



Facultad De Medicina Humana Y Ciencias De La Salud

Escuela Profesional De Nutrición Humana

**“RELACIÓN ENTRE LA FRECUENCIA DE CONSUMO DE
PROTEINAS Y LA SARCOPENIA EN EL ADULTO MAYOR,
CENTRO DE SALUD MATERNO INFANTIL MAGDALENA
DEL MAR, 2014”**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

LICENCIADO EN NUTRICIÓN HUMANA

PRESENTADO POR:

BACHILLER TORDOYA RAZZA, JOSÉ MANUEL

ASESOR:

Lic. Paul Zevallos Paredes

Lima, Perú 2015

El presente trabajo se lo dedico a mis padres quienes con su amor y sabiduría han sabido guiar mi camino siendo mi fuerza y esperanza en cada paso que doy. Por ellos y para ellos.

Doy mis más sinceros agradecimientos a todos los adultos mayores atendidos en el Centro de Salud Materno – Infantil Magdalena por su generosa colaboración y compromiso en la realización del estudio.

Agradezco a mi asesor, el Licenciado Paul Zevallos Paredes, por ser parte de mi formación profesional brindándome su apoyo, disposición y consejos ante cualquier situación.

A mi familia y amigos que con su apoyo y comprensión permitieron que luchara con más fuerzas por mis convicciones.

RESUMEN

Marco teórico: La Sarcopenia es un fenómeno típico del proceso de envejecimiento, en el cual se disminuye la masa muscular y por ende la fuerza esto se traduce en alteraciones de la calidad y, fundamentalmente, de la cantidad de movimiento, acarreado un alto índice de discapacidad y dependencia en el Adulto Mayor (A.M.), todos estos factores asociados a una inadecuada nutrición.

Objetivo: Determinar la relación entre la frecuencia de consumo de proteínas y la sarcopenia del adulto mayor atendidos en el Centro de Salud Materno -Infantil Magdalena del Mar en los meses de marzo a diciembre del 2014.

Material y método: Se trabajó con una muestra de 120 individuos entre los meses de marzo a diciembre , esta muestra pertenece al Centro de Salud Materno Infantil Magdalena, al cual acuden adultos mayores de 60 años a más con distintas condiciones de salud. Para determinar la presencia de sarcopenia se evaluó la masa muscular, la fuerza muscular y la movilidad a través de instrumentos de consenso internacional, además de evaluar la frecuencia de consumo de alimentos fuentes de proteína (inicial), seguido a esto se les brindo sesiones educativas, demostrativas y de actividad física, al finalizar la intervención a través de estas sesiones se volvió a evaluar la frecuencia de consumo de alimentos fuentes de proteína (final).

Resultados:

El 49% de la población adulta mayor del estudio tiene diagnóstico de sarcopenia. La media de consumo de alimentos fuentes de proteína determinada por la frecuencia de consumo es de 28 alimentos consumidos por semana. El porcentaje de cambio

(positivo) en el consumo comparando las frecuencias de consumo inicial y final fue de 55%.

Conclusión:

El consumo de alimentos fuentes de proteínas supera mínimamente el consumo promedio determinado por la OMS, sumado a esto la calidad de la proteína consumida por el adulto mayor sería determinante para que el proceso de la sarcopenia se presente en sus diferentes estadios y disminuya la calidad de vida del adulto mayor.

Palabras clave: sarcopenia, obesidad sarcopénica, nutrición, alimentación, ejercicio físico, adultos mayores, calidad de vida, envejecimiento, cualidades físicas, genéticamente, no practica, pérdida de masa muscular.

ABSTRACT

The sarcopenia is a typical phenomenon of the aging process, in which the muscle mass decreases and in consequence this results in changes in the quality and mainly from the amount of movement, resulting in a high level of disability and dependence in the **Elderly** (E). All these factors are associated with inadequate nutrition.

Aim: To determine the relationship between the frequency of consumption of protein and sarcopenia of the elderly attended at the Maternal and Child Health Center - Magdalena del Mar in the months from March to December 2014.

Material and methods: The sample we worked with was of 120 individuals between the months of March to December, this sample belongs to the Maternal and Child Health Center - Magdalena, which has 60 years old and over patients with different health conditions. To determine the presence of sarcopenia, the muscle mass was evaluated, muscle strength and mobility were evaluated through instruments of international consensus, also we had evaluated the frequency of consumption of food sources of protein (initial) followed this provided with educational sessions, demonstrative and physical activity. At the end of the intervention through these sessions, we re-evaluated the frequency of consumption of food sources of protein (final).

Results: 49% of the elderly population of the study is to diagnose with sarcopenia. The average consumption of food sources of protein is determined by the frequency of consumption of 28 foods consumed per week. The percent of change (positive) comparing the initial and final frequencies of consumption was 55%.

Conclusion: Consumption of food protein sources minimally exceeds the average consumption determined by the WHO, in addition to that the quality of the protein consumed by the elderly would be decisive for the process of sarcopenia appear in different stages and would decrease the quality of life of the elderly.

Keywords: sarcopenic obesity, nutrition, feeding, physical exercise, elderly, quality of life, aging, physical qualities, genetically, no practice, muscular mass loss.

INDICE

INDICE DE TABLAS.....	X
INDICE DE GRÁFICOS	XI
INDICE DE FIGURAS	XIII
ABREVIATURAS.....	XIV
INTRODUCCIÓN	XV
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.1. Descripción de la realidad problemática	17
1.2. Epidemiología de la sarcopenia	19
1.3. Problema de la investigación.....	20
1.3.1. Formulación del Problema.....	20
1.3.2. Problemas Específicos.....	20
1.4. Objetivos de la investigación.....	20
1.4.1. Objetivo General.....	20
1.4.2. Objetivos Específicos	21
1.5. Hipótesis de la investigación	21
1.5.1. Hipótesis Principal.....	21
1.5.2. Hipótesis Secundarias.....	21
1.6. Justificación del problema	21
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	23
2.1. Antecedentes.....	23
2.1.1. Investigaciones linternacionales.....	23
2.1.2. Investigaciones Nacionales.....	28
2.2. Marco conceptual.....	31
2.2.1. Procesos del Envejecimiento	31
2.2.2. Sarcopenia	36
2.2.3. Nutrición en el Adulto Mayor	42
2.2.4. Ejercicios y Sarcopenia.....	43
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	45
3.1. Tipo y nivel de investigación	45
3.1.1. Tipo de Investigación.....	45
3.1.2. Nivel de Investigación.....	45

3.2. Población muestral de la investigación	45
3.2.1. Criterios de Inclusión	45
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	46
3.3. Variables e indicadores	46
3.3.1. Variables Dependientes (Y).....	46
3.3.2. Variable Independiente (X)	47
3.4. Fases de investigación	47
3.4.1. Fase de Diagnóstico	47
3.4.2. Fase de Intervención	49
3.4.3. Fases de Resultados	51
3.5. Técnicas de instrumentos de recolección de datos	53
3.5.1. Procedimiento de Toma de peso.....	53
3.5.2. Medición de Talla	54
3.5.3. Índice de Masa Corporal.....	57
3.5.4. Medición de Perímetro de Pantorrilla.....	57
3.5.5. Medición de Perímetro de Brazo	59
3.5.6. Fuerza Muscular: Prensión de Mano	60
3.5.7. Timed Up and Go (TUG) Test – Tiempo programado para levantarse y andar	61
3.5.8. Mini valoración Nutricional (MNA)	63
CAPÍTULO IV. ANÁLISIS DE RESULTADOS	66
4.1. Frecuencia de consumo de proteínas	78
DISCUSION	86
CONCLUSIONES	88
RECOMENDACIONES	91
REFERENCIAS	92
ANEXOS	98

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Listados de actividades que se realizaron con el adulto mayor	48
Tabla 2. Valores estándar.....	60
Tabla 3. Valores de referencia normativos por edad	62

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Porcentaje de adultos mayores según sexo.	66
Gráfico 2. Porcentaje de adultos mayores según IMC.	67
Gráfico 3. Porcentaje de adultos mayores según Mini Valoración Nutricional	68
Gráfico 4. Porcentaje de adultos mayores según perímetro de pantorrilla	69
Gráfico 5. Porcentaje de adultos mayores según perímetro de brazo.....	70
Gráfico 6. Porcentaje de adultos mayores según presión de mano.	71
Gráfico 7: Porcentaje de adultos mayores con Dx de sarcopenia.....	72
Gráfico 8. Porcentaje de adultos mayores clasificados según los estadios de la sarcopenia.....	73
Gráfico 9. Porcentaje de adultos mayores con Dx de sarcopenia por perimetro pantorrilla.	74
Gráfico 10. Porcentaje de adultos mayores con Diagnóstico de sarcopenia (perimetro pantorrilla) según IMC.....	75
Gráfico 11. Porcentaje de adultos mayores con Dx de sarcopenia por perimetro de brazo.	76
Gráfico 12. Porcentaje de adultos mayores con diagnóstico de sarcopenia (perimetro de brazo) según IMC	77
Gráfico 13. Frecuencia de Consumo de alimentos fuente de Proteina en Adulto Mayor	78
Gráfico 14. Frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteina según su origen.	79
Gráfico 15. Frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteina en adultos mayores con diagnóstico de sarcopenia según el perimetro de pantorrilla	80
Gráfico 16. Frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteina según fuente de origen en adultos mayores con diagnóstico de sarcopenia por perimetro de pantorrilla	81
Gráfico 17. Frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteina en adultos mayores con diagnóstico de sarcopenia según el perimetro de brazo.....	82
Gráfico 18. Frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteina según fuente de origen en adultos mayores con diagnóstico de sarcopenia por perimetro de brazo	83

Gráfico 19. Analisis entre la frecuencia de consumo de alimentos fuentes de proteina inicial y final 84

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de adultos mayores en el Perú según sexo	18
Figura 2. Condiciones del adulto mayor	35
Figura 3. Algoritmo recomendado por EWGSOP para detectar casos de sarcopenia en adultos mayores	37
Figura 4. Estadios conceptuales de la sarcopenia según el EWGSOP	37
Figura 5. Coordinaciones en el Establecimiento de Salud.	48
Figura 6. Auditorio del Centro de Salud Materno Infantil de Magdalena del Mar	51
Figura 7. Diagrama de actividades	52
Figura 8. Balanza	53
Figura 9. Tallímetro de 3 cuerpos.....	55
Figura 10. Clasificación de la valoración nutricional de las personas adultas mayores según índice de masa corporal (IMC).....	57
Figura 11. Medición de Perímetro de Pantorrilla	58
Figura 12. Medición de perímetro de brazo	59
Figura 13. Dinamómetro	60
Figura 14. Medición de TUG	62
Figura 15. Ficha de Mini valoración nutricional	64
Figura 16. Recomendaciones para la intervención	65

ABREVIATURAS

1. A.M.: Adulto Mayor.
2. A.V.D.: Actividades de la Vida Diaria.
3. I.M.C: Índice de Masa Corporal.
4. O.M.S.: Organización Mundial de la Salud.
5. O.N.U.: Organización Naciones Unidas.
6. I.N.E.I.: Instituto Nacional de Estadística e Informática
7. P.A.M.: Población Adulto Mayor.
8. M.N.A: Mini Nutricional Assessment
9. M.V.N: Mini Valoración Nutricional
10. g/dL: gramos sobre decilitro.
11. M.M.I.I. Miembros inferiores
12. M.M.S.S. Miembros Superiores
13. MINSA Ministerio de Salud
14. TUG: Timed get up and Go
15. MINSA: Ministerio de Salud
16. ENAHO: Encuesta Nacional de Hogares
17. EWGSOP: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People

INTRODUCCIÓN

A través de la historia el significado de la vejez en los seres humanos ha variado, pues este concepto con el cual se busca definir una población, ha sido dotado de todo tipo de sentidos y significaciones sociales, culturales, políticas, biológicas e incluso económicas. En dicho proceso de re-conceptualización histórico cultural, occidente era la región que albergaba la mayor concentración de población adulto mayor, sin embargo en las últimas décadas este fenómeno de característica demográfica también se ha presentado en América Latina, debido al aumento de la esperanza de vida (74.6 años en el Perú según el INEI – 2014) y disminución de la tasa de mortalidad en la región.

El Perú, país en vías de desarrollo, no es ajeno a esta realidad y por ello, cuenta con un gran porcentaje de adultos mayores que constituyen el 8.8 % de la población total y forman parte de los grupos etarios de mayor vulnerabilidad.

Esta vulnerabilidad es producto de diversos factores como son el cambio de la composición corporal, la presencia de múltiples patologías, la práctica de inadecuados hábitos alimentarios, el sedentarismo, estados depresivos, dependencia, entre otros.

En este contexto, una de las enfermedades que más suelen presentar los adultos mayores es la sarcopenia, la que se manifiesta a través de la pérdida de masa muscular, disminución de la fuerza muscular y un menor rendimiento físico.

Todo eso demanda actividades y/o estrategias como respuesta al estado nutricional, que se encuentra en riesgo en esta población, mejorando la calidad de vida del Adulto Mayor, fortaleciendo el carácter educativo de la nutrición.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

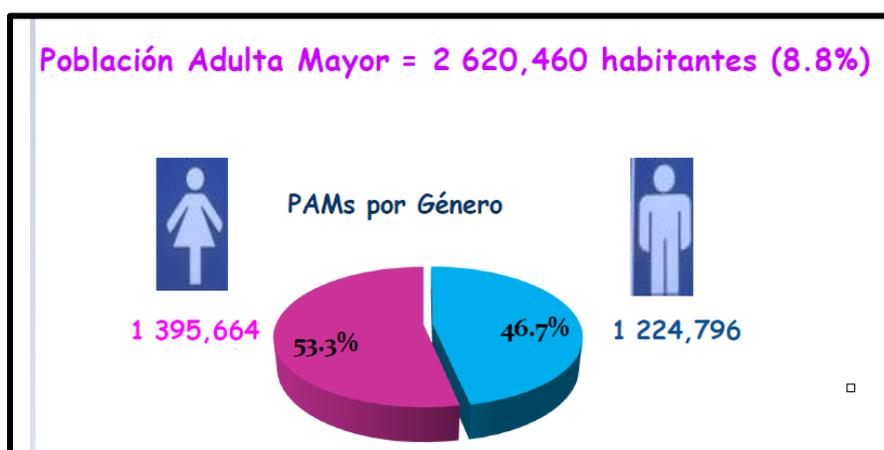
1.1. Descripción de la realidad problemática

Durante los últimos 50 años, la disminución de la natalidad y la mortalidad mundial ha conducido progresivamente al envejecimiento poblacional. En los países latinoamericanos, entre ellos el Perú, el envejecimiento de la población es una característica demográfica que va adquiriendo relevancia debido a las consecuencias económicas y sociales que implica y, sobre todo, a las necesidades de salud a que dará lugar.

Según el informe de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) sobre el “Estado del envejecimiento y la salud en América Latina y el Caribe, la situación socioeconómica de los adultos mayores”, el Perú se ubica en la subregión de Países Andinos, junto con Bolivia, Colombia, Ecuador y Venezuela, en la que el índice de envejecimiento se duplicará en las próximas dos décadas.

Actualmente, en el Perú, la población adulta mayor representa un 8.8% que equivale a un total de 2620,460 habitantes. La población adulta mayor presenta un crecimiento anual del 3,6%, este ritmo de crecimiento se da hace una década, ya que se calculó que, a fines del 2004, esta población representaría el 7.55% de la población, las proyecciones para el 2025 son de 13.27%; y para el 2050 son 21,8% respectivamente, mostrando que la población adulta mayor llegará a duplicarse, en cada uno de esos periodos. (INEI, 2014; VIN 2012)

Figura 1. Porcentaje de adultos mayores en el Perú según sexo



Según el INEI, los departamentos en los que reside el mayor número de personas mayores de 60 años a más son Arequipa, Moquegua, Lima y la Provincia Constitucional del Callao. Por otro lado, Madre de Dios es el departamento con menor población adulta mayor (4.6%).

El 25.5% de las PAM (Población Adulto Mayor), son analfabetas, según el INEI, y la ENAHO, 2012. El 63% (1'168,759) de población adulta mayor de 65 años, no está protegida por ningún sistema previsional de un total de 1'728,759. Mientras que sólo 560,000 cuentan con pensión de jubilación.

La tasa de pobreza en las PAM según INEI, en promedio es de 30%, con una incidencia de 54%, en zonas rurales y aproximadamente, de 15% en zonas urbanas. Según la ENAHO (2012) existen, un 39% de hogares en los cuales por lo menos 1PAM presenta déficit calórico - proteico.

En un estudio realizado en Perú, los adultos mayores fueron evaluados a través del IMC (Índice de Masa Corporal) según la clasificación de la OMS, encontrándose que presentaban exceso de peso (sobrepeso u obesidad) los varones en 25,7% y las mujeres en 38,4%; de ellos 39,4% pertenecía a la

zona urbana y el 11.9, a la zona rural; el 37,5% de los que tenían exceso de peso eran no pobres.

Debido a los cambios fisiológicos propios de envejecimiento (pérdida de masa muscular, disminución de la fuerza y rendimiento físico), la pobreza y el estado de dependencia del adulto mayor, la presencia de hábitos alimenticios y nutricionales poco saludables, la insuficiente ingesta calórico proteica, la pérdida de placa dentaria, situaciones psicológicas, como la depresión; y, además de las deficientes políticas y programas dirigidos a las necesidades de este grupo poblacional, hacen que el riesgo que tiene esta población vulnerable a la malnutrición, ya sea por exceso o por déficit, sea alta y un claro ejemplo de la asociación de estos factores es la sarcopenia.

1.2. Epidemiología de la sarcopenia

Dada la gran dificultad a la hora de diagnosticar, a consecuencia de la ausencia de un consenso universalmente aceptado y a una gran variedad de métodos diagnósticos, resulta complicado aportar cifras de prevalencia de sarcopenia entre la población anciana. Si la sarcopenia es un acompañante habitual del proceso de envejecimiento, podríamos decir que afecta al 100% de los ancianos. Sin embargo, si introducimos el matiz de que esta pérdida de masa y potencia muscular sean lo suficientemente intensas como para producir síntomas, la prevalencia será menor. Es por eso que la prevalencia de la sarcopenia en el adulto mayor debe tener indicadores de medición continuos y articulados de acuerdo a los diferentes consensos realizados internacionalmente.

Actualmente, los datos estadísticos brindados por el Consenso Europeo muestran una prevalencia de sarcopenia, según el grupo etario:

- Adulto Mayor de 65 a 70 años tiene de 15 a 20 %
- Mayores de 70 años tiene 20% a 55%

El impacto a la población, medido en el año 2011, determina que la sarcopenia afecta a más de 50 millones de personas. Además la proyección del impacto de sarcopenia realizada al 2050 muestra que esta enfermedad afectará a más de 200 millones de personas.

1.3. Problema de la investigación

1.3.1. Formulación del Problema

- ¿Cuál es la Relación entre la frecuencia de consumo de proteínas y la sarcopenia del adulto mayor atendidos en el Centro de Salud Materno – Infantil Magdalena en los meses de marzo a diciembre de 2014?

1.3.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es el consumo de alimentos como fuente de proteína que presenta el adulto mayor atendido en el Centro de Salud Materno – Infantil Magdalena?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo General

- Determinar la relación entre la frecuencia de consumo de proteínas y la sarcopenia del adulto mayor atendidos en el Centro de Salud Materno - Infantil Magdalena del Mar en los meses de marzo a diciembre del 2014.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar la frecuencia de consumo de proteínas en adultos mayores
- Determinar la proporción de adultos mayores con sarcopenia atendidos en Centro Materno Infantil
- Identificar la proporción de masa muscular, fuerza muscular y la movilidad en adultos mayores con y sin sarcopenia.

1.5. Hipótesis de la investigación

1.5.1. Hipótesis Principal

- La frecuencia de consumo de proteínas se relaciona con la sarcopenia en adultos mayores.

1.5.2. Hipótesis Secundarias

- La frecuencia de consumo de proteínas se relaciona con la masa muscular en adultos mayores
- La frecuencia de consumo de proteínas se relaciona con la fuerza muscular en adultos mayores
- La frecuencia de consumo de proteínas se relaciona con la movilidad en adultos mayores.

1.6. Justificación del problema

El estado nutricional en el adulto mayor depende de la calidad y cantidad de la alimentación. Por un lado existen múltiples factores que van a afectar la calidad de la alimentación en esta población. Por otro los cambios en la salud física y emocional del adulto mayor van a influir en los hábitos alimentarios.

Los cambios en la percepción organoléptica de los alimentos conllevan a que muchos de éstos sean obviados de la dieta.

Además la pérdida de la dentición los limita al consumo de alimentos cuyas consistencias sean más suaves, en consecuencia sus opciones de la comida se limitan a aquellos alimentos preparados, en los que no haya un compromiso de la masticación frecuente.

Las dislipidemias y las enfermedades metabólicas aparecidas en esta etapa de vida determinan los cambios en los hábitos alimentarios no saludables, que afectan el estado nutricional del adulto mayor.

La emaciación propia de la edad, la resorción ósea, el sedentarismo, el IMC en la edad adulta, los cambios en la ingesta por cantidad y calidad de los alimentos conllevan a la depleción de las reservas proteicas y la acumulación de grasa subcutánea y visceral que dan como producto final a un adulto mayor con sarcopenia y obesidad sarcopénica.

Sumado a esto el estado de vulnerabilidad tanto social, económica, psicológica y emocional que atraviesan los adultos mayores convergen en una etapa de vida que lleva a la dependencia.

Es por estos factores que se busca:

- Fomentar la práctica de actividad de actividad física en el adulto mayor.
- Mejorar la ingesta de proteínas de alto valor biológico en el adulto mayor.
- Fomentar adecuados hábitos alimentarios en el adulto mayor.

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.1.1. Investigaciones internacionales

A) “ESTADO NUTRICIONAL EN EL ADULTO MAYOR

INSTITUCIONALIZADO DEL ESTADO DE COLIMA MEDIANTE LA MINI VALORACIÓN NUTRICIONALE INDICADORES SÉRICOS” (2010)

Introducción: Se evaluó el estado de nutrición de los adultos mayores (AM) de cuatro asilos en el Estado de Colima (México), se utilizó la Mini Valoración Nutricional (MVA) y se midieron concentraciones séricas de hemoglobina, albúmina y ferritina.

Objetivo: Determinar el estado nutricional que presentan los adultos mayores institucionalizados en cuatro asilos del estado de Colima mediante un instrumento de evaluación nutricional validado (MVA) e indicadores séricos.

Metodología: Estudio trasversal, descriptivo realizado en 100 adultos mayores a los que se aplicó un instrumento validado para determinar el estado nutricional en nutrido, riesgo de desnutrición y desnutrición. Se cuantificaron las concentraciones séricas de albúmina, hemoglobina y ferritina. Se utilizó estadística descriptiva para analizar variables demográficas, t de Student, para buscar diferencias entre variables de razón y X² para comparar proporciones.

Resultados: De 100 AM evaluados 53% son hombres, 47% son mujeres; la edad promedio es de 85 ± 7.32 años. Por MNA, 20% están nutridos, 55% en riesgo de desnutrición y 25% en desnutrición. La albúmina

promedio es de 4.73 ± 0.57 g/dL, hemoglobina de 13.08 ± 1.57 g/dL es el indicador que evidencia diferencia entre el género y los resultados por MVN ($p < 0.039$), mediana de ferritina 38.50 ng/ml.

Discusión y conclusión: El estado nutricional de los adultos mayores es similar con otros estudios. El género y la edad influye en el grupo de desnutrición, las mujeres evidencian la diferencia, esto se debe a los cambios que enfrenta a lo largo de la vida. El estado nutricional del adulto mayor institucionalizado de Colima presenta una prevalencia del 55% para riesgo de desnutrición.

B) “REVERSIBILIDAD Y/O RETARDO DEL PROCESO DE SARCOPENIA, CUANTIFICADO EN SEGMENTO MUSLO MEDIANTE T.A.C., EN MUJERES ADULTO MAYOR INSTITUCIONALIZADAS, MEDIANTE UN PROGRAMA DE EJERCICIOS DE RESISTENCIA PROGRESIVA EN CHILE.”
(2010)

Marco teórico: La Sarcopenia es un fenómeno típico del proceso de envejecimiento, en el cual disminuye la masa muscular y que se traduce en alteraciones de la calidad y, fundamentalmente, de la cantidad de movimiento, acarreando un alto índice de discapacidad y dependencia en el Adulto Mayor (A.M.).

Un correcto Programa de entrenamiento de resistencia progresiva (P.E.R.P.) produce una respuesta fisiológica que aumenta la independencia funcional y que influye positivamente sobre los factores de riesgo del A.M., mejorando sus condiciones de vida y autovalencia.

Objetivo: El objetivo del presente estudio es determinar si la aplicación de un P.E.R.P. retarda o revierte el proceso de Sarcopenia en Extremidades Inferiores (E.E.I.I.), de mujeres A.M. institucionalizadas.

Material y método: Se trabajó con una muestra de 40 individuos, divididos en grupo control y grupo experimental. La muestra fue obtenida de dos Hogares de la comuna de Independencia, en los que viven mujeres de entre 65 y 101 años de edad con distintas condiciones de salud. El grupo experimental fue sometido a un P.E.R.P., en el transcurso de tres meses, tres veces por semana; cuya evolución se objetivó mediante un estudio imagen lógico (T.A.C.: Tomografía Axial Computada) antes y después del programa.

Resultados: Los datos entregados por el T.A.C., cuantificados en volumen muscular (cm³), fueron analizados con el programa estadístico Stata. Aprobándose las hipótesis planteadas.

Conclusión: Se confirmó la efectividad del P.E.R.P. en el control de la Sarcopenia, demostrándose que sí es posible retardar o revertir este proceso.

C) “EVALUACIÓN NUTRICIONAL COMPARADA DEL ADULTO MAYOR EN CONSULTAS DE MEDICINA FAMILIAR.” (2010)

Introducción y objetivo: La evaluación del estado nutricional del adulto mayor resulta importante como criterio de prevención y pronóstico de enfermedades relacionadas con la vejez. Este trabajo se realizó con el objetivo de comparar el estado nutricional del adulto mayor evaluado a través de la encuesta Mini Nutricional Assessment, MNA), con aquel

resultante de la evaluación de la ingesta calórica y parámetros antropométricos, bioquímicos e inmunológicos en consultas de medicina familiar.

Población en estudio y métodos: Fue evaluado el estado nutricional de 157 adultos mayores, 93 varones y 64 mujeres, con edades $69,66 \pm 7,94$ años, que asistían a consulta de medicina familiar con la encuesta Mini Nutritional Assessment y este se comparó con el resultante de la evaluación con recordatorio de 24 horas, con parámetros antropométricos (peso, talla, índice de masa corporal), y marcadores bioquímicos e inmunológicos (hemoglobina, proteínas totales, albúmina, colesterol).

Resultados: El índice de masa corporal promedio fue $26,96 \pm 5,1$ kg/m². Luego de evaluar a los adultos mayores con el MNA se encontró que tenían malnutrición a 47 pacientes (29,9%), riesgo de malnutrición 86 (54,8%), y sin riesgo de malnutrición 24 (15,3%). El MNA fue el instrumento más robusto para evaluar el estado nutricional del adulto mayor y predecir el riesgo de malnutrición en estos (sensibilidad = 96%, especificidad = 98%, valor predictivo positivo = 97% y valor predictivo negativo = 88%).

Las asociaciones más importantes entre las variables usadas para realizar la valoración del estado nutricional del adulto mayor fueron MNA-índice de masa corporal ($\chi^2 = 51.314$ con $gl = 6$, $p < 0,001$); MNA-proteínas totales ($\chi^2 = 46.989$, $gl = 2$; $p < 0,001$); IMC-albúmina sérica total ($\chi^2 = 37.508$, $gl = 3$; $p < 0,001$); MNA-Ingesta de hidratos de carbono en 24 horas ($\chi^2 = 21.50$, $gl = 4$; $p < 0,001$); MNA Ingesta de lípidos en 24 horas ($\chi^2 =$, $gl = 2$; $p < 0,001$).

D) "HÁBITOS ALIMENTARIOS, ESTADO NUTRICIONAL Y SU ASOCIACIÓN CON EL NIVEL SOCIOECONÓMICO DEL ADULTO MAYOR QUE ASISTE AL PROGRAMA MUNICIPAL DE LIMA METROPOLITANA." (2011)

Marco teórico: Actualmente la población de los adultos mayores se viene incrementando en el país. Asimismo el abordaje de la problemática de este grupo es complejo, considerándose como grupo de riesgo por tener problemas de salud y nutrición, causados por una serie de factores tanto físicos, sociales, fisiológicos y socioeconómicos. Por ello es necesario conocer sus hábitos alimentarios, estado nutricional; y si éstos están asociados a su nivel socioeconómico.

Objetivo: Determinar la asociación de los hábitos alimentarios, estado nutricional con el nivel socioeconómico (NSE) de los adultos mayores que asisten al Programa Municipal de Lima Metropolitana.

Material y métodos: Estudio descriptivo de asociación cruzada. La muestra fue seleccionada por conveniencia, integrada por 115 personas mayores de 60 años de ambos sexos que asistían constantemente al Programa Municipal del Adulto Mayor. Se aplicó una encuesta sobre hábitos alimentarios, y otra para establecer su nivel socioeconómico según la escala de Graffar. El estado nutricional se halló según el Índice de masa corporal (IMC) para adultos mayores.

Se realizó un análisis descriptivo e inferencial con el paquete estadístico SPSS 18.0. Para establecer la asociación de las variables, se aplicó la prueba Chi cuadrado (χ^2) con un nivel de confianza del 95%.

Resultados: Los adultos mayores se ubicaron principalmente en el NSE Medio bajo (37%) y en el NSE Medio (33%). Se encontró una prevalencia de sobrepeso de 42.6% y obesidad de 19.1%. Más del 60% de la población adulta mayor presentó hábitos alimentarios inadecuados respecto a carnes (65.2%), lácteos (78.3%), menestras (87.8%), frutas y verduras (64.3%). El estado nutricional no tuvo una asociación estadísticamente significativa con el NSE ($p=0.629$). Respecto a hábitos alimentarios, se observó una asociación significativa ($p<0.05$) con el NSE para el consumo de carnes ($p=0.003$), cereales y tubérculos ($p=0.038$) y de frutas y verduras ($p=0.001$).

Conclusión: Se evidenció asociación entre los hábitos alimentarios y el NSE, mas no así, para con el estado nutricional en los adultos mayores que asisten al Programa Municipal del Adulto Mayor de Lima Metropolitana.

2.1.2. Investigaciones nacionales

A) *“SÍNDROME DE FRAGILIDAD EN ADULTOS MAYORES DE LA COMUNIDAD DE LIMA METROPOLITANA.” (2011)*

Antecedentes: La fragilidad en adultos mayores es un síndrome complejo de vulnerabilidad incrementada asociada a eventos tales como discapacidad, caídas y aumento de morbilidad y mortalidad.

Objetivo: Describir la frecuencia del síndrome de fragilidad en población adulta mayor en la comunidad de Lima Metropolitana.

Materiales Y Métodos: Estudio transversal y descriptivo de 246 adultos mayores de 60 años, reclutados mediante muestreo probabilístico,

estratificado por conglomerados de Lima Metropolitana. La medición de fragilidad se realizó utilizando los criterios de Fried.

Resultados: Se encontró una frecuencia de fragilidad de 7,7% (19 personas) y de pre fragilidad en 64,6% (159 personas), con asociación significativa entre la frecuencia de fragilidad y el incremento de la edad, con un promedio de edad mayor para pacientes frágiles (73,4 años, DE: 9,1 vs. 67,4 años, DE: 6,4; $p = 0,001$) y el sexo femenino (10,9% vs. 3%; $p = 0,02$). El 63% de las personas frágiles no tenían dependencia ni comorbilidad.

Conclusiones: La frecuencia de fragilidad es de 7,7% y de pre fragilidad de 64,6%. La presencia de fragilidad se asocia a la edad y al sexo femenino, y no se encontró dependencia ni comorbilidad en el 63% de las personas frágiles.

B) "PROGRAMA INTEGRAL DEL ADULTO MAYOR 'MAESTRA VIDA'." (2012)

Una de las políticas municipales de prioridad en la agenda municipal es el cuidado de su alimentación considerando que la edad, la composición del cuerpo y los recursos de energía van variando, incrementándose con ello el riesgo en los problemas de nutrición. La desnutrición no es un efecto secundario inevitable del envejecimiento, aunque muchos cambios asociados al proceso de envejecimiento pueden propiciarla dado que en esta etapa suelen presentarse patologías de forma simultánea. Llevar un día a día físicamente activo produce numerosos beneficios a la salud, tanto físicos como psicológicos.

Si la actividad física se incluye y planifica como parte de su rutina diaria y se establecen estilos de vida saludables, puede generar cambios positivos en su calidad de vida.

El programa de intervención nutricional en los Centros Integrales del Adulto Mayor (CIAM) “Maestra Vida” es una iniciativa innovadora puesta en marcha por el Área de Nutrición de la Municipalidad de Miraflores consiste en un conjunto de actividades en los CIAM, con las que se busca promover estilos de vida saludable entre los adultos mayores del distrito, interactuando en un espacio familiar y tomando como punto de partida actividades cotidianas de su vida.

Objetivo: Busca mejorar la calidad de vida de los adultos mayores modificando positivamente sus hábitos alimentarios y estilos de vida, como son la actividad física, de esparcimiento y de socialización.

Metodología: Se evaluaron a adultos mayores que participaron en El programa de intervención nutricional en los Centros Integrales del Adulto Mayor (CIAM) “Maestra Vida”, se realizó una serie de actividades que fomentan la mejora de la calidad de vida y se evaluó el perfil lipídico previo y posterior a las intervenciones de fomento de estilos de vida saludable.

Conclusión:

El perfil lipídico mejoro al final de las intervenciones realizadas con el adulto mayor.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Procesos del envejecimiento

El envejecimiento es hoy en día uno de los cambios notables en la estructura de la población mundial y es consecuencia de la transición demográfica que acompaña la a la modernización y por lo tanto resulta un fenómeno característico de la sociedades (ONU, 2010)

El envejecimiento se define como una “serie de modificaciones morfológicas, psicológicas, funcionales y bioquímicas que origina el paso del tiempo sobre los seres vivos”. Es un proceso universal, secuencial, acumulativo, irreversible, no patológico, de deterioro del organismo, de manera que con el tiempo se va perdiendo la capacidad de adaptación a los cambios de todo tipo, se vuelve incapaz de hacer frente al stress del entorno y por ende, aumenta su posibilidad de morir (Fernández – Ballesteros, 2000).

Cuando se habla de vejez, no se alude únicamente a una edad cronológica (Determinada por el tiempo transcurrido desde el nacimiento del individuo), sino también a las edades biológica (está en función del estado real de los órganos y sistemas del individuo) y funcional (mide la capacidad del individuo para desenvolverse en el medio social comunitario).

La Edad Funcional es difícil de cuantificar, por lo que se utilizan escalas relacionadas con la capacidad de llevar a cabo las A.V.D. (Fernández – Ballesteros, 2000).

Los adultos mayores son más susceptibles que los adultos jóvenes a los problemas nutricionales, debido a una serie de factores relacionados entre sí y que a continuación describiremos.

A) Cambios Fisiológicos:

- *Variaciones de Peso y Talla:* Se estima que la estatura disminuye de 0.8 a 1.0 centímetro por década a partir de la edad adulta, debido a la disminución de la altura de los discos intervertebrales, a una pérdida del tono muscular. Mientras los cambios que se producen el peso obedecen a una pérdida de masa celular que puede llegar al 30%. El peso aumenta entre los 40 y 60 años, se estabiliza alrededor de los 65 años y decrece a partir de los 70 años. (Gómez-Cabello, 2012)
- Cambios en la composición corporal: Hay un aumento de la masa grasa como porcentaje del peso de 18% a 36% en varones y de 27% a 45%. Existe reducción de la masa magra pudiendo llegar a 10 kg en hombres y 15 kg en la mujer. De igual manera hay una disminución del agua corporal total en un 17%, disminución de la masa ósea entre 8% y 15% especialmente en las mujeres. Disminuye el gasto energético por disminución del metabolismo basal y de la actividad física (21% a los 20 – 74 años; 31% en mayores de 74 años)
- Tendencia al estreñimiento debido a la baja ingesta de líquidos y fibra dietaría así también como la presencia del

sedentarismo. Cambios morfológicos y funcionales en el aparato digestivo los cuales llevan a alterar la digestión y absorción de nutrientes y por lo tanto un menor aprovechamiento de los alimentos ingeridos. (Gómez-Cabello, 2012; OMS, 2013)

B) Cambios Anatómicos:

- Es conocido que en el adulto mayor se altera la percepción del gusto. Se elevan los umbrales de detección y reconocimiento para dulces, amargo, salado y agrio. El sentido del olfato también se altera, esta disminución de sensaciones puede reducir el agrado de comer y perjudicar el estado nutricional.
- Los cambios en el tubo digestivo partiendo desde la boca, las alteraciones en la dentadura que son casi universales en este grupo etario, perdiendo la eficiencia masticatoria y que conducen a un cambio en la consistencia de los alimentos que se deben consumir. Otras alteraciones importantes es en la motilidad del tubo digestivo. (Gómez-Cabello, 2012; OMS, 2013)

C) Pérdida Involuntaria de Peso

- La mayoría de veces la pérdida de peso está asociada con una enfermedad.

- La disminución del apetito, esta puede afectarse por múltiples circunstancias como enfermedades, demencia o el consumo de fármacos.
- Ingesta de calorías inadecuadas a sus necesidades ya sea reciente o de larga duración produciendo una deficiencia calórico – proteica.
- Disminución de la masa muscular (sarcopenia).

D) Problemas Psicosociales

Los principales procesos patológicos en la vejez son la depresión y la demencia conllevan a que el individuo se vuelva dependiente del apoyo familiar; el rol en su familia cambia pasa de ser un sujeto activo que contribuía al cuidado de sus hijos y nietos; a ser un individuo pasivo el cual necesita de cuidados especiales.

Entre los más comunes tenemos:

- Soledad, aburrimiento, depresión.
- Limitación de recursos económicos.
- Ingresos en Instituciones.
- Aislamiento, dificultad para el transporte.

Como se ha podido observar el envejecimiento humano muestra como notas definidoras el ser lineal, es decir un proceso que se extiende a lo largo de la vida y que se cristaliza en un determinado momento al ser:

- Inevitable, ya que no puede detenerse salvo la muerte.
- Variable, por no ser semejante en los individuos que nacieron en la misma época y situación.
- Asíncrono, pues no se produce con el mismo grado de desgaste en los diferentes órganos.

Así mismo, dichos procesos hacen a los adultos mayores un grupo de alto riesgo nutricional, lo que favorece la aparición de enfermedades que a su vez repercutirán en el estado nutricional, instaurándose un círculo vicioso. (Kyle – Genton, 2004)

Figura 2. Condiciones del adulto mayor



2.2.2. Sarcopenia

A) Etimología del Término Sarcopenia

La Sarcopenia es un término que creó hace varios años el doctor Irwin Rosenberg, director del Research Center on Aging de la Universidad de Tufts (Boston, Estados Unidos). Sarcopenia viene de la palabra griega “sarco”, que significa “carne o músculo” y “penia”, que significa “pérdida” (Rosenberg, 1997).

La palabra describe el fenómeno de la disminución extrema de masa muscular (atrofia muscular) que se produce con la edad. La pérdida de la fuerza es atribuida a esta depreciación de masa, la cual se debe al deterioro de las fibras musculares. Hay un consenso general entre los investigadores del campo de la geriatría en que la pérdida de masa muscular y fuerza que se genera con la edad es un factor fundamental que contribuye a la fragilidad del anciano (Nelson, 1999; Schrager, 2008).

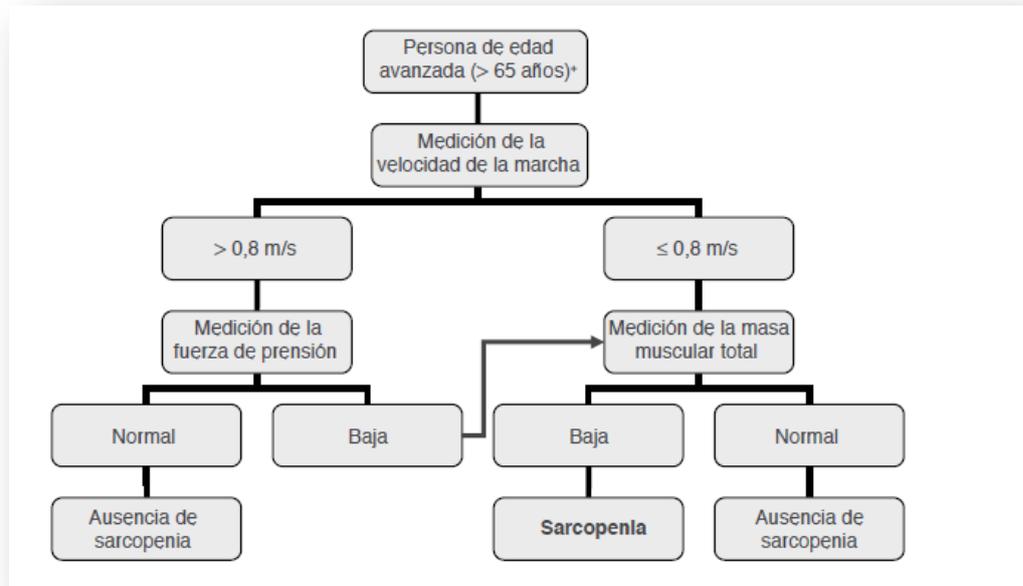
Grupo europeo de trabajo sobre la sarcopenia en personas de edad avanzada se reunió en el año 2009 para elaborar las definiciones prácticas y criterios diagnósticos de la sarcopenia para el uso en la práctica clínica y en estudios de investigación. Acordando lo siguiente:

B) Criterios para el Diagnóstico de la sarcopenia

El diagnóstico se basa en la confirmación del criterio A más (el criterio B o el criterio.

- a) Masa muscular baja
- b) Menor fuerza muscular
- c) Menor rendimiento físico

Figura 3. Algoritmo recomendado por EWGSOP para detectar casos de sarcopenia en adultos mayores



La estaficación de la sarcopenia, como reflejo de su gravedad, es un concepto que puede ayudar a orientar su tratamiento clínico. El EWGSOP propone una estaficación conceptual en ‘pre sarcopenia’, ‘sarcopenia’ y ‘sarcopenia grave’.

Figura 4. Estadios conceptuales de la sarcopenia según el EWGSOP

Table 3. Estadios conceptuales de la sarcopenia según el EWGSOP

Estadio	Masa muscular	Fuerza muscular	Rendimiento físico
Presarcopenia	↓		
Sarcopenia	↓↓	↓	Or ↓
Sarcopenia grave	↓↓↓	↓	

El estadio de ‘presarcopenia’ se caracteriza por una masa muscular baja sin efectos sobre la fuerza muscular ni el rendimiento físico. Este estadio solo puede identificarse mediante técnicas que miden la masa muscular con exactitud y en comparación con poblaciones normalizadas. El estadio de ‘sarcopenia’ se caracteriza por una masa muscular baja, junto con una fuerza muscular baja o un rendimiento físico deficiente. ‘Sarcopenia grave es el estadio que se identifica cuando se cumplen los tres criterios de la definición (masa muscular baja, menor fuerza muscular y menor rendimiento físico). Es posible que la identificación de los estadios de la sarcopenia ayude a seleccionar tratamientos y a establecer objetivos de recuperación adecuados. La estatificación también puede respaldar el diseño de estudios de investigación que se centren en un estadio concreto o en cambios de estadios a lo largo del tiempo.

C) Obesidad Sarcopénica

El descenso de la masa muscular que acontece a lo largo del proceso de envejecimiento no es un fenómeno aislado, sino que está fuertemente ligado a un paralelo aumento de la masa grasa. Debido a

esta actuación sinérgica del tejido graso y muscular, en personas mayores aparece un nuevo concepto de vital importancia desde el punto de vista de la salud y su relación con el grado de dependencia que tendrán las personas mayores, la obesidad sarcopénica (OS). Debido a la relativa novedad de este concepto, todavía no existe un consenso en cuanto a su cálculo y por ello actualmente existen diferentes definiciones de la misma, que pueden hacer variar los resultados encontrados entre estudios. A pesar de que la primera mención que se encuentra en la literatura científica del término (OS) parece ser un trabajo publicado por Heber et al.³³ en 1996, no sería hasta años posteriores cuando otros autores la definieran de forma más precisa.

D) Etiología de la sarcopenia

González et al, trabajando con músculos de ratas, demostró que la fuerza desarrollada por las fibras de contracción rápidas y lentas disminuyen con el envejecimiento. En seres humanos, después de los 70 años y en relación con el desuso, se produce Sarcopenia, especialmente por la disminución en el tamaño y número de las fibras musculares (González E., 2000).

Durante el período de crecimiento, el desarrollo del músculo permite progresivamente mejor movilidad y libertad de movimiento en el ambiente. La curva de crecimiento para la masa muscular alcanza la meseta alrededor de los 25 años. Entonces, después de permanecer estable durante aproximadamente una década, esta masa empieza a

disminuir). La proporción de tal declive es determinada por muchos factores, pero principalmente por el nivel de actividad física.

La máxima fuerza muscular, por su parte, es lograda durante el período de adulto joven entre los 20 y 30 años. El mantenimiento de la fuerza se observa hasta los 60 años aproximadamente, seguida por una importante disminución en los años subsiguientes, condición que prevalece más en el hombre que en la mujer. La pérdida de la fuerza no es uniforme en lo que respecta a los grupos musculares. En pruebas de laboratorio y observaciones clínicas se determinó que la fuerza muscular de los miembros inferiores disminuye más rápidamente que en la porción superior del cuerpo, lo que constituye un problema serio en personas mayores frágiles, por el riesgo de sufrir caídas (Schrager, 2003).

E) Consecuencias de la sarcopenia

La Sarcopenia produce como resultado una menor tasa metabólica basal, debilidad, disminución de los niveles de actividad, disminución de la densidad mineral ósea y unas menores necesidades calóricas.

El aumento asociado de grasa corporal está relacionado con el desarrollo de hipertensión, una tolerancia anormal a la glucosa y dislipidemias. El gasto energético diario disminuye progresivamente a lo largo de la vida adulta. En individuos sedentarios, el principal determinante de gasto energético es la masa magra, que disminuye en alrededor de un 15% entre la tercera y la octava década de vida,

contribuyendo a una menor tasa metabólica basal en el anciano (Evans, 2006)

La disminución de la fuerza muscular es mayor después de los 70 años. La disminución de la fuerza muscular en los A.M. es una causa importante del aumento de prevalencia de incapacidad, más aún si se consideran los bajos niveles de actividad que se observa en ellos (González J.M., 2010). Una sustancial pérdida de la fuerza de las piernas y de la zona lumbar en personas mayores, no sólo limita la locomoción sino que también se asocia con un incremento en el riesgo de caídas (Dutta, 2007); al menos 40% de las personas mayores de 80 años experimentan una caída, porcentaje que se eleva en 61% en pacientes alojados en instituciones (Fiatarone M.A., Evans W.J., 2010). Una adecuada fuerza en extremidades inferiores como superiores puede corregir una pérdida momentánea del balance y reducir la cantidad de lesiones que resultan de una caída, al estabilizar las articulaciones. Hay que considerar que aproximadamente el 55% de la masa muscular se encuentra en los M.M.I.I., con sólo el 18 – 20% en los M.M.S.S. (Malina, 1996; Frontera, 2000). Además, es en los M.M.I.I. donde ocurren los más importantes decrementos de tejido muscular asociados con el envejecimiento (Gallagher, 2000; Lynch, 1999; Hunter, 2000).

La Sarcopenia limita al A.M. en la realización de muchas A.V.D., siendo este un factor importante que conlleva al deterioro de la calidad de vida y aumento de la dependencia de los afectados. La gravedad de este proceso hace que Roche et al lleguen incluso a relacionarlo

con tasas elevadas de mortalidad (Roche, 1995). Es importante destacar que todo el deterioro que esto acarrea, más muchas de las consecuencias de la Sarcopenia son prevenibles e incluso reversibles (Evans, 1996).

2.2.3. Nutrición en el Adulto Mayor

La ingesta de proteínas es un elemento fundamental para lograr una adecuada masa muscular en la juventud, lo cual facilitaría que se pueda mantener hasta edades avanzadas. Al igual que un buen aporte de calcio, ya desde la infancia y la juventud, ayuda al desarrollo de los huesos y a prevenir futuras alteraciones de la densidad mineral ósea, unos hábitos saludables a lo largo de la vida serían una importante ayuda para reducir el riesgo de desarrollar sarcopenia. Actualmente se estima que entre el 32 y el 41% de las mujeres y el 22-38% de los varones de 50 o más años de edad tienen un consumo de proteínas por debajo de las cantidades recomendadas. Tradicionalmente los requerimientos proteicos se han calculado mediante estudios de balance nitrogenado, planteándose como un aporte recomendado y seguro para adultos el de 0,66-0,8 g/kg/día (de proteínas de alto valor biológico). Sin embargo, estos cálculos infra estimaban los requerimientos proteicos reales, ya que tanto el modelo estadístico como el método de medición del balance nitrogenado que utilizaban tienden a estimar unos valores inferiores a los reales.

Las correcciones publicadas en 2010 elevan las recomendaciones de ingesta proteica media y segura para la población general a 0,93 y 1,2 g/kg/día, respectivamente.

El efecto anabólico de la suplementación proteica es más eficiente con un aporte mayor de aminoácidos en una única comida que en varias ingestas intermitentes. También se había considerado que el efecto anabólico de los aminoácidos esenciales se optimiza si se toman inmediatamente después de realizar un ejercicio de resistencia, pero estudios más recientes muestran que este efecto seguiría presente incluso 24 horas después del ejercicio.

2.2.4. Ejercicios y Sarcopenia

Un factor importante de considerar siempre “en la evolución de todo paciente adulto mayor, guarda relación con la preservación y/o de su funcionalidad”, en este sentido, “la mejor opción terapéutica contra la sarcopenia es el ejercicio, dado que el mismo favorece el aumento de la masa y la función muscular”. Además, se ha comprobado que el ejercicio conjuntamente con la nutrición “es significativamente superior a todas las intervenciones conocidas para estabilizar, aliviar y revertir la sarcopenia”.

El ejercicio, como componente de salud, “pasa a ser una verdadera terapia equivalente a un fármaco en la prevención de la sarcopenia e incluso en algún grado en su recuperación”

Al respecto, se sabe que, comparados con las personas jóvenes, “los ejercicios de resistencia en adultos mayores producen un incremento en la fuerza muscular menor en términos absolutos pero similar en

términos relativos”, por lo cual los ejercicios de fuerza han sido asociados en la mejoría de numerosas condiciones clínicas en adultos mayores, incluyendo osteoartritis osteoporosis, cardiopatía coronaria diabetes y depresión.

El ejercicio es el único método probado y seguro que puede mantener la condición física, además de impedir e incluso revertir los cambios en la composición corporal asociados al envejecimiento, específicamente la pérdida de músculo esquelético.

“Los adultos mayores son el grupo de la población que más se beneficia de esta actividad”.

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo aplicada porque contribuye en la solución de problemas específicos para mejorar la calidad de vida de la sociedad.

3.1.2. Nivel de Investigación

La presente investigación es descriptiva, correlacionar (se busca determinar la relación entre las variables implicadas en el estudio).

3.2. Población muestral de la investigación

La población estuvo conformada por 106 mujeres y 14 hombres adultos mayores (se consideró la categoría de adulto mayor brindada por la OMS que clasifica a este grupo a partir de los 60 años).

3.2.1. Criterios de inclusión

- Adultos Mayores de 60 años a más atendidas al Centro de Salud Materno Infantil de Magdalena.
- Adultos Mayores de 65 años que fueron convocados a través de las visitas domiciliarias, invitaciones a los integrantes del club Familia Unidas y nuevos ingresos provenientes de los diferentes servicios de atención.

3.2.2. Criterios de exclusión

- Ser menor de los 60 años de edad.
- Adultos mayores que no quisieron participar en las actividades realizadas por el estudio.
- Adultos mayores que sufran de patologías agresivas que interfieran con la determinación de la sarcopenia de manera objetiva.

3.3. Variables e indicadores

3.3.1. Variables dependientes (Y)

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Sarcopenia	Consenso europeo sarcopenia	-	Si No
Elementos de la sarcopenia	Consenso europeo sarcopenia	Masa muscular	Adecuado Inadecuado
		Fuerza muscular	Adecuado Inadecuado
		Movilidad	Adecuado Inadecuado
Masa muscular	FAO/OMS/ Consenso europeo sarcopenia	Circunferencia de rodilla	En centímetros
		Circunferencia de brazo	En centímetros
Fuerza muscular	OMS/Consenso europeo sarcopenia	Prensión de mano	En Kilogramos del dinamómetro

Movilidad	OMS/Consenso europeo sarcopenia	Prueba Get up and go	En segundos

3.3.2. Variable Independiente (X)

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
Frecuencia de consumo de proteínas	OMS/INS/CENAN	Encuesta	Alimentos fuentes de proteína por día

3.4. Fases de investigación

3.4.1. Fase de diagnóstico

Se realiza un análisis sobre la situación actual del adulto mayor en el centro de salud. El servicio de nutrición coordina con Servicio social, área encargada de la etapa de vida Adulto Mayor, para realizar las intervenciones en dicha población.

Se organiza una reunión de presentación con las integrantes del club en donde se le informa de las actividades a realizar con los adultos mayores.

Figura 5. Coordinaciones en el Establecimiento de Salud.



Tabla 1. Listados de actividades que se realizaron con el adulto mayor

ACTIVIDADES
Diagnóstico de población objetivo (adulto mayor) y escenario de concurrencia (auditorio-consultorio)
Evaluación Antropométrica I: Peso y Talla
Evaluación Antropométrica II: Perímetro de Pantorrilla y
Perímetro Braquial
Fuerza Muscular: Prensión de Mano
Prueba de Movilidad: Time Get up and Go

Se estableció el lugar de reunión para las sesiones, este fue el Auditorio del establecimiento de salud del centro de salud materno –

infantil de Magdalena del Mar; previa coordinación con el médico en jefe, acto seguido se determinó el horario para las sesiones semanales que fueron los días martes y jueves de 3 de la tarde a 5 de la tarde y sábados de 10 de la mañana hasta el mediodía.

Se recomendó y convocó de manera cordial a los miembros del club que asistían a sus reuniones a ser parte de las sesiones brindadas de manera gratuita, siendo así de fácil acceso a todo adulto mayor que desee participar.

Se realizó articulaciones estratégicas con el personal de salud del establecimiento para poder derivar a la población objetivo (adultos mayores) a ser partícipes de las sesiones.

Coordinaciones con empresas privadas (laboratorios) permiten a la investigación desarrollar actividades recreativas y charlas.

3.4.2. Fase de intervención

Se realizó la evaluación nutricional:

- Valoración antropométrica: Se realizó la medición del peso, talla, perímetro de brazo y perímetro de pantorrilla (según INS/CENAN – Valoración antropométrica nutricional del adulto mayor, Manual del antropometrista INEI -2012)
- Índice de masa corporal (IMC) según OMS y tabla de valoración antropométrica nutricional del adulto mayor (INS/CENAN).
- Mini valoración nutricional (MVA) según OMS. Esta mini valoración nutricional contiene componentes antropométricos de

consumo, movilidad y psicológicos. Se aplicaron nuevas técnicas exclusivas para la evaluación del adulto mayor y utilizadas según consensos a nivel internacional para la determinación de la sarcopenia, entre ellas están:

- Prensión de mano: Determina la fuerza muscular (kilogramos).
- Test de movilidad Time Get Up and Go (TUG)

Se realizaron sesiones educativas:

- Situación actual del adulto mayor en el Perú
- Importancia de la nutrición en adulto mayor
- Técnica de lavado de manos
- Importancia del consumo de Proteínas en el adulto mayor
- Importancia de la actividad física en el adulto mayor
- Exposición del diagnóstico resultado de la evaluación

Se realizaron sesiones demostrativas:

- Preparación de ensalada de lentejas c/ pollo
- Preparación de sándwich de sangrecita
- Preparación de sándwich de atún

Se realizaron sesiones degustativas:

- Suplementos proteicos del laboratorio Hersil
- Suplementos proteicos del laboratorio Boston (Producto Nat100)

Se fomentó la actividad física en el Adulto Mayor

- Caminatas
- Tai –chi
- Marcha contra violencia al Adulto Mayor
- Ejercicios de estiramiento
- Baile

Figura 6. Auditorio del Centro de Salud Materno Infantil de Magdalena del Mar



3.4.3. Fases de resultados

Los resultados encontrados referentes a la evaluación nutricional, la frecuencia de consumo de alimentos realizada a los Adultos Mayores del Centro de Salud Materno – Infantil fueron expuestos como medida que concientizara a los pacientes, al centro de salud y a la sociedad en general para poder tomar medidas de acción inmediata para mejorar el estado nutricional del adulto mayor y por ende la calidad de vida que tenga.

Este estudio así como otras intervenciones de carácter preventivo en el ámbito nutricional son y serán herramientas utilizables para los decisores activos del distrito de Magdalena del Mar.

El diagrama de actividades realizadas en las sesiones los días martes y sábados detalla el periodo de tiempo invertido para la realización de cada una de ellas.

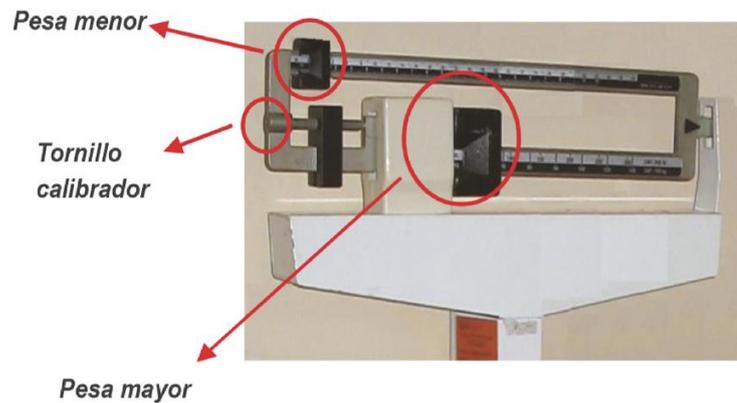
Figura 7. Diagrama de actividades



3.5. Técnicas de instrumentos de recolección de datos

3.5.1. Procedimiento de Toma de peso

Figura 8. Balanza



Verificar la ubicación y condiciones de la balanza. La balanza debe estar ubicada en una superficie lisa, horizontal y plana, sin desnivel o presencia de algún objeto extraño bajo ésta.

Solicitar a la persona adulta mayor que se quite los zapatos (ojotas, sandalias, etc.), y el exceso de ropa.

Ajustar la balanza a 0 (cero) antes de realizar la toma del peso.

Solicitar a la persona adulta mayor se coloque en el centro de la plataforma de la balanza, en posición erguida y relajada, mirando al frente de la balanza, con los brazos a los costados del cuerpo, con las palmas descansando sobre los muslos, los talones ligeramente separados y la punta de los pies separados formando una "V".

Deslizar la pesa mayor correspondiente a kilogramos hacia la derecha, hasta que el extremo común de ambas varillas no se mueva, luego

retroceder una medida de diez kilogramos, considerando siempre que la pesa menor esté ubicada al extremo izquierdo de la varilla.

Deslizar la pesa menor correspondiente a gramos hacia la derecha hasta que el extremo común de ambas varillas se mantenga en equilibrio en la parte central de la abertura que lo contiene.

Leer el peso en kilogramos y la fracción en gramos, y descontar el peso de las prendas con las que se le pesó a la persona.

Registrar el peso obtenido en kilogramos (kg), con un decimal que corresponda a 100 g, en el formato correspondiente, con letra clara y legible.

Consideraciones Especiales:

En los casos que la persona adulta mayor no se pueda mantener en pie o se encuentre postrada que impidan la toma de peso de acuerdo a lo establecido, recurrir a la ayuda de una persona capaz de cargarla para pesarlas juntas; y, luego descontar el peso de la persona que la cargó.

3.5.2. Medición de Talla

Tallímetro fijo de madera: instrumento para medir la talla en personas adultas mayores, el cual debe ser colocado sobre una superficie lisa y plana, sin desnivel u objeto extraño alguno bajo el mismo, y con el tablero apoyado en una superficie plana formando un ángulo recto con el piso.

El Tallímetro incorporado a la balanza no cumple con las especificaciones técnicas para una adecuada medición; por tanto, no se recomienda su uso.

Revisión del equipo: el deslizamiento del tope móvil debe ser suave y sin vaivenes, la cinta métrica debe estar bien adherida al tablero y se debe observar nítidamente su numeración. Asimismo, se debe verificar las condiciones de estabilidad del tallímetro.

Figura 9. Tallímetro de 3 cuerpos



Procedimiento:

Verificar la ubicación y condiciones del tallímetro. Verificar que el tope móvil se deslice suavemente, y chequear las condiciones de la cinta métrica a fin de dar una lectura correcta.

Explicar a la persona adulta mayor el procedimiento de la toma de medida de la talla, de manera pausada y con paciencia, y solicitarle su colaboración.

Pedirle que se quite los zapatos (ojotas, sandalias, etc.), el exceso de ropa y los accesorios u otros objetos en la cabeza que interfieran con la medición.

Indicar y ayudarle a ubicarse en el centro de la base del tallímetro, de espaldas al tablero, en posición erguida, mirando al frente, con los brazos a los costados del cuerpo, con las palmas de las manos descansando sobre los muslos, los talones juntos y las puntas de los pies ligeramente separados.

Asegurar que los talones, pantorrillas, nalgas, hombros, y parte posterior de la cabeza se encuentren en contacto con el tablero del tallímetro.

Verificar el “plano de Frankfurt”. En algunos casos no será posible por presentarse problemas de curvatura en la columna vertebral, lesiones u otros.

Colocar la palma abierta de su mano izquierda sobre el mentón de la persona adulta mayor a ser tallada, luego ir cerrándola de manera suave y gradual sin cubrir la boca, con la finalidad de asegurar la posición correcta de la cabeza sobre el tallímetro.

Deslizar el tope móvil con la mano derecha hasta hacer contacto con la superficie superior de la cabeza (vertex craneal), comprimiendo ligeramente el cabello; luego deslizar el tope móvil hacia arriba. Este procedimiento (medición) debe ser realizado tres veces en forma

consecutiva, acercando y alejando el tope móvil. Cada procedimiento tiene un valor en metros, centímetros y milímetros.

Leer las tres medidas obtenidas, obtener el promedio y registrarlo en la historia clínica en centímetros con una aproximación de 0,1 cm.

3.5.3. Índice de masa corporal

En base a los datos recolectados de pesos y tallas se pudo realizar el índice de masa corporal (IMC) de cada paciente para obtener el diagnóstico de estado nutricional.

Figura 10. Clasificación de la valoración nutricional de las personas adultas mayores según índice de masa corporal (IMC)

Clasificación	IMC
Delgadez	$\leq 23,0$
Normal	> 23 a < 28
Sobrepeso	≥ 28 a < 32
Obesidad	≥ 32

Fuente: Organización Panamericana de la Salud (OPS). Guía Clínica para Atención Primaria a las Personas Adultas Mayores. Módulo 5. Valoración Nutricional del Adulto Mayor. Washington, DC 2002.

3.5.4. Medición de Perímetro de Pantorrilla

La persona adulta mayor para esta medición debe estar sentada, descalza, y con la pierna y muslo descubiertos, según las siguientes pautas:

Instrumento: Cinta métrica flexible, no elástica y de fibra de vidrio.

- A) El personal de salud debe estar arrodillado a un costado de la persona a evaluar.

- B) Verificar que toda la planta del pie esté apoyada sobre una superficie lisa, y que la pierna forme ángulo recto (90°) con el muslo.
- C) Deslizar la cinta métrica alrededor de la parte más prominente de la pantorrilla, subir y bajar la cinta hasta encontrar el perímetro máximo.
- D) En caso que la persona adulta mayor se encuentre postrada en cama, ésta debe doblar la rodilla hasta formar un ángulo de 90° con la planta del pie apoyada en una superficie plana.
- E) Leer la medida en centímetros con una aproximación de 0,1 cm y registrar en la historia clínica.

Figura 11. Medición de Perímetro de Pantorrilla



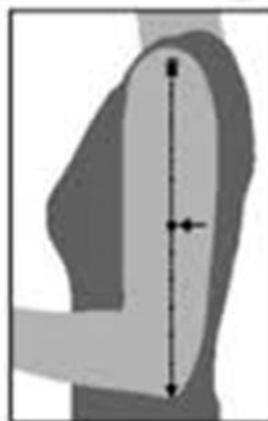
3.5.5. Medición de perímetro de brazo

Instrumento: Cinta métrica flexible, no elástico y de fibra de vidrio.

Procedimiento:

- 1) Ayudar a la persona adulta mayor que se ubique en posición erguida, con los hombros relajados y los brazos extendidos a lo largo del cuerpo.
- 2) Ubicarse detrás de la persona adulta mayor, del lado donde se va a realizar la medición. Con la cinta métrica marcar con un pulmón (marcador antropométrico) el punto medio de la distancia entre el extremo del hombro (punta del acromion) y la punta del codo (punta del olecranon). Marcar el punto medio en la cara anterior del brazo.
- 3) Ubicado el punto medio del brazo, extender el brazo a lo largo del cuerpo y en forma paralela al tronco, para medir el perímetro braquial sobre el punto medio ya marcado.
- 4) Leer la medida en centímetros con una aproximación de 0,1 cm, y registrar en la historia clínica.

Figura 12. Medición de perímetro de brazo



3.5.6. Fuerza muscular: Prensión de Mano

Descripción del procedimiento

El paciente sostiene el dinamómetro en una mano en línea con el antebrazo y lo presiona al máximo durante 10 segundos. No se debe mover el brazo.

Figura 13. Dinamómetro



Tabla 2. Valores estándar

Clasificación	Hombres	Mujeres
Excelente	> 64	> 38
Muy bueno	56-64	34-38
Superior a la media	52-56	30-34
Media	48-52	26-30
Inferior a la media	44-48	22-26
Bajo	40-44	20-22
Muy bajo	< 40	< 20

(OMS, 2007)

Se realizó la medición de la prensión de mano con en el dinamómetro Hamwi. El consenso europeo sobre el tratamiento y prevención de la sarcopenia establece puntos de corte para el diagnóstico de la prensión de la mano a través de la dinamometría para un correcto diagnóstico de la sarcopenia. Los puntos de corte establecidos fueron:

- Varones: < 30 Kg.
- Mujeres: < 20 Kg.

3.5.7. Timed Up and Go (TUG) Test – Tiempo programado para levantarse y andar

Equipamiento: sillón, cinta métrica, cinta, cronómetro.

- A) Comience la prueba con el sujeto sentado correctamente (caderas todo hasta la parte posterior del asiento) en una silla con reposabrazos. La silla debe ser estable y colocado de tal manera que no se mueva cuando el sujeto se mueve de sentado a de pie.
- B) Coloque un pedazo de cinta adhesiva u otro marcador en el piso 3 metros de distancia de la silla, de modo que es fácil de ver por el sujeto.
- C) Instrucciones: "En el primer momento te levantarás, a pie de la línea en el suelo, dar la vuelta y caminar de regreso a la silla y siéntate. Camine a su ritmo.
- D) Iniciar sincronización en la palabra "GO" y detener el cronómetro cuando el sujeto está sentado de nuevo correctamente en la silla con la espalda apoyada en el respaldo de la silla.
- E) El sujeto usa el calzado regular, puede utilizar cualquier ayuda de la marcha que se utilizan normalmente durante la deambulaci3n, pero no podr3 ser asistido por otra persona. No hay límite de tiempo. Pueden parar y descansar (pero no sentarse) si necesitan

- F) Normal ancianos sanos completan por lo general la tarea en diez segundos o menos. Muy frágil o débil anciano con problemas de movilidad puede tomar 2 minutos o más.
- G) El tema debería ser sometido a un juicio de práctica que no se mide el tiempo antes de la prueba.
- H) Si los Resultados correlacionan con la velocidad de la marcha, el equilibrio, el nivel funcional, la capacidad de salir, y pueden seguir el cambio en el tiempo.

Tabla 3. Valores de referencia normativos por edad

Grupo de Edad	Tiempo en segundos (95% intervalo de confianza)	
60 – 69 years	8.1	(7.1 – 9.0)
70 – 79 years	9.2	(8.2 – 10.2)
80 – 99 years	11.3	(10.0 – 12.7)

Según el consenso europeo sobre el tratamiento y prevención de la sarcopenia se establece puntos de corte para la medición de la velocidad de la marcha a través de la prueba TUG (Time Get Up and GO). El punto de corte establecido fue mayor a 8 m/s.

Figura 14. Medición de TUG



3.5.8. Mini valoración nutricional (MNA)

La Mini Valoración Nutricional es un instrumento para determinar el riesgo de malnutrición en personas adulta mayores e identificar aspectos para el abordaje de la consejería nutricional. Su uso debe estar bajo la responsabilidad del profesional nutricionista.

Es un método simple y rápido para identificar personas ancianas que se encuentran en riesgo de desnutrición o desnutridas. Identifica el riesgo de desnutrición antes de que ocurran cambios graves en el peso o en las concentraciones séricas de proteínas.

El MNA fue desarrollado por Nestlé y geriatras de liderazgo internacional y es una de las pocas herramientas de cribado validadas para la población anciana. Suficientemente validado en estudios internacionales en varios escenarios clínicos, sus resultados se relacionan con la morbilidad y la mortalidad.

Se recomienda realizarlo anualmente en pacientes ambulatorios, y cada 3 meses en pacientes hospitalizados o ingresados en centros de larga estancia, y siempre que ocurran cambios en la situación clínica del paciente.

Para su uso debe tenerse en cuenta las siguientes pautas:

- Es exclusivamente para personas adultas mayores;
- Seguir la secuencia de los ítems y preguntas descritas; todos los ítems y preguntas deben ser contestadas porque cada uno responde a un propósito para el diagnóstico y tiene un puntaje determinado.

- Sumar los puntos obtenidos al final del examen de valoración nutricional; comparar el puntaje total obtenido con los rangos de interpretación expresados en niveles de estado nutricional.

Figura 15. Ficha de Mini valoración nutricional

Mini Nutritional Assessment MNA® Nestlé Nutrition Institute

Apellido: _____ Nombre: _____
 Sexo: _____ Edad: _____ Peso (kg): _____ Talla (cm): _____ Fecha: _____

Responda al cuestionario eligiendo la opción adecuada para cada pregunta. Marque los puntos para el resultado final.

Criterio

A. ¿Ha ocurrido o ocurre por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses?
 0 = ha ocurrido muchas veces
 1 = ha ocurrido pocas veces
 2 = no ocurrió jamás

B. Pérdida reciente de peso (13 meses)
 0 = pérdida de peso < 3 kg
 1 = no lo sabe
 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg
 3 = ha habido pérdida de peso

C. Movilidad
 0 = de la cama al sofá
 1 = solamente en el sillón
 2 = sale del domicilio

D. ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses?
 0 = sí
 1 = no

E. Problemas neurológicos
 0 = demencia o depresión grave
 1 = ocasional moderado
 2 = sin problemas psicológicos

F1 Índice de masa corporal (IMC = peso / (talla)² en kg/m²)
 0 = IMC < 18
 1 = IMC > 18 y < 21
 2 = IMC > 21 y < 23
 3 = IMC > 23

F2 ¿Consume leche o derivados (QEP en QEP)?
 0 = QEP=0
 1 = QEP=1
 2 = QEP=2

Evaluación del riesgo total: 14 puntos
 0-3 puntos: riesgo nutricional normal
 4-7 puntos: riesgo moderado
 8-14 puntos: riesgo alto

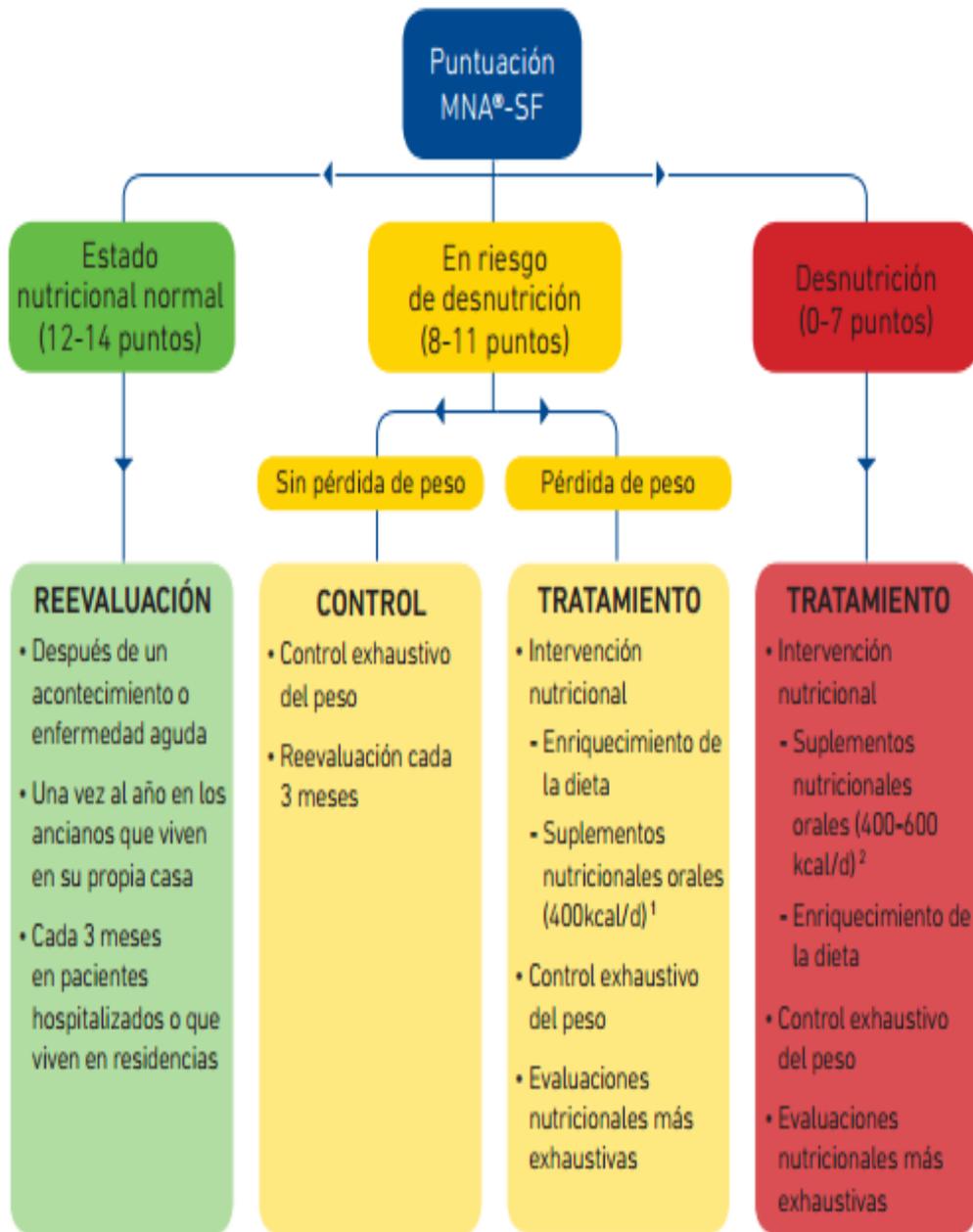
© 2002 Nestlé Nutrition Institute, Inc. All rights reserved. Nestlé Nutrition Institute, Inc. 11000 North Torrey Pines Road, Suite 300, Torrey Pines, CA 90240, USA. Nestlé Nutrition Institute, Inc. is a subsidiary of Nestlé S.A., Vevey, Switzerland. Nestlé Nutrition Institute, Inc. is a registered trademark of Nestlé Nutrition Institute, Inc. All other trademarks are the property of their respective owners. Nestlé Nutrition Institute, Inc. is not responsible for the content of any external website. For more information, please contact us at: 1-800-845-4545.

Frecuencia de consumo de proteínas (previa a la intervención)

Se expresa en cantidad de veces por semana que se consume un determinado alimento.

- Consumo diario: Aquel como respuesta sea todos los días.
- Consumo frecuente: Aquel que como respuesta este entre 4-6 veces
- Consumo esporádico: Aquel como respuesta este entre 1- 3 veces
- No consume: Cuando la respuesta sea nunca.

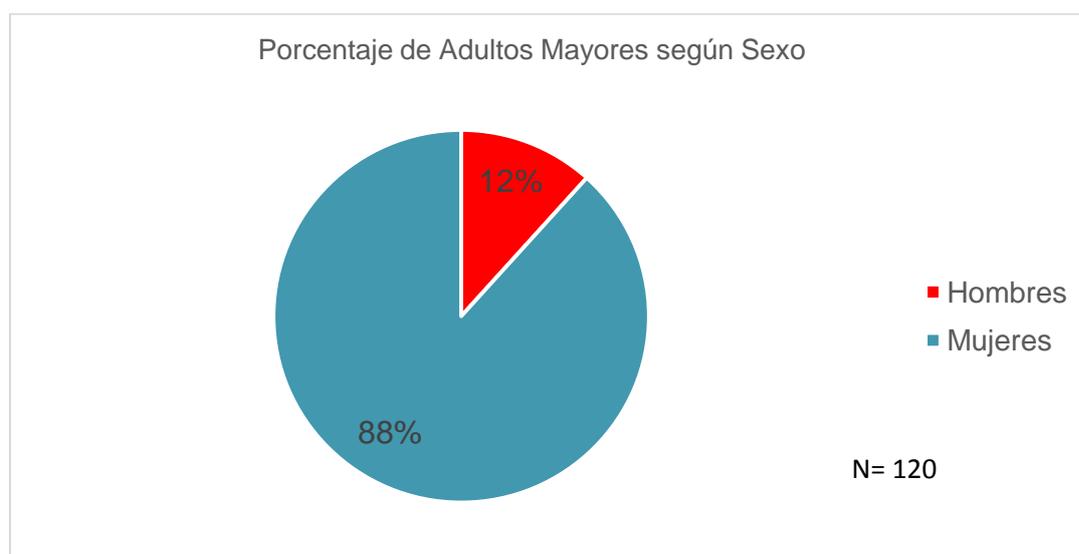
Figura 16. Recomendaciones para la intervención



CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se realizó la Evaluación del Estado Nutricional a un total de 120 pacientes Adultos Mayores que son atendidas en el Centro de Salud Materno Infantil Magdalena. :

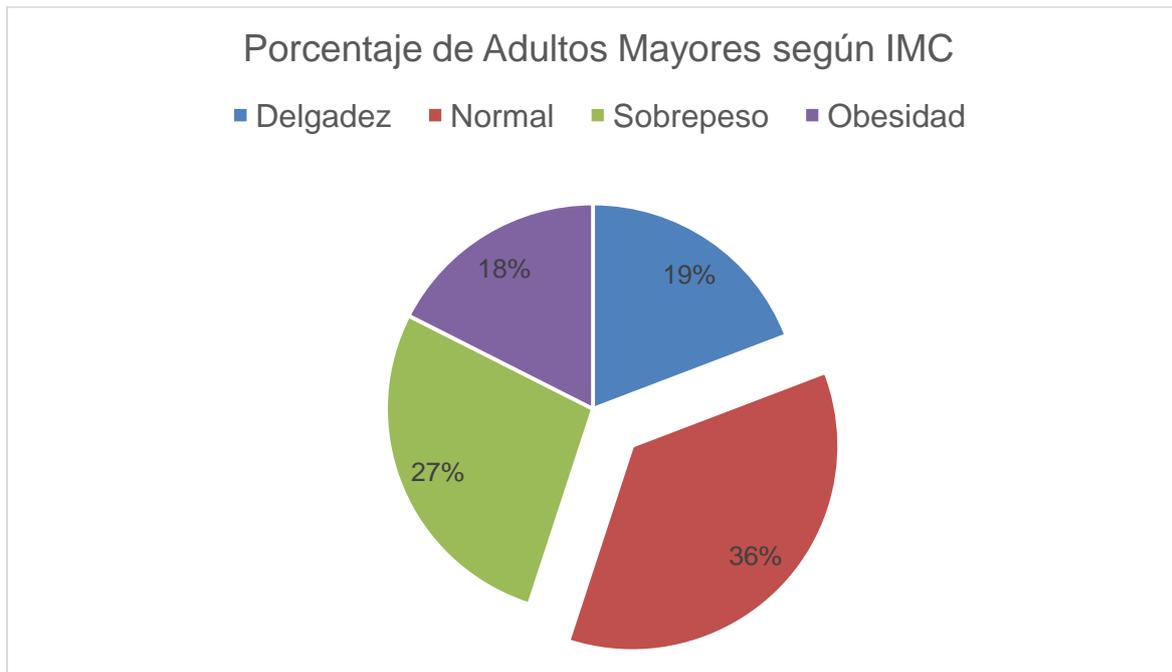
Gráfico 1. Porcentaje de adultos mayores según sexo.



En el gráfico 1 podemos observar en porcentaje la distribución de adultos mayores que han participado en el estudio clasificados según género, el 12 % de la población es masculina y un 88% femenina, si bien es cierto el estudio no muestra ningún criterio de exclusión por género, es de consideración referir que existe un mayor porcentaje de rechazo a participar en sesiones de carácter nutricional por parte de la población masculina debido a múltiples temas.

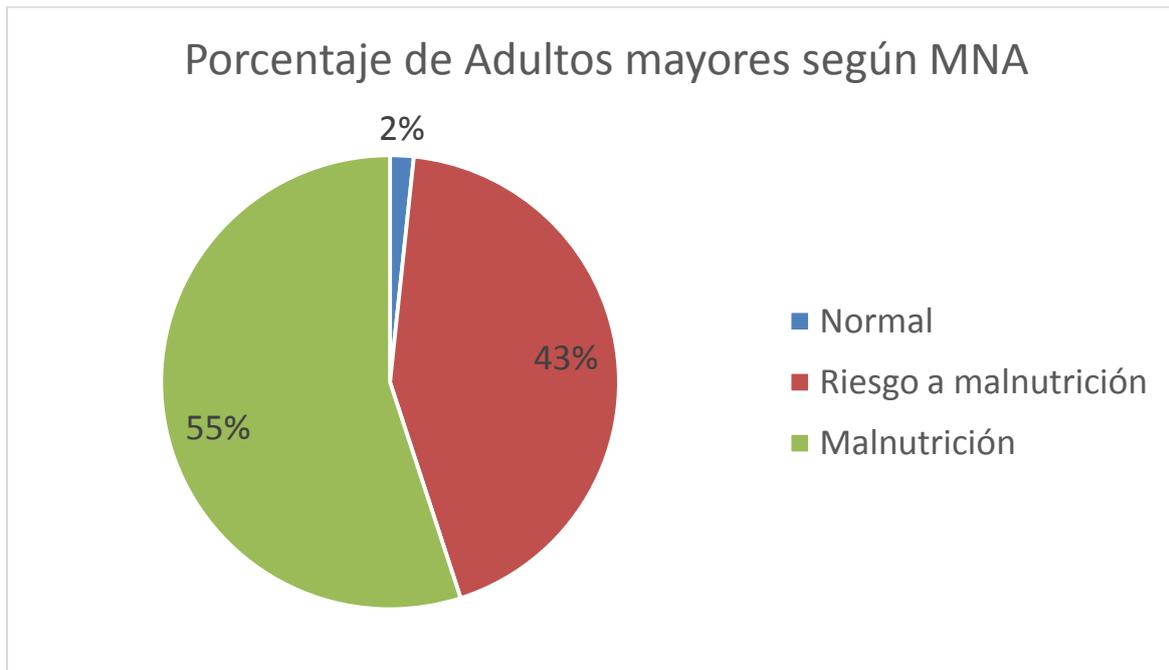
El promedio de edad general fue de 68 años, igual es en el caso del promedio de edad en mujeres 68 años, mientras el promedio de edad en hombres fue de 69 años.

Gráfico 2. Porcentaje de adultos mayores según IMC.



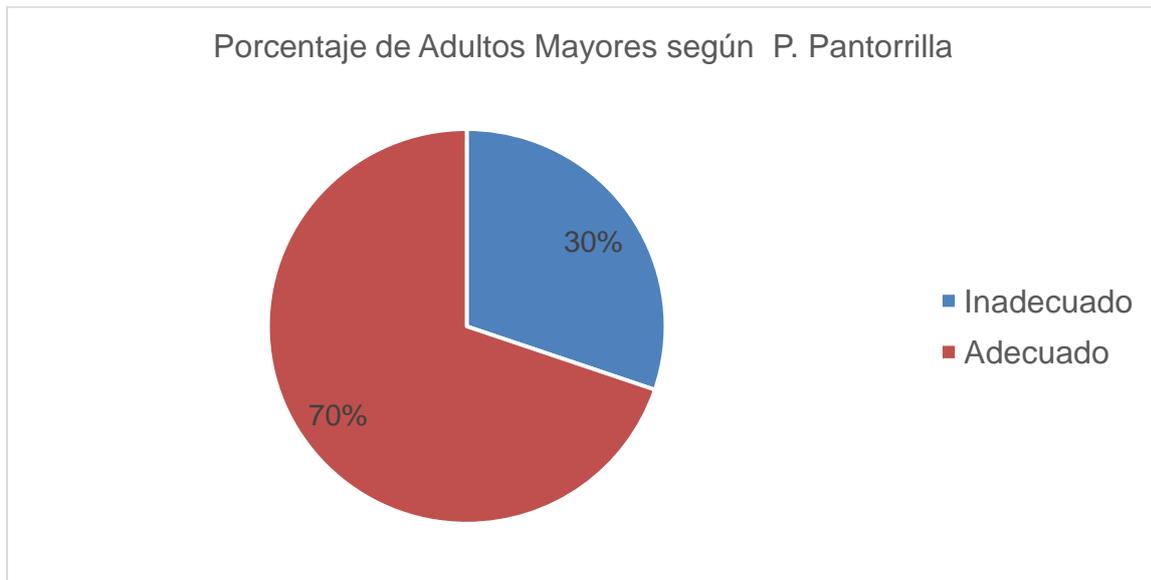
Es rescatable destacar que un 36% de la población adulta mayor según el índice de masa corporal se encuentra en un diagnóstico normal. Sin embargo también podemos encontrar un elevado porcentaje de sobrepeso (27%) y obesidad (18%) seguido por un diagnóstico de delgadez que alcanza el 19% de la población en estudio. Para esto utilizó la tabla de clasificación de IMC para adulto mayor, instrumento validado por la Organización Mundial de la Salud y en el Perú como órgano especializado en nutrición por el Centro Nacional de Alimentación y Nutrición a través de su documento técnico valoración antropométrica nutricional del adulto mayor.

Gráfico 3. Porcentaje de adultos mayores según Mini Valoración Nutricional



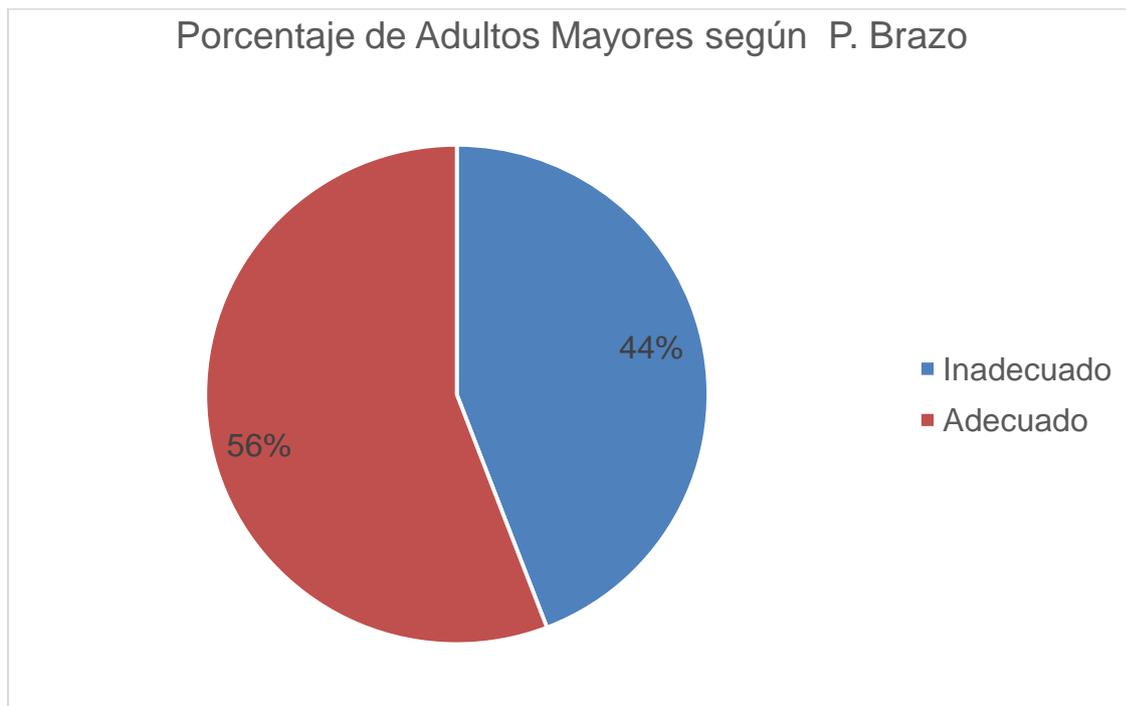
La mini valoración nutricional es un instrumento de diagnóstico mucho más específico si se trata de evaluar el estado nutricional del adulto mayor, es un cuestionario fiable y de rápido uso para el profesional. El desarrollo de este instrumento en nuestra población objetivo nos dio como resultado el 43% de los adultos mayores evaluados se encuentran en riesgo a malnutrición y que el 55% tiene malnutrición como diagnóstico.

Gráfico 4. Porcentaje de adultos mayores según perímetro de pantorrilla



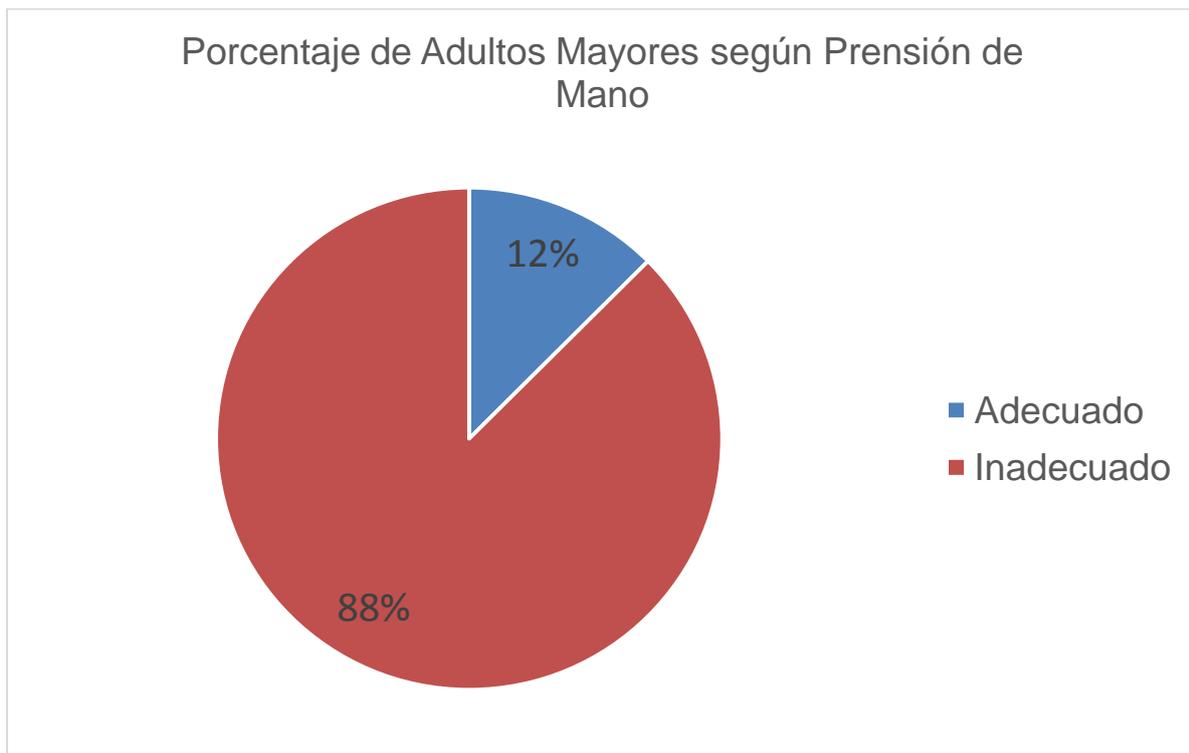
El 30% de los adultos mayores evaluados por medio del perímetro de pantorrilla que es junto al perímetro de brazo un indicador de la masa muscular de la persona, se encuentra por debajo del punto de corte (<31 cm) establecido por la OMS. Mientras que un 70% lo sobrepasa.

Gráfico 5. Porcentaje de adultos mayores según perímetro de brazo.



Algo similar sucede al momento evaluar el perímetro de brazo en el adulto mayor, el 44% está por debajo del punto de corte establecido por la OMS, mientras que un 56% logra pasar este parámetro.

Gráfico 6. Porcentaje de adultos mayores según presión de mano.



La presión de mano es el indicador de la fuerza muscular utilizado en el estudio, cuyos puntos de corte para el hombre es de > 30 kg y en mujeres > 20 kg (adulto mayor) brindó el siguiente diagnóstico; tan solo el 12% está en un diagnóstico adecuado, mientras que el 88% de los evaluados no.

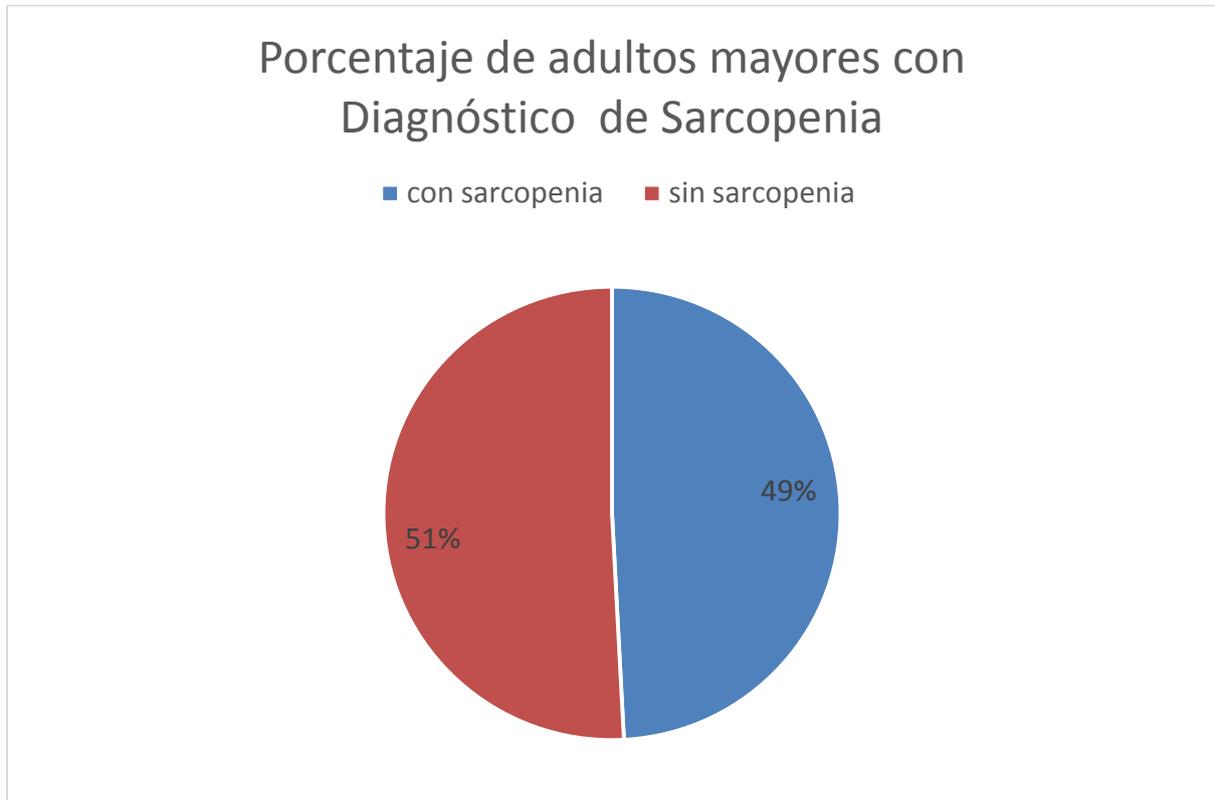
Porcentaje de adultos mayores según Test de Movilidad Timed get up and go – “Levántate y Anda”

Esta prueba es el inicio del algoritmo de diagnóstico de la sarcopenia mostrado en anteriores páginas en el marco teórico, la unidad que la determina son los segundos utilizados por el adulto mayor para realizar la prueba.

El resultado de la evaluación con este instrumento es sorprendente en términos de las diversas investigaciones que pueden surgir a través de la base de datos pero a la vez preocupante ya que el 100% de la población está por debajo del punto de

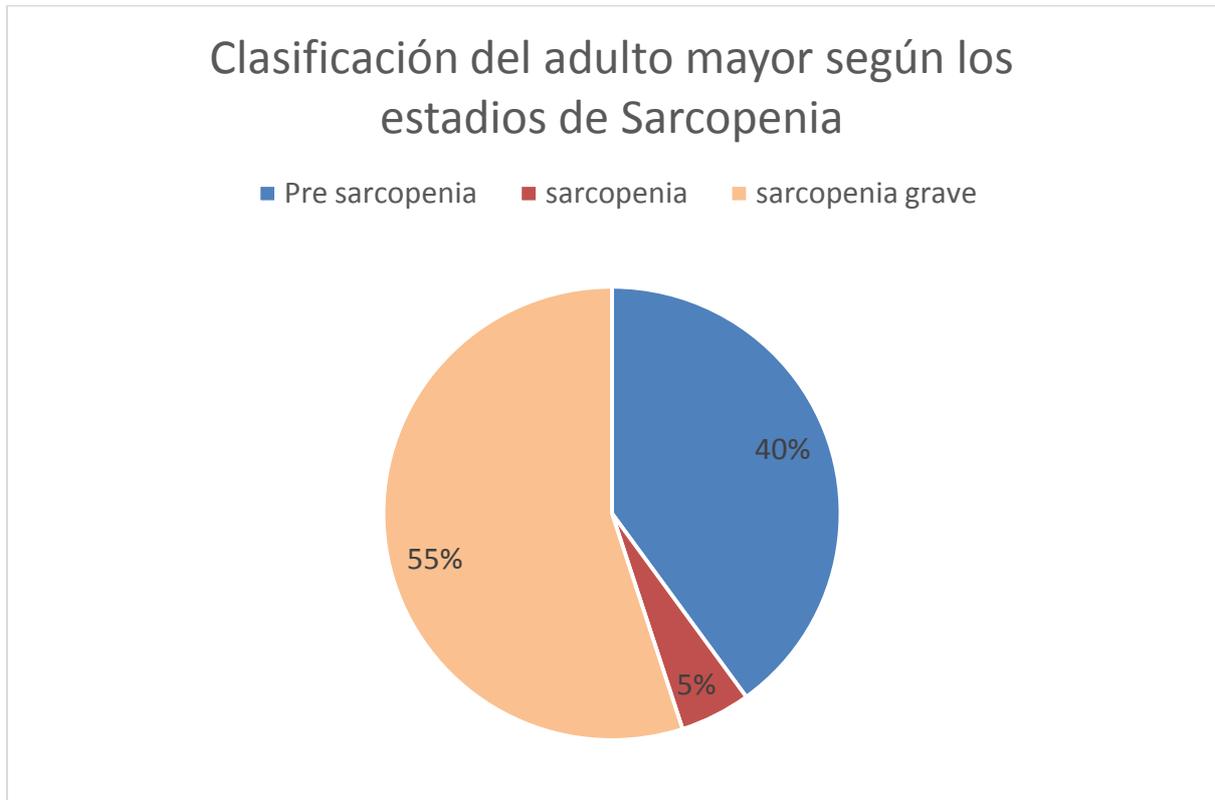
corte (> 8 segundos), lo cual en la interpretación es que el 100% de la población muestra dificultad para la marcha o movilidad.

Gráfico 7: Porcentaje de adultos mayores con Dx de sarcopenia



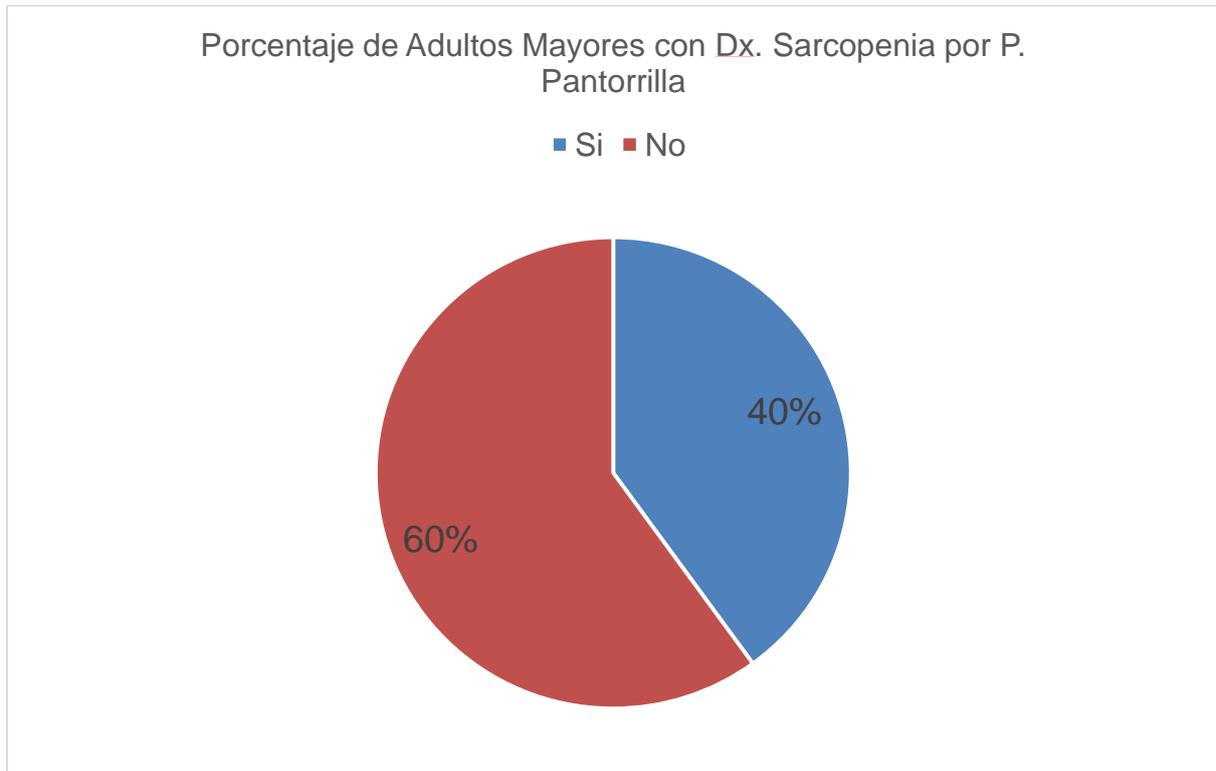
Una vez asociados los 3 parámetros para diagnosticar la sarcopenia a través del programa estadístico SPSS según el algoritmo brindado por el grupo de trabajo del consenso europeo para la determinación y tratamiento de la sarcopenia, los resultados dados fueron los siguientes, la población que tiene diagnóstico de sarcopenia fue del 49% mientras que un 51% no.

Gráfico 8. Porcentaje de adultos mayores clasificados según los estadios de la sarcopenia.



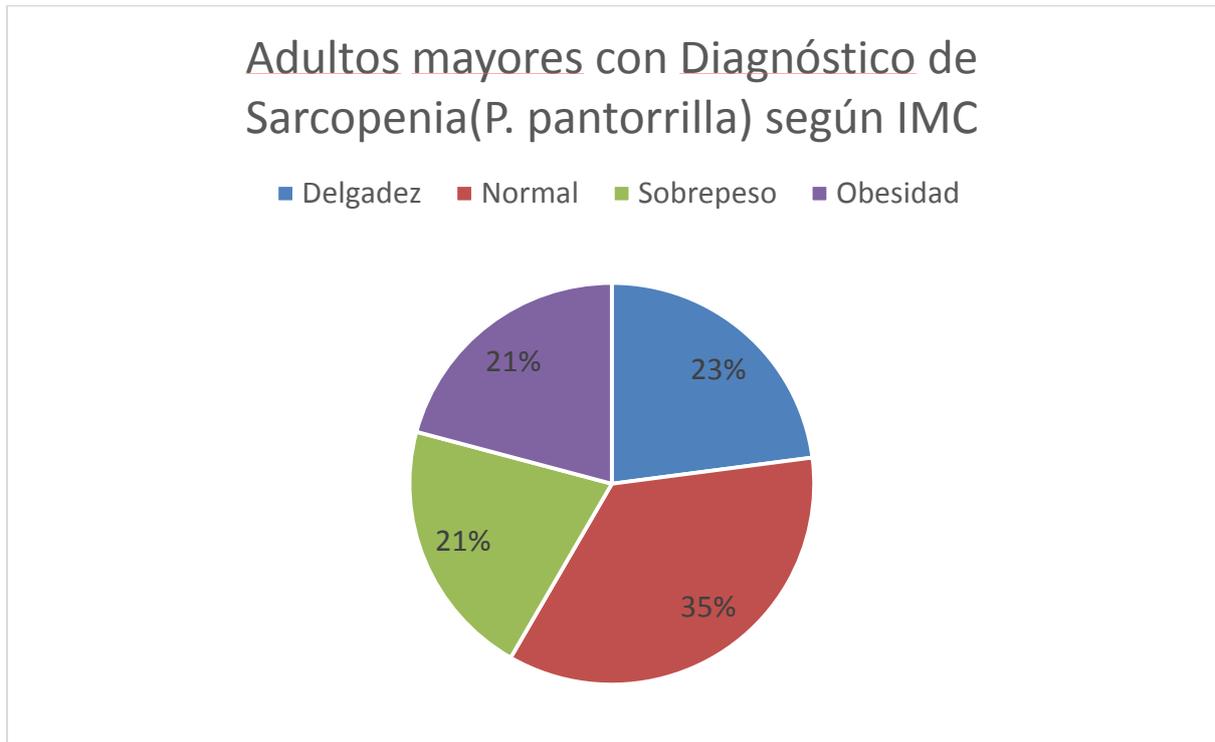
El 55% de la población adulta mayor según la clasificación de los estadios de la sarcopenia se encuentra en sarcopenia grave, mientras que un 40% esta en pre sarcopenia, lo cual mantiene un riesgo latente paara que la patologia pueda seguir avanzando.

Gráfico 9. Porcentaje de adultos mayores con Dx de sarcopenia por perímetro pantorrilla.



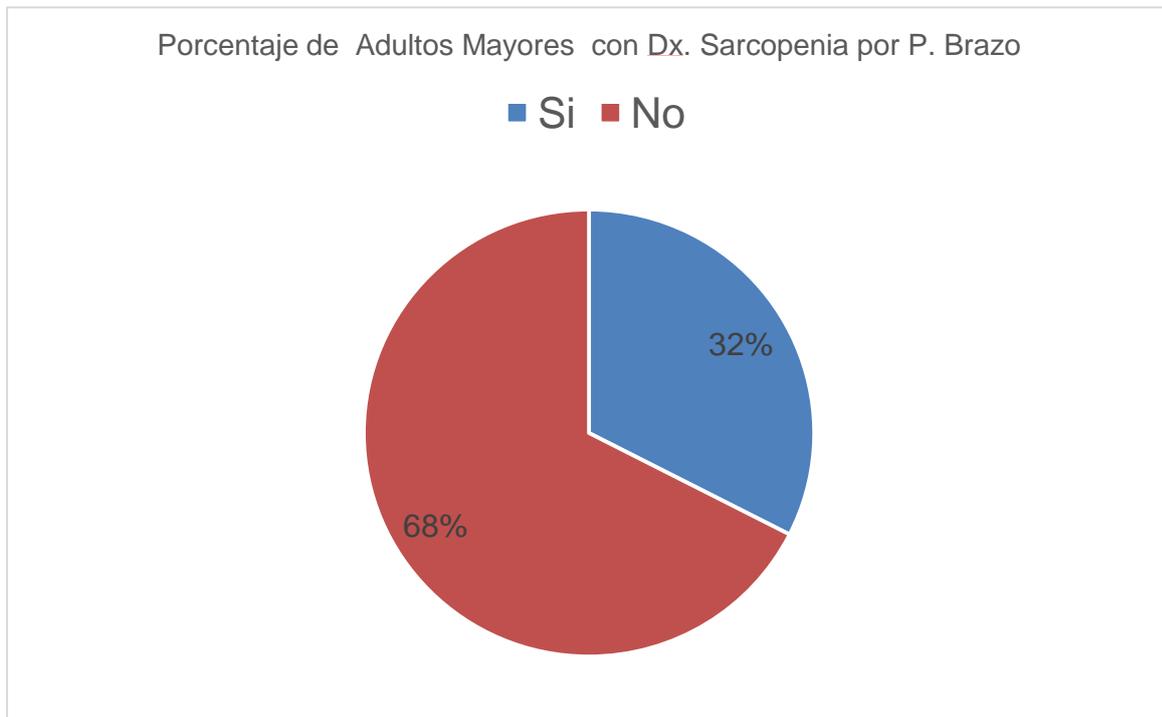
El 40% de la población en estudio fue diagnosticada con sarcopenia al utilizar el perímetro de pantorrilla como indicador de la masa muscular. Este indicador fue relacionado según el algoritmo de diagnóstico con los otros dos indicadores (presión de mano: fuerza muscular y prueba timed get up and go: movilidad).

Gráfico 10. Porcentaje de adultos mayores con Diagnóstico de sarcopenia (perimetro pantorrilla) según IMC



El porcentaje de adultos mayores con diagnóstico de sarcopenia(perimetro de pantorrilla) según IMC nos muestra que un 35% se encuentra con un IMC normal, mientras que un 23% tiene diagnóstico de delgadez, seguido de 21% de sobrepeso y obesidad cada uno.

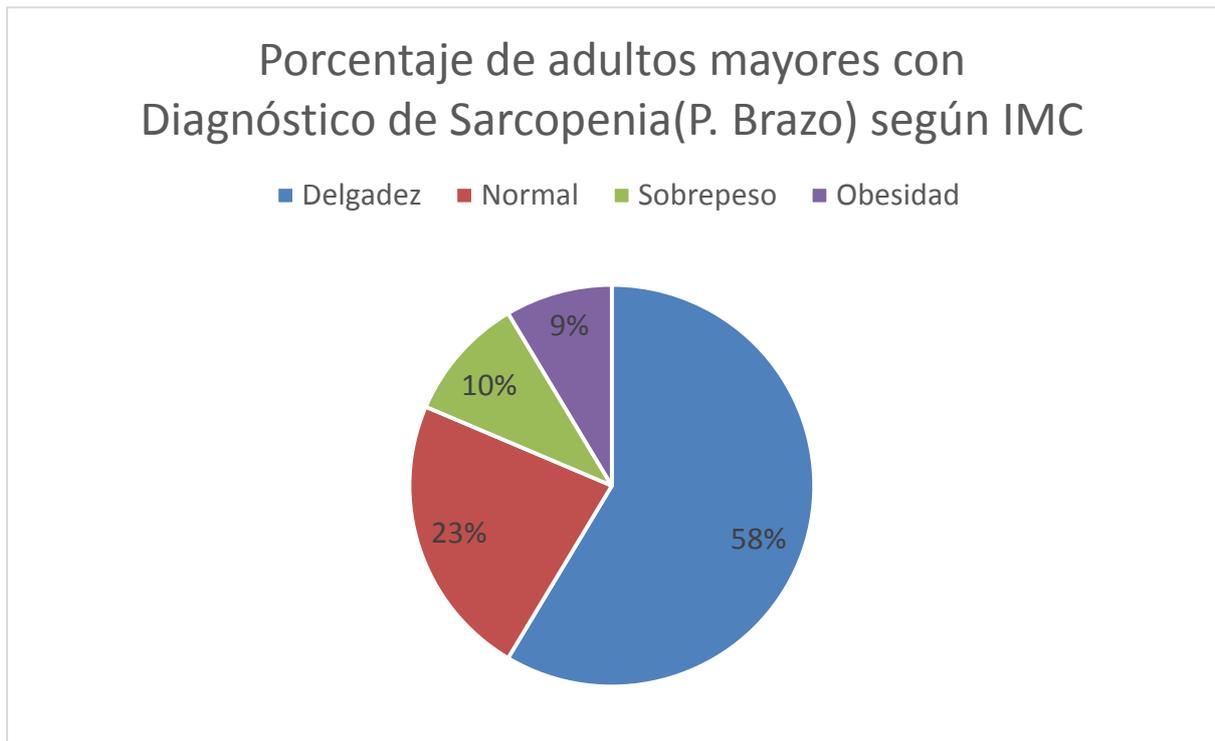
**Gráfico 11. Porcentaje de adultos mayores con Dx de sarcopenia por
perímetro de brazo.**



El 32% de la población en estudio fue diagnosticada con sarcopenia al utilizar el perímetro de brazo como indicador de la masa muscular. Este indicador fue relacionado según el algoritmo de diagnóstico con los otros dos indicadores (presión de mano: fuerza muscular y prueba timed get up and go: movilidad). Además demuestra que la variación porcentual entre las dos mediciones (perímetro de pantorrilla y perímetro de brazo) es mínima.

Se puede resaltar que 13 personas presentaron un diagnóstico negativo para la medición del perímetro de pantorrilla y el perímetro de brazo.

Gráfico 12. Porcentaje de adultos mayores con diagnóstico de sarcopenia (perímetro de brazo) según IMC



Al clasificar a los adultos mayores diagnosticados con sarcopenia (P. Brazo) según su IMC podemos observar que el 58% de estos casos se encuentran bajo el diagnóstico de delgadez y un 19% con sobrepeso y obesidad; lo que evidencia la relación de la sarcopenia con los adultos mayores malnutridos (por déficit o exceso).

En el caso del diagnóstico de delgadez, la relación con la sarcopenia es por el desequilibrio de la composición corporal (y por ende también el desequilibrio y pérdida de masa magra) propia de la edad, sumado a esto se da una ingesta inadecuada calórico – proteica.

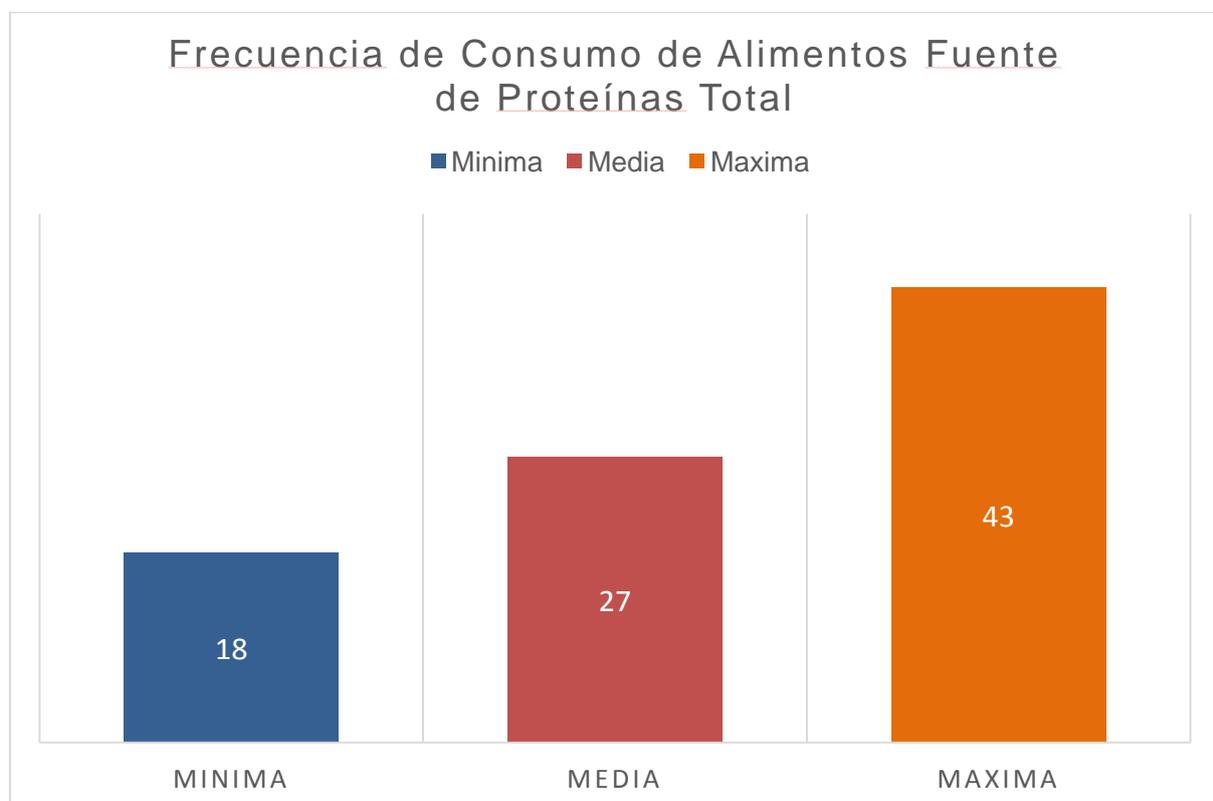
En los pacientes con diagnóstico de obesidad y que a su vez son sarcopénico; nos muestra otra vertiente poco común de la sarcopenia pero que en estudios e investigaciones recientes ya ha sido tomado en cuenta y la denominan como

obesidad sarcopénica el cual relaciona índice de masa corporal de que diagnostican obesidad ($> 0 = 32$) con la presencia de sarcopenia.

4.1. Frecuencia de consumo de proteínas

Se evaluó la frecuencia de consumo de proteínas de los adultos mayores atendido en el centro de salud materno – infantil Magdalena del Mar antes y después de las sesiones educativas, demostrativas y de actividad física. A través de un cuestionario basado en 32 alimentos fuentes de proteína, comunes para las características de los participantes del estudio tales como la región costa y área urbana donde viven. Así podremos determinar una media de consumo y evaluar la relación entre ambas mediciones.

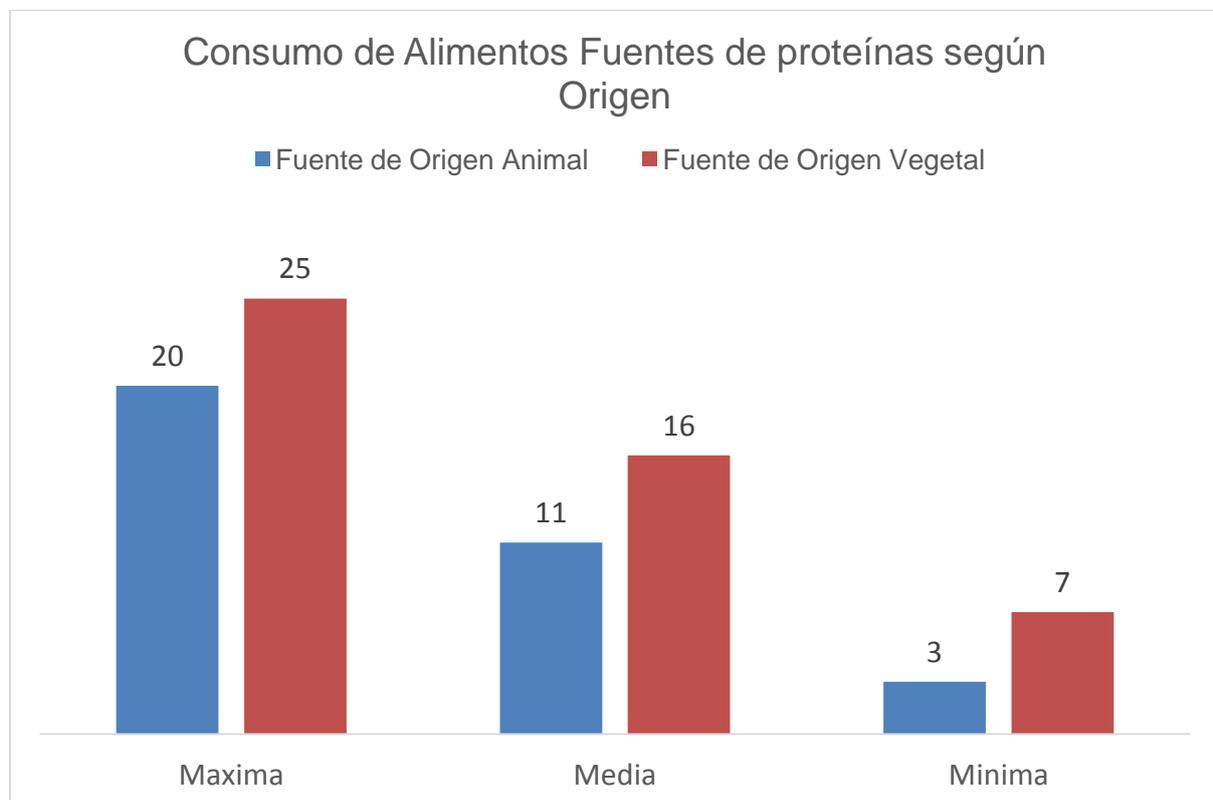
Gráfico 13. Frecuencia de Consumo de alimentos fuente de Proteína en Adulto Mayor



En cuanto al cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos fuentes de proteínas sirvió para evaluar a los 120 participantes del estudio, tanto al inicio como al final de las actividades realizadas con el adulto mayor, evaluación que nos brindó el correlacionar el instrumento y sacar una media de consumo. Esta media de consumo de alimentos fuentes de proteína fue de 27 alimentos consumidos por semana por cada adulto mayor. El mínimo de consumo semanal fue de 18 alimentos fuentes de proteína, mientras que el máximo fue de 43 alimentos.

Esta media de consumo supera lo mínimo de consumo de fuentes de proteína consumidas por semana recomendada para el adulto mayor según la OMS, la cual establece un consumo 4 comidas por día, cada una con su fuente de proteína propia, la cual hace un total de 24 alimentos fuentes de proteína de manera semanal

Gráfico 14. Frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteína según su origen.

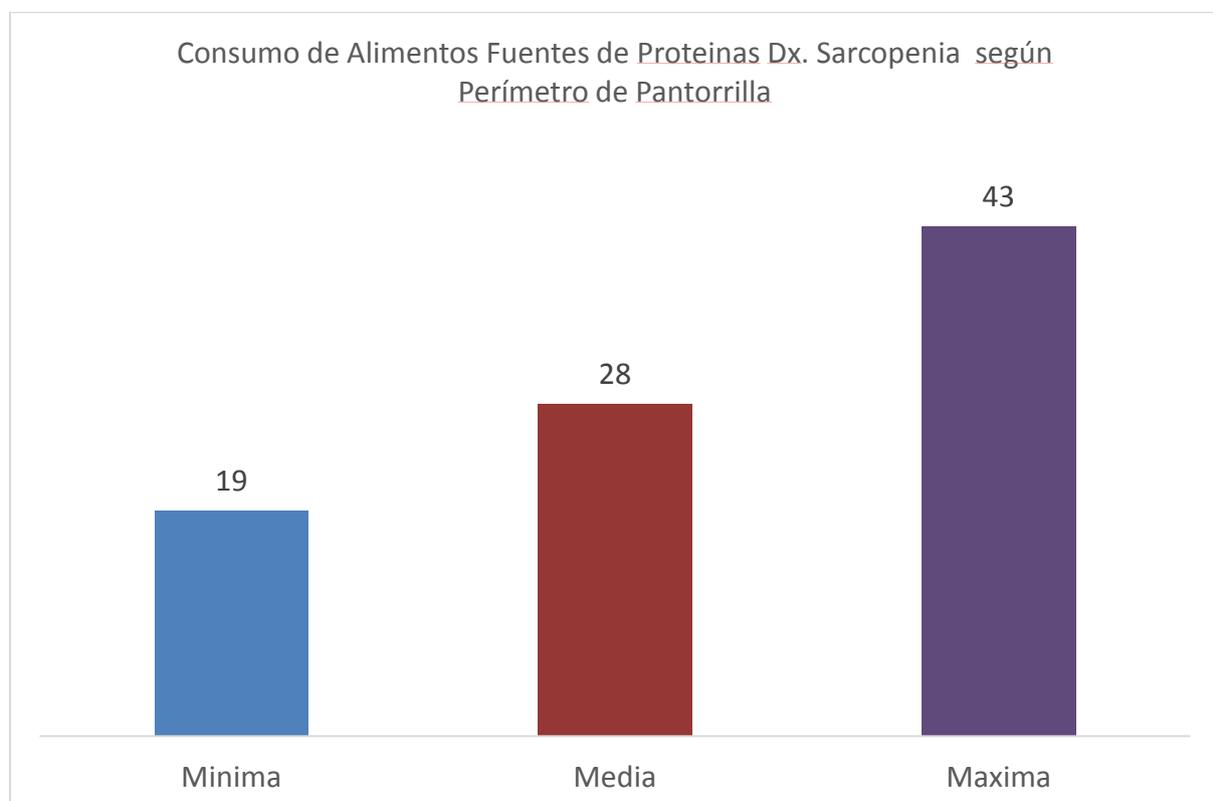


Este cuadro nos determina de igual manera la media de consumo de alimentos fuente de proteína pero distribuida ahora según la fuente de origen, la que nos determina un mayor consumo de alimentos fuentes de proteína de origen vegetal sobre la de origen animal. La media de consumo para la proteína de origen vegetal es de 16 alimentos frente por semana frente a 11 alimentos fuente proteínas de origen animal por semana.

El máximo de consumo de alimentos fuentes de proteínas de origen vegetal fue de 25 y el mínimo fue de 7 alimentos por semana.

El máximo de consumo de alimentos fuentes de proteínas de origen animal fue de 20 y el mínimo fue de 3 alimentos por semana.

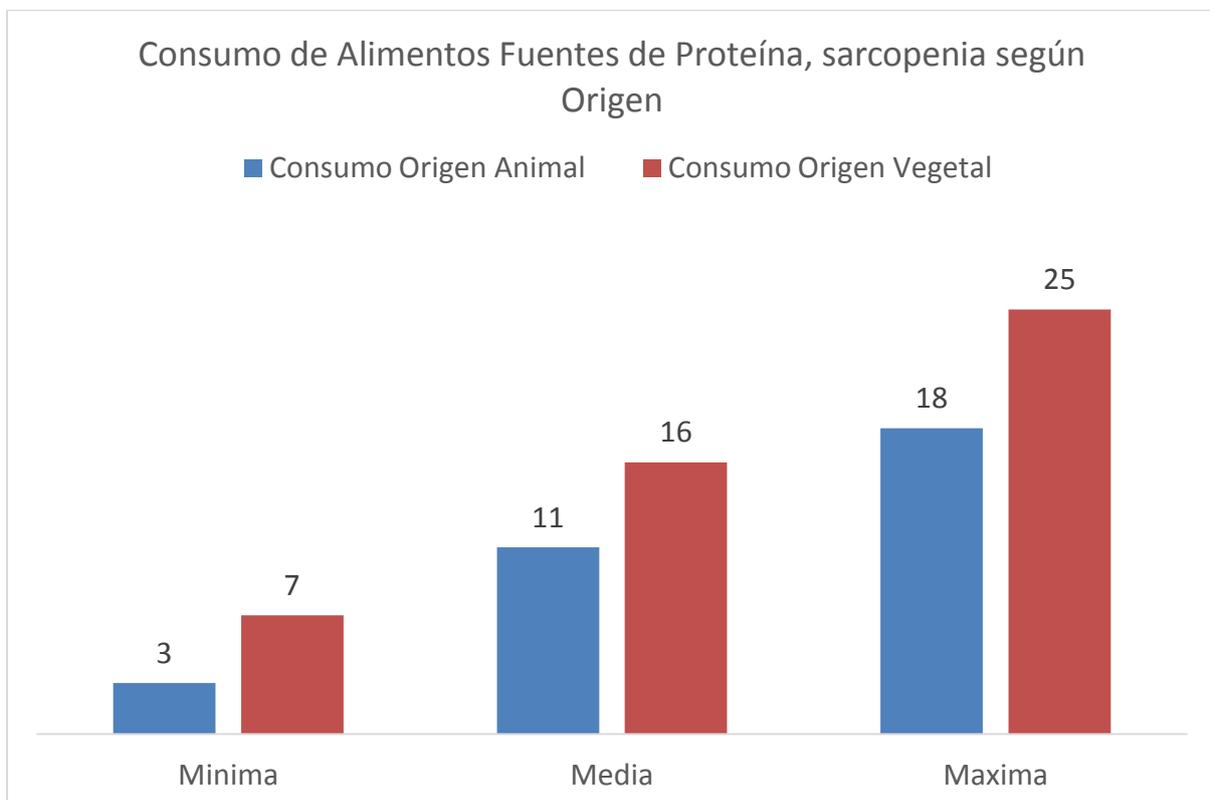
Gráfico 15. Frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteína en adultos mayores con diagnóstico de sarcopenia según el perímetro de pantorrilla



Una vez ya diagnosticado a los adultos mayores con diagnóstico de sarcopenia se asocia el indicador de consumo para cada una de ellas y se establece la relación. En este caso se asocia con los diagnosticado utilizando el indicador de masa muscular (perímetro de pantorrilla), la cual nos dio como resultado que la media de consumo para ellos es de 28 alimentos fuentes de proteína por semana y presentan un máximo de 43 alimentos fuentes de proteína por semana y un mínimo de 19.

Se continúa observando que a pesar de pasar el parámetro de recomendación por la OMS, este es por la mínima, lo cual ya ponen al adulto mayor en riesgo para que la sarcopenia asiente de forma más crónica conforme avance su edad y aumente su estado de dependencia.

Gráfico 16. Frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteína según fuente de origen en adultos mayores con diagnóstico de sarcopenia por perímetro de pantorrilla

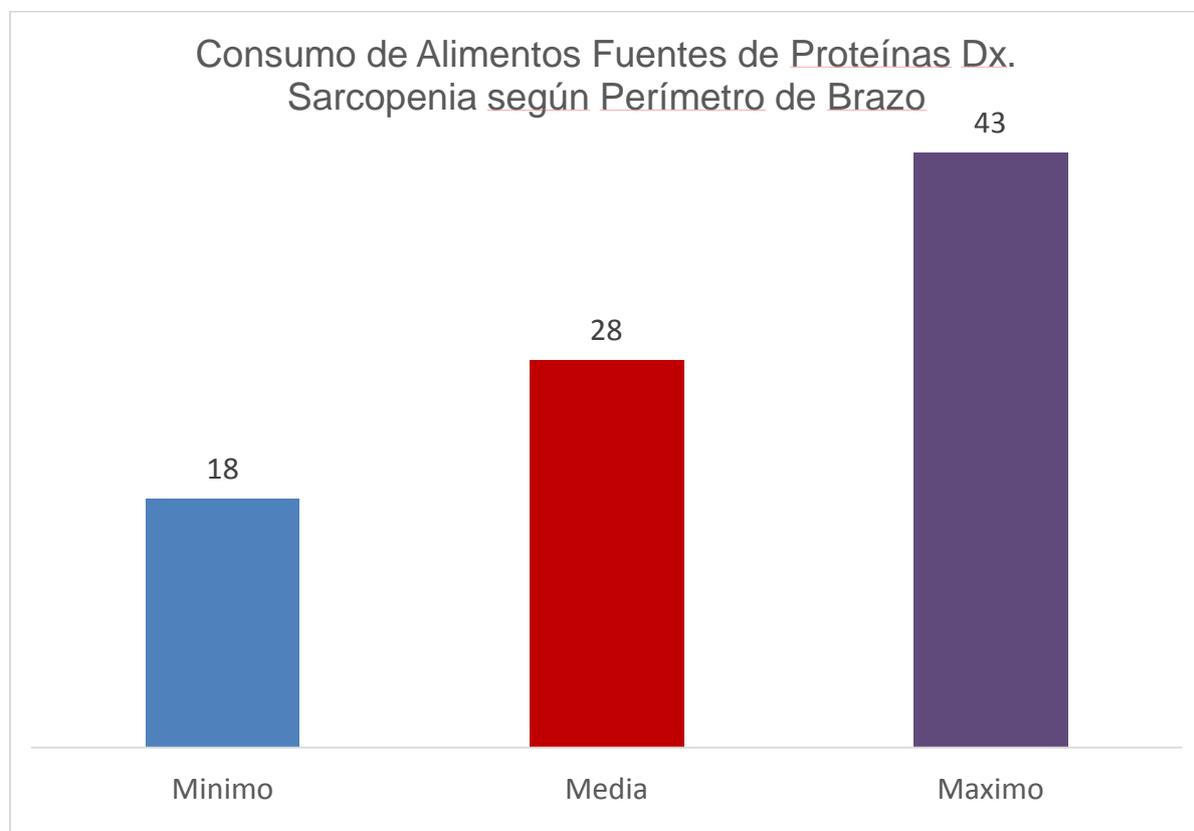


La frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteínas según el origen de esta en adultos mayores con diagnóstico de sarcopenia por perímetro de pantorrilla muestra una media de consumo favorable a las proteínas de origen vegetal (16 alimentos fuente vegetal consumidos por semana) versus una media de 11 alimentos fuente animal consumidos por semana.

Los alimentos fuentes de proteína de origen vegetal tienen una máxima de 25 y una mínima de 7 alimentos consumidos por semana.

Los alimentos fuentes de proteína de origen animal tienen una máxima de 18 y una mínima de 3 alimentos consumidos por semana.

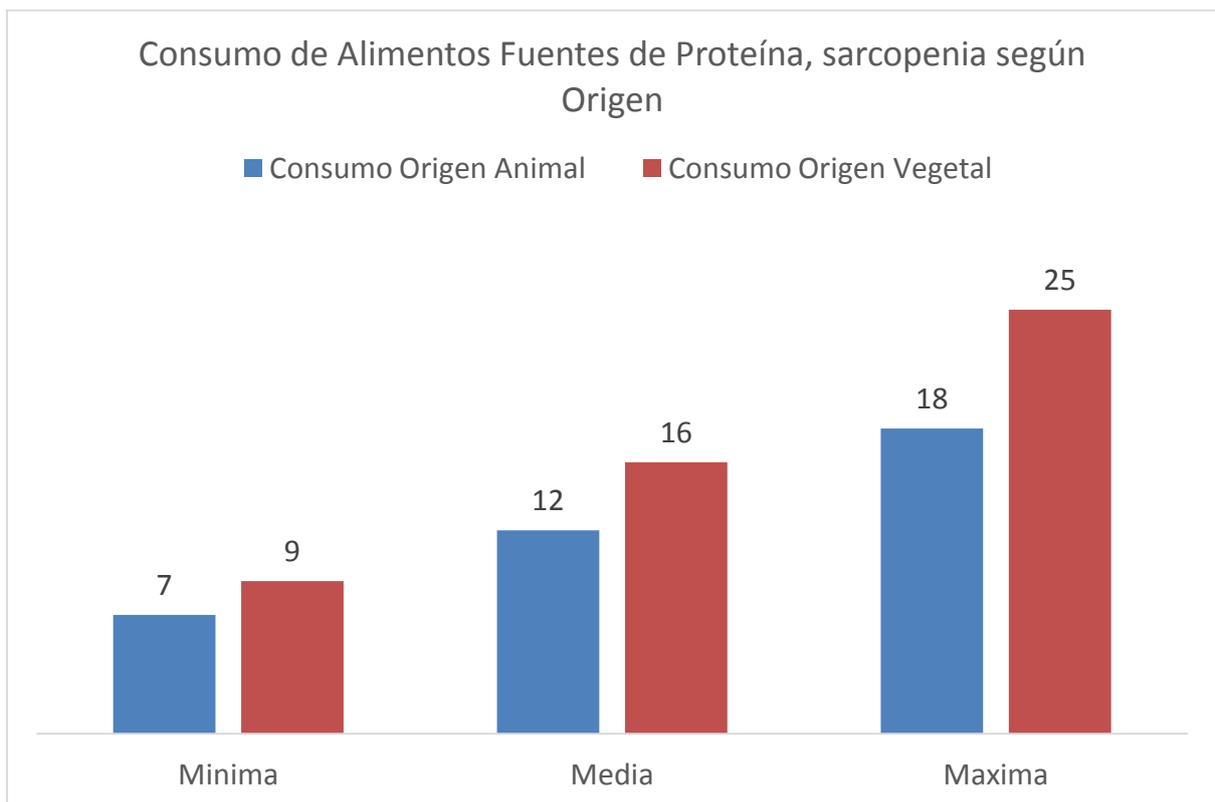
Gráfico 17. Frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteína en adultos mayores con diagnóstico de sarcopenia según el perímetro de brazo.



La frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteína en adultos mayores con diagnóstico de sarcopenia según el perímetro de brazo muestra una media de consumo de 28 alimentos por semana.

La máxima de consumo es de 43 alimentos fuentes de proteína por semana y una mínima de 18 alimentos. Esto establece que hay adultos mayores que no pasan el consumo promedio de proteína recomendado por la OMS.

Gráfico 18. Frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteína según fuente de origen en adultos mayores con diagnóstico de sarcopenia por perímetro de brazo



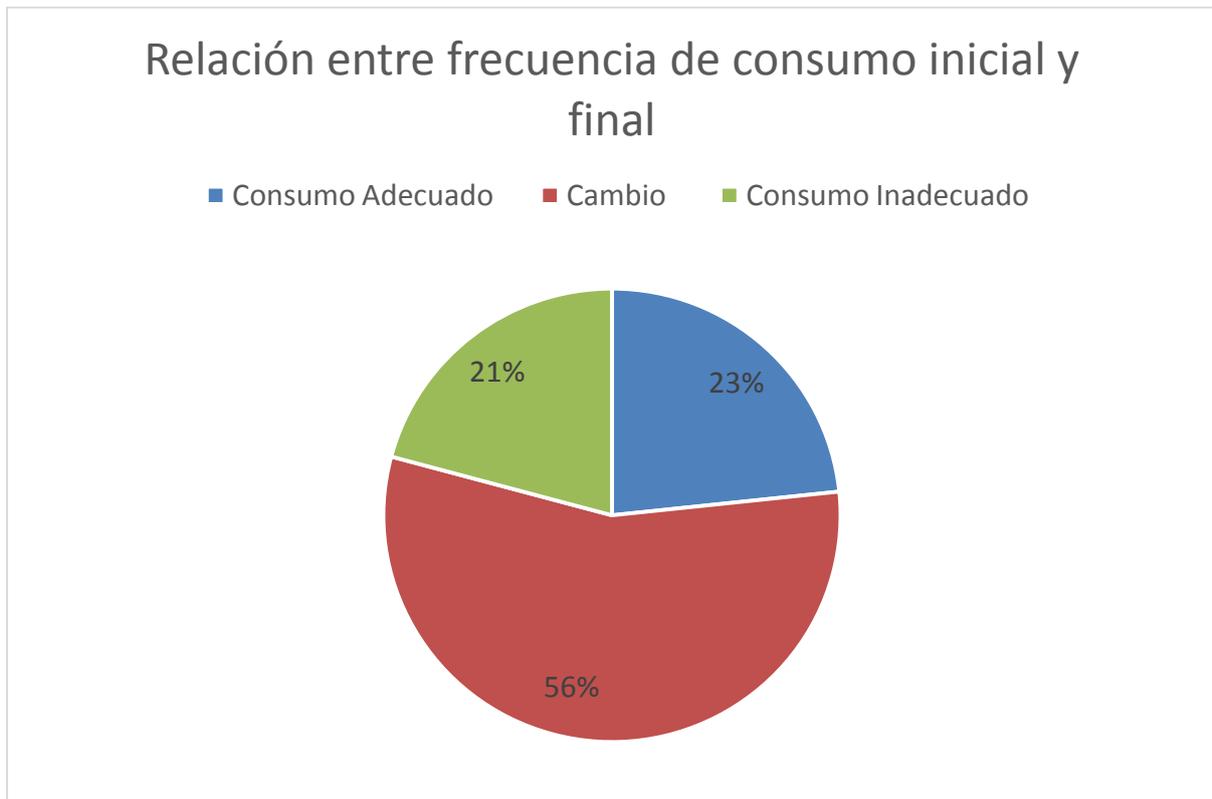
La frecuencia de consumo de alimentos fuente de proteínas según el origen de esta en adultos mayores con diagnóstico de sarcopenia por perímetro de brazo muestra una media de consumo favorable a las proteínas de origen vegetal (16 alimentos

fuente vegetal consumidos por semana) versus una media de 12 alimentos fuente animal consumidos por semana.

Los alimentos fuentes de proteína de origen vegetal tienen una máxima de 25 y una mínima de 9 alimentos consumidos por semana.

Los alimentos fuentes de proteína de origen animal tienen una máxima de 18 y una mínima de 7 alimentos consumidos por semana.

Gráfico 19. Analisis entre la frecuencia de consumo de alimentos fuentes de proteina inicial y final



Una vez analizada las diversas variables mostradas por el estudio se pasó a determinar el efecto de las sesiones educativas y demostrativas brindadas sobre la frecuencia de consumo de alimentos fuentes de proteína al finalizar la intervención, aquí podemos observar que el 56% de los adultos mayores pasaron de un consumo

inadecuado a adecuado (comparando frecuencia inicial con frecuencia final), lo cual denota un cambio positivo en el consumo, el 23 % mantuvo el mismo consumo adecuado y el 21% mantuvo su consumo inadecuado, grupo en el cual no solo entre determinantes conceptuales y de conocimiento de las fuentes proteicas sino que también estén impedidas a ellas (accesibilidad) por otros factores como el económico.

DISCUSION

- La sarcopenia es un síndrome muy prevalente en la población adulta mayor y con un potencial impacto muy negativo desde el punto de vista del aumento de la morbimortalidad como desde el punto de vista de la aparición de discapacidad y dependencia que puede generar en esta población vulnerable. Si bien es cierto que hay múltiples estudios realizados a nivel internacional en pacientes hospitalizados, la falta de estudios epidemiológicos en el Perú que han intentado evaluar la prevalencia de sarcopenia en el adulto mayor no permite evaluar de manera oportuna la aparición esta patología así como tampoco brindar un componente preventivo para mantener la calidad de vida del adulto mayor.
- Si bien es cierto este estudio estableció una relación entre la frecuencia de consumo de proteínas y la sarcopenia presente en el adulto mayor, cabe resaltar que en las investigaciones que sirvieron como base científica referentes en el tema de sarcopenia nunca se buscó establecer dicha relación, dejando de lado el aspecto nutricional como carácter preventivo de esta patología y que desprende un sin número de hipótesis a realizar.
- Esta investigación realizada con la población adulta mayor, que como grupo etario es de riesgo elevado en presentar el diagnóstico de sarcopenia por las diferentes condiciones ya expuestas en anteriores capítulos, es de vital interés científico implementarla con una población adulto joven en edades colindantes a las del adulto mayor para determinar la presencia de sarcopenia y evaluar la frecuencia de consumo de proteínas, con esto

determinaríamos si el proceso sarcopenico está comenzando y así ejecutar las acciones preventivo – promocionales correspondientes.

- Adicionar a la investigación indicadores socio – económicos abriría una variable a explotar para determinar la accesibilidad que tiene el adulto mayor al consumo de alimentos fuentes de proteína además de la calidad de la misma.
- El autofinanciamiento de los recursos utilizados en el estudio, tales como materiales educativos, así como también los instrumentos de diagnóstico especializados utilizados para la medición de los indicadores de sarcopenia disponible en las fechas designadas según cronograma dificulto la evaluación del adulto mayor.
- La falta de políticas públicas abocadas a la población adulta mayor de manera exclusiva y continua para evaluar la situación nutricional y monitorear la evolución de la misma en el tiempo en esta etapa de vida por un lado reflejan la deficiente oferta en salud pero también muestran la constante búsqueda de parte de iniciativas e investigaciones con el fin de mejorar la calidad de vida del adulto mayor.

CONCLUSIONES

- El estudio, al determinar la relación que existe entre la frecuencia de consumo de alimentos fuentes de proteínas y la sarcopenia presente en el adulto mayor, reveló que la inadecuada ingesta de este tipo de alimentos es un factor determinante en la aparición de esta patología en la población adulta mayor, que asociado a los demás factores como el proceso de envejecimiento, la disminución de la actividad física, la presencia de enfermedades que van mermando la salud, la dependencia económica que disminuyen el acceso a una alimentos fuentes de proteínas, los factores psicológicos tales como la depresión y el estrés que llevan al adulto mayor a una anorexia muchas veces involuntaria así como también el factor de los conocimientos previos que pueda tener el individuo sobre la alimentación y nutrición que deba llevar en esta etapa de vida, conlleva a la aparición de la sarcopenia como una enfermedad silenciosa y que puede pasar desapercibida asumiendo que es propia de la edad.

De esta forma la sarcopenia se va agudizando en el adulto mayor conforme avance la edad y el consumo de alimentos fuentes de proteína de forma adecuada va a dejar de tener efecto preventivo y/o de mantenimiento ante la enfermedad.

- La investigación determinó la frecuencia de consumo de alimentos fuentes de proteína en el adulto mayor, a través de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (basal y final) en donde la población adulta mayor mostró una media de consumo que se encuentra dentro de los parámetros establecidos por las recomendaciones brindadas por la OMS, así como

también existe una parte de ella que consume alimentos fuentes de proteína muy por debajo de las recomendaciones ya mencionadas, lo cual da a conocer el riesgo en que se encuentra esta población ya que su consumo de esta fuente de alimentos probablemente no permita crear las reservas proteicas necesarias y con esto agudizar el proceso sarcopenico.

Hay que resaltar también que la investigación evaluó la calidad de la fuente proteica y la frecuencia de consumo en los adultos mayores, la cual dio como resultado un mayor consumo de alimentos fuentes de proteína que son de origen vegetal.

También se debe considerar como parte de las conclusiones que las intervenciones de carácter nutricional como sesiones educativas, demostrativas y degustativas que se llevaron a cabo una vez realizada la evaluación de frecuencia de consumo basal, permitieron al adulto mayor tener a su disposición el conocimiento necesario para conocer la enfermedad y los factores nutricionales asociados a ella y su futura toma de decisiones sobre su nutrición. Esto llevó de la mano considerables mejoras en la frecuencia de consumo de alimentos fuentes de proteínas evaluadas en el cuestionario final, logrando mejorar no solo cantidad de alimentos consumidos sino que también la calidad de ellos al elegir alimentos fuentes de proteína de origen animal.

- Según hemos podido demostrar en el estudio, la proporción de sarcopenia en los adultos mayores atendidos en el centro de salud materno - infantil de Magdalena del Mar es elevada. Al asociar los tres indicadores que definen el algoritmo de detección del proceso sarcopenico (masa muscular, fuerza

muscular y movilidad) la mitad de la población adulta mayor evaluada presentó diagnóstico de sarcopenia.

- La detección de la sarcopenia en el contexto de la investigación puede llegar a ser algo laborioso, por lo que algunas determinaciones de carácter antropométrico podrían ser de especial utilidad con el objetivo de diagnosticarla de una manera sencilla y precoz (IMC, perímetro pantorrilla, perímetro de brazo). A través de ellos pudimos demostrar el déficit muscular existente en la población adulta mayor evaluada.

El uso de técnicas innovadoras como es el caso de la dinamometría (que determina la fuerza muscular) en la población adulta mayor no solo fue un punto vital para la determinación de la sarcopenia sino que también un reto profesional para lograr el manejo adecuado de la técnica. Es así como se determina este indicador que complementa a los indicadores antropométricos utilizados y que mostraron una disminución en la masa y que al verse mermada disminuye directamente la fuerza que puede ejercer el musculo en sus actividades diarias.

Por último, el test de movilidad validado internacionalmente y aplicado por este estudio da a conocer una situación crítica en el que la población adulta mayor disminuye considerablemente su movilidad y por ende la facultad de poder realizar actividades de la vida diaria volviéndose aún más dependientes siendo esto un factor agravante pues disminuye la práctica de actividad física y presenta el diagnóstico de sarcopenia.

RECOMENDACIONES

- Desarrollar la investigación en zonas geográficas no solo urbanas sino también rurales daría al estudio un aspecto descentralizador, además de contrastar realidades diferentes, entre ellas los hábitos alimentarios, la actividad física, el nivel socio económico, la subvención brindada por el estado, entre otras que se asociarían al desarrollo o no de la enfermedad.
- Implementar los métodos de diagnóstico para la sarcopenia con instrumentos que detallen más a fondo algunos parámetros de la enfermedad, por ejemplo el uso del equipo DEXA para determinar la composición corporal de cada adulto mayor permitiría al estudio tener a la disposición del investigador más variables a relacionar.
- Realizar un monitoreo periódico de la población objetivo de forma anual o semestral a través de los indicadores ya establecidos en esta investigación es un mecanismo de control y a su vez de reporte de la situación nutricional encontrada en el adulto mayor que permitirá a las autoridades correspondientes tomar medidas correctivas.
- Fomentar el cambio de hábitos alimentarios en el Adulto Mayor a un modelo más saludable a través de acciones que muestren innovación, integración y participación activa tanto de la población como de autoridades, entidades y el personal de salud en general siempre con un enfoque preventivo.

REFERENCIAS

1. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). (Marzo 2010). Encuesta personas mayores 2010.
2. United Nations. World Population Prospects: The 2006 Revision 2008.
3. Kotani K, Tokunaga K, Fujioka S, Kobatake T, Keno Y, Yoshida S, Shimomura I, Tarui S, Matsuzawa Y.(1994) Sexual dimorphism of age-related changes in whole-body fat distribution in the obese. *Int J Obes Relat Metab Disord* ; 18: 207-2.
4. Rosenberg IH. Sarcopenia: origins and clinical relevance. *J Nutr* 1997; 127: 990S–91S.
5. World Health Organization. Ageing and life course. 2009 [cited 2009 April 30]; Available from: [http:// www.who.int/ageing/en/](http://www.who.int/ageing/en/).
6. IV Congreso Nacional Asociación Peruana de Demografía y Población (APDP).(2011)
7. Órgano oficial de la sociedad española de nutrición parenteral y enteral.(2012)
8. Cruz-Jentoft AJ, Cuesta Triana F, Gómez Cabrera. MC, López Soto A, Masanes F, Matía Martín P, Serra Rexach JA, Ruíz Hidalgo D, Salvá A, Viñá J, Formiga F. La eclosión de la sarcopenia: Informe preliminar del Observatorio de la Sarcopenia de la Sociedad Española. *De Geriatria y Gerontología. Rev Español Geriatr Gerontol.* 2011; 46(2).
9. Cruz Jentoft A, Baeyens JP, Bauer JM, Cederholm T, Land F, Martin FC, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* 2010; 39: 412-23.
10. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta mayor (2010)
11. Sarcopenia en la pérdida funcional: rol del ejercicio (2011)
12. Sarcopenia Repercusiones mecánicas y funcionales (2009).
13. Ordorica M Cambios en la estructura por edad de la población. *Demos* 1997;10:8-10.

14. Harmann D. Free radical theory of aging: role of free radical reactions in the origination and evolution of life, aging and disease processes. En: Courtuois Y, Fauchoux B, editores. Modern trends in aging research. Londres: John Libbey & Co; 1986.
15. Chumlea WC, Roche A, Steinbaugh M. Estimating stature from knee height for persons 60 to 90 years of age. *J Am Ger Soc* 1985;33:116.
16. OMS. Nutrition aging and epidemiology in Asia and Oceania. Joint report of the WHO International Workshop on Nutrition and Aging 1986, IRP/HEE 115:1-4.
17. Rosemberg I. Summary comments: epidemiological and methodological problems in determining Nutritional status on the Older persons. *Am J Clin Nutr* 1989;50:1231-3
18. Delmonico MJ, Harris TB, Lee JJ et al. Alternative definitions of sarcopenia, lower extremity performance, and functional impairment with ageing in Older men and women. *J Am Geriatr Soc*. 2007; 55:769-74.
19. Rolland Y, Czerwinski S, Abellan Van Kan G, Morley JE, Cesari M, Onder G et al. Sarcopenia: its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives.
20. *J Nutr Health Aging*. 2008;12:433-50. Phillips BE, Hill DS, Atherton PJ. Regulation of muscle protein synthesis in humans. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2012; 15:58-63.
21. Gómez-Cabello A, Vicente Rodríguez G, Vila-Maldonado S, Casajús JA, Ara I. Envejecimiento y composición corporal: la obesidad sarcopénica en España. *Nutr Hosp*. 2012; 27:22-30.
22. Roubenoff R: Origins and clinical relevance of sarcopenia. *Can J Appl Physiol* 2001; 26:78-89.
23. Burgos Peláez R. Enfoque terapéutico global de la sarcopenia. *Nutr Hosp*. 2006;21:51-60.
24. Lindle RS, Metter EJ, Lynch NA y cols.: Age and gender comparisons of muscle strength in 654 women and men aged 20-93 years. *J Appl Physiol* 1997; 83:1581-1587.

25. Gallagher D, Heymsfield SB, Heo M, Jebb SA, Murgatroyd PR, Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J Clin Nutr* 2000; 72: 694-701.
26. Morley JE, Miller DK, Perry HM, 3rd, Patrick P, Guigoz Y, Vellas B. Anorexia of aging, leptin, and the Mini Nutritional Assessment. *Nestle Nutr Workshop Ser Clin Perform Programme* 1999; 1: 67-76; discussion 77.
27. Carmelli D, McElroy MR, Rosenman RH. Longitudinal changes in fat distribution in the Western Collaborative Group Study: a 23-year follow-up. *Int J Obes* 1991; 15: 67-74.
28. Gutiérrez-Robledo LM. Nutrition and the aging process. *Nutr Rev* 1997;55:s74-6.
29. Kyle UG, Genton L, Gremion G, Slosman DO, Pichard C. Aging, physical activity and height-normalized body composition parameters. *Clin Nutr* 2004; 23: 79-88.
30. Carolina T, Álvarez-Dongo D, Gómez G. Estado nutricional asociado a características sociodemográficas en el adulto mayor peruano.
31. Instituto Nacional de Salud. Guía técnica para la valoración nutricional antropométrica de la persona adulta mayor. Lima: INS; 2013.
32. Organización Mundial de la Salud. La buena salud añade vida a los años: información general para el Día Mundial de la Salud 2012. Ginebra: OMS; 2012.
33. Pereira R Santa Cruz M. Risk of malnutrition among brazilian institutionalized elderly: a study with the mini nutritional Assessment (MNA) questionnaire. *J Nutr*.
34. Da Silva Coqueiro, Rodrigues Barbosa A, Ferreti Borgatto A. Nutritional status, health conditions, and sociodemographic factors in the elderly of Havana, Cuba: data from SABE survey. *J Nutr Health Aging*. 2010 Dec; 14 (10):803-8.
35. Instituto Nacional de Salud. Encuesta Nacional de Indicadores Nutricionales, Bioquímicos, Socioeconómicos y Culturales Relacionados con las Enfermedades Crónicas Degenerativas. Lima: INS; 2006.
36. Instituto Nacional de Salud. Reporte de la Encuesta Nacional de Consumo familiar de alimentos. Lima: INS; 2006.

37. Gutiérrez J, Serralde A, Guevara M. Prevalencia de desnutrición del adulto mayor al ingreso hospitalario. *Nutr Hosp.* 2007; 22 (6):702-9.
38. Cervantes L, Montoya M, Núñez L, Borges A, Gutiérrez-Robledo LM. Aporte dietético de energía y nutrientes en adultos mayores de México. *Nutr Clin.* 2003; 6:2-8.
39. Heikkinen RL, Berg S, Avlund K, Tomakangas T. Depressed mood: changes during a five-year follow-up in 75-year-old men and women in three Nordic localities. *Aging Clin Exp Res.* 2002 Jun; 14(3 Suppl):16-28.
40. Boscatto EC, Duarte Mde F, Coqueiro Rda S, Barbosa AR. Nutritional status in the oldest elderly and associated factors. *Rev Assoc Med Bras.* 2013 Jan-Feb;59(1):40-7
41. Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). Situación de la niñez y del adulto mayor Julio-Agosto- Setiembre 2013. Lima: INEI; 2013.
42. Franco-Álvarez N, Ávila-Funes J, Ruiz-Arregui L, Gutiérrez-Robledo L. Determinantes del riesgo de desnutrición en los adultos mayores de la comunidad: análisis secundario del estudio Salud, Bienestar y Envejecimiento (SABE) en México. *Rev Panam Salud Pública.* 2007; 22(6):369-75.
43. Verghese J, Levalley A, Hall CB, Katz MJ, Ambrose AF, Lipton RB: Epidemiology of gait disorders in community-residing older adults. *J Am Geriatr Soc* 2006; 54:255-61.
44. Magee D. Valoración de la marcha. En: Magee D. *Ortopedia.* México: Interamericana-McGraw-Hill; 1994: 558-574.
45. Viel E. La marcha humana, la carrera y el salto. Barcelona: Masson editores; 2002.
46. Varela L, Ortiz P, Chávez H. Velocidad de la marcha en adultos mayores de la comunidad en Lima, Perú. *Rev Med Hered* 2009; 20:133-138.
47. Peláez M. Guía Clínica para atención primaria de personas adultas mayores: guía de diagnóstico y manejo de alteraciones de movilidad. Organización Panamericana de la Salud. 4ta ed, 2004.
48. Ministerio de Salud Perú (MINSA). Políticas saludables para los adultos mayores en los municipios. Diciembre, 2004. Lima: MINSA; 2004.

49. Sayer AA, Syddall H, Martin H, Patel H, Baylis D, Cooper C. The developmental origins of sarcopenia. *J Nutr Health Aging* 2008; 12(7):427-432.
50. Díaz D, Barrera AC, Pacheco A. Incidencia de las caídas en el adulto mayor institucionalizado. *Rev Cubana Enfermer.* 1999; 15(1):34-8.
51. Comisión Nacional de los Derechos Humanos. Prevención de la violencia, atención a grupos vulnerables y los derechos humanos. Los derechos de las personas de la tercera edad. México: Comisión Nacional de los Derechos Humanos; 2003. Fascículo 3.
52. Gutiérrez-Robledo LM. La salud del anciano en México y la nueva epidemiología del envejecimiento [internet]. México: Consejo Nacional de Población; 2004. [Consultado 2010 dic 3].
53. Facultad de Medicina Pontificia Universidad Católica de Chile (PUC). Sarcopenia. Academia Latinoamericana de medicina del adulto mayor. 2012
54. Martha Vera. Significado de la calidad de vida del adulto mayor para sí mismo y para su familia. Pag. 284- 290; Lima. Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2012.
55. Velandia A. Investigación en salud y calidad de vida. 1ra Ed. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia; 1994. p. 300.
56. Gaston L. Género, representaciones sociales de la vejez y derechos humanos. 51 Congreso Internacional de Americanistas, Chile. 2003:3.
57. J. A. Serra Rexach. Consecuencias clínicas de la sarcopenia. Servicio de Geriátrica. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid. 2006.
58. Borst SE: Interventions for sarcopenia and muscle weakness in older people. *Age Ageing* 2004; 33:548-555.
59. R. Burgos Peláez. Enfoque terapéutico global de la sarcopenia. Unidad de Nutrición Clínica. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona. 2006.
60. Tarnopolsky MA, Atkinson SA, MacDougall JD, Chesley A, Phillips S, Schwarcz HP: Evaluation of protein requirements for trained strength athletes. *J Appl Physiol* 1992; 73:1986-95.
61. Charette SL, McEvoy L, Pyka G, Snow-Harter C, Guido D, Wiswell RA, y cols.: Muscle hypertrophy response to resistance training in older women. *J Appl Physiol* 1991; 70:1912-6.

62. Lauque S, Arnau-Battandier F, Mansourian R, Guigoz Y, Paintin M, Nourbashemi F y cols.: Protein-energy oral supplementation in malnourished nursing-home residents: a controlled trial. *Age Aging* 2000; 29:51-6.
63. Mata-Ordóñez, F.; Chulvi-Medrano I.; Heredia-Elvar, J.R.; Moral-González, S.; Marcos-Becerro, J.F.; Da Silva-Grigolletto, M.E. (2013). Sarcopenia and resistance training: actual evidence. *Journal of Sport and Health Research*. 5(1):7-24.
64. Vincent KR, Braith RW, Feldman RA, et al (2002). Resistance exercise and physical performance in adults aged 60 to 83. *J Am Geriatr Soc.* ; 50:1100–1107.
65. Von Haehling S, Morley JE, Anker SD. (2010) An overview of sarcopenia: facts and numbers on prevalence and clinical impact. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. Dec; 1(2):129-133. Epub 2010 Dec 17.
66. Roth SM, Ivey FM, Martel GF, Lemmer JT, Hurlbut DE, Siegel EL, Metter EJ, Fleg JL. Skeletal muscle satellite cell characteristics in young and older men and women after heavy resistance strength training. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001; 56:B240–B247.
67. Taaffe DR, Duret C, Wheeler S, Marcus R. (1999). Once-weekly resistance exercise improves muscle strength and neuromuscular performance in older adults. *J Am Geriatr Soc.* ; 47:1214.
68. Nogueira W, Gentil P, Mello S, Oliviero R, Bezerra A, Bottaro M (2009). Effects of power training on muscle thickness of older men. *Int J Sports Med*.
69. Lauretani F, Russo CR, Bandinelli S, et al. (2003); Age- associated changes in skeletal muscles and their effect on mobility: an operational diagnosis of sarcopenia. *J Appl Physiol* 95: 1851-1860.
70. Burton LA, Sumukadas D. (2010). Optimal management of sarcopenia. *Clin Interv Aging*. Sep 7; 5:217-28.

ANEXOS

Grupo de Alimentos	Alimentos	Imagen	¿Cuántas veces come?								
			Nunca	Diario	A la semana						Al mes
			-	-	1	2	3	4	5	6	(1 vez)
Huevos, Carnes, Pescado	Carne de Cerdo										
	Carne de res										
	Pollo										
	Huevo de gallina										
	Pescado										
	Pavita										
	Pescado (enlatado)										
	Visceras (Hígado, bazo, etc.)										
Leguminosas	Lentejas										
	Frijol										
	Garbanzos										
	Arvejas										
	Soya										
Pseudocereales	Quinoa										

Frecuencia de Consumo de Alimentos Fuentes de Proteína

	Kiwicha											
--	---------	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Frecuencia de Consumo de Alimentos Fuentes de Proteína

Grupo de Alimentos	Alimentos	Imagen	¿Cuántas veces come?								
			Nunca	Diario	A la semana						Al mes
					1	2	3	4	5	6	
Lácteos	Leche evaporada										
	Leche en polvo										
	Yogurt										
	Queso Fresco										
	Queso Edam										
	Queso Crema										
Granos, Panes y Cereales	Arroz										
	Pan blanco										
	Pan Integral										
	Tostadas										
	Fideos										
	Papa										
	Camote										
	Yuca										
	Avena										
	Trigo										

FICHA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL PARA LA PERSONA ADULTA MAYOR

Nombre: _____ Apellidos: _____ Sexo: _____ Fecha: _____

Edad: _____ Peso (kg): _____ Talla (cm): _____ Altura talón rodilla: _____

Perímetro braquial: _____ Perímetro de pantorrilla: _____

I. INDICES ANTROPOMÉTRICOS	III PARÁMETROS DIETÉTICOS
<p>1. Índice de masa corporal 0 = IMC < 19 1 = IMC 19 < 21 2 = IMC 21 ≤ 23 3 = IMC > 23</p> <p>2. Perímetro braquial (cm) 0,0 = < 21 0,5 = 21 a < 22 1,0 = ≥ 22</p> <p>3. Perímetro de pantorrilla (cm) 0 = < 31 1 = > 31</p> <p>4. Pérdida reciente de peso (últimos 3 meses) 0 = > 3kg 1 = no sabe 2 = 1 a 3 kg 3 = no perdió peso</p>	<p>11. Número de comidas completas que consume al día (equivalente a dos platos y postre) 0 = 1 comida 1 = 2 comidas 2 = 3 comidas</p> <p>12. Consume lácteos, carnes, huevos y legumbres Productos lácteos al menos una vez / día Si No Huevos / legumbres dos a más v/semmana Si No Carne, pescado o aves diariamente Si No Si 0 o 1 califica = 0,0 Si 2 califica = 0,5 Si 3 califica = 1,0</p> <p>13. Consume frutas y verduras al menos dos veces por día 0 = No 1 = Si</p> <p>14. ¿Ha comido menos por pérdida de apetito, problemas digestivos, dificultades para deglutir o masticar en los últimos 3 meses? 0 = pérdida severa del apetito 1 = pérdida moderada del apetito 2 = sin pérdida del apetito</p>
II EVALUACIÓN GLOBAL	IV VALORACIÓN SUBJETIVA
<p>5. ¿Paciente vive independiente en su domicilio? 0 = No 1 = Si</p> <p>6. ¿Toma más de tres medicamentos por día? 0 = Si 1 = No</p> <p>7. ¿Presentó alguna enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? 0 = Si 2 = No</p> <p>8. Movilidad 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale de su domicilio</p> <p>9. Problemas neuropsicológicos 0 = demencia o depresión severa 1 = demencia o depresión moderada 2 = sin problemas psicológicos</p> <p>10. Úlceras o lesiones cutáneas 0 = Si 1 = No</p>	<p>15. Consumo de agua u otros líquidos al día 0,0 = < de 3 vasos 0,5 = de 3 a 5 vasos 1,0 = más de 5 vasos</p> <p>16. Forma de alimentarse 0 = necesita ayuda 1 = se alimenta solo con dificultad 2 = se alimenta solo sin dificultad</p> <p>17. El paciente considera que tiene problemas nutricionales 0 = malnutrición severa 1 = no sabe / malnutrición moderada 2 = sin problemas de nutrición moderada</p> <p>18. En comparación con personas de su edad, ¿Cómo se encuentra su estado de salud? 0,0 = peor 1,0 = igual 0,5 = no lo sabe 2,0 = mejor</p>
TOTAL 30 PUNTOS (MÁXIMO)	
INTERPRETACIÓN: > = 24 puntos: bien nutrido 17 a 23,5 puntos: riesgo de desnutrición < 17 puntos: desnutrido	

Fuente: Guigoz Y, Velaz BJ, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: a Practical Assessment Tool for Grading the Nutritional State of Elderly Patients. In Facts and Research in Gerontology (Supplement on Nutrition and Aging). Springer Publishing Co, New York, 1994; 15-59

Paciente:

Fecha:

Hora:

Prueba Timed Up and Go (TUG)

Finalidad: Evaluar movilidad del Adulto Mayor.

Equipos: Cronómetro

Instrucciones: Los pacientes deben llevar puesto su calzado común y pueden utilizar cualquier dispositivo de apoyo que usa regularmente. La prueba inicia con el paciente sentado en la silla con sus brazos apoyados a los laterales de la misma. Y en el suelo una línea recta de tres metros que se pueda identificar.



Instrucciones para el Paciente

Cuando yo diga **“Ahora”**, quiero que:

1. Se levante de la silla.
2. Camine una distancia de 3 metros a su paso normal.
3. De media vuelta.
4. Regrese a la silla a su paso normal.
5. Siéntese.

En la palabra **“Ahora”** se comienza a tomar el tiempo.

Se para el tiempo después que la persona termine de tomar asiento.

Se realiza 3 intentos, luego se promedian.

Tiempo..... en segundos.

Valoración en segundos

Un adulto mayor que tome ≥ 12 segundos para completar la prueba TUG tiene un alto riesgo de caerse.

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL ANTROPOMÉTRICA SEGÚN ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) PARA PERSONA ADULTAS MAYORES

ADULTO MAYOR

	CLASIFICACIÓN					
	PESO (kg)					
	Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad		
Puntuaje Mini	0	1	2	3	3	3
IMC	< 19	≥ 19	≥ 21	> 23	≥ 28	≥ 32
Talla (m)	1,30	32,1	35,4	38,9	47,3	54,9
1,31	32,6	36,0	39,5	48,0	54,9	
1,32	33,1	36,5	40,1			
1,33	33,6	37,1				

TABLA DE VALORACIÓN NUTRICIONAL SEGÚN IMC ADULTO MAYOR (≥ 60 AÑOS)



	CLASIFICACIÓN					
	PESO (kg)					
	Delgadez	Normal	Sobrepeso	Obesidad		
Puntuaje Mini	0	1	2	3	3	3
IMC	< 19	≥ 19	≥ 21	> 23	≥ 28	≥ 32
Talla (m)	1,53	44,4	49,1	53,9	65,5	74,9

INSTRUCCIONES:

- Ubique en la columna Talla, la talla del adulto mayor (hombre o mujer).
- Compare el peso del adulto mayor con los valores de peso que aparecen en el recuadro y clasifique:

Valor del peso	Clasificación	Puntuaje para Mini
El peso correspondiente al IMC 0	Delgadez	0
Está entre los valores de peso de IMC > 19 y < 21	Delgadez	1
Está entre los valores de peso de IMC > 21 y < 23	Delgadez	2
Está entre los valores de peso de IMC > 23 y < 28	Normal	3
Está entre los valores de peso de IMC > 28 y < 32	Sobrepeso	3
El peso correspondiente al IMC 32	Obesidad	3

1) Normal 2) Mayor o igual

Fuente: Guzmán y Saldaña, 2010; Guzmán, 2010. Modificado considerando la práctica clínica en Chile. © 2010. Financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) del Ministerio de Educación, Chile. Financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) del Ministerio de Educación, Chile.

SIGNOS DE ALERTA:

- La pérdida de 2,5 kg en tres meses debe indicar a una nueva evaluación nutricional, porque pueden ser predictores de una discapacidad.
- Cuando el IMC de normalidad varía en ± 1,5 entre dos controles consecutivos.
- Cuando el valor del IMC se aproxima a los valores límite de la normalidad.
- Incremento o Pérdida de Peso > a 1 kg en 2 semanas.
- Cambio de clasificación de IMC en sentido opuesto a la normalidad, por ejemplo: de Normal a Delgadez, de Normal a Sobrepeso o de Sobrepeso a Obesidad.

Encarte

Sobre

Abertura central del sobre por donde se visualizan los valores impresos en el encarte

MINI VALORACIÓN NUTRICIONAL DEL ADULTO MAYOR*

I. ÍNDICE ANTRÓPOMÉTRICO	II. PARÁMETROS CRÍTICOS
1. Índice de Masa Corporal 0 = IMC < 19 1 = IMC ≥ 19 y < 21 2 = IMC ≥ 21 y < 23 3 = IMC ≥ 23	11. Si el paciente consume por consumo o de suplementos o 2 platos y postre 0 = Sí 1 = No
2. Pérdida de peso (kg) 0 = 0 1 = 1 a 2 2 = 2 a 3 3 = 3 o más	12. Consumo total de alcohol al mes o alcohol por día 0 = No 1 = Sí
3. Pérdida de peso (kg) 0 = 0 1 = 1 a 2 2 = 2 a 3 3 = 3 o más	13. ¿Ha usado en los últimos 3 meses suplementos nutricionales, vitaminas o minerales? 0 = Sí 1 = No
4. Pérdida de peso (kg) 0 = 0 1 = 1 a 2 2 = 2 a 3 3 = 3 o más	14. ¿Ha usado en los últimos 3 meses suplementos nutricionales, vitaminas o minerales? 0 = Sí 1 = No
5. Evaluación Global 0 = 0 1 = 1 2 = 2 3 = 3	15. Consumo de agua en los últimos 3 meses 0 = No 1 = Sí
6. ¿Presenta alguna enfermedad aguda o crónica que afecte su estado nutricional? 0 = No 1 = Sí	16. ¿Presenta alguna enfermedad aguda o crónica que afecte su estado nutricional? 0 = No 1 = Sí
7. ¿Presenta alguna enfermedad aguda o crónica que afecte su estado nutricional? 0 = No 1 = Sí	17. ¿Presenta alguna enfermedad aguda o crónica que afecte su estado nutricional? 0 = No 1 = Sí
8. ¿Presenta alguna enfermedad aguda o crónica que afecte su estado nutricional? 0 = No 1 = Sí	18. ¿Presenta alguna enfermedad aguda o crónica que afecte su estado nutricional? 0 = No 1 = Sí
9. ¿Presenta alguna enfermedad aguda o crónica que afecte su estado nutricional? 0 = No 1 = Sí	19. ¿Presenta alguna enfermedad aguda o crónica que afecte su estado nutricional? 0 = No 1 = Sí
10. ¿Presenta alguna enfermedad aguda o crónica que afecte su estado nutricional? 0 = No 1 = Sí	20. ¿Presenta alguna enfermedad aguda o crónica que afecte su estado nutricional? 0 = No 1 = Sí

30 PUNTOS PUNTO
 0-10 puntos: Muy pobre
 11-15 puntos: Pobre
 16-20 puntos: Regular
 21-30 puntos: Bueno

* La Mini Valoración Nutricional es para uso del especialista

Fuente: Guzmán y Saldaña, 2010; Guzmán, 2010. Modificado considerando la práctica clínica en Chile. © 2010. Financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) del Ministerio de Educación, Chile. Financiado por el Fondo Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico (FONDECYT) del Ministerio de Educación, Chile.



Ministerio de Salud
Av. Delgado 1000, Santiago, Chile
Tel: +56 2 2222 2222 Fax: +56 2 2222 2222
Página Web: www.minsal.cl

Centro Nacional de Alimentación y Nutrición
Av. de Normal 14000
Santiago, Chile
Tel: +56 2 2222 2222 Fax: +56 2 2222 2222
Página Web: www.cnan.cl

Dirección: Dr. María Gabriela Rojas

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES	TIPO	
¿Cuál es la Relación entre la frecuencia de consumo de proteínas y la sarcopenia del adulto mayor atendidos en el Centro de Salud Materno – Infantil Magdalena en los meses de marzo a diciembre de 2014?	O.G. Determinar la relación entre la frecuencia de consumo de proteínas y la sarcopenia del adulto mayor atendidos en el Centro de Salud Materno - Infantil Magdalena del Mar en los meses de marzo a diciembre de 2014.	H.G La frecuencia de consumo de proteínas se relaciona con la sarcopenia en adultos mayores.	V. Independiente : Frecuencia de consumo de Proteínas (Adulto Mayor) Indicadores: <ul style="list-style-type: none"> • Encuesta de frecuencia de consumo (inicial y final) V. Dependiente : <ul style="list-style-type: none"> • Sarcopenia 	Método de la investigación: Descriptivo – Correlacional Técnica de la investigación: ✓ Frecuencia de consumo de proteínas	Población: Adultos Mayores atendidos en el centro de salud materno infantil Magdalena del Mar

	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		Diseño de la investigación:	
	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la frecuencia de consumo de proteínas en adultos mayores • Determinar la proporción de adultos mayores con sarcopenia atendidos en Centro Materno Infantil 	<ul style="list-style-type: none"> • La frecuencia de consumo de proteínas se relaciona con la masa muscular en adultos mayores • La frecuencia de consumo de proteínas se relaciona con la fuerza muscular en 	Indicadores: <ul style="list-style-type: none"> • Perímetro de pantorrilla • Perímetro de brazo • Prensión de mano • Prueba Get up and go 	Diseño de la investigación: Descriptivo Transversal	

	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar la proporción de masa muscular, fuerza muscular y la movilidad en adultos mayores con y sin sarcopenia. 	<p>adultos mayores</p> <ul style="list-style-type: none"> • La frecuencia de consumo de proteínas se relaciona con la movilidad en adultos mayores. 			
--	---	--	--	--	--