó acerca del nivel socioeconómico ni la posibilidad de acceso a alimentos.

16. DISCUSIÓN

Este estudio se basó en evaluar el consumo de proteínas y calcio en adultos mayores, estimándolo a través de medir la frecuencia de consumo de alimentos fuente, y cuantificando el promedio de ingesta diaria de estos dos nutrientes, entendiéndolos como relevantes para la población estudiada por su asociación a patologías características de la edad, como la sarcopenia primaria y la osteoporosis.

Los resultados del estudio realizado por Peña- Ordoñez, el promedio de proteínas resulto el mismo para este estudio en donde en mayor medida lo aportó fuentes de origen animal que de origen vegetal.

Hernández y Montecinos en su estudio demuestran que el 40% de su población no cubre la recomendación proteica por peso en adultos mayores, se encontró resultados similares.

Según Wioletta Samolińska, evaluó el aporte de calcio y vitamina D en la dieta de los ancianos, los resultados del estudio relevaron un consumo inferior en los promedios diarios de calcio, en cambio, los porcentajes de adecuación a la recomendación son similares.

En el estudio de la comunidad valenciana del año 2017, afirma que, en los adultos mayores, el consumo de calcio mayor en los hombres que en las mujeres, en este estudio se pudo observar el mismo resultado, salvo en el último rango etario (más de 85 años) ya que no se tuvo muestra de sexo masculino. El consumo promedio en este estudio fue mayor que en el presente.

En relación los cambios característicos en la edad como se menciona, la intolerancia a la lactosa es un factor que se condice con este estudio ya que los participantes la mencionaron y manifestaron el reemplazo de la leche por reducida en lactosa, y en algunos participantes, incluso evitar el yogurt.

Con respecto a los alimentos lácteos, en el estudio realizado por Moreno Aznar en España afirmó que este grupo son fundamentales a la hora de aportar calcio y proteínas, resultando en valores superiores con los de este estudio aportando un 10% más de ambos nutrientes.

17. BIBLIOGRAFÍA

1. OMS. Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud [Internet]. Vol. 53. 2015. Available from:
<http://publications.lib.chalmers.se/records/fulltext/245180/245180.pdf%0Ahttps://hdl.handle.net/20.500.12380/245180%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.jsames.2011.03.003%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.gr.2017.08.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.precamres.2014.12>
2. INCAP, OPS. Alimentación y nutrición en el ciclo de la vida. Available from:
https://www.paho.org/nic/index.php?option=com_docman&view=download&alias=57-cadena-28-alimentacion-del-adulto-mayor&category_slug=publicaciones-antiores&Itemid=235#:~:text=En general%2C la ingesta energética debe ser acorde al gasto energético.&text=Inc
3. Federación Argentina de Graduados en Nutrición. Renaam Reunión Nacional De Alimentación Del Adulto Mayor. 2016;57. Available from:
<https://fagran.org.ar/wp-content/uploads/2016/01/RENAAM-Reunion-Nacional-de-Alimentacion-del-Adulto-Mayor.pdf>
4. Instituto Nacional de Estadística y Censos. Encuesta Nacional sobre Calidad de Calidad Adultos Mayores. 2014.
5. Anses. Jubilados y pensionados [Internet]. Available from:
<https://www.anses.gob.ar/tramite/como-obtener-mi-jubilacion>
6. Thompson J, Manore M, Vaughan L. Nutrición. Ed. Pearson; 2008.
7. Theobald HE, Esqueléticas F, Calcio DEL. Calcio dietético y salud. 2005;237–77.
8. Peña-Ordóñez GG, Bustamante-Montes LP, Ramírez-Duran N, Halley-Castillo E, García-Cáceres L. Evaluación de la ingesta proteica y la actividad física asociadas con la sarcopenia del adulto mayor. Rev Esp Nutr Humana y Diet. 2016;20(1):16–22.
9. Jauregui JR, Manzotti ME. Guía de la Sociedad Argentina de Gerontología y Geriátrica para el manejo de personas mayores malnutridas en la comunidad. 2017;31(3):90–5.
10. Brizzolara Smith A. Cambios asociados al envejecimiento. Man Geriátrica para

Médicos. 2017;427.

11. Hernández JÁ, Montesinos IG, Rodríguez JM. Envejecimiento y nutrición. 2011;
12. Sofiazainuddin N, Husin MH, Hidayahahmad NUR, Hua W, Chien H, Shahar S, et al. Asociación entre estado nutricional , inseguridad alimentaria y fragilidad entre Ancianos con bajos ingresos (Relación entre estado nutricional , inseguridad alimentaria y enfermedad en círculos Adultos mayores de bajos ingresos). 2017;15:51–9.
13. Stella Landinez Parra N, Dra Katherine Contreras Valencia I, Ángel Castro Villamil I. Proceso de envejecimiento, ejercicio y fisioterapia Aging, exercising and physical therapy. Rev Cuba Salud Pública [Internet]. 2012;38(384):562–80. Available from: <http://scielo.sld.cu>
14. Mar A, Garc A, Maya S. Análisis del concepto de envejecimiento. Arch Environ Health. 2014;8(3):458–458.
15. Goyena R, Fallis A. Krause. Dietoterapia. Vol. 53, Journal of Chemical Information and Modeling. 2019. 1689–1699 p.
16. Samoli W. Evaluación del aporte de calcio y vitamina D en la dieta de los ancianos. 2019;128(4):156–9.
17. Girolami D. Fundamentos de valoración nutricional y composición corporal. 1a . 5a re. El Ateneo; 2003.
18. Arbones G, Carbajal A, Gonzalvo B, González Gross M, Joyanes, M, Marqués-López I, Matín M, Martínez A, Montero P, Nuñez C, Puidgueta RM. Nutrición y recomendaciones dietéticas para personas mayores. Nutr Hosp [Internet]. 2003;18(3):109–37. Available from: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112003000300001&lng=es&nrm=iso&tlng=es
19. Ricardo Rendón-Rodríguez, Iván Armando Osuna-Padilla. El papel de la nutrición en la prevención y manejo de la sarcopenia en el adulto mayor. Nutr Clínica en Med [Internet]. 2018;XII:23–6. Available from: www.nutricionclinicaenmedicina.com
20. Badui Dergal S. Química en alimentos. Química de los alimentos. 2006. 738 p.
21. López LB, Suárez MM. Fundamentos de nutrición normal. 2012.

22. Damodaran S, Parkin KL. Fennema química de los alimentos. 4ta edició. Ed. Acirbia; 2019. 384–478 p.
23. Blanco A, Blanco G. Quimica Biologica. 10°. Editorial El Ateneo; 2017. 23–71 p.
24. Ministerio de Salud Argentina. Guías alimentarias para la población Argentina. 2020;
25. Guyton A, Hall JE. Tratado de fisiologia medica. Duoécima. Elsevier; 2011.
26. Gilani S, Tome D, Moughan P, Barabara B. Evaluación de la calidad de la proteína de la dieta en nutrición humana. 2017. 1–240 p.
27. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L, et al. Guia ESPEN sobre nutrición clinica e hidratación en geriatría. Clin Nutr. 2019;38(1):10–47.
28. Torresani ME, Somoza MI. Lineamientos para el cuidado nutricional. 2009;530–61.
29. Santos S, Vinderola G, Santos L, Araujo E. Biodisponibilidad de minerales quelados y no quelados: una revisión sistemática. Rev Chil Nutr. 2018;45(4):381–92.
30. Blanco A. Micronutrientes vitaminas y minerales. 2009. 232–245 p.
31. Portella ML. Aspectos nutricionales de vitaminas y minerales en el siglo XXI [Internet]. 2016. 92–99 p. Available from: <http://marefateadyan.nashriyat.ir/node/150>
32. Martinez de Victoria E. El calcio, esencial para la salud. Nutr Hosp. 2016;33(4):26–31.
33. Universitario H. Consumo lácteo y su impacto en la salud ósea de población adulta en Colombia . 2020;100–8.
34. Azcona ÁC. Manual de Nutrición y Dietética. 2013;1–367. Available from: <https://www.ucm.es/data/cont/docs/458-2013-07-24-cap-4-energia.pdf>
35. Gobierno de la ciudad de Buenos Aires. Centro de jubilados [Internet]. Available from: <https://www.buenosaires.gob.ar/desarrollohumanoyhabitat/personasmayores/cent>

rosdejubilados-0

36. ISLI Argentina. Guía visual de porciones y pesos de alimentos. 1º edición. 2018.
37. Supradyn Comprimidos Efervescentes x30. (n.d.). Retrieved May 15, 2021, from Com.ar website: <https://www.supradyn.com.ar/productos/supradyn-comprimidos-efervescentes-x30>

18. ANEXOS

18.1. ANEXO: Modelo de consentimiento informado

Longchamps, mes (enero/febrero) de 2021

Estimado/a participante:

Por medio de la presente, se lo/a convoca a participar del trabajo de investigación “Evaluación del consumo de calcio y proteínas en adultos mayores que asisten a un centro de jubilados de Longchamps en el período enero y febrero 2021” como tesis final de grado para la obtención del título de Licenciada en Nutrición, por la Universidad Abierta Interamericana (UAI). La autora de dicha tesis es la Srta. Florencia Lebas, acompañada por la tutoría de la Lic. Carolina Masu.

La investigación se realizará a partir de una encuesta voluntaria y anónima, realizada por una encuestadora (la autora). Se indagarán preguntas sencillas sobre algunos datos personales como edad y sexo; preguntas sobre ingesta de alimentos fuente de calcio y proteínas, así como la frecuencia en que usted las consume. No necesita tener conocimientos previos sobre estos temas, ya que la encuestadora le brindará información al respecto al momento de realizar la encuesta, y le presentará modelos visuales que le facilitarán la estimación de las porciones de alimentos a las que se hará referencia.

Usted puede abandonar el estudio en cualquier momento, y se retirará sin ninguna consecuencia. Sus datos personales serán de uso estricto a los fines de la investigación, y sólo serán de conocimiento de la autora y la tutora, sin ser divulgados a ninguna otra persona o entidad.

Mediante el presente consentimiento usted manifiesta haber sido informado acerca de todas las implicancias de este estudio, haber sido informado sobre las características de este, y haber tenido oportunidad de evacuar todas sus dudas. Al firmarlo usted dejará constancia de estar de acuerdo en participar en forma voluntaria.

Como participante voluntario/a, tuve la oportunidad de hacer preguntas y estoy de acuerdo en participar de la investigación.

FIRMA DEL VOLUNTARIO

Como encuestadora y autora, manifiesto que evacué dudas y expliqué el procedimiento de la investigación

FIRMA DE LA ENCUESTADORA

18.2. ANEXO: Modelo de encuesta

ENCUESTA N°:

ENCUESTA SOBRE CONSUMO DE CALCIO Y PORTAS
EN EL ADULTO MAYOR

DATOS PERSONALES

SEXO:

EDAD:

OCUPACION: JUBILADO / PENSIONADO / EN ACTIVIDAD / OTROS (Si responde otra que no sea JUBILADO, termine la encuesta)

PESO:

1. A) ¿Recibe alguna ayuda alimentaria por parte del Estado o su obra social? (Si la respuesta es SÍ, termine la encuesta) ☐ SI ☐ NO B) ¿Cuál?
2. A) ¿Consume algún suplemento dietario o vitamínico- mineral? ☐ SI ☐ NO B) ¿Cuál? C) ¿Consume vitamina D, o se expone al sol diariamente? ☐ Vitamina D ☐ Exposición solar ☐ Nada
3. A) ¿Consume algún suplemento proteico? ☐ SI ☐ NO B) ¿Cuál?
4. ¿Posee todas sus piezas dentales originales? (Si responde SI, pasar a pregunta 6) ☐ SI ☐ NO
5. ¿Utiliza prótesis o implantes dentales? ☐ SI ☐ NO
6. A) ¿Tiene algún problema para masticar? ☐ SI ☐ NO B) ¿Con algún alimento en particular? C) ¿Hace mucho tiempo?
7. A) ¿Tiene algún problema para tragar algunos alimentos sólidos o líquidos? ☐ SI ☐ NO B) ¿Con algún alimento en particular? C) ¿Hace mucho tiempo?

18.3. Instrumento de recolección de datos cuali-cuantitativos sobre consumo de alimentos

LECHE	
☐ FLUIDA ☐ POLVO	
☐ ENTERA ☐ SEMIDESCREMADA ☐ DESCREMADA ☐ REDUCIDA EN LACTOSA ☐ SABORIZADA ☐ OTRA	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
¿EN QUÉ MOMENTO DEL DÍA?	☐ DESAYUNO ☐ COLACIÓN ☐ ALMUERZO ☐ MERIENDA ☐ CENA ☐ OTRO:
¿CÓMO LO CONSUME?	☐ SOLA ☐ TÉ ☐ MATE COCIDO ☐ CAFÉ ☐ MATE ☐ CON CEREALES ☐ LICUADOS ☐ OTRO • EN PREPARACIONES DULCES: • EN PREPARACIONES SALADAS:
CANTIDAD	☐ POCILLO DE CAFÉ () ☐ TAZA TIPO TÉ () ☐ TAZA TIPO CAFÉ CON LECHE () ☐ VASO () ☐ CUCH. TIPO CAFÉ () ☐ CUCH. TIPO TÉ () ☐ CUCH. TIPO POSTRE () ☐ CUCH. TIPO SOPERA () ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO

YOGURT	
☐ BEBIBLE ☐ FIRME ☐ CREMOSO	
☐ ENTERO ☐ DESCREMADO ☐ REDUCIDO EN LACTOSA ☐ SABORIZADO ☐ SIN AZÚCAR ☐ OTRO	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
¿EN QUÉ MOMENTO DEL DÍA?	☐ DESAYUNO ☐ COLACIÓN ☐ ALMUERZO ☐ MERIENDA ☐ CENA ☐ OTRO:
¿CÓMO LO CONSUME?	☐ SOLO ☐ CON CEREALES ☐ CON FRUTAS ☐ OTRO • EN PREPARACIONES DULCES: • EN PREPARACIONES SALADAS: ¿CONSUME ACOMPAÑADO DE?: (☐ TÉ ☐ MATE COCIDO ☐ CAFÉ ☐ MATE)
CANTIDAD	☐ POCILLO DE CAFÉ () ☐ TAZA TIPO TÉ () ☐ TAZA TIPO CAFÉ CON LECHE () ☐ VASO CHICO () ☐ VASO GRANDE ☐ POTE CHICO () ☐ POTE GRANDE () ☐ OTRO
FRECUENCIA	☐ 1-2 DIAS POR SEMANA ☐ 3-4-5 DIAS POR SEMANA ☐ 6-7 DIAS POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO

QUESOS UNTABLES	
☐ ENTERO ☐ SEMIDESCREMADO ☐ DESCREMADO ☐ SABORIZADO ☐ OTRO	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
¿EN QUÉ MOMENTO DEL DÍA?	☐ DESAYUNO ☐ COLACIÓN ☐ ALMUERZO ☐ MERIENDA ☐ CENA ☐ OTRO:
¿CÓMO LO CONSUME?	☐ SOLO ☐ OTRO • EN PREPARACIONES DULCES: • EN PREPARACIONES SALADAS:
CANTIDAD	☐ CUCH. TIPO CAFÉ () ☐ CUCH. TIPO TÉ () ☐ CUCH. TIPO POSTRE () ☐ CUCH. TIPO SOPERA () ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO

QUESOS SEMIDUROS	
☐ ENTERO ☐ SEMIDESCREMADO ☐ DESCREMADO ☐ OTRO	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
¿EN QUÉ MOMENTO DEL DÍA?	☐ DESAYUNO ☐ COLACIÓN ☐ ALMUERZO ☐ MERIENDA ☐ CENA ☐ OTRO:
¿CÓMO LO CONSUME?	☐ SOLO ☐ OTRO • EN PREPARACIONES SALADAS:
CANTIDAD	☐ CAJITA DE FÓSFOROS CHICA () ☐ MAZO DE NAIPES () ☐ CASSETTE () ☐ FETAS() ☐ CELULAR() ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO

QUESOS DUROS	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
¿EN QUÉ MOMENTO DEL DÍA?	☐ DESAYUNO ☐ COLACIÓN ☐ ALMUERZO ☐ MERIENDA ☐ CENA ☐ OTRO:
¿CÓMO LO CONSUME?	☐ SOLO ☐ OTRO • EN PREPARACIONES SALADAS:
CANTIDAD	☐ CUCH. TIPO CAFÉ () ☐ CUCH. TIPO TÉ () ☐ CUCH. TIPO POSTRE () ☐ CUCH. TIPO SOPERA () ☐ CAJITA DE FÓSFOROS CHICA () ☐ MASO DE NAIPES () ☐ CASSETE () ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO

CARNE VACUNA	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
CANTIDAD	☐ ¼ DE PLATO PLAYO/ PALMA DE LA MANO ☐ 1/3 PLATO PLAYO/ MANO ENTERA CERRADA ☐ ½ PLATO PLAYO/ MANO ENTERA ABIERTA ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO

CARNE POLLO	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
CANTIDAD	☐ ¼ DE PLATO PLAYO/ PALMA DE LA MANO ☐ 1/3 PLATO PLAYO/ MANO ENTERA CERRADA ☐ ½ PLATO PLAYO/ MANO ENTERA ABIERTA ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA

CARNE PESCADO	
	☐ OTRO
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
CANTIDAD	☐ ¼ DE PLATO PLAYO/ PALMA DE LA MANO ☐ 1/3 PLATO PLAYO/ MANO ENTERA CERRADA ☐ ½ PLATO PLAYO/ MANO ENTERA ABIERTA ☐ LATA DE ATÚN O SARDINA ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO

CARNE CERDO	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
CANTIDAD	☐ ¼ DE PLATO PLAYO/ PALMA DE LA MANO ☐ 1/3 PLATO PLAYO/ MANO ENTERA CERRADA ☐ ½ PLATO PLAYO/ MANO ENTERA ABIERTA ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO
HUEVO	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
CANTIDAD	☐ () UNIDAD ☐ () CLARAS ☐ () YEMAS ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO

	LENTEJAS	GARBANZOS	LEGUMBRES POROTOS	ARVEJAS SECAS	SOJA
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:				
¿EN QUÉ MOMENTO DEL DÍA?	☐ DESAYUNO ☐ COLACIÓN ☐ ALMUERZO ☐ MERIENDA ☐ CENA ☐ OTRO:				
¿CÓMO LO CONSUME?	☐ SOLO ☐ OTRO • EN PREPARACIONES:				
CANTIDAD	☐ () DE PLATO PLAYO ☐ () PLATO HONDO ☐ () PLATO TIPO ENTRADA ☐ TAZA TIPO ☐ POCILLO DE CAFÉ ☐ () CUCHARADAS TIPO ☐ OTRO:				
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO				

VEGETALES ESPINACA	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
¿EN QUÉ MOMENTO DEL DÍA?	☐ DESAYUNO ☐ COLACIÓN ☐ ALMUERZO ☐ MERIENDA ☐ CENA ☐ OTRO:
¿CÓMO LO CONSUME?	• ☐ SOLO ☐ OTRO EN PREPARACIONES SALADAS:
CANTIDAD	☐ ¼ DE PLATO PLAYO ☐ ½ PLATO PLAYO ☐ ½ PLATO HONDO ☐ 1 PLATO HONDO ☐ PLATO TIPO ENTRADA ☐ TAZA TIPO TE/ CAFÉ CON LECHE ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO

VEGETALES ACELGA	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
¿EN QUÉ MOMENTO DEL DÍA?	☐ DESAYUNO ☐ COLACIÓN ☐ ALMUERZO ☐ MERIENDA ☐ CENA ☐ OTRO:
¿CÓMO LO CONSUME?	• ☐ SOLO ☐ OTRO EN PREPARACIONES SALADAS:
CANTIDAD	☐ ¼ DE PLATO PLAYO ☐ ½ PLATO PLAYO ☐ ½ PLATO HONDO ☐ 1 PLATO HONDO ☐ PLATO TIPO ENTRADA ☐ TAZA TIPO TE/ CAFÉ CON LECHE ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO

VEGETALES BROCOLI	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
CANTIDAD	☐ ¼ DE PLATO PLAYO ☐ ½ PLATO PLAYO ☐ ½ PLATO HONDO ☐ 1 PLATO HONDO ☐ PLATO TIPO ENTRADA ☐ TAZA TIPO TE/ CAFÉ CON LECHE ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO
BATATA	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
CANTIDAD	☐ ¼ DE PLATO PLAYO ☐ ½ PLATO PLAYO ☐ ½ PLATO HONDO ☐ 1 PLATO HONDO ☐ PLATO TIPO ENTRADA ☐ TAZA TIPO TE/ CAFÉ CON LECHE ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA

VEGETALES HINOJO	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
¿EN QUÉ MOMENTO DEL DÍA?	☐ DESAYUNO ☐ COLACIÓN ☐ ALMUERZO ☐ MERIENDA ☐ CENA ☐ OTRO:
¿CÓMO LO CONSUME?	☐ SOLO ☐ OTRO • EN PREPARACIONES SALADAS:
CANTIDAD	☐ ¼ DE PLATO PLAYO ☐ ½ PLATO PLAYO ☐ ½ PLATO HONDO ☐ 1 PLATO HONDO ☐ PLATO TIPO ENTRADA ☐ TAZA TIPO TE/ CAFÉ CON LECHE ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO

VEGETALES ☐ PEREJIL ☐ ALBAHACA	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
¿EN QUÉ MOMENTO DEL DÍA?	☐ DESAYUNO ☐ COLACIÓN ☐ ALMUERZO ☐ MERIENDA ☐ CENA ☐ OTRO:
¿CÓMO LO CONSUME?	☐ SOLO ☐ OTRO • EN PREPARACIONES SALADAS:
CANTIDAD	☐ ¼ DE PLATO PLAYO ☐ ½ PLATO PLAYO ☐ ½ PLATO HONDO ☐ 1 PLATO HONDO ☐ PLATO TIPO ENTRADA ☐ TAZA TIPO TE/ CAFÉ CON LECHE ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA ☐ () VECES POR DIA ☐ OTRO

SEMILLAS SÉSAMO	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
¿EN QUÉ MOMENTO DEL DÍA?	☐ DESAYUNO ☐ COLACIÓN ☐ ALMUERZO ☐ MERIENDA ☐ CENA ☐ OTRO:
¿CÓMO LO CONSUME?	☐ SOLOS ☐ OTRO • EN PREPARACIONES:
CANTIDAD	☐ 10g ☐ 20 g ☐ 30g ☐ 40 g ☐ 50g ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO

SEMILLAS CHIA	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
¿EN QUÉ MOMENTO DEL DÍA?	☐ DESAYUNO ☐ COLACIÓN ☐ ALMUERZO ☐ MERIENDA ☐ CENA ☐ OTRO:
¿CÓMO LO CONSUME?	☐ SOLOS ☐ OTRO • EN PREPARACIONES:
CANTIDAD	☐ 10g ☐ 20 g ☐ 30g ☐ 40 g ☐ 50g ☐ OTRO:
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DIA ☐ OTRO

FRUTOS SECOS AVELLANAS	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
¿EN QUÉ MOMENTO DEL DÍA?	☐ DESAYUNO ☐ COLACIÓN ☐ ALMUERZO ☐ MERIENDA ☐ CENA ☐ OTRO:
¿CÓMO LO CONSUME?	☐ SOLOS ☐ OTRO ● EN PREPARACIONES:
CANTIDAD	☐ 25 g ☐ 50 g ☐ 75 g ☐ 100 g (modelos visuales de cantidad)
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA () VECES POR DÍA ☐ OTRO

FRUTOS SECOS	
ALMENDRAS	
¿CONSUME? ☐ SI/ ☐ NO	¿POR QUÉ? ☐ NO LE GUSTA ☐ INTOLERANCIA ☐ ALERGIA ☐ INDICACIÓN DE PROFESIONAL ☐ NO LO PUEDE COMPRAR ☐ PROBLEMAS PARA TRAGAR/MASTICAR ☐ OTROS:
¿EN QUÉ MOMENTO DEL DÍA?	☐ DESAYUNO ☐ COLACIÓN ☐ ALMUERZO ☐ MERIENDA ☐ CENA ☐ OTRO:
¿CÓMO LO CONSUME?	☐ SOLOS ☐ OTRO • EN PREPARACIONES:
CANTIDAD	☐ 25 g ☐ 50 g ☐ 75 g ☐ 100 g (modelos visuales de cantidad)
FRECUENCIA	☐ 1-2 VECES POR SEMANA ☐ 3-4-5 VECES POR SEMANA ☐ 6-7 VECES POR SEMANA ☐ () VECES POR DIA ☐ OTRO

18.4. ANEXO: Modelos visuales



Foto 1- Modelos de tazas



Foto 2- Modelos de vasos



Foto 3- Modelos de cucharas



Foto 4- Modelos de potes de yogurt (pote chico 120 g, pote grande 190 g)



Foto 5- Modelo de plato playo (subdivision en $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ plato)



Foto 6- Modelo de plato hondo (subdivision en $\frac{1}{4}$ y $\frac{1}{2}$ plato)



Foto 7- Tamaños para estandarizar quesos semiduros y duros



Foto 8- Modelos para frutos secos: Almendras (*modelo 1: 25 g, modelo 2:50 g, modelo 3:75g, modelo 4: 100 g*)



Foto 9- Modelos para frutos secos: Avellanas (*modelo 1: 25 g, modelo 2:50 g, modelo 3:75g, modelo 4: 100 g*)



Foto 10- Modelos para semillas de chia y sésamo (*modelo 1: 10g, modelo 2: 20 g, modelo 3:30g, modelo 4:40 g, modelo 5: 50 g*)



18.5. ANEXO: Tabla de Excel para cuantificación de calcio y proteínas

	A	B	C	D
1	ENCUESTA N°			
2	ALIMENTO	CANTIDAD	PROTEINAS	CALCIO
3	LECHE FLUIDA ENTERA	100	3	105
4	LECHE FLUIDA DESCREMADA	100	3	117
5	LECHE EN POLVO ENTERA	100	26	900
6	LECHE EN POLVO DESCREMADA	100	53	1220
7	YOGURT	100	4	135
8	QUESO UNTABLE	100	10	150
9	QUESO SEMIDURO	100	22	700
10	QUESO DURO	100	32	1100
11	CARNE DE VACA	100	20	
12	CARNE POLLO	100	20	
13	CARNE PESCADO	100	18	20
14	CARNE CERDO	100	20	
15	HUEVO	100	12	
16	ACELGA	100		110
17	ESPINACA	100		93
18	BROCOLI	100		116
19	BATATA	100		111
20	HINOJO	100		100
21	PEREJIL	100		195
22	ALBAHACA	100		284
23	ALMENDRAS Y AVELLANAS	100		254
24	CHIA	100		94
25	SÉSAMO	100		1026
26	LEGUMBRES	100	20	
27	TOTAL			

Fuente: Elaboración propia

18.6. ANEXO: Tabla de Excel para adecuación a las recomendaciones de proteínas

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	NRO DE ENCUESTA	SEXO	EDAD	PESO REFERIDO EN KG	GRAMOS DE PROTEINAS CONSUMIDA	CANTIDAD SEGÚN RECOMENDACIONES	% cubierto		Sexo	Edad	Peso corporal promedio	Consumo promedio de	Porcentaje de adecuación
2	19	M	62	73	59,3	87,6	67,60%		Femenino	60-74 años	62,2 kg	46,2 g	62,38%
3	22	M	66	85	47,8	102	46,80%			75-84 años	62,8 kg	42,5 g	58,04%
4	25	M	66	69	60,1	88,2	72,50%			Más de 85	64 kg	48,3 g	66,60%
5	26	M	66	75	65,3	90	72,50%		Masculino	60-74 años	80,8 kg	55 g	58,20%
6	15	M	72	102	42,5	122,4	34,70%			75-85 años	83,5 kg	56,5 g	56,76%
7	3	M	75	84	26,6	100,8	26,30%						
8	23	M	75	70	54,3	84	64,60%						
9	12	M	78	69	80,7	82,8	98%						
10	24	M	81	93	45,4	111,6	40,60%						
11	6	M	82	95	70,1	114	61,94%						
12	30	M	82	80	35,5	96	36,90%						
13	29	M	84	80	50,1	96	52,10%						
14	16	M	84	97	85,7	116,4	73,60%						
15	14	F	60	50	33,3	60	55,50%						
16	21	F	60	53	42	63,6	66%						
17	2	F	61	60	67,1	72	93,10%						
18	28	F	64	74	35,1	88,8	39,50%						
19	27	F	65	65	50,8	78	65,10%						
20	9	F	67	71	62,4	85,2	73,40%						
21	18	F	68	58	44,8	69,6	64,30%						
22	13	F	70	54	36,1	64,8	55,70%						
23	7	F	71	75	44,1	90	48,80%						
24	1	F	76	56,00	34,7	67,2	51,60%						
25	5	F	76	68	66,9	81,6	81,90%						
26	20	F	79	50	37,4	60	62,30%						

Fuente: Elaboración propia

18.7 ANEXO: Composición química suplemento vitamínico mineral utilizado según el encuestado

Información Nutricional		
Porción: 1 comprimido efervescente (4700 mg por comprimido)		
	Cant. Por porcion	VD%*
Valor Energetico	4Kcal-15KJ	-
Sodio	261,7 mg	11%
Palmitato De Retilino (Vit.A)	1000 mcg	167%
Tiamina (Vit.B2)	1,2 mg	101%
Riboflavina (Vit.B2)	1,7 mg	131%
Vitamina B6	2,2 mg	169%
Vitamina B12	3,0 mcg	125%
Vitamina C	60 mg	133%
Vitamina D3	7,5 mcg	150%
Vitamina E	15 mg	150%
Biotina	200 mcg	667%
Acido Folico	100 mcg	42%
Niacinamida (Vit. B3)	19 mg	119%
Pantotenato De Calcio (Vit.B5)	5,1 mg	102%
Calcio	63 mg	6%
Fosforo	63 mg	9%
Magnesio	50 mg	19%
Hierro	4,5 mg	32%
Cobre	500 mcg	56%
Manganeso	0,50 mg	22%
Zinc	3,7 mg	54%

No aporta cantidades significativas de proteínas, grasas totales (37)

18.8. ANEXO: Fotos de las entrevistas realizadas por la encuestadora







