

**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**CIENCIAS MÉDICAS**

**NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

**TEMA:**

**Suplementación con proteína aislada de soya (Prosoy) en  
adultos mayores de una comunidad marginal de Guayaquil**

**AUTOR**

**Alonso Quintana Joseline Verónica**

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

**TUTOR:**

**Álvarez Córdova Ludwig**

**Guayaquil, Ecuador**

**15 de septiembre del 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**CIENCIAS MÉDICAS**  
**NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por **Alonso Quintana, Joseline Verónica** como requerimiento para la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética**.

**TUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**Álvarez Córdova, Ludwig Roberto**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

f. \_\_\_\_\_  
**Celi Mero, Martha Victoria**

**Guayaquil, 15 de septiembre del año 2021**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**CIENCIAS MÉDICAS**  
**NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **Alonso Quintana, Joseline Verónica**

### **DECLARO QUE:**

El Trabajo de Titulación, **Suplementación con proteína aislada de soya (Prosoy) en adultos mayores de una comunidad marginal de Guayaquil**, previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética** 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 mi total autoría.

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

**Guayaquil, 15 de septiembre del año 2021**

**EL AUTOR (A)**

f. \_\_\_\_\_  
**Alonso Quintana, Joseline Verónica**



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**CIENCIAS MÉDICAS**  
**NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

## **AUTORIZACIÓN**

Yo, **Alonso Quintana, Joseline Verónica**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Suplementación con proteína aislada de soya (Prosoy) en adultos mayores de una comunidad marginal de Guayaquil**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, 15 de septiembre del año 2021**

**EL (LA) AUTOR(A):**

f. \_\_\_\_\_  
**Alonso Quintana, Joseline Verónica**

# REPORTE URKUND

The screenshot displays the URKUND interface. On the left, a sidebar lists document details: 'Documento' (Artículo Suplementación versiones finales.docx), 'Presentado' (2021-09-09 17:00), 'Presentado por' (Ludwig Alvarez), 'Recibido' (ludwig.alvarez.ucsg@analysis.orkund.com), and 'Mensaje' (Tesis Joseline Alonso). The main area shows a summary: '5% de estas 7 páginas, se componen de texto presente en 5 fuentes.' On the right, a 'Lista de fuentes' panel is partially visible with a 'Categoría' header and several rows of source information. At the bottom, a navigation toolbar contains icons for home, search, quote, and navigation arrows.

TUTOR (A)

f. \_\_\_\_\_  
Álvarez Córdova, Ludwig Roberto



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
CIENCIAS MÉDICAS  
NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA  
TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN**

f. \_\_\_\_\_

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

f. \_\_\_\_\_

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

f. \_\_\_\_\_

**WALTER EDUARDO PAREDES MEJIA**  
OPONENTE

# ÍNDICE

<i>RESUMEN (ABSTRACT) .....</i>	<i>VIII</i>
<i>INTRODUCCIÓN .....</i>	<i>2</i>
<i>MATERIALES Y MÉTODOS.....</i>	<i>4</i>
<i>RESULTADOS .....</i>	<i>6</i>
<i>DISCUSIÓN.....</i>	<i>8</i>
<i>CONCLUSIONES .....</i>	<i>10</i>
<i>REFERENCIAS (o BIBLIOGRAFÍA).....</i>	<i>11</i>
<i>ANEXOS .....</i>	<i>15</i>

## **RESUMEN (ABSTRACT)**

La sarcopenia es un proceso fisiológico asociado a la edad que viene acompañado de la declinación funcional y estructural de la masa muscular motora. La suplementación con proteína (SP) en combinación con ejercicio de resistencia (ER) han probado ser herramientas útiles para contrarrestar efectos de sarcopenia y dinapenia en adultos mayores (AM). Debido a esto, el objetivo de esta investigación es observar el efecto de la suplementación con proteína de soya junto al ER en la composición corporal y fuerza muscular de los participantes. Se realizó un estudio cuasi experimental de corte transversal con una duración de 12 semanas donde 70 AM con riesgo nutricional, desnutrición y/o dinapenia culminaron el estudio. Los participantes recibieron 10 g de proteína aislada de soya y realizaron ejercicio de fuerza durante el periodo de intervención. Los resultados encontrados fueron favorables ya que se vio un incremento en la fuerza y la masa muscular en los AM.

### ***Palabras Claves:***

Sarcopenia, suplementación, proteína de soya, ejercicio de resistencia, fuerza muscular, masa muscular, dinamometría.

## INTRODUCCIÓN

La declinación funcional y estructural de la masa muscular motora, acompañado de un desempeño muscular disminuido caracterizado por pérdida de fuerza muscular es un proceso fisiológico asociado con el envejecimiento que se ha definido como sarcopenia (1). La sarcopenia se asocia con un incremento en riesgo de caídas (2), aumento en la prevalencia de fragilidad (3) y se considera un predictor de mortalidad temprana (4). La inclusión reciente de la Sarcopenia al código de clasificación clínica internacional (CIE-10-MC) representa un mejor panorama para su comprensión y desarrollo de tratamientos, especialmente en este grupo poblacional (5).

Los factores que afectan la pérdida progresiva de masa y fuerza muscular en los adultos mayores (AM) son las limitaciones funcionales y la disminución del consumo de proteína (6) . Los AM tienen requerimientos de proteína mayores que la población general por lo que asociaciones como ESPEN (European Society for Clinical Nutrition and Metabolism) recomiendan una ingesta entre 1–1.5 g/kg al día para evitar la pérdida de masa muscular (7). Además, la actividad física, específicamente el ejercicio de tipo resistencia (ER) ha sido recomendado ampliamente como una estrategia para atenuar el efecto deletéreo de la edad (8,9).

La suplementación con proteína en AM permite disminuir el riesgo de desarrollar sarcopenia y por ende mejorar la calidad de vida de esta población. Los productos con soya se han convertido en una fuente dietaria importante de proteína al ser consideradas proteínas de alta calidad (10). La suplementación de proteínas (SP), como intervención nutricional, ha demostrado en contrarrestar efectos de sarcopenia y dinapenia en AM (11,12), y podría disminuir el riesgo de limitaciones funcionales (13,14). Por su parte, estudios aleatorizados han demostrado que la combinación de ambas terapéuticas, ER y SP, podría incrementar la masa muscular esquelética y/o fuerza en personas con riesgo de sarcopenia (15) .

El objetivo del presente estudio es determinar el impacto de la suplementación con proteína de soya, en adultos mayores de una comunidad urbano marginal del Ecuador, en la cual previamente se realizó una valoración geriátrica integral (16,17)

# **MATERIALES Y MÉTODOS**

## **DISEÑO DEL ESTUDIO**

El diseño del estudio fue cuasi experimental de corte transversal con una duración de 12 semanas. Se involucraron a hombres y mujeres mayores de 50 años con riesgo nutricional, desnutrición y/o dinapenia.

## **PARTICIPANTES**

El estudio se realizó con una muestra de 196 AM reclutados en un centro de salud comunitario en una zona urbano marginal de la ciudad de Guayaquil. Los participantes fueron sometidos a una Valoración Geriátrica Integral (VGI) que fue descrita previamente (17). Posterior a la VGI, aquellos participantes que presentaron algún criterio referente a: sospecha de sarcopenia (dinapenia), riesgo de desnutrición o desnutrición per se, y disminución de la masa muscular medida por circunferencia de pantorrilla fueron incluidos dentro del estudio. Los AM que presentaran enfermedades agudas, caquexia relacionada con enfermedades, enfermedades crónicas (insuficiencia renal crónica, cáncer sin recurrencia reciente, enfermedades degenerativas hepáticas, enfermedades degenerativas articulares) u otras enfermedades que imposibiliten la participación en el programa de ejercicios, fueron excluidas de la intervención. Un total del 70 AM culminaron con la intervención. El resumen del reclutamiento se puede observar en la Figura 1.

## **INTERVENCIÓN**

Los participantes fueron informados que debían de permanecer en un entrenamiento de ejercicios de resistencia, en particular ejercicios de fuerza (sentadillas, zancadas, levantamiento de pesas) (18,19) y tomar un suplemento proteico de soya por un periodo de 12 semanas. Los participantes recibieron indicaciones de diluir 10 g de proteína aislada de soya en 200 cc de agua al ambiente y se recomendó que ingieran la solución en el desayuno. El registro para certificar el consumo de los suplementos fue recolectando los envases vacíos, además mantuvieron apuntes relacionados al consumo de la proteína.

## **MEDICIONES**

Se realizaron mediciones antes y después de la intervención. La presencia de dinapenia se analizó utilizando un dinamómetro de mano tipo Jamar (Laffayette), y se utilizó los puntos de corte del Consenso Europeo de Trabajo en Sarcopenia 2018 (EWGSOP), con los puntos de corte <27 kg para hombres y <16 kg para mujeres (1). El diagnóstico de desnutrición y riesgo de desnutrición se realizó mediante la aplicación de la versión larga del Mini Nutritional Assessment (MNA) que cataloga como buen estado nutricional (24-30 puntos), riesgo de desnutrición (17-23.5) y desnutrición (<17 puntos). La composición corporal se evaluó mediante bioimpedancia eléctrica con una Tanita TBF 300 registrándose porcentaje de grasa, masa muscular en kilogramos (kg), y nivel de grasa visceral.

## **ÉTICA**

Los 70 participantes que culminaron el estudio dieron su consentimiento informado por escrito luego de ser informados sobre la naturaleza del estudio y los posibles riesgos de la investigación. Todos los sujetos completaron un examen médico completo. El estudio cumplió con las recomendaciones de la Declaración de Helsinki y fue aprobado por el Comité ético del Hospital Clínica Kennedy.

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

El análisis estadístico se realizó reportando las variables cuantitativas (media, desviación estándar y valor p), verificando el cumplimiento de supuestos de normalidad a través de la prueba de Kolmogorov- Smirnov, con un valor  $p = 0.0001195$  para el valor de dinamometría antes de la suplementación y  $p\text{-value} = 0.0005795$  para la dinamometría después de recibir el suplemento. Además, se describieron las variables categóricas en porcentaje y valor absoluto. Se realizaron tablas de frecuencia de los valores de dinamometría antes y después de la suplementación. Se compararon las variables, con la prueba Wilcoxon Mann Whitney según el cumplimiento de supuestos. Se hizo uso del software estadístico R-4.04.

## RESULTADOS

### SUJETOS

Un total de 70 AM con una edad media de 70.6 años  $\pm$  9.67 culminaron el periodo de intervención con suplementación y ejercicios de resistencia. El 81.4% (n=57) fueron del género femenino y etnia predominante fue la afroecuatoriana con 74.28% (n= 52). Las variables sociodemográficas se presentan en la Tabla 1.

Los antecedentes patológicos personales referidos en mayor frecuencia fueron hipertensión arterial con 61.4% (n= 43) y diabetes mellitus tipo II el 21.42% (n=15) de los AM evaluados.

Basados en los resultados de la dinamometría inicial el 20% (n=14) de los participantes fueron diagnosticados con sarcopenia. Posterior a la intervención, este porcentaje disminuyó a un 8.57% (n=6).

### COMPOSICIÓN CORPORAL Y FUERZA MUSCULAR

Los resultados del estudio muestran un aumento estadísticamente significativo en la fuerza y masa muscular después de 12 semanas. Además, la grasa visceral también mostró una pérdida significativa (Tabla 2). El valor medio del Índice de Masa Corporal (IMC) fue de 27.38 kg/m<sup>2</sup>  $\pm$  5.98. El diagnóstico de IMC para la población adulta mayor evaluada fue el siguiente: 28.57% (n= 20) estuvieron dentro del rango normal, 24.28% (n= 17) presentaron sobrepeso, 21.42% (n=15) mostraron obesidad grado I, 17.14% (n= 12) revelaron desnutrición leve, 5.71% (n= 4) presentaron obesidad grado II, mientras el 1.4% (n= 1) presentó desnutrición moderada, y el 1.4% (n= 1) restante obesidad mórbida. Con respecto a la actividad física, el 52.85% (n=37) indicaron ser inactivos previo a la intervención.

El gráfico 1 demuestra el aumento observado en la fuerza muscular. La media general de dinamometría mejoró un 7% después de la SP pasando de 21.06  $\pm$  7.97 antes de la intervención a 22.54  $\pm$  7.92 posterior a la misma.

El valor medio de fuerza muscular en los participantes hombres fue de 33.09  $\pm$  8.47 y de 34.26  $\pm$  9.16 antes y después de la SP respectivamente. En cuanto

a las participantes femeninas el valor medio fue de  $18.32 \pm 4.66$  antes de la SP y  $19.86 \pm 4.91$  después de la misma (Tabla 3).

## DISCUSIÓN

El principal hallazgo del presente estudio fue que se observaron resultados beneficiosos tras las 12 semanas de suplementación con proteína de soya en combinación con ejercicio de resistencia en adultos mayores con sarcopenia o en riesgo de sarcopenia donde los resultados más significativos fueron el incremento de la fuerza y masa muscular. Los resultados obtenidos están de acuerdo con investigaciones previas que muestran que la suplementación con proteína junto al ejercicio de resistencia muestran resultados favorables ante el diagnóstico de sarcopenia debido a la respuesta anabólica que genera (20). Una revisión bibliográfica realizada en el 2021 mostró que tanto la sarcopenia como la fragilidad responden de forma favorable ante el estímulo de programas de ejercicio y actividad física (21). Así mismo, se ha señalado que dietas altas en proteína traen beneficios para la salud y que varios grupos poblacionales tienen recomendaciones diarias de ingesta de proteína muy bajas (22).

Existe la creencia que la proteína animal y la proteína de suero son más efectivas para la construcción muscular tras el ejercicio de resistencia debido a su alto contenido de leucina. Sin embargo, estudios comparativos han demostrado que la fuente de la proteína juega un papel menor al momento observar los resultados en fuerza muscular tras la suplementación. (23,24)

La evidencia sobre el uso de la proteína de soya para el tratamiento de la sarcopenia es escasa. Sin embargo, investigadores han podido demostrar que la suplementación con proteína de soya ayudó a aumentar volumen y fuerza muscular en participantes con poca actividad física y pacientes postrados en cama (25).

Un estudio Universidad de Limerick en el Reino Unido demostró mejoras en la masa magra de 57 mujeres que se suplementaron con proteína durante un periodo de 12 semanas. Las mejoras más significativas se vieron en el grupo de suplementación + ejercicio de fuerza con un aumento del 3.6% de masa magra, versus el grupo de solo suplementación donde se observó una mejora de tan solo 1.2% (20). Estas investigaciones muestran que es probable ver

resultados favorables en un periodo de 12 semanas y deja una base para futuros investigadores del tema.

En el estudio hubo ciertas limitaciones. La primera, fue que no existió grupo de control ya que uno de los objetivos principales del estudio era ayudar a los AM en riesgo de desnutrición. Por esta razón, todos fueron suplementados y a ninguno se les suministró un placebo. Otra de las limitaciones fue que por motivos económicos el estudio tuvo una duración de tan solo 12 semanas y no se pudo medir resultados en un plazo más prolongado.

## **CONCLUSIONES**

En conclusión, esta investigación demostró tener resultados positivos en la masa y fuerza musculares de los AM tras un periodo de intervención 12 semanas con proteína de soya y ejercicio de resistencia. Sin embargo, queremos poner énfasis en que futuras investigaciones sean de corte longitudinal y que se incluya un grupo de control para así poder tener mayor información y poder establecer una relación más clara entre la suplementación con proteína y los resultados obtenidos.

## REFERENCIAS

1. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis EUROPEAN WORKING GROUP ON SARCOPENIA IN OLDER PEOPLE 2 (EWGSOP2), AND THE EXTENDED GROUP FOR EWGSOP2. *Age Ageing* [Internet]. 2019 [cited 2021 Aug 30];48:16–31. Available from: <https://academic.oup.com/ageing/article/48/1/16/5126243>
2. Yeung S, Reijnierse E, Pham V, Trappenburg M, Lim W, Meskers C, et al. Sarcopenia and its association with falls and fractures in older adults: A systematic review and meta-analysis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* [Internet]. 2019 Jun 1 [cited 2021 Sep 6];10(3):485–500. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30993881/>
3. Dodds R, Sayer A. Sarcopenia and frailty: new challenges for clinical practice. *Clin Med* [Internet]. 2016 Oct 1 [cited 2021 Sep 6];16(5):455–8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27697810/>
4. Bachettini N, Bielemann R, Barbosa-Silva T, Menezes A, Tomasi E, Gonzalez M. Sarcopenia as a mortality predictor in community-dwelling older adults: a comparison of the diagnostic criteria of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Eur J Clin Nutr* [Internet]. 2020 Apr 1 [cited 2021 Sep 6];74(4):573–80. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31586126/>
5. Cao L, Morley J. Sarcopenia Is Recognized as an Independent Condition by an International Classification of Disease, Tenth Revision, Clinical Modification (ICD-10-CM) Code. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2016 Aug 1 [cited 2021 Jul 28];17(8):675–7. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27470918/>
6. Brooks S, Faulkner J. Skeletal muscle weakness in old age: underlying mechanisms. *Med Sci Sports Exerc* [Internet]. 1994 [cited 2021 Sep 6];26(4):432–9. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8201898/>
7. Deutz N, Bauer J, Barazzoni R, Biolo G, Boirie Y, Bosy-Westphal A, et

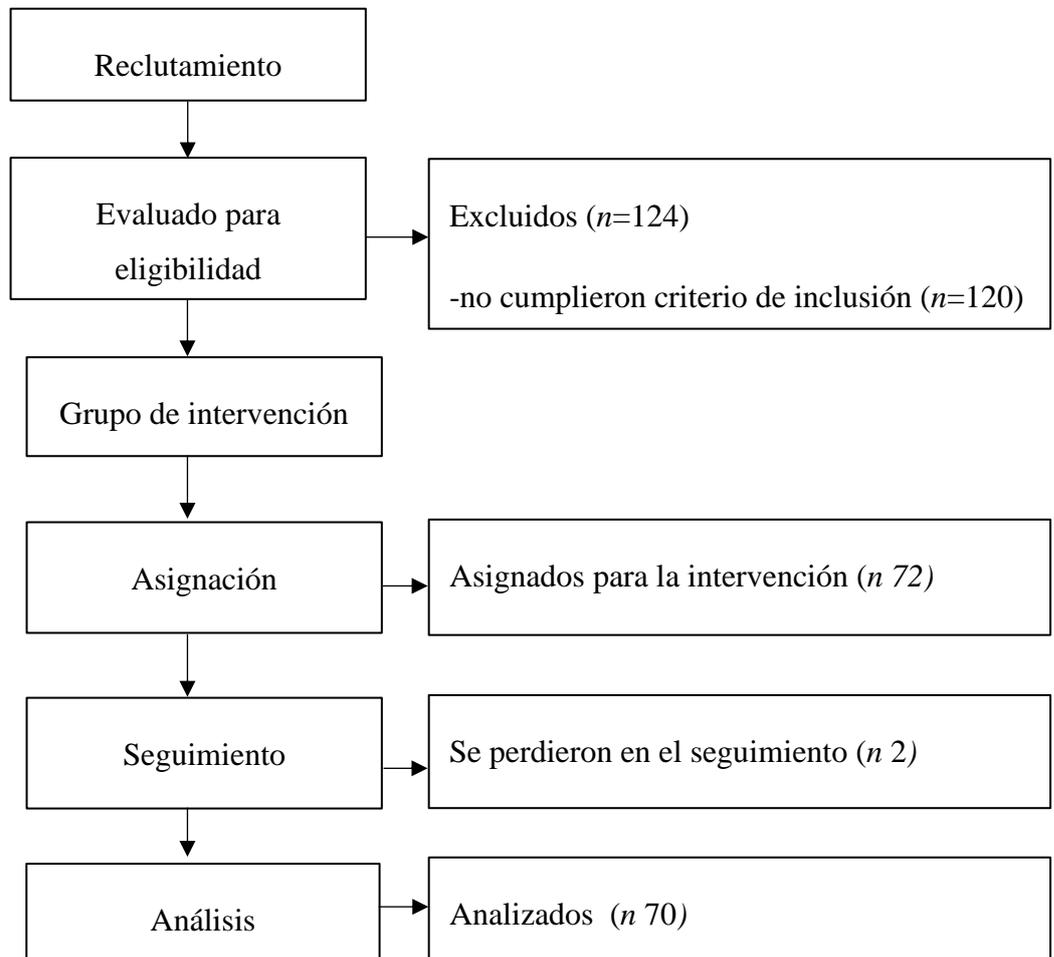
- al. Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: recommendations from the ESPEN Expert Group. *Clin Nutr* [Internet]. 2014 Dec 1 [cited 2021 Sep 6];33(6):929–36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24814383/>
8. Talar K, Hernández-Belmonte A, Vetrovsky T, Steffl M, Kalamacka E, Courel-Ibáñez J. Clinical Medicine Benefits of Resistance Training in Early and Late Stages of Frailty and Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Studies. *J Clin Med* [Internet]. 2021; Available from: <https://doi.org/10.3390/jcm10081630>
  9. Lai C-C, Tu Y-K, Wang T-G, Huang Y-T, Chien K-L. Effects of resistance training, endurance training and whole-body vibration on lean body mass, muscle strength and physical performance in older people: a systematic review and network meta-analysis. *Age Ageing* [Internet]. 2018;47:367–73. Available from: <https://academic.oup.com/ageing/article/47/3/367/4868620>
  10. Putra C, Konow N, Gage M, York C, Mangano K. Protein Source and Muscle Health in Older Adults: A Literature Review. *Nutrients* [Internet]. 2021 Mar 1 [cited 2021 Sep 6];13(3):1–19. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33652669/>
  11. Devries M, Phillips S. Supplemental protein in support of muscle mass and health: advantage whey. *J Food Sci*. 2015 Mar 1;80 Suppl 1(S1):A8–15.
  12. Sugihara Junior P, Ribeiro AS, Nabuco HCG, Fernandes RR, Tomeleri CM, Cunha PM, Venturini D, Barbosa DS, Schoenfeld BJ CE. Effects of Whey Protein Supplementation Associated With Resistance Training on Muscular Strength, Hypertrophy, and Muscle Quality in Preconditioned Older Women. *Int J Sport Nutr Exerc Metab*. 2018 Sep 1;28(5):528–35.
  13. Barbat-Artigas S, Pion C, Leduc-Gaudet J, Rolland Y, Aubertin-Leheudre M. Exploring the role of muscle mass, obesity, and age in the relationship between muscle quality and physical function. *J Am Med Dir Assoc* [Internet]. 2014 [cited 2021 Aug 24];15(4):303.e13-303.e20. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24566449/>
  14. Borack M, Reidy P, Husaini S, Markofski M, Deer R, Richison A, et al. Soy-Dairy Protein Blend or Whey Protein Isolate Ingestion Induces

- Similar Postexercise Muscle Mechanistic Target of Rapamycin Complex 1 Signaling and Protein Synthesis Responses in Older Men. *J Nutr* [Internet]. 2016 Dec 1 [cited 2021 Aug 25];146(12):2468–75. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27798330/>
15. Liao C, Chen H, Huang S, Liou T. The Role of Muscle Mass Gain Following Protein Supplementation Plus Exercise Therapy in Older Adults with Sarcopenia and Frailty Risks: A Systematic Review and Meta-Regression Analysis of Randomized Trials. *Nutrients*. 2019;11(8).
  16. Álvarez L, Salcedo D, Fonseca D, Sierra V, Icaza J, Arteaga C. Caracterización nutricional y funcional de adultos mayores de una comunidad de Guayaquil, Ecuador. *Rev Nutr Clínica y Metab* [Internet]. 2020 Apr 25 [cited 2021 Aug 24];3(1):51–8. Available from: <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/index.php/nutricionclinica-metabolismo/article/view/rncm.v3n1.067/265>
  17. Álvarez Córdova L, Artacho Martín-Lagos R, Arteaga Pazmiño C, Fonseca Pérez D, Sierra Nieto V, Ruiz-López M. [Comprehensive geriatric assessment in a marginal community of Ecuador]. *Nutr Hosp* [Internet]. 2020 [cited 2021 Aug 24];37(5):926–32. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32960638/>
  18. Wochenschr WK, Haider S, Grabovac I, Dorner TE. Effects of physical activity interventions in frail and prefrail community-dwelling people on frailty status, muscle strength, physical performance and muscle mass—a narrative review. *Wien Klin Wochenschr* [Internet]. 2019; Available from: <https://doi.org/10.1007/s00508-019-1484-7>
  19. Dorner TE, Lackinger C, Haider S, Luger E, Kapan A, Luger M, et al. Nutritional intervention and physical training in malnourished frail community-dwelling elderly persons carried out by trained lay “buddies”: study protocol of a randomized controlled trial. 2013; Available from: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/13/1232>
  20. Francis P, Cormack, Mc W, Toomey C, Norton C, Saunders J, Kerin E, et al. Twelve weeks’ progressive resistance training combined with protein supplementation beyond habitual intakes increases upper leg lean tissue mass, muscle strength and extended gait speed in healthy older women. *Biogerontology* [Internet]. 2017 Dec 1 [cited 2021 Aug

- 27];18(6):881–91. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27933408/>
21. Frias-Toral E, Chapela S, Carignano M de los A, Moretti D, Martinuzzi A, Rodríguez-Veintimilla D, et al. Mediterranean Diet and Physical Activity for Successful Aging: 2 An update for Nutritionists and Endocrinologists. *Endocrines*. 2021;
  22. Wolfe RR, Cifelli AM, Kostas G, Kim I-Y. Optimizing Protein Intake in Adults: Interpretation and Application of the Recommended Dietary Allowance Compared with the Acceptable Macronutrient Distribution Range 1-3. Available from:  
<https://academic.oup.com/advances/article/8/2/266/4558082>
  23. Morton RW, Murphy KT, Mckellar SR, Schoenfeld BJ, Henselmans M, Helms E, et al. A systematic review, meta-analysis and meta-regression of the effect of protein supplementation on resistance training-induced gains in muscle mass and strength in healthy adults. *Br J Sport Med [Internet]*. 2018;52:376–84. Available from:  
<http://dx.doi.org/10.1136/bjsports-2017-097608>
  24. Messina M, Lynch H, Dickinson JM, Reed KE. No Difference Between the Effects of Supplementing With Soy Protein Versus Animal Protein on Gains in Muscle Mass and Strength in Response to Resistance Exercise. 2018; Available from: <https://doi.org/10.1123/ijsnem.2018-0071>
  25. Hashimoto R, Sakai A, Murayama M, Ochi A, Abe T, Hirasaka K, et al. Effects of dietary soy protein on skeletal muscle volume and strength in humans with various physical activities. *J Med Invest [Internet]*. 2015 Sep 18 [cited 2021 Sep 8];62(3–4):177–83. Available from:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26399344/>

## ANEXOS

Figura 1. Diagrama de flujo para el reclutamiento del estudio.



**Tabla 1. Variables sociodemográficas según el género.**

Tabla 1. Variables socio-demográficas según el género							
		Hombres (n=13)		Mujeres (n=57)		Total (n=70)	
		Media	DE	Media	DE	Media	DE
<b>Edad (años)</b>		68.61 ± 9.06		71.05 ± 9.83		70.6 ± 9.67	
		n	%	n	%	n	%
<b>Etnia</b>	Mestiza	3	23.07	15	26.31	18	25.71
	Afroamericana	10	76.92	42	73.68	52	74.28
<b>Nivel estudios</b>	Sin estudios	4	30.76	15	26.31	19	27.14
	Básica	9	69.34	39	68.42	48	68.57
	Bachillerato	0	0	3	5.26	3	4.28
	Superior	0	0	0	0	0	0
<b>Estado civil</b>	Soltero/a	4	30.76	22	38.59	26	37.14
	Unión libre	2	15.38	10	17.54	12	17.14
	Casado/a	4	30.76	12	21.05	16	22.85
	Divorciado/a	1	7.69	1	1.75	2	2.85
	Viudo/a	2	15.38	12	21.05	14	20
<b>Actividad física</b>	Inactivo	4	30.76	33	57.89	37	52.85
	Activo	9	69.23	24	42.1	33	47.14

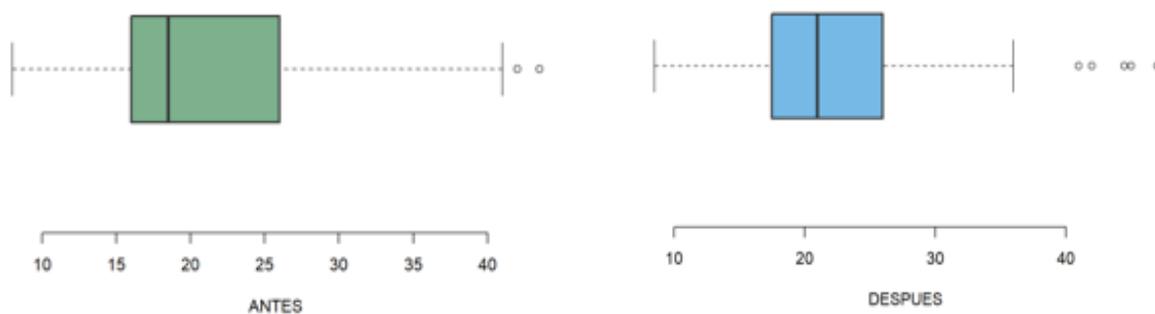
**Tabla 2. Composición corporal y fuerza muscular en sujetos antes y después de la suplementación con proteína de soya. (Media y desviación estándar)**

	Grupo experimental ( <i>n</i> 70)			
	<u>Examinación Inicial</u>		<u>Examinación final</u>	
	Media	DS	Media	DS
Peso (kg)	62.51	14.71	62.15	14.63
Masa grasa (%)	29.8	10.49	29.23	10.21
Masa muscular (kg)	40.58	7.65	41.02	7.65
Grasa visceral	10.07	3.72	9.64	3.55
Dinamometría	21.06	7.97	22.54.	7.92

**Tabla 3. Valores medios de fuerza según género.**

	Valor fuerza media inicial		Valor fuerza final	
	Media	DE	Media	DE
<b>Hombres (n=13)</b>	33.09 ± 8.47		34.26 ± 9.16	
<b>Mujers (n=57)</b>	18.32 ± 4.66		19.86 ± 4.49	

**Gráfico 1. Dinamometría antes y después de la suplementación con proteína.**





## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Alonso Quinana, Joseline Verónica** con C.C: # 0926390329 autor/a del trabajo de titulación: **Suplementación con proteína aislada de soya (Prosoy) en adultos mayores de una comunidad marginal de Guayaquil** previo a la obtención del título de **Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro 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.- Autorizo 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, **15 de septiembre de 2021**

f. \_\_\_\_\_

Nombre: **Alonso Quintana, Joseline Verónica**

C.C: **0926390329**



## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN**

<b>TEMA Y SUBTEMA:</b>	Suplementación con proteína aislada de soya (Prosoy) en adultos mayores de una comunidad marginal de Guayaquil		
<b>AUTOR(ES)</b>	Joseline Verónica, Alonso Quintana		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b>	Ludwig Roberto, Álvarez Córdova		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>FACULTAD:</b>	Facultad de Ciencias Médicas		
<b>CARRERA:</b>	Nutrición, Dietética y Estética		
<b>TITULO OBTENIDO:</b>	Licenciada en Nutrición, Dietética y Estética		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	15 de septiembre de 2021	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	29
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Sarcopenia, dinamometría, suplementación		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Sarcopenia, fuerza muscular, proteína, suplementación, dinamometría, ejercicio de resistencia		
<b>RESUMEN/ABSTRACT</b> (150-250 palabras):	La sarcopenia es un proceso fisiológico asociado a la edad que viene acompañado de la declinación funcional y estructural de la masa muscular motora. La suplementación con proteína (SP) en combinación con ejercicio de resistencia (ER) han probado ser herramientas útiles para contrarrestar efectos de sarcopenia y dinapenia en adultos mayores (AM). Debido a esto, el objetivo de esta investigación es observar el efecto de la suplementación con proteína de soya junto al ER en la composición corporal y fuerza muscular de los participantes. Se realizó un estudio cuasi experimental de corte transversal con una duración de 12 semanas donde 70 AM con riesgo nutricional, desnutrición y/o dinapenia culminaron el estudio. Los participantes recibieron 10 g de proteína aislada de soya y realizaron ejercicio de fuerza durante el periodo de intervención. Los resultados encontrados fueron favorables ya que se vio un incremento en la fuerza y la masa muscular en los AM.		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-0967505446	E-mail: josie-alonso@hotmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::</b>	<b>Nombre:</b> Poveda Loor Carlos Luis		
	<b>Teléfono:</b> +593 993592177		
	<b>E-mail:</b> carlos.poveda@cu.ucsg.edu.ec		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			