



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

TEMA:

**Evaluación de la fuerza muscular y la composición corporal en adultos
mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre**

Marcillo

AUTORAS:

Quezada Muñoz Ana Gisella

Morgner Moncayo Carla Edith

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título
de Licenciada en Nutrición y Dietética**

TUTOR:

Dr. Moncayo Valencia Carlos Julio

Guayaquil, Ecuador

4 de mayo del 2026



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Quezada Muñoz Ana Gisella y Morgner Moncayo Carla Edith** como requerimiento para la obtención del título de Licenciada en Nutrición y Dietética.

TUTOR (A)

f. _____

Dr. Moncayo Valencia Carlos Julio

DIRECTOR DE LA CARRERA

f. _____

Dra. Celi Mero, Martha Victoria

Guayaquil, a los 4 días del mes de mayo del año 2026



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Nosotras, **Quezada Muñoz, Ana Gisella y Morgner Moncayo, Carla Edith**

DECLARAMOS QUE:

El Trabajo de Titulación, **Evaluación de la fuerza muscular y la composición corporal en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición y Dietética**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 4 días del mes de mayo del año 2026

AUTORES:

f. _____ f. _____

Quezada Muñoz, Ana Gisella

Morgner Moncayo, Carla Edith



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

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

AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Quezada Muñoz, Ana Gisella y Morgner Moncayo, Carla Edith**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Evaluación de la fuerza muscular y la composición corporal en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 4 días del mes de mayo del año 2026

AUTORES:

f. _____

Quezada Muñoz, Ana Gisella

f. _____

Morgner Moncayo, Carla Edith

Reporte Compilatio



Certificado de análisis
Compilatio Magister+ | UCSG-EC- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Carla Edith morgner Moncayo y Ana Gisella Quezada Muñoz

ID : 9e70485381e01af2c66eeeb9ee626e78147ae2a



4%

Textos sospechosos

Nombre del fichero : Carla Edith morgner Moncayo y Ana Gisella Quezada Muñoz.txt
Tamaño del archivo original : 2,04 MB
Número de palabras : 14.214
Número de caracteres : 95298

Depositante : Carlos Julio Moncayo Valencia
Fecha de depósito : 25 de abril de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 25 de abril de 2026

TUTOR (A)

f. _____

Dr. Moncayo Valencia Carlos Julio

AGRADECIMIENTO

Agradezco profundamente a Jehová Dios por su infinita bondad, por sostenerme en momentos difíciles y permitirme culminar esta meta. A mi amado hijo, quien ha sido mi mayor motivación. A mis queridos padres, por su amor incondicional. Espero que este paso sea motivo de orgullo y reflejo de todo lo que han sembrado en mí.

Expreso un especial agradecimiento a mi amado esposo, distinguido médico y mentor, quien estuvo presente durante mi formación académica, hoy no me acompaña físicamente, pero su legado profesional y humano perdura en este logro. A mi tutor, el Dr. Carlos Moncayo y a mi querida oponente, la Dra. Marta Celi, por su orientación en el desarrollo de este trabajo. Con gratitud sincera, a todas las personas que, de una u otra manera, formaron parte de este proceso.

Quezada Muñoz Ana Gisella

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser mi guía y darme la fortaleza para alcanzar este logro. A mi padre, quien ya no se encuentra en este mundo, pero tuvo la dicha de verme iniciar este camino; su amor y recuerdo han sido mi inspiración constante para seguir adelante. A mis suegros y a mi esposo, por su apoyo incondicional y por formar parte fundamental de mi crecimiento personal y académico.

Morgner Moncayo Carla Edith



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA**

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

f. _____

**CELI MERO, MARTHA VICTORIA
DECANO O DIRECTOR DE CARRERA**

f. _____

**POVEDA LOOR, CARLOS LUIS
COORDINADOR DEL ÁREA O DOCENTE DE LA CARRERA**

f. _____

**CELI MERO, MARTHA VICTORIA
OPONENTE**

INDICE

RESUMEN.....	XII
ABSTRACT	XIII
INTRODUCCIÓN.....	2
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1. Formulación del problema.....	5
2. OBJETIVOS.....	6
2.1. Objetivo general	6
2.2. Objetivos específicos	6
3. JUSTIFICACIÓN	7
4. MARCO REFERENCIAL.....	9
4.1. MARCO TEORICO.....	11
4.1.1. Envejecimiento biológico	11
4.1.2. Fuerza muscular.....	11
4.1.3. Importancia de la fuerza en el adulto mayor.....	12
4.1.4. Malnutrición	12
4.1.5. Obesidad.....	13
4.1.6. Factores que contribuyen a la perdida de musculo esquelético	14
4.1.7. Estado nutricional	15
4.1.8. Índice de masa corporal.....	15
4.1.9. Peso	16
4.1.10. Talla	17
4.1.11. Composición corporal.....	17
4.1.12. Métodos de evaluación de la composición corporal	19
4.1.12.1. Antropometría	19
4.1.12.2. Bioimpedancia eléctrica (BIA)	19

4.1.12.3. <i>Absorciometría Dual de Rayos X (DEXA)</i>	19
4.1.13. <i>Masa musculoesquelética</i>	19
4.1.14. <i>Masa grasa total (MGT)</i>	20
4.1.15. <i>Grasa visceral</i>	21
4.1.16. <i>Alteraciones de la composición corporal en relación a la alimentación</i>	21
4.1.17. <i>Relación entre fuerza muscular y composición corporal</i>	22
6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES	29
7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	33
7.1. Diseño metodológico	33
7.2. Criterios de inclusión	34
7.3. Criterios de exclusión	35
7.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	35
7.4.1. <i>Técnicas</i>	35
7.5.2. <i>Instrumentos</i>	35
8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	37
8.1. Descripción de la población	37
CONCLUSIONES	51

INDICE DE TABLAS

Cuadro 1	18
Componentes principales de la composición corporal y su función fisiológica	18
Cuadro 2	23
Relación entre componentes corporales y fuerza muscular	23
Cuadro 3	29
Identificación y clasificación de las variables	29
Tabla 1	38
Edad	38
Tabla 2	39
Talla y peso.....	39
Tabla 4	40
Fuerza muscular	40
Tabla 5	41
IMC.....	41
Tabla 6	42
Composición corporal	42
Tabla 7	44
Levantarse de una silla	44

RESUMEN

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la población adulta mayor en el Ecuador ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años, evidenciando un proceso de envejecimiento progresivo en la estructura demográfica del país. La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la fuerza muscular, la composición corporal y el estado funcional en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo de Guayaquil. Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal en una muestra predominantemente femenina 91,4% con una edad media de 74,2 años. De esta misma manera se observó un porcentaje promedio de grasa corporal de 40,9%, lo que indica una alta acumulación de tejido adiposo. Sobre el porcentaje de músculo esquelético un promedio del 31,2% reflejando una disminución de la masa muscular. La grasa visceral presentó un promedio de 11,3 puntos, alcanzando valores de hasta 22 puntos, lo que sugiere acumulación de grasa abdominal. Se evidenció una media de fuerza de 0,21 con una mediana de 0, lo que indica que al menos de la mitad de adultos mayores evaluados, presentaron ausencia o niveles muy bajos de fuerza muscular según el instrumento utilizado. Los resultados del estudio sugieren que los adultos mayores estudiados muestran alteraciones importantes en su composición física, las cuales se evidencian por un incremento en el porcentaje de grasa, una reducción de la masa muscular y la aparición de restricciones en la funcionalidad.

Palabras claves: Adulto mayor, composición corporal, fuerza muscular, sarcopenia, estado funcional.

ABSTRACT

According to the National Institute of Statistics and Censuses (INEC), the older adult population in Ecuador has experienced sustained growth in recent years, reflecting a process of progressive aging within the country's demographic structure. The objective of the present study was to assess muscle strength, body composition, and functional status in older adults attending the Dr. Arsenio de la Torre Marcillo Gerontological Center in Guayaquil. A descriptive, cross-sectional study was conducted on a predominantly female sample (91.4%), with a mean age of 74.2 years. Furthermore, an average body fat percentage of 40.9% was observed, indicating a high accumulation of adipose tissue. Regarding skeletal muscle percentage, the average was 31.2%, reflecting a reduction in muscle mass. Visceral fat averaged 11.3 points—reaching values as high as 22 points—suggesting an accumulation of abdominal fat. A mean strength score of 0.21 (with a median of 0) was observed, indicating that at least half of the older adults evaluated exhibited an absence of, or very low levels of, muscle strength according to the assessment instrument used. The study results suggest that the older adults examined exhibit significant alterations in their physical composition, evidenced by an increased body fat percentage, a reduction in muscle mass, and the presence of functional limitations.

Keywords: Older adult, body composition, muscle strength, sarcopenia, functional status.

INTRODUCCIÓN

El proceso de envejecimiento se acompaña de múltiples cambios fisiológicos que afectan de manera directa la composición corporal y la condición física de las personas adultas mayores. Entre los principales cambios se encuentran la disminución progresiva de la masa muscular, el aumento relativo de la masa grasa y la reducción de la fuerza muscular, los cuales influyen negativamente en la funcionalidad, la autonomía y el estado de salud general. Estas modificaciones corporales se han asociado con un mayor riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, deterioro funcional y pérdida de la calidad de vida.(1)

Diversos estudios han demostrado que los adultos mayores, que están físicamente activos, presentan alteraciones en su composición corporal. En una comunidad de personas mayores en Armenia, se logró identificar que tanto los hombres como las mujeres tenían sobrepeso, con algunas diferencias según el sexo, donde las mujeres tenían mayor porcentaje de grasa corporal y los hombres mayor cantidad de masa muscular. Aunque en algunos casos la fuerza muscular permanece constante, la disminución de esta misma es un problema significativo, ya que aumenta la vulnerabilidad de los adultos mayores; Estos resultados demuestran lo importante que es realizar una evaluación completa de la composición corporal y la fuerza muscular en adultos mayores, dejando atrás las medidas tradicionales como el índice de masa corporal.(2)

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

A nivel mundial, el acelerado envejecimiento poblacional representa uno de los principales desafíos para los sistemas de salud, debido al aumento progresivo de enfermedades crónicas no transmisibles, la pérdida de funcionalidad y el incremento de la dependencia en las personas adultas mayores. Se estima que, entre los años 2000 y 2050, la población mayor de 60 años se duplicará, y el grupo de personas mayores de 80 años aumentará de forma aún más pronunciada, lo que incrementará la demanda de servicios de atención geriátrica y estrategias orientadas al envejecimiento saludable. Este fenómeno ha generado un creciente interés por comprender los factores que influyen en la salud, la funcionalidad y la calidad de vida en esta etapa del ciclo vital.(3)

Uno de los fenómenos más relevantes asociados al envejecimiento es la sarcopenia, definida como la pérdida progresiva de masa muscular acompañada de disminución de la fuerza y deterioro de la función física. La prevalencia de esta condición aumenta considerablemente con la edad, alcanzando cifras elevadas en personas mayores de 80 años. Las consecuencias de la sarcopenia son amplias e incluyen deterioro de la calidad de vida, incremento del riesgo de caídas, discapacidad funcional, osteoporosis, alteraciones metabólicas y mayor riesgo cardiovascular. En este contexto, la evaluación de la fuerza muscular se ha posicionado como un indicador clave del estado funcional y de salud en el adulto mayor.(3) . De igual manera, investigaciones en personas mayores hospitalizadas han demostrado que la masa muscular puede deteriorarse de forma acelerada, especialmente en presencia de desnutrición, y que esta pérdida estructural no siempre se refleja de manera inmediata en la fuerza muscular.

Esta circunstancia eleva la fragilidad de las personas mayores, extiende los periodos de rehabilitación y eleva la posibilidad de una dependencia funcional, lo cual demuestra la importancia de llevar a cabo una pronta evaluación de la masa corporal y la fuerza muscular. En el ámbito clínico, la relación entre nutrición, actividad física y masa muscular ha sido descrita como un fenómeno bidireccional, donde el deterioro nutricional favorece la pérdida muscular y, a su vez, la reducción de la fuerza limita la movilidad y la actividad física. Estudios realizados en adultos mayores con enfermedades crónicas han evidenciado que la coexistencia de malnutrición y sarcopenia agrava el pronóstico funcional y aumenta el riesgo de mortalidad, lo que resalta la importancia de evaluar de forma integral la composición corporal y la fuerza muscular como indicadores clave del estado de salud en esta población.(4)

A nivel nacional, Ecuador experimenta un crecimiento sostenido de la población adulta mayor, lo que representa un desafío emergente para el sistema de salud y los servicios de atención gerontológica. De acuerdo con datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la población de personas de 65 años y más ha mostrado un incremento progresivo en las últimas décadas, pasando de aproximadamente el 6,5 % en el año 2010 a más del 8 % en años recientes, con proyecciones que indican un aumento continuo en los próximos años. Este fenómeno es especialmente evidente en zonas urbanas como Guayaquil, una de las ciudades más pobladas del país, donde la concentración de adultos mayores ha generado una mayor demanda de servicios integrales orientados a la atención, prevención y promoción de la salud en esta población.(5)

De igual manera, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) señala que el envejecimiento saludable implica mantener la capacidad funcional y prevenir condiciones que afecten la autonomía del adulto mayor, entre ellas la sarcopenia, la fragilidad y las alteraciones en el estado nutricional.

En el Centro Gerontológico Municipal Dr. Arsenio de la Torre Marcillo, los resultados obtenidos en la presente investigación evidenciaron alteraciones en la composición corporal de los adultos mayores evaluados, caracterizadas principalmente por tendencia al sobrepeso según el Índice de masa corporal, variabilidad en el peso corporal y posibles indicios de disminución de la masa musculoesquelética asociados al proceso de envejecimiento.

Estos hallazgos reflejan la importancia de evaluar y monitorear de manera continua la composición corporal en esta población, con el fin de implementar estrategias nutricionales y de actividad física que contribuyan a prevenir la pérdida de masa muscular, el aumento de grasa corporal y otras condiciones que puedan afectar la funcionalidad y la calidad de vida del adulto mayor.

1.1. Formulación del problema

¿Cuál es el estado de la fuerza muscular y la composición corporal en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo de Guayaquil?

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Evaluar la fuerza muscular y la composición corporal en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo de Guayaquil.

2.2. Objetivos específicos

- Determinar la fuerza muscular de los adultos mayores del Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo, mediante la medición de la fuerza de prensión manual.
- Caracterizar la composición corporal de los adultos mayores, considerando como indicadores de masa muscular, el porcentaje de músculo esquelético, el porcentaje de grasa corporal y la grasa visceral, así como el Índice de Masa Corporal (IMC), evaluados mediante bioimpedancia eléctrica.
- Valorar el estado funcional de los adultos mayores, mediante la movilidad y el desempeño físico, integradas en un puntaje funcional global.

3. JUSTIFICACIÓN

El desarrollo de esta investigación representa un aporte significativo para el fortalecimiento del conocimiento en el ámbito de la gerontología y la salud pública, al generar información científica que contribuye a la comprensión del estado muscular y la composición corporal en adultos mayores. El estudio permite ampliar el conocimiento sobre los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento, particularmente en relación con la disminución de la masa muscular y la fuerza, condiciones que han sido reconocidas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como factores determinantes en el deterioro funcional del adulto mayor.

Estas alteraciones están arraigadas a un aumento en el peligro de caídas, fracturas, discapacidades, dependencia y un aumento en la tasa de mortalidad, lo que enfatiza la necesidad de reconocer tempranamente y mantener un seguimiento apropiado, de igual manera, la investigación promueve el fortalecimiento del conocimiento científico en entornos locales, brindando una información valiosa que puede ser utilizada por médicos, investigadores y instituciones académicas que se interesen en la investigación sobre el envejecimiento saludable. Desde una perspectiva científica, la investigación se nutre mediante la utilización de instrumentos y objetivos para analizar la fuerza muscular y la composición del cuerpo, como la dinamometría para evaluar la fuerza de agarre y la bioimpedancia eléctrica para examinar los elementos del cuerpo. El uso de estas técnicas vuelve fácil la obtención de resultados exactos y fiables sobre la salud muscular, así como el estado nutricional en personas mayores, superando las limitaciones de métodos convencionales que dependen solo de medidas generales como el índice de masa corporal.

De esta manera, la investigación contribuye al incremento del conocimiento científico en el área de la gerontología, facilitando la generación de evidencia que puede ser utilizada como referencia para futuras investigaciones y para la toma de decisiones en el ámbito de la salud pública.

Desde un ángulo social, esta investigación resulta muy importante debido a la rapidez del envejecimiento de la población en Ecuador. El incremento sostenido de individuos de 65 años o más, destacado por el INEC en la última década, muestra una tendencia hacia el envejecimiento de la población, donde este no solo conlleva un cambio estructural en la demografía, sino que también demanda la creación de iniciativas y servicios que mantengan prioridad el bienestar total de los adultos mayores.(5)

Desde el ámbito institucional, esta investigación representa un beneficio directo para el Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo, al proporcionar información sistematizada sobre el estado muscular y la composición corporal de los adultos mayores que asisten a la institución. Los resultados obtenidos permitirán fortalecer los procesos de evaluación y seguimiento de los usuarios, así como identificar de manera temprana posibles alteraciones relacionadas con la pérdida de masa muscular o el aumento de grasa corporal. Asimismo, esta información puede servir como base para el diseño y la implementación de programas de intervención orientados a la promoción de la actividad física, la educación nutricional y la prevención de caídas. De esta manera, el centro gerontológico, así como otras instituciones de salud, hospitales y autoridades locales, pueden beneficiarse de los hallazgos del estudio al contar con evidencia que contribuya a mejorar la planificación de estrategias de atención integral para la población adulta mayor.

4. MARCO REFERENCIAL

La vejez se vincula a modificaciones graduales en la estructura del cuerpo, que se manifiestan mayormente por la reducción de la masa muscular y el incremento de la masa adiposa, lo cual afecta de manera adversa la potencia muscular y las capacidades de los ancianos.

En este escenario, Hiol et al. (2023) examinaron la similitud entre la composición del cuerpo y la potencia muscular en adultos mayores que viven autónomamente en Auckland, Nueva Zelanda. La investigación abarcó a 369 individuos con edades que se comprenden entre 65 y 74 años, analizando tanto la masa muscular como el porcentaje de grasa corporal usando una absorciometría de rayos X de energía dual (DXA), una técnica la cual es segura para evaluar la composición del cuerpo. La evaluación de la fuerza muscular se realizó mediante la fuerza de agarre manual, que es un indicador común para medir la fuerza general en la población de ancianos.(6)

Los resultados del estudio mostraron que la fuerza muscular se asocia positivamente con la masa muscular apendicular, es decir, a mayor masa muscular, mayor fuerza. Sin embargo, esta relación varió según el nivel de adiposidad de los participantes. En personas no obesas, la masa muscular fue un predictor significativo de la fuerza muscular, mientras que en aquellas con obesidad esta asociación dejó de ser significativa. Esto sugiere que un mayor porcentaje de grasa corporal puede interferir en la relación entre masa muscular y fuerza. Por otro lado, Chen et al. (2022) estudiaron los efectos de intervenciones específicas sobre la composición corporal y la fuerza muscular en adultos mayores que viven en zonas rurales de Taiwán.

En su investigación, compararon un programa de actividad física combinado con suplementación alta en proteínas, la suplementación proteica aislada y la rutina diaria sin intervención. Los resultados mostraron que los adultos mayores que participaron en el programa de actividad física junto con la suplementación proteica lograron mejoras significativas en la masa muscular, la fuerza de las extremidades superiores e inferiores y una reducción del porcentaje de grasa corporal y del índice de masa corporal.(7)

Asimismo, el estudio evidenció que, si bien la suplementación con proteínas por sí sola aporta beneficios, su combinación con ejercicio físico regular especialmente ejercicios con componente de resistencia resulta más efectiva para mejorar la fuerza muscular y prevenir la pérdida de masa muscular asociada al envejecimiento. Esto refuerza la idea de que las intervenciones integrales tienen un mayor impacto positivo en la salud física de los adultos mayores.(7)

Por su parte, Ponti et al. (2020) aportan una visión más amplia sobre los cambios en la composición corporal durante el envejecimiento y la importancia de su correcta evaluación. Los autores explican que, con la edad, se produce un aumento de la grasa total y una redistribución de esta hacia la zona abdominal, junto con una disminución de la masa muscular y ósea. Estos cambios están relacionados con un estado inflamatorio crónico de bajo grado, conocido como inflammaging, que contribuye al desarrollo de enfermedades como la diabetes tipo 2, las enfermedades cardiovasculares, la sarcopenia y la osteoporosis.(8) Asimismo, este estudio destaca que las medidas tradicionales como el índice de masa corporal (IMC) no reflejan adecuadamente la distribución de la grasa ni los cambios reales en la composición corporal de los adultos mayores.

4.1. MARCO TEORICO

4.1.1. *Envejecimiento biológico*

El envejecimiento biológico se describe como el conjunto de cambios graduales en las estructuras y funciones del organismo que resultan en una reducción de la capacidad adaptativa y de las reservas fisiológicas de los sistemas del cuerpo. (9)

A nivel sistémico, se observan transformaciones como la pérdida de masa muscular (sarcopenia), la reducción de la densidad ósea (osteopenia u osteoporosis), la disminución de la elasticidad vascular y el deterioro del sistema inmunológico.(10)

4.1.2. *Fuerza muscular*

La fuerza muscular se describe como la habilidad del músculo esquelético para crear tensión o energía frente a una resistencia, y es uno de los principales reflejos de la salud física y musculoesquelética. Esta habilidad se ve influenciada por diversos aspectos, incluyendo la masa muscular, el tipo y dimensiones de las fibras, la activación del sistema neuromuscular y el metabolismo energético.(1)

La fuerza alcanza su nivel más alto entre los 30 y 40 años de edad, para luego comenzar un descenso gradual que se intensifica con el paso del tiempo. (1)

A medida que envejecemos, la reducción de la fuerza muscular, conocida como dinapenia, no es únicamente resultado de la disminución de masa muscular, sino que también se debe a transformaciones neurológicas y estructurales en el sistema nervioso tanto central como periférico. Estas modificaciones incluyen la reducción de motoneuronas alfa, la disminución en la tasa de activación y el cambio en la coordinación de las unidades motoras, lo que afecta la capacidad del músculo para llevar a cabo contracciones de manera eficaz. (11).

La pérdida de fuerza se produce más rápidamente que la reducción en la masa muscular, lo cual indica que la calidad del músculo, la cual es definida como la relación entre la fuerza producida y la masa muscular, es esencial para la capacidad funcional de una persona. (11) Desde un enfoque clínico, la medición de la fuerza muscular se ha vuelto un elemento clave en el diagnóstico de condiciones como la sarcopenia y la fragilidad. La herramienta más comúnmente empleada es la dinamometría de presión manual, que se considera un indicador sencillo, confiable y predictivo de resultados adversos en salud.(12)

4.1.3. Importancia de la fuerza en el adulto mayor

La potencia muscular es un elemento vital para la funcionalidad y el bienestar global del ser humano, cuya importancia aumenta con la edad. En las personas mayores, la fuerza se convierte en uno de los principales indicadores de autonomía, movilidad y calidad de vida. Su gradual descenso, un fenómeno vinculante al envejecimiento, resulta en una notable pérdida de independencia funcional, lo que incrementa la posibilidad de caídas, fracturas y dependencia física. (13)

La contracción de los músculos promueve el uso de glucosa, optimiza la sensibilidad a la insulina y estimula la producción de mioquinas que tienen efectos antiinflamatorios y protectores para otros sistemas orgánicos. En consecuencia, mantener un nivel adecuado de fuerza no solo afecta la motricidad, sino también la salud cardiovascular, metabólica y cognitiva en los adultos mayores.(14)

4.1.4. Malnutrición

La malnutrición es una condición que se produce cuando la ingesta, absorción o aprovechamiento de los nutrientes es inadecuada para cubrir las necesidades del organismo.

Esta situación puede manifestarse tanto por déficit como por exceso de nutrientes, e incluye la desnutrición, las deficiencias de micronutrientes y el sobrepeso u obesidad. En cualquiera de sus formas, la malnutrición afecta el estado de salud, el funcionamiento físico y la capacidad del cuerpo para mantener un equilibrio adecuado entre masa muscular, grasa corporal y metabolismo (15)

En los adultos mayores, la malnutrición adquiere especial relevancia debido a los cambios fisiológicos propios del envejecimiento, como la disminución del apetito, las alteraciones en la absorción de nutrientes y la reducción de la masa muscular. Estas condiciones pueden favorecer la pérdida de fuerza, el deterioro funcional y el aumento del riesgo de enfermedades crónicas. Por ello, la malnutrición se considera un factor clave que influye negativamente en la composición corporal y en la calidad de vida de la población adulta mayor (15)

4.1.5. Obesidad

La obesidad es una condición crónica caracterizada por la acumulación excesiva de grasa corporal que puede afectar negativamente la salud. Generalmente se identifica mediante indicadores como el índice de masa corporal (IMC); sin embargo, en los adultos mayores este indicador puede no reflejar con precisión los cambios reales en la composición corporal, ya que el envejecimiento se asocia con pérdida de masa muscular y redistribución de la grasa hacia la zona abdominal.(16) . En la población adulta mayor, la obesidad se relaciona con un mayor riesgo de enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, las enfermedades cardiovasculares y los trastornos metabólicos.

Además, el exceso de grasa corporal puede interferir con la fuerza muscular y la movilidad, favoreciendo la aparición de limitaciones funcionales y dependencia. Estudios recientes señalan que la obesidad, especialmente cuando se combina con pérdida de masa muscular, puede agravar el deterioro físico y aumentar la inflamación de bajo grado asociada al envejecimiento.(17)

Por estas razones, la obesidad no debe evaluarse únicamente en función del peso corporal, sino considerando la distribución de la grasa y la relación entre masa grasa y masa muscular, aspectos fundamentales para comprender su impacto en la salud y la funcionalidad de los adultos mayores.(17)

4.1.6. Factores que contribuyen a la pérdida de músculo esquelético

La pérdida de músculo esquelético es un fenómeno frecuente durante el envejecimiento y puede verse influida por diversos factores biológicos, nutricionales y sociales. Este proceso, conocido comúnmente como sarcopenia, afecta la fuerza, la movilidad y la independencia funcional de las personas adultas mayores. Uno de los principales factores es el envejecimiento biológico, ya que con el paso del tiempo se reduce la capacidad del organismo para sintetizar proteínas musculares y regenerar el tejido muscular.(18)

A esto se suma una disminución natural de hormonas relacionadas con el mantenimiento de la masa muscular, como la testosterona y la hormona del crecimiento. La inactividad física es otro factor determinante. La falta de ejercicio, especialmente de actividades que incluyan entrenamiento de fuerza o resistencia, acelera la pérdida de masa y fuerza muscular.

El sedentarismo prolongado contribuye al debilitamiento del músculo esquelético y a una menor funcionalidad. La malnutrición, en particular una ingesta insuficiente de proteínas y energía, también desempeña un papel clave.(18)

4.1.7. Estado nutricional

El estado nutricional se refiere a la condición del organismo como resultado del equilibrio entre la ingesta de nutrientes, su absorción y su utilización para satisfacer las necesidades del cuerpo. Este estado refleja si una persona cuenta con los nutrientes necesarios para mantener un adecuado funcionamiento físico, metabólico y funcional, y puede variar desde una situación de desnutrición hasta el sobrepeso u obesidad. En los adultos mayores, el estado nutricional cobra especial importancia debido a los cambios fisiológicos propios del envejecimiento, como la disminución del apetito, la alteración del metabolismo y la pérdida progresiva de masa muscular. (19)

Por ello, la evaluación del estado nutricional debe considerar no solo el peso corporal, sino también la composición corporal, la masa muscular, la distribución de la grasa y la ingesta de nutrientes, especialmente de proteínas. Un estado nutricional adecuado es fundamental para preservar la masa muscular, mantener la funcionalidad y favorecer un envejecimiento saludable.(19)

4.1.8. Índice de masa corporal

El índice de masa corporal (IMC) es un indicador antropométrico ampliamente utilizado para evaluar la relación entre el peso y la talla de una persona. Se calcula dividiendo el peso corporal en kilogramos entre la talla en metros al cuadrado (kg/m^2).

El IMC permite clasificar a los individuos en categorías como bajo peso, peso normal, sobrepeso y obesidad, y es una herramienta práctica para la evaluación inicial del estado nutricional.(20) . En los adultos mayores, el uso del IMC presenta ciertas limitaciones, ya que el envejecimiento se asocia con cambios en la composición corporal, como la pérdida de masa muscular y el aumento o redistribución de la grasa corporal. Estas modificaciones pueden hacer que personas con un IMC considerado normal presenten, en realidad, un exceso de grasa o una disminución de masa muscular, lo que no es detectado por este indicador.(21)

4.1.9 Peso

El peso corporal es la medida de la masa total del cuerpo, que incluye tejidos, órganos, líquidos y componentes corporales como músculo y grasa. Se expresa generalmente en kilogramos y es uno de los indicadores básicos utilizados en la valoración del estado nutricional. El peso permite detectar cambios generales en el organismo, como aumento o pérdida ponderal, que pueden estar relacionados con el estado de salud, la alimentación o el nivel de actividad física.(20)

En los adultos mayores, el peso debe interpretarse con precaución, ya que una pérdida de peso no siempre es evidente y puede reflejar una disminución de masa muscular más que de grasa corporal. Por ello, el seguimiento del peso corporal debe complementarse con otras medidas antropométricas y de composición corporal para obtener una evaluación más precisa.(20)

4.1.10. Talla

La talla corresponde a la estatura de una persona y se mide en metros o centímetros. Es un parámetro fundamental para el cálculo de indicadores antropométricos como el índice de masa corporal (IMC) y permite evaluar el crecimiento y la proporción corporal. En la edad adulta, la talla suele considerarse estable; sin embargo, en los adultos mayores puede disminuir progresivamente debido a cambios posturales, pérdida de masa ósea y compresión de los discos intervertebrales.(21)

Esta reducción de la talla puede influir en la interpretación de indicadores como el IMC, por lo que se recomienda tenerla en cuenta al realizar la valoración nutricional en personas mayores. En algunos casos, pueden utilizarse medidas alternativas, como la longitud de la rodilla o la envergadura, para estimar la talla real.

4.1.11. Composición corporal

La estructura del cuerpo humano se refiere a la proporción de los distintos elementos que lo conforman, como la grasa corporal, el tejido muscular, el agua y los huesos. Su evaluación es crucial en el contexto del envejecimiento, dado que los cambios físicos relacionados con la edad afectan notablemente la disposición y calidad de estos elementos, influyendo en la salud, el rendimiento físico y el riesgo de enfermedades metabólicas. (22)

A medida que se envejece, se observan cambios en la masa corporal, que se manifiestan en una reducción de la masa muscular y ósea, junto con un aumento del tejido adiposo, especialmente en la zona visceral.(23)

Cuadro 1.

Componentes principales de la composición corporal y su función fisiológica

Componente	Descripción	Función principal
Masa magra	Incluye músculo, órganos, agua y huesos.	Determina la fuerza, el metabolismo basal y la movilidad.
Masa grasa	Tejido adiposo subcutáneo y visceral.	Reserva energética, aislamiento térmico y función endocrina.
Agua corporal total	Representa entre el 50–60 % del peso corporal.	Participa en procesos metabólicos y en la termorregulación.
Masa ósea	Minerales y matriz proteica del hueso.	Sostén estructural, protección y metabolismo del calcio y fósforo.

Nota. (Martínez et al. 2023) Elaborado por: Quezada Muñoz Ana Gisella , Morgner Moncayo Carla Edith Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

Las modificaciones en la estructura del cuerpo a medida que se envejece están principalmente ligadas a aspectos hormonales, menores niveles de ejercicio, disminución de proteínas musculares y alteraciones en la dieta. La disminución de hormonas que fomentan el crecimiento, como la testosterona, el estrógeno y la hormona del crecimiento, colabora en la reducción de la masa muscular, mientras que un incremento en el cortisol y la resistencia a la insulina promueven la acumulación de grasa en el abdomen.

4.1.12. Métodos de evaluación de la composición corporal

4.1.12.1. Antropometría

Es la técnica más asequible y sencilla. Emplea datos como peso, altura, pliegues de la piel y medidas corporales para calcular la grasa debajo de la piel y la masa libre de grasa. El Índice de Masa Corporal y la medida de la cintura son herramientas comúnmente utilizadas para analizar la obesidad y la probabilidad de problemas metabólicos.(24)

4.1.12.2. Bioimpedancia eléctrica (BIA)

La BIA evalúa la oposición y la reactancia del organismo al flujo de una corriente eléctrica leve. Con base en esta información, calcula el total de agua en el cuerpo y la masa libre de grasa. Este enfoque es veloz, no requiere procedimientos invasivos y puede repetirse, aunque su precisión se ve influenciada por el nivel de hidratación y la temperatura del cuerpo.(25)

4.1.12.3. Absorciometría Dual de Rayos X (DEXA)

La DEXA se ve como el método principal para analizar la composición del cuerpo. Facilita la distinción entre masa adiposa, masa libre de grasa y mineral óseo, en términos totales y por regiones específicas. Asimismo, es el enfoque sugerido por el Grupo de Trabajo Europeo sobre la Sarcopenia en Personas Mayores para identificar la sarcopenia.(26)

4.1.13. Masa musculoesquelética

Según La masa musculoesquelética se refiere al conjunto de músculos que están unidos a los huesos y que permiten el movimiento voluntario del cuerpo. Este grupo muscular es esencial no solo para el movimiento y la potencia, sino también para que se conserve una buena postura para llevar a cabo acciones diarias como caminar, cargar cosas o escalar.(27)

Asimismo, los músculos esqueléticos tienen una función importante en mantener la estabilidad de las articulaciones y en evitar lesiones, cuidando los huesos y ligamentos mientras el movimiento se realiza.

Desde la perspectiva del metabolismo, la masa de musculoesquelética juega un papel importante en el gasto energético en reposo, debido a que mientras aumenta la cantidad de músculo, también se incrementa la habilidad del cuerpo para consumir calorías, lo que afecta de manera directa el manejo del peso y la composición general del cuerpo. (27)

4.1.14. Masa grasa total (MGT)

La masa grasa total (MGT) es la cantidad de tejido adiposo que se encuentra en el cuerpo. Este tejido cumple funciones vitales, como almacenar energía, regular la temperatura corporal y producir hormonas que influyen en el metabolismo, la inflamación y la reproducción. Sin embargo, un exceso de masa grasa puede estar asociado con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares, hipertensión, diabetes y problemas articulares.(28)

El porcentaje de masa grasa se considera un indicador importante de salud, más preciso que el peso corporal o el índice de masa corporal (IMC), porque refleja directamente la cantidad de grasa corporal en relación con el resto de los tejidos.(29)

La MGT se puede medir mediante técnicas como la bioimpedancia, DEXA, pliegues cutáneos o resonancia magnética, y permite evaluar los efectos de intervenciones nutricionales, ejercicio físico y programas de pérdida de peso. Mantener un rango adecuado de MGT es fundamental para el funcionamiento óptimo del organismo y para prevenir complicaciones metabólicas y cardiovasculares.(30)

4.1.15. Grasa visceral

La grasa visceral es un tipo de tejido adiposo que se encuentra profundamente dentro del abdomen, rodeando órganos vitales como el hígado, el páncreas y los intestinos. A diferencia de la grasa subcutánea, que se encuentra justo debajo de la piel, la grasa visceral tiene un impacto directo en la salud metabólica y está asociada con un mayor riesgo de enfermedades crónicas.(31)

El exceso de grasa visceral se relaciona con resistencia a la insulina, inflamación crónica, hipertensión, colesterol elevado y mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares. Por ello, aunque una persona pueda tener un peso normal, niveles altos de grasa visceral pueden representar un riesgo significativo para la salud. La grasa visceral se puede evaluar mediante técnicas de imagen como tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética, y se puede reducir principalmente mediante cambios en la alimentación, ejercicio aeróbico y entrenamiento de fuerza.(31)

4.1.16. Alteraciones de la composición corporal en relación a la alimentación

La alimentación es uno de los factores más importantes que influyen en la composición corporal, es decir, en la proporción de masa muscular, masa grasa y agua en el organismo. Una dieta desequilibrada, ya sea por exceso o déficit de calorías y nutrientes, puede provocar cambios significativos en la masa muscular y en la cantidad y distribución de grasa corporal. Por ejemplo, un consumo excesivo de calorías, especialmente de azúcares simples y grasas saturadas, favorece el aumento de la masa grasa total, incluyendo la grasa visceral, que se asocia con mayor riesgo de enfermedades metabólicas y cardiovasculares.(32)

Por otro lado, una ingesta insuficiente de proteínas y micronutrientes esenciales puede llevar a la pérdida de masa musculoesquelética, debilitando la fuerza, la movilidad y el metabolismo basal. Esto es particularmente importante en poblaciones vulnerables como adultos mayores, quienes pueden desarrollar sarcopenia, caracterizada por una disminución progresiva de la masa y función muscular. La falta de nutrientes también afecta la recuperación y el rendimiento físico, además de alterar la distribución normal de la grasa corporal.(33)

No solo la cantidad de alimentos es relevante, sino también la calidad y el patrón de alimentación. Además, la frecuencia de las comidas, la hidratación y el consumo de micronutrientes como calcio, vitamina D y hierro influyen en la composición corporal, la fuerza muscular y la salud ósea.(34)

4.1.17. Relación entre fuerza muscular y composición corporal

La musculatura y la estructura corporal están interrelacionadas de forma intensa y recíproca, dado que la proporción entre la masa muscular, la masa grasa y la masa ósea impacta decisivamente en la funcionalidad y el desempeño físico del ser humano. (35)

A medida que se envejece, las transformaciones en la estructura corporal, especialmente la disminución de masa muscular y ósea junto con un aumento del tejido graso, juegan un papel crucial en la disminución de la fuerza y la potencia muscular, afectando la independencia y la calidad de vida en la población mayor.(35)

Desde una perspectiva biológica, la fuerza muscular está vinculada de manera directa con la masa muscular activa y la sección transversal del músculo, además de la calidad de las fibras musculares y la efectividad neuromuscular.

No solo la cantidad de músculo es relevante, sino también su estructura interna, puesto que la acumulación de grasa dentro del músculo, conocida como miosteatosis, disminuye la capacidad contráctil y la fuerza específica del músculo.(36). El exceso de grasa en el organismo genera un estado inflamatorio crónico que se caracteriza por la liberación de citoquinas proinflamatorias, como TNF- α e IL-6, las cuales aceleran la degradación de proteínas y el estrés oxidativo en los músculos. Esta relación da origen al término obesidad sarcopénica, que combina el exceso de grasa con la disminución de masa y fuerza muscular, incrementando el riesgo de sufrir discapacidades, caídas y trastornos metabólicos.(37)

Cuadro 2.

Relación entre componentes corporales y fuerza muscular

Componente corporal	Efecto sobre la fuerza muscular	Mecanismo principal	fisiológico	Consecuencias funcionales
Masa muscular (magra)	Positivo	Aumento del área de sección transversal y de la capacidad contráctil		Mejora la fuerza y la movilidad
Masa grasa total	Negativo	Aumento de citoquinas inflamatorias y resistencia a la insulina		Fatiga y menor rendimiento físico
Grasa visceral	Negativo	Estrés oxidativo y lipotoxicidad muscular		Disminución de la fuerza y la potencia
Masa ósea	Positivo	Soporte estructural y estabilidad articular		Previene caídas y fracturas
Agua corporal total	Positivo (moderado)	Mejora la conductividad eléctrica y el metabolismo celular		Favorece la función neuromuscular

Elaborado por: Quezada Muñoz Ana Gisella, Morgner Moncayo Carla Edith Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

4.1.18 Requerimientos energéticos en el adulto mayor

El envejecimiento conlleva cambios fisiológicos que influyen directamente en los requerimientos energéticos y nutricionales. A medida que avanza la edad, se produce una disminución progresiva del metabolismo basal, asociada principalmente a la reducción de la masa musculoesquelética, cambios hormonales y menor nivel de actividad física. Esta reducción del gasto energético total implica que el adulto mayor necesita menos calorías que en etapas anteriores de la vida; sin embargo, esto no significa que requiera menos nutrientes. Por el contrario, la dieta debe ser más concentrada en calidad nutricional, priorizando alimentos con alta densidad de vitaminas, minerales y proteínas en porciones moderadas.(38)

Uno de los principales riesgos en esta etapa es la sarcopenia, definida como la pérdida progresiva de masa y fuerza muscular relacionada con la edad. Para prevenirla, se recomienda una ingesta adecuada de proteínas de alto valor biológico (como carnes magras, pescado, huevos, lácteos y leguminosas), distribuidas de manera equilibrada a lo largo del día. La combinación de una alimentación rica en proteínas y la práctica regular de ejercicio de resistencia ha demostrado ser eficaz para preservar la funcionalidad y autonomía del adulto mayor.(38)

Asimismo, el requerimiento de calcio y vitamina D cobra especial relevancia debido al aumento del riesgo de osteoporosis y fracturas. La disminución en la absorción intestinal de calcio y la menor exposición solar pueden favorecer deficiencias, por lo que es necesario asegurar su aporte a través de la dieta y, en algunos casos, mediante suplementación supervisada.

De igual manera, las vitaminas del complejo B, especialmente B12, pueden presentar menor absorción debido a cambios en la función gástrica, lo que puede generar alteraciones neurológicas o anemia si no se detecta oportunamente.(39)

Otro aspecto importante es la hidratación, ya que en el adulto mayor disminuye la sensación de sed, aumentando el riesgo de deshidratación. El consumo regular de agua y líquidos saludables debe ser fomentado incluso en ausencia de sensación de sed.

4.1.19. Cribado de sarcopenia mediante el cuestionario SARC-F

La sarcopenia representa un síndrome en la población de adultos mayores que se define por el descenso de la masa muscular, la fuerza y la capacidad física, el cual conlleva a un incremento en el riesgo de caídas, discapacidad, hospitalización e incluso muerte en personas mayores. Siguiendo esto, la detección temprana es de suma importancia para reconocer a aquellos que están en riesgo y llevar a cabo intervenciones adecuadas. Una de las herramientas más utilizadas para este fin es el cuestionario SARC-F, debido a su facilidad de uso, rapidez en su aplicación y validez en temas clínicos. (39).

El SARC-F fue propuesto por Malmstrom y Morley (2013) como un instrumento de tamizaje basado en cinco componentes funcionales: fuerza (Strength), asistencia para caminar (*Assistance in walking*), levantarse de una silla (*Rise from a chair*), subir escaleras (*Climb stairs*) y caídas (*Falls*). Cada uno de estos ítems se puntúa de 0 a 2, obteniéndose un puntaje total entre 0 y 10, donde valores iguales o superiores a 4 indican riesgo de sarcopenia. Este instrumento se centra en la evaluación de la funcionalidad, lo que lo convierte en una herramienta práctica en entornos clínicos y comunitarios (39)

Diversos estudios han demostrado que el SARC-F presenta una alta especificidad para la detección de sarcopenia, lo que permite identificar de manera eficaz a los adultos mayores con mayor probabilidad de presentar deterioro funcional. Sin embargo, su sensibilidad puede ser moderada, por lo que se recomienda su uso como herramienta de cribado inicial, complementada con evaluaciones objetivas como la medición de la fuerza de prensión manual y el análisis de la composición corporal.

El Grupo europeo de trabajo sobre la sarcopenia en personas mayores (EWGSOP2) ha incluido el SARC-F como un importante recurso en la identificación temprana de la sarcopenia, demostrando su eficacia tanto en el contexto clínico como en investigaciones de población. Esta estrategia pone en cuenta la necesidad de integrar métodos objetivos para obtener una valoración completa de la condición muscular en los adultos mayores. Del mismo modo, la Organización Mundial de la Salud (OMS) reconoce la importancia de detectar de manera temprana la disminución de la funcionalidad física como un aspecto fundamental del envejecimiento saludable. (38).

El uso del cuestionario SARC-F facilitó la identificación de limitaciones en la funcionalidad vinculadas al riesgo de sarcopenia. Según las calificaciones logradas en las pruebas de fuerza, apoyo para caminar, levantarse de una silla y subir escaleras se pudo observar que existe una sección donde los adultos mayores obtuvieron puntajes altos, lo cual indica problemas de funcionalidad, siendo 4 puntos o más en el SARC-F un riesgo de sarcopenia.

5. MARCO LEGAL

Constitución de la República del Ecuador (2008)

Art 35. Se establece que el Estado garantizará atención especializada a las personas adultas mayores, tanto en el ámbito público como privado, asegurando el ejercicio pleno de sus derechos. (40)

Art 36. dispone que las personas adultas mayores recibirán atención prioritaria y especializada en los ámbitos de la salud, garantizando servicios integrales y oportunos que contribuyan a su bienestar físico y mental. (40)

Ley Orgánica de las Personas Adultas Mayores (2019)

Art 4. se reconoce el derecho de las personas adultas mayores a una vida digna, autónoma y saludable, promoviendo acciones orientadas a la prevención de enfermedades y al mantenimiento de la funcionalidad. (41)

Art 14. señala que el Estado debe garantizar el acceso a servicios de salud integral, que incluyan la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, considerando las particularidades del envejecimiento. (41)

Art 27. promueve el envejecimiento activo y saludable, fomentando programas de actividad física, nutrición adecuada y prevención de la discapacidad, aspectos directamente relacionados con los resultados esperados de esta investigación.(41)

Organización Mundial de la Salud (OMS)

A nivel internacional, la Organización Mundial de la Salud promueve el concepto de envejecimiento saludable, definido como el proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez.

La OMS reconoce la sarcopenia como una condición asociada al envejecimiento que afecta la fuerza muscular y la movilidad, incrementando el riesgo de caídas, discapacidad y dependencia. (42)

La Estrategia Mundial y Plan de Acción sobre el Envejecimiento y la Salud (2016–2020) enfatiza la necesidad de implementar evaluaciones integrales del adulto mayor, incluyendo la medición de la fuerza muscular y la composición corporal, como parte de las acciones preventivas para preservar la funcionalidad y mejorar la calidad de vida.(42)

6. IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE VARIABLES

Cuadro 3

Identificación y clasificación de las variables

Variable	Dimensión	Indicador	Escala	Puntos de corte
Fuerza muscular	Fuerza física	Valor de fuerza muscular obtenido mediante prueba de fuerza	Escala numérica continua (kg)	< 27 kg en hombres y < 16 kg en mujeres: baja fuerza muscular (EWGSOP2)
Composición corporal	Masa muscular	Masa muscular total (kg)	Escala numérica continua	Valores según percentil de referencia InBody
	Masa muscular	Porcentaje de músculo esquelético (%)	Escala numérica continua	Bajo, normal o alto según rangos del equipo InBody
	Masa grasa	Porcentaje de masa grasa (%)	Escala numérica continua	Hombres: Bajo < 10 % / Normal 10–20 % / Alto > 20 %

				Mujeres: Bajo < 18 % / Normal 18–28 % / Alto > 28 %
	Grasa visceral	Nivel de grasa visceral	Escala numérica continua	Riesgo elevado \geq nivel 10 (InBody)
	IMC	Índice de masa corporal (IMC)	Escala numérica continua	Bajo peso < 22 kg/m ² ; Normal 22–27 kg/m ² ; Sobrepeso > 27 kg/m ² (adulto mayor)
	Composición hídrica	Porcentaje de agua corporal (%)	Escala numérica continua	Bajo: < 45 % / Normal: 45–60 % / Alto: > 60 %
	Composición proteica	Nivel de proteína corporal (kg)	Escala numérica continua	Bajo: < 6,7 kg / Normal: 6,7–8,1 kg / Alto: > 8,1 kg
	Composición mineral	Nivel de minerales corporales	Escala numérica continua	Bajo: < 2,29 kg / Normal: 2,29–2,79 kg / Alto: >

				2,79 kg
	Distribución corporal	Índice cintura-cadera (ICC)		Riesgo: > 0,90 (hombres) / > 0,85 (mujeres)
Estado funcional /Funcionalidad física	Transferencia	Capacidad para levantarse de una silla	Escala continúa	0 sin dificultad 1 alguna dificultad 2 mucha dificultad
	Desplazamiento	Capacidad para subir escaleras	Escala continua	0 sin dificultad 1 alguna dificultad 2 mucha dificultad
	Seguridad	Presencia de caídas	Escala numeral continua	0 sin dificultad 1 alguna dificultad 2 mucha dificultad

Estado funcional/Estado funcional global	Evaluación funcional	Puntaje total de cribaje (SARC-F) Asistencia para caminar	Numérica (0–10)	≥ 4 puntos: riesgo de sarcopenia <4 puntos: funcionalidad conservada
	Clasificación funcional	Diagnóstico funcional según SARC-F	Escala nominal	Normal / Riesgo de sarcopenia

Elaborado por: Quezada Muñoz Ana Gisella, Morgner Moncayo Carla Edith Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

7. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

7.1. Diseño metodológico

El presente estudio es prospectivo de naturaleza descriptiva, ya que la información fue recolectada directamente durante el desarrollo de la investigación y no se utilizaron datos secundarios ni registros previos. Esto significa que los datos fueron obtenidos a partir de las evaluaciones realizadas a los adultos mayores participantes en el momento de la investigación, permitiendo registrar de manera directa las características relacionadas con la fuerza muscular y la composición corporal. Asimismo, el estudio es descriptivo, puesto que su objetivo se centra en detallar las características de la fuerza muscular y la composición corporal en los adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo, mediante la aplicación de mediciones y pruebas dentro del proceso investigativo.

La investigación se desarrolló en el Centro Gerontológico Municipal Dr. Arsenio de la Torre Marcillo, una organización que ofrece atención completa sin costo a personas mayores, enfocándose en mejorar su bienestar físico, mental y social. Este lugar fomenta un envejecimiento saludable al facilitar entornos para socializar, divertirse y aprender, ayudando así al bienestar total de quienes lo utilizan.

el Centro Gerontológico Municipal Dr. Arsenio de la Torre Marcillo tiene como meta principal prevenir, fortalecer y satisfacer las necesidades sociales, económicas, físicas, psicológicas de las personas mayores. Para lograr esto, se brindan talleres continuos y actividades suplementarias, así como varias terapias y acciones diseñadas para mejorar la vida de este los adultos mayores.

Actualmente, más de 1. 400 personas mayores reciben atención, cuidado, recreación y capacitación en la sede principal y en sus 10 clubes dirigidos a la Gerontología. La sede principal del Centro Gerontológico está situada frente a la Puerta 2 del Centro Comercial Albán Borja, en Guayaquil, lo que permite un acceso fácil a los servicios que se ofrecen.

El grupo de referencia utilizado para esta investigación estuvo formado por los adultos mayores que visitan con frecuencia el Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo. Se seleccionó una muestra de 81 adultos mayores utilizando el muestreo no probabilístico intencional, teniendo en cuenta a aquellos participantes que cumplían con los criterios de inclusión establecidos y que asistían al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo, durante el periodo donde se recolectaron los datos.

7.2. Criterios de inclusión

- Adultos mayores de 60 años o más que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo.
- Adultos mayores que se encontraban registrados y activos en el centro durante el periodo de recolección de datos.
- Adultos mayores que contaban con evaluación de fuerza muscular y composición corporal registrada en la base de datos institucional.
- Adultos mayores que presentaban capacidad para participar en las evaluaciones físicas, con asistencia.

7.3. Criterios de exclusión

- Adultos mayores con amputaciones o alteraciones físicas severas que impidieran la medición de la fuerza muscular o la composición corporal.
- Adultos mayores con enfermedades agudas, descompensadas o en fase crítica al momento de la evaluación.
- Adultos mayores con deterioro cognitivo severo que imposibilitara la comprensión o ejecución de las evaluaciones físicas.
- Adultos mayores que no firmen el consentimiento informado

7.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

7.4.1. Técnicas

Para la obtención de la información se utilizó la metodología de observación directa y anotación, llevada a cabo durante las evaluaciones realizadas a los ancianos que acuden al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo. Esta metodología facilitó la recolección de datos objetivos sobre la fuerza muscular, la composición corporal y la capacidad física de los participantes, a través de la medición y el registro estructurado de las variables definidas en la investigación.

Además, se aplicó la revisión de expedientes como técnica adicional, teniendo en cuenta la información anterior registrada en las fichas de evaluación institucional, asegurando así la recolección sistemática y confiable de los datos requeridos para el estudio.

7.5.2. Instrumentos

La evaluación de la composición física se llevó a cabo utilizando el dispositivo de bioimpedancia eléctrica InBody, herramienta que permitió obtener de manera precisa los datos de masa muscular, porcentaje de grasa, grasa visceral, agua en el cuerpo, proteínas,

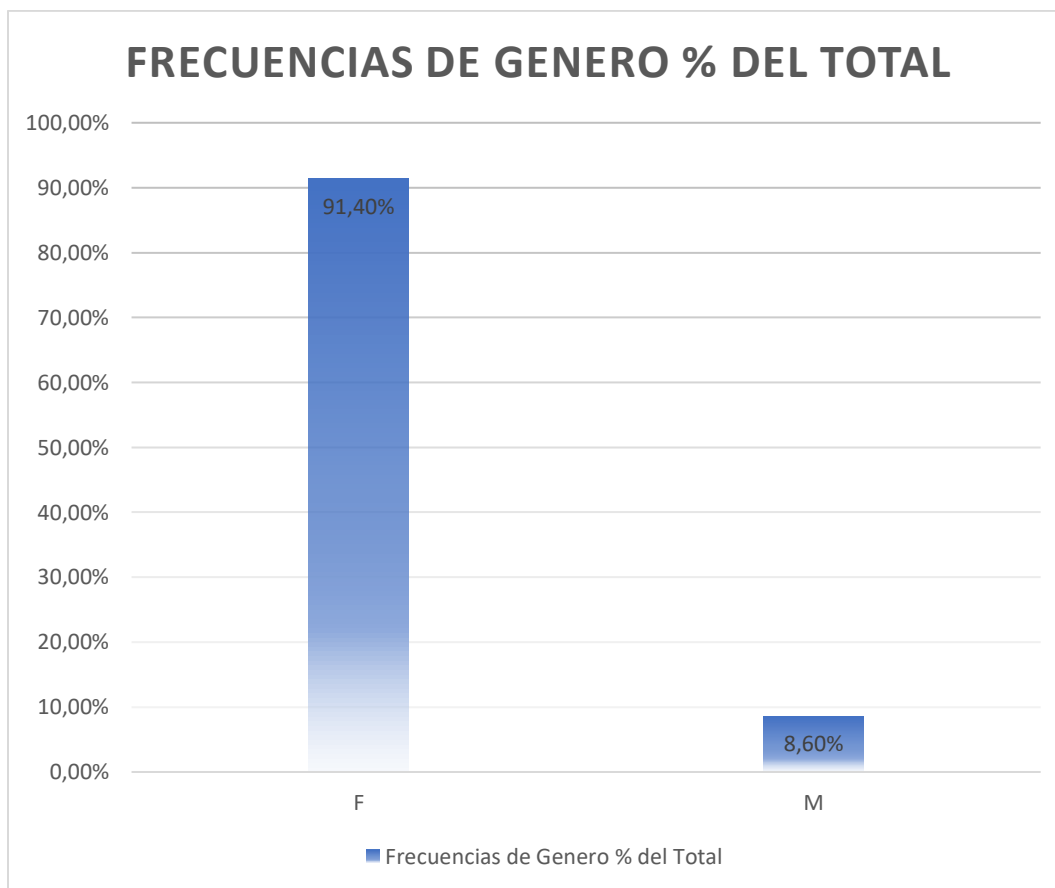
minerales, índice de masa corporal (IMC) y relación cintura-cadera (ICC). Este dispositivo se utiliza frecuentemente para medir la condición física de los adultos mayores, debido su nivel de confianza y simplicidad. La medición de la potencia muscular se llevó a cabo a través de exámenes funcionales que se registraron durante el chequeo físico de los adultos mayores, cuyos hallazgos fueron anotados en los documentos creados por el InBody y en las hojas de evaluación pertinentes. Todos los datos obtenidos fueron sistematizados y organizados en una base en formato Excel, que ayudó como recurso para almacenar y reunir la información. Posteriormente, se utilizaron el software estadístico jamovi para procesar y analizar la información, aplicando estadísticas para presentar los resultados.

8. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

8.1. Descripción de la población

Figura 1.

Género



Elaborado por: Quezada Muñoz Ana Gisella, Morgner Moncayo Carla Edith Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

Análisis e interpretación: En la Figura 1 se presenta la distribución de la población según el género. Se observa que la mayoría de los adultos mayores participantes corresponde al sexo femenino, representando el 91,4 % de la población estudiada. Por su parte, el sexo masculino constituye el 8,6 % del total.

En la Figura 1 se muestra de forma visual cómo se distribuyen los géneros en la población analizada, evidenciando la predominancia del sexo femenino en relación con el masculino.

Tabla 1.

Edad

	Edad
N	81
Media	74.2
Mediana	72
Desviación típica	7.33
Mínimo	60
Máximo	89

Elaborado por: Quezada Muñoz Ana Gisella, Morgner Moncayo Carla Edith Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

Análisis e interpretación: En la Tabla 2 se describen las características de la población según la edad. La muestra presentó una edad media de 74,2 años, con una edad mínima de 60 años y una edad máxima de 89 años lo que indica que el 50 % de los participantes se encuentra por debajo de esta edad y el otro 50 % por encima.

La desviación estándar fue de 7,33 años, lo que refleja una variabilidad moderada en la distribución etaria del grupo estudiado. El rango de edad estuvo comprendido entre 60 y 89 años, evidenciando la participación de adultos mayores tanto en el inicio como en etapas más avanzadas de la vejez.

Tabla 2.

Talla y peso

	Talla	Peso
N	81	81
Media	1.54	66.5
Mediana	1.54	66.1
Mínimo	1.4	42.2
Máximo	1.68	93.6

Elaborado por: Quezada Muñoz Ana Gisella, Morgner Moncayo Carla Edith Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

Análisis e interpretación: En la Tabla 3 se presentan las características antropométricas de la población estudiada. La talla promedio fue de 1,54 m, con valores que oscilaron entre 1,40 m y 1,68 m, lo que refleja una variabilidad moderada en la estatura del grupo evaluado. En relación con el peso corporal, se observó una media de 66,5 kg, con una mediana de 66,1 kg, lo que indica una distribución relativamente equilibrada de los datos. El rango de peso varió entre 42,2 kg y 93,6 kg, evidenciando diferencias considerables en la composición corporal de los adultos mayores. Estas variaciones pueden estar asociadas a factores como hábitos alimentarios, nivel de actividad física y presencia de enfermedades crónicas.

Tabla 4.

Fuerza muscular

	Fuerza
N	81
Media	0.21
Mediana	0
Desviación típica	0.467
Mínimo	0
Máximo	2

Elaborado por: Quezada Muñoz Ana Gisella, Morgner Moncayo Carla Edith Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

Análisis e interpretación: En la Tabla 4 se presentan los resultados correspondientes a la fuerza muscular de los adultos mayores evaluados. La población estuvo conformada por 81 participantes, quienes mostraron una media de fuerza de 0,21, con una mediana de 0, lo que indica que al menos la mitad de los adultos mayores evaluados presentó ausencia o niveles muy bajos de fuerza muscular según el instrumento utilizado. La variabilidad en los niveles de fuerza entre las personas fue notable, con una desviación estándar de 0,467. Los hallazgos obtenidos fluctuaron entre un mínimo de 0 hasta un máximo de 2, lo cual sugiere que hay adultos mayores que poseen buena fuerza muscular y otros con una disminución significativa. La evaluación de la funcionalidad y el diagnóstico general lo que hace es facilitar la comprensión del grado de autonomía que poseen los adultos mayores que acuden al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo, al integrar la información de las variables funcionales individuales en un puntaje único.

Tabla 5.

IMC

	IMC
N	81
Media	28
Mediana	27.5
Desviación típica	3.82
Mínimo	21.2
Máximo	39.5

Elaborado por: Carla Edith Morgner Moncayo y Ana Gisella Quezada Muñoz. Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

Análisis e interpretación: En la Tabla 5 se presentan los resultados correspondientes al Índice de Masa Corporal (IMC) de la población estudiada. El IMC promedio fue de 28,0 kg/m², con una mediana de 27,5 kg/m², lo que sugiere una tendencia hacia valores ubicados en rangos de sobrepeso según los puntos de corte establecidos para adultos mayores. La desviación estándar de 3,82 kg/m² evidencia una variabilidad moderada en el estado nutricional del grupo evaluado. Los valores oscilaron entre 21,2 kg/m² y 39,5 kg/m², lo que indica la presencia de individuos dentro de rangos normales, así como casos compatibles con sobrepeso y obesidad.

Tabla 6.*Composición corporal*

	(kg)	%masa grasa	Masa muscular	%músculo esquelético	G. Visceral	Agua corporal	Proteínas	Minerales	ICC
N	81	81	81	81	81	81	81	81	81
Media	40.9	20.6	31.2	11.3	28.8	7.51	2.76	0.89	4
Mediana	42.6	20.8	30.3	11	28.6	7.5	2.74	0.9	
Desviación típica	6.63	2.9	3.58	3.2	4.85	0.983	0.348	0.10	9
Mínimo	26.3	13.2	23.8	6	19.3	5	1.52	0.13	
Máximo	51.8	28.1	38.9	22	57.6	10	3.45	1.09	

Elaborado por: Quezada Muñoz Ana Gisella, Morgner Moncayo Carla Edith Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

Análisis e interpretación: En la Tabla 6 se presentan los resultados correspondientes a la composición corporal de los adultos mayores, evaluada mediante bioimpedancia eléctrica. La información se presenta en forma de porcentajes, lo que ayuda a una descripción más exacta de los distintos elementos del cuerpo y su disposición entre los participantes del estudio. En cuanto al porcentaje de grasa en el cuerpo, se registró un promedio de 40,9 %, con una mínima de 26,3 % y un máximo de 51,8 %, lo cual sugiere una notable acumulación de grasa en muchos de los adultos mayores evaluados.

Este hallazgo es de suma importancia, ya que el índice de masa corporal mencionado anteriormente reveló cifras altas, indicando que el aumento de peso observado se relaciona con un incremento en la grasa corporal. Con respecto a la masa muscular, los participantes mostraron un promedio de 20,6 kg, con un rango que iba de 13,2 kg a 28,1 kg, evidenciando diferencias notables en la cantidad de masa magra en los adultos mayores. De esta misma manera, el porcentaje presentado de musculo esquelético presento un valor promedio de 31,2%, siendo un mínimo de 23,8% y un máximo de 38,9%, indicando que algunos miembros de esta población tienen niveles bajos de musculo esquelético, característica llamativa de los cambios físico que ocurren con el envejecimiento. En lo que respecta a la grasa visceral, se demuestra un promedio de 11,3 alcanzando hasta 22, lo que sugiere que existe una acumulación de grasa en la zona abdominal en los diferentes pacientes.

Este tipo de grasa está relacionada con problemas metabólicos y funcionales, lo que tiene relevancia al evaluar a los adultos mayores. Por otro lado, los componentes que se vinculan a la composición de agua y estructuras mostraron promedios de 28,8% para agua corporal, 7,51 para proteínas y 2,76 para minerales, evidenciando que existen diferencias entre los adultos mayores estudiados.

Finalmente, el índice de cintura a cadera tuvo un promedio de 0,89, con valores que variaron entre 0,13 y 1,09, lo que sugiere que una parte de la población tiene una distribución corporal predominantemente central, lo cual podría estar relacionado con el aumento de grasa abdominal observado.

Tabla 7.

Levantarse de una silla

PUNTOS	Recuentos	% del Total
0 (sin dificultad)	31	38,30 %
1 (alguna dificultad)	26	32,10 %
2 (mucho dificultad / incapacidad)	24	29,60 %
Total	81	100 %

Elaborado por: Quezada Muñoz Ana Gisella, Morgner Moncayo Carla Edith Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

En la Tabla 7 se describen los resultados correspondientes a la capacidad de levantarse de una silla. Se evidencia que el 38,30 % de los adultos mayores se encuentra en la puntuación más baja, lo que indica que una proporción considerable conserva esta capacidad funcional. No obstante, el 32,10% tienen alguna dificultad para levantarse de una silla, mientras que el 29,60% tienen mucha dificultad para esta actividad. Sumando estos dos resultados presentan que un 61,7% de los adultos mayores presenta algún grado de limitación funcional.

Tabla 8.

Subir escaleras

PUNTOS	Recuentos	% del Total
0 (sin dificultad)	31	38,30 %
1 (alguna dificultad)	26	32,10 %
2 (mucha dificultad / incapacidad)	24	29,60 %
Total	81	100 %

Elaborado por: Quezada Muñoz Ana Gisella, Morgner Moncayo Carla Edith Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

En la Tabla 8 se presentan los resultados relacionados con la capacidad para subir escaleras, observándose una mayor complejidad funcional en comparación con las actividades anteriores. A pesar de que un 38,30 % de las personas mayores no necesitan a ayuda. Sin embargo, el 32,10% tiene una dificultad leve y el 29,60% una dificultad severa. Ascender escaleras demanda un incremento importante en la fuerza, la coordinación y el equilibrio, lo que podría relacionarse con la reducción de la masa muscular y los problemas funcionales que acompañan el envejecimiento.

Tabla 9.

Presencia de caídas

PUNTOS	Recuentos	% del Total
0 (sin dificultad)	31	38,30 %
1 (alguna dificultad)	26	32,10 %
2 (mucha dificultad / incapacidad)	24	29,60 %
Total	81	100 %

Elaborado por: Quezada Muñoz Ana Gisella, Morgner Moncayo Carla Edith Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

En la Tabla 9 se presentan los resultados correspondientes a la presencia de caídas en los adultos mayores evaluados. Se observa que el 38,30 % de los participantes obtuvo una puntuación de 0 puntos, lo que indica ausencia de caídas en este grupo. Aunque, el 32,10% presenta dificultad leve, mientras que el 29,60% tiene una dificultad severa, lo que demuestra que existe la presencia de limitaciones en la funcionalidad de este porcentaje de adultos mayores.

Tabla 10.

Asistencia para caminar

PUNTOS	Recuentos	% del Total
0 (sin dificultad)	31	38,30 %
1 (alguna dificultad)	26	32,10 %
2 (mucho dificultad / incapacidad)	24	29,60 %
Total	81	100 %

Elaborado por: Carla Edith Morgner Moncayo y Ana Gisella Quezada Muñoz. Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

En la Tabla 10 se presentan los resultados relacionados con la asistencia para caminar. Se observa que un 38,30 % de los adultos mayores se ubica en la puntuación más baja, lo que indica que mantienen una adecuada capacidad para la marcha sin necesidad de asistencia significativa. Sin embargo, un 32,10% presenta alguna dificultad, mientras que el 29,60% evidencia mucha dificultad para realizar estas actividades. Esto significa que un 61,7% de los adultos mayores tienen algún grado de limitación funcional que va desde leve hasta severa.

Tabla 11.

Evaluación funcional según SARC-F

Clasificación funcional	Frecuencia	% del Total
Funcionalidad conservada (<4)	74	91,4 %
Riesgo de sarcopenia (≥ 4)	7	8,6 %

Elaborado por: Quezada Muñoz Ana Gisella, Morgner Moncayo Carla Edith Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

En la Tabla 11 se presenta la clasificación funcional de los adultos mayores evaluados mediante el cuestionario SARC-F. Se observa que el 91,4 % de la población presenta funcionalidad conservada, lo que indica que la mayoría de los adultos mayores mantiene independencia en las actividades evaluadas. Sin embargo, un 8,6 % de los participantes se encuentra en riesgo de sarcopenia. Este grupo, aunque minoritario, representa una población vulnerable que requiere atención prioritaria. Estos resultados evidencian que, si bien la mayor parte de los adultos mayores conserva su funcionalidad, existe un grupo que presenta deterioro funcional, lo cual se relaciona con los hallazgos previamente descritos sobre disminución de la masa muscular y aumento de la grasa corporal.

Tabla 12.

Diagnostico funcional según SARC-F

Diagnóstico funcional	Frecuencia	% del Total
Normal	74	91,4 %
Riesgo de sarcopenia	7	8,6 %

Elaborado por: Quezada Muñoz Ana Gisella, Morgner Moncayo Carla Edith Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

En la Tabla 12 se presenta el diagnóstico funcional de los adultos mayores, obtenido a partir del puntaje total del SARC-F. Se observa que el 91,4 % de los participantes se clasifica como normal, lo que indica que no presentan riesgo significativo de sarcopenia. Por otro lado, el 8,6 % de los adultos mayores se encuentra en riesgo de sarcopenia. En este contexto, el diagnóstico funcional permite identificar de manera clara a los adultos mayores que requieren intervenciones específicas, orientadas a mejorar la fuerza muscular, prevenir la progresión de la sarcopenia y mantener la autonomía funcional.

Tabla 13.

Fuerza (SARC-F)

PUNTOS	Recuentos	% del Total
0 (sin dificultad)	65	80,20 %
1 (alguna dificultad)	10	12,30 %
2 (mucho dificultad / incapacidad)	6	7,40 %
Total	81	100 %

Elaborado por: Quezada Muñoz Ana Gisella, Morgner Moncayo Carla Edith Egresadas de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.de la carrera de Nutrición y Dietética de la UCSG.

En la tabla se observa que el 80,20 % de los adultos mayores no tiene alguna dificultad en la fuerza, lo que indica que la mayoría mantiene esta capacidad funcional. Aunque, el 12,30 % presenta alguna dificultad y el 7,40 % presenta dificultad severa o incapacidad, evidenciando que existe un grupo con debilidad muscular.

CONCLUSIONES

En la presente investigación, se logró evaluar la fuerza muscular y la composición corporal en 81 adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre, Marcillo de Guayaquil. Los resultados reflejan una predominancia del sexo femenino, representando el 91,4 % de la muestra estudiada; edad media de 74,2 años, con una edad mínima de 60 años y una edad máxima de 89 años; la talla promedio fue de 1,54 m, con valores que oscilaron entre 1,40 m y 1,68 m; peso corporal, se observó una media de 66,5 kg. El rango de peso varió entre 42,2 kg y 93,6 kg, evidenciando diferencias considerables en la composición corporal de los adultos mayores.

Estos resultados demuestran los cambios fisiológicos que vienen con el envejecimiento, los cuales influyen en el estado nutricional y en la funcionalidad que puede presentar el adulto mayor. Se evidenció una media de fuerza de 0,21, con una mediana de 0, lo que indica que al menos la mitad de los adultos mayores evaluados presentó ausencia o niveles muy bajos de fuerza muscular según el instrumento utilizado.

También, se logró la caracterización la composición corporal en los adultos mayores, mediante indicadores obtenidos por la bioimpedancia eléctrica. En relación con el porcentaje de grasa corporal, se obtuvo un promedio del 40,9%; con valores que variaron entre 26,3% y 51,8%; lo que evidencia que existe una acumulación de tejido adiposo en una parte importante de la muestra de estudio. En cuanto a la masa muscular se obtuvo un registro promedio de 20,6 kg, teniendo un rango entre 13,2 kg y 28,1 kg, lo cual demuestra diferencias notables en la cantidad de masa magra entre los participantes.

De esta misma manera, el porcentaje de musculo esquelético que se obtuvo presenta un valor promedio de 31,2%, con un mínimo de 23,8% y un máximo de 38,9%, indicando que algunos de los adultos mayores tienen niveles reducidos de masa muscular, característica propia del proceso que viene con el envejecimiento. En relación con la grasa visceral, se evidencia un promedio de 11,3 puntos, el cual alcanza valores de hasta 22 puntos, sugiriendo la presencia de acumulación de grasa a nivel abdominal en diferentes participantes, entre otras comorbilidades; partiendo de otro lado, los componentes que se relacionan con la composición corporal muestran promedios de 28,8% para el agua corporal, 7,51 para proteínas y 2,76 para minerales, lo cual evidencia variaciones entre los adultos mayores. Estos indicadores reflejan que los cambios típicos del envejecimiento están vinculados con la pérdida de masa magra y la alteración del equilibrio que posee el cuerpo.

La evaluación de la funcionalidad y el diagnóstico general lo que hace es facilitar la comprensión del grado de autonomía que poseen los adultos mayores que acuden al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo, al integrar la información de las variables funcionales individuales en un puntaje único. Esta evaluación mostró varios grados de habilidad funcional en los adultos de edad avanzada; Se notó que el 38,30 % consiguió 0 puntos en las actividades de asistencia para caminar, levantarse de una silla y ascender escaleras, lo cual señala la preservación de la funcionalidad.

Sin embargo, entre el 27,20% y el 14,80% obtuvieron calificaciones intermedias, lo que demuestra restricciones de leves a una dificultad severa en la movilidad y la efectividad corporal. Respecto a la presencia de caídas, se notó que el 38,30 % de los adultos mayores no reportaron caídas, lo que señala mantienen una estabilidad funcional. Sin embargo, el 27,20% tiene una dificultad leve y el 14,80% una dificultad severa. Estos descubrimientos indican que, a pesar de que un sector significativo de la población conserva su autonomía funcional, otra parte de esta misma enfrenta problemas que podrían poner en riesgo su independencia.

Se observa que el 91,4 % de los participantes tienen una funcionalidad normal, lo que significa que la mayoría no presenta riesgo significativo de sarcopenia. Sin embargo, entre el 38 % y el 42 % de los adultos mayores presenta funcionalidad conservada, evidenciando que una proporción importante aún mantiene su autonomía.

Los resultados del estudio sugieren que los adultos mayores estudiados muestran alteraciones importantes en su composición física, las cuales se evidencian por un incremento en el porcentaje de grasa, una reducción de la masa muscular y la aparición de restricciones en la funcionalidad.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que se fortalezcan las iniciativas en cuanto a la educación nutricional dirigidas a las personas mayores del centro gerontológico, para que los hábitos alimentarios sean balanceados y adecuados para las necesidades energéticas en esta edad. Es importante que se promueva un consumo de proteínas de alta calidad, así como de frutas y verduras para poder mantener la masa musculoesquelética.

De esta misma manera, es recomendable que los programas de ejercicio sean reforzados, ya que estas actividades fomentan la fuerza y la resistencia para la prevención de la sarcopenia, así como para controlar el peso y disminuir la grasa abdominal. Si se combina una dieta nutritiva junto con la actividad física regular se convierte en una estrategia clave para mejorar la composición corporal y la funcionalidad de los adultos mayores. Es aconsejable que se lleven a cabo evaluaciones regulares del estado nutricional y de la composición del cuerpo utilizando las mismas herramientas, con el fin de identificar de manera rápida las posibles anomalías que se puedan presentar.

Además, es de suma importancia fomentar entornos de apoyo psicológico y social que promuevan hábitos saludables sostenibles, ya que los aspectos emocionales y sociales tienen un impacto significativo en la alimentación y el bienestar general del adulto mayor.

BIBLIOGRAFÍA

1. Galardo M, Paul A, Lemos B, Deforel ML, Garau C. Evolución de la masa muscular, masa grasa y fuerza muscular en personas mayores hospitalizadas. *Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo*. 6 de julio de 2024;7(2). doi:10.35454/rncm.v7n2.619
2. García-Cardona DM, Toro-López M, Ramírez MA, Sánchez-Muñoz OE, Cadena AF, Ramírez-Gutiérrez J, et al. Características antropométricas y condición física de adultos mayores físicamente activos del municipio de Armenia, Colombia 2022. *Univ Salud*. 28 de noviembre de 2023;26(1):E9–16. doi:10.22267/rus.242601.317
3. García-Cardona DM, Toro-López M, Ramírez MA, Sánchez-Muñoz OE, Cadena AF, Ramírez-Gutiérrez J, et al. Características antropométricas y condición física de adultos mayores físicamente activos del municipio de Armenia, Colombia 2022. *Univ Salud*. 28 de noviembre de 2023;26(1):E9–16. doi:10.22267/rus.242601.317
4. Monserrat Hernández M, Checa Olmos JC, Arjona Garrido Á, Ávalos Colomina JM. Efectos de un Programa de Entrenamiento en Adultos Mayores. Asociación entre Capacidades Físicas, Composición Corporal y Resultados en Moca Según Género. *Cultura, Ciencia y Deporte*. 2025;20(63). doi:10.12800/ccd.v20i63.2219
5. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Proyecciones poblacionales del Ecuador por grupos de edad [Internet]. 2022 [citado 20 de enero de 2026]. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Proyecciones poblacionales del Ecuador por grupos de edad. Disponible en: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/proyecciones-poblacionales/>
6. Hiol AN, von Hurst PR, Conlon CA, Mugridge O, Beck KL. Body composition associations with muscle strength in older adults living in Auckland, New Zealand. *PLoS One*. 1 de mayo de 2021;16(5 May). doi:10.1371/journal.pone.0250439 PubMed PMID: 34048458.
7. Chen CA, Lai MC, Huang H, Wu CE. Interventions for Body Composition and Upper and Lower Extremity Muscle Strength in Older Adults in Rural Taiwan: A Horizontal Case Study. *Int J Environ Res Public Health*. 1 de julio de 2022;19(13). doi:10.3390/ijerph19137869 PubMed PMID: 35805529.
8. Ponti F, Santoro A, Mercatelli D, Gasperini C, Conte M, Martucci M, et al. Aging and

- Imaging Assessment of Body Composition: From Fat to Facts. *Frontiers in Endocrinology* [Internet]. Frontiers Media S.A.; 2020 [citado 20 de enero de 2026]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31993018/> doi:10.3389/fendo.2019.00861
9. Christoffersen T, Tetens I, Dynesen AW, Aaslyng MD, Lorenzen JK, Beck AM. Overweight and obesity combined with low physical function and non-communicable diseases among older adults in nursing homes represent a group with nutritional risk, malnutrition, and sarcopenia – A cross-sectional pilot study. *Clinical Nutrition Open Science*. 2025;61. doi:10.1016/j.nutos.2025.03.001
 10. Rojas Bermúdez C, Buckcanan Vargas A, Benavides Jiménez G. Sarcopenia: abordaje integral del adulto mayor. *Revista Medica Sinergia*. 2019;4(5). doi:10.31434/rms.v4i5.194
 11. Sepúlveda-Loyola W, Silva-Díaz YA, Molari M, Torres EAJ, Odar-Rojas CE, Teixeira D, et al. Association between the fat mass/fat-free mass ratio and muscle strength, static balance and exercise capacity in older adults: a cross-sectional study. *Nutr Hosp*. 2025;43(3). doi:10.20960/nh.05616
 12. D'Alessandro C, Giannese D, Ruisi MR, Pellegrino N, Lucenteforte E, Panichi V, et al. Nutrition and Physical Activity in Older Adults with CKD: Two Sides of the Same Coin. *Kidney Blood Press Res*. 2024;49(1). doi:10.1159/000541902
 13. Ramos Jácome MS, Guevara Villacís MV. Importancia nutricional en el manejo de sarcopenia en adultos mayores. *Revista Vive*. 2023;6(16). doi:10.33996/revistavive.v6i16.230
 14. Castellanos Ruiz J, Gómez Gómez DE, Guerrero Mendieta CM. Condición física funcional de adultos mayores de Centros Día, vida, promoción y protección integral, Manizales. *Hacia la Promoción de la Salud*. 2017;22(2). doi:10.17151/hpsal.2017.22.2.7
 15. Pinzón-Espitia OL. Malnutrición en el adulto mayor. *Revista Ciencias de la Salud* [Internet]. 2023 [citado 20 de enero de 2026]. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732023000200001 doi:10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.13492
 16. López Gómez ER, Jiménez Texaj AM, Panseits Rojas BK. Implicaciones de obesidad en el adulto mayor institucionalizado en un asilo de Huehuetenango. *Revista Académica Sociedad del Conocimiento Cunzac*. 2024;4(1). doi:10.46780/sociedadcunzac.v4i1.115
 17. Chauca Taipe DB, Cevallos Teneda AC. Prevención de la sarcopenia en el paciente adulto

- mayor con obesidad. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2023;7(1). doi:10.37811/cl_rcm.v7i1.4761
18. Del Consuelo Velázquez-Alva M, Irigoyen-Camacho ME, Lazarevich I, Delgadillo-Velázquez J. Sarcopenia: bases biológicas. *Cir Cir [Internet]*. 2016 [citado 20 de enero de 2026];84. Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/308970528_CIRUGIA_y_CIRUJANOS_Sarcopenia_biological_bases-NC-ND_40
 19. Méndez-Pérez N, Pérez-Hernández C, Ovando-Diego L. Estado nutricional en adultos mayores. *Revista Mexicana de Medicina Familiar*. 2021;8(1). doi:10.24875/rmf.200001971
 20. Bazalar-Silva L, Runzer-Colmenares FM, Parodi JF. Asociación entre el estado nutricional según índice de masa corporal y deterioro cognitivo en adultos mayores del Centro Médico Naval del Perú, 2010-2015. *ACTA MEDICA PERUANA*. 2019;36(1). doi:10.35663/amp.2019.361.628
 21. Pereyra-Mosquera M, Revilla-Merino A, Falvy-Bockos I, Gutierrez M, Ibañez A, Gutierrez EL, et al. Asociación entre sarcopenia e índice de masa corporal en adultos mayores. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2023;84(2). doi:10.15381/anales.v84i2.25153
 22. Vicentini de Oliveira D, Magnani Branco BH, Costa de Jesus M, Sepúlveda-Loyola W, Gonzáles-Caro H, Morais Freire GL, et al. Relación entre la actividad física vigorosa y la composición corporal en adultos mayores. *Nutr Hosp [Internet]*. 2021 [citado 20 de enero de 2026];38(1). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112021000100060
 23. Avelino Martínez NC, Del M, Cabrera Escandón P, Carolina Sánchez Cosme C, Yamilet N, Mendoza M. La importancia de la actividad física y su composición corporal en adultos mayores. *Körperkultur Science [Internet]*. 2023 [citado 20 de enero de 2026];1(2). Disponible en: https://korperkulturscience.buap.mx/sites/default/files/Volumen_1_Numero_2/6.Articulo_La_importancia_de_la_actividad_fisica_y_su_composicion_corporal_en_adultos_mayores.pdf
 24. Raygoza Moreno A, Ramirez Torres GI, Salomon Benitez MF. Recomposición corporal:

- Revisión de estrategias nutricionales, entrenamiento de fuerza y métodos de evaluación. *Revista Nutricion Continua*. 2025. doi:10.70983/07zg4028
25. Moreira OC, Alonso-Aubin DA, De Oliveira CEP, Candia-Luján R, De Paz JA. Métodos de evaluación de la composición corporal: Una revisión actualizada de descripción, aplicación, ventajas y desventajas. *Archivos de Medicina del Deporte*. 2015.
 26. Ron Mora ÁS, Zabala – Haro A. Falso delgado u obesidad en el normopeso: definiciones, diagnóstico y biomarcadores tempranos. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2023;7(1). doi:10.37811/cl_rcm.v7i1.4754
 27. Barahona A, Espín CM, Velásquez C, Pozo J. Estado Nutricional y factores de riesgo para enfermedad crónica no transmisible en ancianos de la población El Juncal, Ecuador. *La U Investiga*. 2021;8(1). doi:10.53358/lauinvestiga.v8i1.358
 28. Fuentes-Barría H, Urbano-Cerda S, Aguilera-Eguía R, González-Wong C. Ejercicio físico y suplementación nutricional para el combate de la obesidad sarcopénica en adultos mayores. *Univ Salud*. 2020;23(1). doi:10.22267/rus.212301.213
 29. Newman AB, Visser M, Kritchevsky SB, Simonsick E, Cawthon PM, Harris TB. The Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) Study—Ground-Breaking Science for 25 Years and Counting. *Journals of Gerontology - Series A Biological Sciences and Medical Sciences*. 2023;78(11). doi:10.1093/gerona/glad167
 30. Macedo C, Amaral TF, Rodrigues J, Santin F, Avesani CM. Malnutrition and Sarcopenia Combined Increases the Risk for Mortality in Older Adults on Hemodialysis. *Front Nutr*. 2021;8. doi:10.3389/fnut.2021.721941
 31. Vergara Castañeda Arely. Composición corporal de adultos mayores mexicanos que asisten a casas de día del sistema nacional DIF. *Arch Latinoam Nutr*. 2023;73.
 32. Axtle-serrano Z, Szlejf C, Rosas-carrasco O. Intervenciones clínicas en obesidad osteosarcopénica: alimentación, actividad física y psicológica. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2018;56 Supl 1:S82-93 [Internet]. 2018 [citado 20 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/journal/4577/457754907017/html/>
 33. Morley J. Generalidades sobre la desnutrición. *Trastornos nutricionales - Manual MSD versión para profesionales*. 2021.
 34. Medina G, Zambrano Reyes María, Morán Bajaña Joaquín. Composición corporal y nivel de actividad física en la población de Milagro. *Retos*. 2024;61.

doi:<https://revistaretos.org/index.php/retos/article/view/106816>

35. Pavón V, Gonzalez M, Fernandez A. Relación entre la composición corporal y el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en mujeres mayores activas de Chillán (Chile). *Rev Esp Salud Publica* [Internet]. 21 de noviembre de 2023 [citado 20 de enero de 2026];97. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272023000100140
36. Benz E, Pinel A, Guillet C, Capel F, Pereira B, De Antonio M, et al. Sarcopenia and Sarcopenic Obesity and Mortality Among Older People. *JAMA Netw Open*. 25 de marzo de 2024;7(3). doi:10.1001/jamanetworkopen.2024.3604 PubMed PMID: 38526491.
37. Vints WAJ, Kušleikienė S, Sheoran S, Valatkevičienė K, Gleiznienė R, Himmelreich U, et al. Body fat and components of sarcopenia relate to inflammation, brain volume, and neurometabolism in older adults. *Neurobiol Aging*. 2023;127. doi:10.1016/j.neurobiolaging.2023.02.011
38. Médicas de Bayamo C, Benítez Popa E, Arturo Sánchez Piñeiro A. Recomendaciones nutricionales para una dieta balanceada Nutritional recommendation for a balanced diet. *Revista Científica Estudiantil de la Universidad de Granma*. 2020. Report.
39. Castillo-Merino YA, Merino-Conforme M, Delgado-Lopez D, Chiquito-Pisco MM, Ponce-Lino LL, Hidalgo-Alvarez BR. Consumo alimentario y estado nutricional de los adultos mayores atendidos en el hospital básico Jipijapa en el área de medicina interna periodo noviembre 2017 abril 2018. *Polo del Conocimiento*. 2018;3(8). doi:10.23857/pc.v3i8.602
40. CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR. CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008 Decreto Legislativo [Internet]. 2008. Report. Disponible en: www.lexis.com.ec
41. LEY ORGÁNICA DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES. LEY ORGÁNICA DE LAS PERSONAS ADULTAS MAYORES. 2019. Report.
42. Organización mundial de la salud. Envejecimiento y salud [Internet]. 2025 [citado 25 de enero de 2026]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>

ANEXOS

Anexo 1. Imágenes del estudio realizado





DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Carla Edith Morgner Moncayo**, con C.C: **0922194923**; **Ana Gisella Quezada Muñoz**, con C.C **0915203624** autores del trabajo de titulación: **“Evaluación de la fuerza muscular y la composición corporal en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo”** previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición y Dietética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **4 de mayo de 2026**

f. _____

Morgner Moncayo, Carla Edith
C.C. **0922194923**

f. _____

Quezada Muñoz, Ana Gisella
C.C.**0915203624**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Evaluación de la fuerza muscular y la composición corporal en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo		
AUTOR(ES)	Ana Gisella Quezada Muñoz Carla Edith Morgner Moncayo		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dr. Carlos Julio Moncayo Valencia		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Ciencias de la Salud		
CARRERA:	Nutrición y Dietética		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciada en Nutrición y Dietética		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	4 de mayo del 2026	No. DE PÁGINAS:	60
ÁREAS TEMÁTICAS:	Adulto mayor, composición corporal, fuerza muscular		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Adulto mayor, composición corporal, fuerza muscular, sarcopenia, estado funcional.		
RESUMEN/ABSTRACT	<p>Según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), la población adulta mayor en el Ecuador ha experimentado un crecimiento sostenido en los últimos años, evidenciando un proceso de envejecimiento progresivo en la estructura demográfica del país. La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la fuerza muscular, la composición corporal y el estado funcional en adultos mayores que asisten al Centro Gerontológico Dr. Arsenio de la Torre Marcillo de Guayaquil. Se realizó un estudio descriptivo y corte transversal en una muestra predominantemente femenina 91,4% con una edad media de 74,2 años. De esta misma manera se observó un porcentaje promedio de grasa corporal de 40,9%, lo que indica una alta acumulación de tejido adiposo en la población. De esta misma manera, el porcentaje de músculo esquelético fue un promedio del 31,2% reflejando una disminución de la masa muscular. Asimismo, la grasa visceral presentó un promedio de 11,3 puntos, alcanzando valores de hasta 22 puntos, lo que sugiere acumulación de grasa abdominal y posible riesgo de comorbilidades. El análisis funcional mediante el cuestionario SARC-F mostró distintos niveles de capacidad funcional, donde el 38,30 % de los adultos mayores obtuvo 0 puntos en actividades de funcionalidad. Sin embargo, el 27,20% tiene una dificultad leve y el 14,80% una dificultad severa. Los resultados del estudio sugieren que los adultos mayores estudiados muestran alteraciones importantes en su composición física, las cuales se evidencian por un incremento en el porcentaje de grasa, una reducción de la masa muscular y la aparición de restricciones en la funcionalidad.</p>		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:		E-mail: carla.morgner@cu.ucsg.edu.ec ana.quezada01@cu.ucsg.edu.ec	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):::	Nombre: Carlos Poveda Loor		
	E-mail: carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			