



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA

**“SARC-F y SARC-CalF como predictores de mortalidad en
adultos mayores con cáncer: un estudio longitudinal de Perú”**

Tesis para optar el título profesional de:

MÉDICO CIRUJANO

Presentado por:

Kimi Guadalupe Ururi Cupi (0000-0001-8610-6014)

Fiorella Mercedes Oliva Zapata (0000-0002-2458-7753)

Asesor:

Diego Alonso Urrunaga Pastor (0000-0002-8339-162X)

Lima – Perú

2023

ACTA DE SUSTENTACIÓN

Lima, 17 de abril de 2023.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Ian Christian Dennis Falvy Bockos	<input type="checkbox"/>
Miembro 1: Méd. Esp. Carolina Yanina Pérez Agüero	
Miembro 2: Méd. Esp. Andrea Sofía Merino Taboada	

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

"SARC-F Y SARC-CALF COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN ADULTOS MAYORES CON CÁNCER: UN ESTUDIO LONGITUDINAL DE PERÚ"

Presentada por

Kimi Ururi Cupi y Fiorella Oliva Zapata

Para optar por el Título de Médicos Cirujanos

Con la asesoría de: Méd. Diego Alonso Urrunaga Pastor

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado su desempeño en la sustentación, concluyen de manera unánime (x) por mayoría simple () calificar a:

Tesis: Kimi Ururi Cupi			Nota (en letras): Quince (15)
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena ()	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()
Tesis: Fiorella Oliva Zapata			Nota (en letras): Quince (15)
Aprobado (x)	Aprobado - Muy buena ()	Aprobado - Sobresaliente ()	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. Ian Christian Dennis Falvy Bockos
Presidente del Jurado



Méd. Diego Alonso Urrunaga Pastor
Asesor



Méd. Esp. Carolina Yanina Pérez Agüero
Miembro 1



Méd. Esp. Andrea Sofía Merino Taboada
Miembro 2

ANEXO: FORMATO DE DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS O TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS¹

Lima, 17 de Abril del 2023

Señor,
Dr. Carlos Zavalaga Reyes

**Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente.** –

De nuestra consideración,

Yo: Kimi Guadalupe Ururi Cupi y Fiorella Mercedes Oliva Zapata, estudiantes de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor de tesis Dr Diego Urrunaga Pastor, declaramos que este informe final de tesis titulado: SARC-F y SARC-CalF como factores de riesgo de mortalidad en adultos mayores varones con cáncer: un estudio longitudinal de Perú, sustentado para obtener el título Médico Cirujano, es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de nuestra investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos ², que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado,



Firma tesista
DNI: 72911270



Firma tesista
DNI: 75595530



Firma del asesor de tesis
DNI: 70617673

¹ En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-2022-SUNEDU/CD

² Los documentos están en: <https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/>

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Sarc-F y sarc-calf como predictores de mortalidad en adultos mayores con cáncer: un estudio longitudinal de Perú

Autores. Kimi Ururi Cupi; Fiorella Oliva Zapata.

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2068733565).

Resultado de la evaluación. 9%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.

SARC-F y SARC-Cal F

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	1%
2	Diego A. Vargas-Torres-Young, Leslie Salazar-Talla, Sofia Cuba-Ruiz, Diego Urrunaga-Pastor et al. "Cognitive Frailty as a Predictor of Mortality in Older Adults: A Longitudinal Study in Peru", Frontiers in Medicine, 2022 Publicación	1%
3	repositorio.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	1%
4	www.semanticscholar.org Fuente de Internet	1%
5	Ávila Hernández Carolina. "Obesidad, otras comorbilidades y parámetros de laboratorio asociados a mortalidad por COVID-19 en pacientes mayores de 19 años, del Hospital de Infectología de Centro Médico Nacional La Raza", TESIUNAM, 2021 Publicación	1%

dagensdiabetes.se

Resumen

Objetivo: Estimar el rol del SARC-F y SARC-CalF como factores de riesgo para mortalidad en adultos mayores de 60 años con cáncer del Centro Médico Naval del Perú (CEMENA), 2012-2013.

Métodos: Realizamos un análisis secundario de datos de una cohorte prospectiva llevada a cabo durante septiembre del 2012 a febrero del 2013 en el servicio de Geriátrica del CEMENA. La variable de desenlace fue la mortalidad a los dos años de seguimiento, mientras que la variable de exposición fue el riesgo de sarcopenia evaluado mediante el SARC-F y SARC-CalF. Llevamos a cabo modelos de riesgos proporcionales de Cox para evaluar el rol del SARC-F y SARC-CalF como factores de riesgo para mortalidad. Estimamos Hazard Ratios (HR) crudos (HRc) y ajustados (HRa), con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%). Asimismo, realizamos un análisis de curva ROC, y calculamos el área bajo la curva (AUC) de ambas variables de exposición con relación a la mortalidad.

Resultados: Analizamos datos de 922 adultos mayores varones con cáncer, el 43,1% (n=397) tenía una edad entre 60 a 70 años. El 21.5% (n=198) y el 45.7% (n=421) tuvo riesgo de sarcopenia según SARC-F y SARC-CalF, respectivamente, mientras que la incidencia de mortalidad fue del 22.9% (n=211). En el modelo ajustado de regresión de Cox hallamos que el riesgo de sarcopenia medido mediante el SARC-F (HRa=1.33; IC95%: 1.21-2.88) y SARC-CalF (HRa=1.38; IC95%: 1.11-2.23) se asoció a un mayor hazard de morir en adultos mayores varones con cáncer. En el análisis de rendimiento diagnóstico, hallamos que el AUC para la predicción de mortalidad fue de 0.71 (IC95%: 0.68-0.75) para el SARC-F y de 0.80 (IC95%: 0.78-0.82) para el SARC-CalF.

Conclusiones: El riesgo de sarcopenia evaluado mediante el SARC-F y el SARC-CalF se asoció a un aumento en el hazard de mortalidad en adultos mayores varones con cáncer. Ambas escalas representan instrumentos útiles y accesibles para la identificación de grupos en riesgo de mortalidad.

Palabras claves: Adulto mayor, mortalidad, sarcopenia, SARC-F, SARC-CalF, cáncer.

Abstract

Objectives: We aimed to evaluate the role of SARC-F and SARC-CalF scores as risk factors for mortality in adults over 60 years of age with cancer of the Centro Médico Naval (CEMENA) in Callao, Peru during 2012-2015.

Methods: We performed a secondary analysis of data from a prospective cohort carried out from September 2012 to February 2013 in the Geriatrics Department of CEMENA. The outcome variable was mortality at two years of follow-up, while the exposure variable was the risk of sarcopenia assessed using the SARC-F and SARC-CalF scales. We carried out Cox proportional-hazards models to assess the role of SARC-F and SARC-CalF scores as risk factors for mortality.

We estimated crude (cHR) and adjusted (aHR) hazard ratios (HR) with their respective 95% confidence intervals (95%CI). Likewise, we calculated the area under the curve (AUC) of both exposure variables in relation to mortality.

Results: We analyzed data from 922 elderly men with cancer; 43.1% (n=397) were between 60 and 70 years old. 21.5% (n=198) and 45.7% (n=421) were at risk of sarcopenia according to SARC-F and SARC-CalF, respectively, while the incidence of mortality was 22.9% (n=211). In the adjusted Cox regression model, we found that the risk of sarcopenia measured by SARC-F (aHR=2.51; 95%CI: 1.40-2.77) and SARC-CalF (aHR=2.04; 95%CI: 1.55-4.02) was associated with a higher risk of death in older men with cancer. In the diagnostic performance analysis, we found that the AUC for mortality prediction was 0.71 (95%CI: 0.68-0.75) for SARC-F and 0.80 (95%CI: 0.78-0.82) for SARC-CalF.

Conclusions: The risk of sarcopenia evaluated by SARC-F and SARC-CalF scores was associated with an increased risk of mortality in older men with cancer. Both scales proved to be useful and accessible instruments for the identification of groups at risk of mortality.

Key words: Older adults, mortality, sarcopenia, SARC-F, SARC-CalF, cancer.

1. Introducción

El cáncer es un problema importante de salud pública a nivel global, con un estimado para el año 2020, de 19,3 millones de nuevos casos y 10 millones de muertes (1). Además, la incidencia más alta a nivel mundial ocurre en este grupo etario y representa la cuarta causa más frecuente de muerte en adultos mayores (2). Se estima que para el 2035, la incidencia de cáncer en adultos mayores se duplicará (3), y para el 2050 el número de adultos mayores se triplicará llegando a 446 millones (4).

El cáncer puede provocar una disminución de la ingesta de alimentos, gasto energético en reposo y alteraciones del metabolismo de los nutrientes, siendo una de las principales enfermedades inflamatorias relacionadas a la edad (5,6). Por otro lado, la inflamación afecta el metabolismo celular, la fuerza muscular y la regulación energética predisponiendo al desarrollo de sarcopenia (6). De esta forma, el cáncer se asocia frecuentemente a una rápida pérdida de peso a la cual se suma un importante deterioro de masa muscular que puede ser mediada por la sarcopenia o por el desarrollo de caquexia (7,8). En este sentido, la sarcopenia inducida por el cáncer se asocian a un incremento en los efectos adversos del tratamiento, resultados desfavorables y a una menor supervivencia (5). La sarcopenia representa un problema relacionado a diversas enfermedades a largo plazo y los adultos mayores con cáncer cuentan con un mayor riesgo de padecerla (9).

El diagnóstico de sarcopenia se realiza mediante la medición de la fuerza de prensión, rendimiento físico y masa muscular. Esta última idealmente mediante la Absorciometría de Rayos X de Doble Energía (DXA), sin embargo, existen diversas técnicas que presentan distintos puntos de corte, produciendo variabilidad de los resultados y en consecuencia, dificultad para el diagnóstico de sarcopenia (9). De esta forma, surge la necesidad de contar con distintas herramientas.

El SARC-F es un instrumento que evalúa el riesgo de sarcopenia y puede emplearse tanto en entornos clínicos como en la atención médica comunitaria. Cuenta con una sensibilidad moderada a baja y una muy alta especificidad (10), por lo cual, se planteó una variante mejorada. El SARC-CalF es un instrumento al cual se le añadió la medición de la circunferencia de pantorrilla, aumentando la sensibilidad de 29.5-33.3% a 60.7-66.7% (11,12). Se han realizado estudios previos utilizando el SARC-F y/o SARC-CalF para el tamizaje del riesgo de sarcopenia en adultos mayores con cáncer de EE. UU. (13) y Brasil (14,15). Sin embargo, estos estudios presentaban limitaciones debido al reducido tiempo de seguimiento y población de estudio (13–15), además de contar con

un diseño transversal que no permitió evaluar asociación causal en uno de estos estudios (15).

El cáncer aumenta el riesgo de sarcopenia y ambos se asocian a complicaciones importantes como la morbilidad, discapacidad y mortalidad (16,17). Es necesario evaluar el riesgo de sarcopenia como un factor de riesgo para la mortalidad especialmente en este grupo vulnerable, sin embargo, no se cuenta con estudios previos que evalúen la asociación de interés empleando ambas escalas o su rendimiento diagnóstico. Además, es relevante contar con herramientas accesibles y de bajo costo que permitan el tamizaje de sarcopenia durante la atención primaria en áreas rurales (18,19), considerando la falta de personal de salud e infraestructura (20). Por este motivo, este estudio tiene como objetivo evaluar el rol del SARC-F y SARC-CalF como factores de riesgo para mortalidad en adultos mayores con cáncer de Perú.

2. Materiales y métodos

Diseño del estudio, población y muestra

Realizamos un análisis secundario de datos de una cohorte prospectiva que incluyó a adultos mayores (60 años a más) varones militares retirados con diagnóstico oncológico e intención terapéutica paliativa. Los participantes fueron evaluados y enrolados durante septiembre del 2012 a febrero del 2013 y seguidos hasta el 2015, en el servicio de Geriátría del Centro Médico Naval del Perú (CEMENA), ubicado en Callao, Perú. Hemos desarrollado artículos previos (21–23) con la base de datos evaluando síndromes geriátricos y su riesgo con desenlaces adversos. Durante la evaluación inicial, tuvimos a 1178 adultos mayores elegibles y posteriormente excluimos a 121 debido a un puntaje menor o igual a 23 en el Mini Mental State Examination, 81 por contar con un diagnóstico de demencia, nueve debido a que su diagnóstico no contaba con intención curativa, cuatro debido a que discontinuaron su tratamiento, cuatro por no contar con registros médicos completos, seis debido a pérdidas durante el seguimiento y 31 no aceptaron participar en el estudio (Figura 1). Para este análisis secundario excluimos a aquellos participantes con datos incompletos en nuestras variables de interés. Realizamos el cálculo de potencia estadística en base a un estudio previo de Yang M et al (24), considerando un Hazard Ratio (HR) de 2,08, una proporción de fallecidos con riesgo de sarcopenia de 29% y una proporción de fallecidos sin riesgo de sarcopenia de 17.6%. Así, obtuvimos una potencia estadística de 98% para una muestra de 922 adultos mayores incluidos.

Procedimientos

En el estudio original, los adultos mayores fueron invitados a participar del estudio durante la evaluación en consulta externa tras confirmar su diagnóstico oncológico. Tras la firma del consentimiento informado y aceptar voluntariamente participar del estudio, el médico evaluador recolectó las variables sociodemográficas, antecedentes médicos, medidas funcionales y basadas en ejecución, incluyendo el SARC-F y SARC-CalF.

VARIABLES DE ESTUDIO

Variable dependiente: mortalidad

La variable de desenlace fue la mortalidad por todas las causas, la cual definimos mediante el estado vital del paciente al final del seguimiento. Obtuvimos la información sobre la mortalidad del registro de la oficina de Vigilancia Epidemiológica del CEMENA.

Variables independientes: SARC-F y SARC-CalF

SARC-F es un cuestionario que constituye una herramienta diagnóstica rápida y sencilla para evaluar el riesgo de sarcopenia. Incluye cinco componentes: ayuda para caminar, caídas, levantarse de una silla, subir escaleras y fuerza. El rango de puntajes por cada ítem es de cero a dos, obteniendo un puntaje total entre cero a diez puntos. De esta forma, un puntaje mayor o igual a cuatro fue definido como riesgo de sarcopenia (25).

SARC-CalF es una modificada del SARC-F, que añade la medición de la circunferencia de pantorrilla, mejorando el rendimiento diagnóstico del instrumento para la evaluación del riesgo de sarcopenia. Define la circunferencia de pantorrilla en varones mayor a 34 centímetros con un puntaje de 10 puntos y menor o igual a 34 con un puntaje de cero. De esta forma, el puntaje total a alcanzar llega a los 20. Una puntuación de 11 a 20 es definida como indicador de riesgo de sarcopenia (26,27).

Otras covariables

Características sociodemográficas

Incluimos la edad (60-70, ≥ 71 años) y el estado civil (soltero, casado/conviviente, divorciado/separado, viudo). Estas variables fueron recolectadas mediante autorreporte.

Antecedentes médicos y personales

Evaluamos las siguientes comorbilidades: hipertensión, diabetes mellitus tipo 2, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad renal crónica, osteoporosis, dislipidemia, incontinencia urinaria (evaluada mediante la escala de fragilidad de Edmonton (28)), sedentarismo (definido mediante un puntaje menor o igual a 64 en la Physical Activity Scale for the Elderly (PASE) (29,30) y sobrepeso u obesidad (definida mediante un valor de índice de masa corporal mayor o igual a 25 kg/m² y 30 kg/m², respectivamente). Estas fueron recolectadas de la historia clínica del paciente y se generó una variable que incluyera las comorbilidades previamente descritas (0, 1, ≥ 2). Asimismo, incluimos la polifarmacia, definida como un consumo de cinco o más medicamentos prescritos (31) y el uso de servicios de salud, definido como al menos un ingreso al servicio de hospitalización o emergencia del CEMENA. Dentro de los antecedentes personales incluimos el antecedente de ser fumador (sí, no). Estas variables fueron recolectadas mediante autorreporte.

Evaluación funcional

Empleamos el índice de Barthel para la evaluación a dependencia a actividades básicas de la vida diaria (ABVD) y consideramos a un puntaje menor a 100 como positivo (32). Asimismo, evaluamos el agotamiento físico mediante tres preguntas: a) ¿Se siente lleno de energía? (sí, no); b) ¿Siente que todo lo que realiza le requiere esfuerzo? (sí, no); c) ¿Siente que ya no puede seguir hacia adelante? (sí, no). Estas preguntas evaluaban cómo se sintió el adulto mayor en las últimas dos semanas y consideramos a un puntaje mayor o igual a dos como positivo (33). La dinapenia fue definida como un resultado de fuerza de prensión menor a 26 kg (10). Evaluamos el autorreporte de pérdida peso mediante la escala de fragilidad de Edmonton (sí, no) (28).

Procesamiento y análisis estadístico

Realizamos el análisis estadístico mediante el paquete estadístico Stata v16.0 (StataCorp, Tx). Llevamos a cabo el análisis descriptivo empleando frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. El análisis bivariado entre las covariables de interés y la mortalidad por todas las causas se realizó mediante la prueba de Chi cuadrado de Pearson. Llevamos a cabo modelos de riesgos proporcionales de Cox para evaluar el rol del SARC-F y SARC-CalF como factores de riesgo para sarcopenia y la mortalidad. Elaboramos un modelo crudo por cada variable de

exposición y tres modelos ajustados por potenciales confusores de acuerdo con lo descrito en la literatura (11,24). Estimamos HR crudos (HRc) y ajustados (HRa), con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC95%).

Asimismo, realizamos un análisis de curva ROC, para evaluar el rendimiento diagnóstico del SARC-F y el SARC-CalF como predictores de mortalidad en adultos mayores varones con cáncer de la muestra de estudio. Calculamos la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo, valor predictivo negativo, porcentaje de correctamente clasificados, índice de Youden y área bajo la curva (AUC) de ambas variables de exposición.

Aspectos éticos

El estudio primario contó con aprobación por parte del Comité Institucional de Ética en Investigación del CEMENA (Memorandum N°CEI-CMN-134-2009). Los adultos mayores varones firmaron un consentimiento informado previo enrolamiento al estudio primario. Para el presente análisis secundario no realizamos evaluaciones adicionales ni se vulneró la integridad o confidencialidad de los participantes.

3. Resultados

Características generales de la muestra y análisis bivariado según mortalidad

Incluimos en el análisis a 922 adultos mayores varones con cáncer, con una media de seguimiento de 589 días. El 43.1% (n=397) tenía una edad entre 60 a 70 años, el 55.6% (n=513) estaba casado o convivía, el 59.2% (n=546) tenía dos o más comorbilidades y el 20% (n=184) tenía antecedente de fumador. Además, el 27% (n=249) tenía dependencia funcional para ABVD, el 55.4% (n=511) padecía polifarmacia, el 46.8% (n=431) refirió haber perdido peso, mientras que el 41.1% (n=379) y el 48.7% (n=449) tenía agotamiento físico y dinapenia, respectivamente. Asimismo, el 21.5% (n=198) y el 45.7% (n=421) tuvo riesgo de sarcopenia según el SARC-F y SARC-CalF, respectivamente, mientras que la incidencia de mortalidad fue del 22.9% (n=211). Hallamos que el 62.1% (n=123) de los adultos mayores con riesgo de sarcopenia mediante el SARC-F, murieron durante el seguimiento, mientras que solo murió el 12.2% (n=88) de aquellos sin riesgo de sarcopenia. Por otro lado, el 47% (n=198) del grupo con riesgo de sarcopenia, definido mediante el SARC-CalF, murió durante el seguimiento, mientras que solo el 2.6% (n=13) de aquellos sin riesgo de sarcopenia,

fallecieron. Encontramos diferencias estadísticamente significativas entre las covariables de estudio y la mortalidad, a excepción de los grupos de edad (Tabla 1).

SARC-F y SARC-CalF como factores de riesgo para mortalidad

En el modelo crudo de regresión de Cox hallamos que el riesgo de sarcopenia medido mediante el SARC-F (HRc=4.31; IC95%: 2.12-5.23) y el SARC-CalF (HRc=2.98; IC95%: 1.14-6.91) aumentó el riesgo de morir en adultos mayores varones con cáncer. Asimismo, esta asociación se mantuvo en los modelos ajustados (modelo 1, 2 y 3), sin embargo, la magnitud fue disminuyendo. En el modelo 3, la asociación se mantuvo entre el riesgo de sarcopenia mediante el SARC-F (HRa=1.33; IC95%: 1.21-2.88) y SARC-CalF (HRa=1.38; IC95%: 1.11-2.23) para un mayor riesgo de mortalidad (Tabla 2).

Rendimiento diagnóstico del SARC-F y SARC-CalF como predictores de mortalidad

Realizamos un análisis de rendimiento diagnóstico para ambas herramientas que evalúan el riesgo de sarcopenia, hallando para el SARC-F una sensibilidad del 58% (IC95%: 0.51-0.65) y una especificidad del 89% (IC95%: 0.86-0.92) para la predicción de mortalidad. Por otro lado, el SARC-CalF tuvo una sensibilidad del 94% (IC95%: 0.90-0.97) y una especificidad del 69% (IC95%: 0.65-0.72) para la predicción de mortalidad. Asimismo, el porcentaje de correctamente clasificados fue del 82% (IC95%: 0.80-0.85) y 74% (IC95%: 0.71-0.77) para el SARC-F y el SARC-CalF, respectivamente. Finalmente, el AUC calculado para la predicción de mortalidad fue de 0.71 (IC95%: 0.68-0.75) para el SARC-F y de 0.80 (IC95%: 0.78-0.82) para el SARC-CalF (Tabla 3).

4. Discusión

Resultados principales

Hallamos que aproximadamente dos de cada diez participantes tuvieron riesgo de sarcopenia definido mediante el SARC-F y cinco de cada diez mediante el SARC-CalF. Asimismo, dos de cada diez fallecieron durante el seguimiento. Encontramos que el SARC-F y SARC-CalF se asociaron a un aumento en el hazard de mortalidad, independientemente de características sociodemográficas, antecedentes y evaluación funcional. Además, fue esta última herramienta la que presentó mejor rendimiento diagnóstico. Ambas escalas representan instrumentos útiles y rápidos para identificar grupos en mayor riesgo de morir.

Comparación con estudios previos

Hallamos solo un estudio en adultos mayores chinos que evaluó la misma asociación de interés, pero este no incluyó pacientes con cáncer (24). Esta comparación de instrumentos también se evaluó en otro estudio chino, más este no evaluó la incidencia de mortalidad (11). Estudios en Estados Unidos (13) y Brasil (14) evaluaron el rol del SARC-F como factor de riesgo para mortalidad, mientras que estudios previos en India (34), y Brasil (35) evaluaron al SARC-F en adultos desde los 30 años y adultos mayores con cáncer, respectivamente. Asimismo, el rol del SARC-CalF como factor de riesgo para mortalidad fue evaluado en un estudio en Brasil (36), sin embargo, este incluyó adultos mayores sin cáncer. Por otro lado, hallamos otro estudio que evaluó el rol del SARC-CalF como factor de riesgo para mortalidad en adultos con cáncer de Brasil, pero incluyeron participantes desde los 20 años, siendo solo el 52.9% adultos mayores (26).

En este estudio encontramos que el riesgo de sarcopenia evaluado mediante el SARC-F fue un factor de riesgo para mortalidad a los dos años en adultos mayores peruanos con cáncer. Hallazgos similares se evidenciaron en un estudio previo realizado en adultos mayores de china con un riesgo de mortalidad al año incluso mayor, no obstante, este estudio no incluyó adultos mayores con cáncer. Además, el seguimiento y tamaño muestral fueron considerablemente menores (24). El riesgo de sarcopenia evaluado mediante el SARC-CalF también fue un factor de riesgo para predecir mortalidad en el modelo ajustado. Nuestro hallazgo no coincide con lo hallado en un estudio previo en Brasil (36). Asimismo, otro estudio chino halló que el SARC-CalF no fue un factor de riesgo independiente para mortalidad ni en el modelo crudo ni en el modelo ajustado (24).

Evaluamos el riesgo de sarcopenia solo en adultos mayores varones, mientras que en estudios previos se incluyó a ambos sexos, sin embargo, en estos, la frecuencia de riesgo de sarcopenia fue mayor en varones comparado con mujeres (11,13). Esto es importante ya que también hallamos en un estudio previo que los adultos con cáncer y en riesgo de sarcopenia eran más propensos a fallecer después de una cirugía mayor, especialmente aquellos sometidos a operaciones del aparato digestivo (14). Además, el riesgo de sarcopenia en adultos mayores varones puede aumentar a corto plazo tras recibir quimioterapia, radioterapia o quimio-radioterapia con intención curativa (34), así como predecir una menor supervivencia (13).

Por otra parte, SARC-CalF presentó una mayor sensibilidad y mejor rendimiento diagnóstico, pero menor especificidad que el SARC-F para el cribado del riesgo de

sarcopenia. Este hallazgo es similar al reportado en un estudio realizado en china, sin embargo, solo incluyó adultos desde los 18 años con cáncer avanzado (11).

Interpretación de los resultados

Entre los cambios más comunes que acompañan al envejecimiento encontramos la disminución de la fuerza y masa muscular, pudiendo conducir a resultados adversos en la salud y a una menor supervivencia (8,37). El tejido muscular se modifica a medida que la persona va envejeciendo, produciéndose reducción celular, disminución del volumen del retículo sarcoplasmático y del bombeo de calcio, desorganización de los espacios de los sarcómeros, menor excitabilidad en el musculo de la membrana plasmática, mayor almacenamiento de grasa alrededor y dentro de las células musculares, reducción del tiempo y fuerza de la contracción muscular, menor cantidad de neuronas motoras y capacidad de regeneración del tejido nervioso (8). Además, la disminución gradual de las concentraciones de testosterona provoca menor síntesis de masa muscular y proteínas musculares (38).

La sarcopenia es el declive patológico de la función y estructura de la masa muscular viéndose afectada por el envejecimiento, debido a los cambios en las estructuras musculares como la disminución de fibras de tipo 1 y 2 en número y tamaño junto a la perdida de unidades motoras. Esto produciría desorganización de las líneas Z y miofilamentos, además de la acumulación de lipofuscina en el interior de estas fibras (8,39,40). La sarcopenia se ve acompañada habitualmente de discapacidad, deterioro funcional, disminución de la calidad de vida y un mayor riesgo de muerte (41).

Una de las causas más comunes de sarcopenia son las enfermedades neoplásicas (8). La alta prevalencia de sarcopenia en los adultos mayores con cáncer, además del riesgo propio de la edad, representa una amenaza aún mayor para esta población haciéndolos especialmente vulnerables. Por lo cual, tras recibir tratamientos como quimioterapia sistémica, radioterapia y cirugía, podrían tener una menor tolerancia al tratamiento, mayor riesgo de toxicidad a tratamientos con quimioterapia, un mayor número de complicaciones postoperatorias, una menor supervivencia y finalmente a mayores tasas de mortalidad independientemente de la edad, sexo, tipo y estadio del cáncer (41,42).

Relevancia clínica de los hallazgos

Según estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en Latinoamérica y el Caribe (LAC) se presentaron más de 900 mil casos nuevos de cáncer en adultos mayores durante el 2020, siendo el cuarto continente con mayor incidencia de cáncer en dicho grupo etario, por detrás de Oceanía, Norteamérica y Europa. Además, se registraron más de 500 mil muertes por cáncer en el 2020 solo en adultos mayores latinoamericanos (43).

Cabe resaltar que, si bien los países de medianos y bajos ingresos solo representan el 51,8% del total de adultos mayores con cáncer a nivel mundial, cargan con el 65% del total de muertes (43). Además, el cáncer es la segunda causa principal de mortalidad en las américas con 1,4 millones de muertes para el año 2018, con un incremento esperado hasta 2,1 millones para el año 2030 (44,45). Esto se produciría debido al envejecimiento demográfico (46) y la alta prevalencia de cáncer relacionado a enfermedades infecciosas (47). Por lo tanto, la patología oncológica es un desafío de salud importante y en aumento que requiere intervenciones preventivas, especialmente en el adulto mayor.

Aunque se han llevado a cabo esfuerzos para abordar esta problemática mediante el aseguramiento universal, aún queda una brecha importante para el acceso a servicios de salud debido al largo tiempo de espera, gastos de bolsillo, barreras geográficas y culturales (48). Asimismo, existe escasa oferta de atención especializada y medicamentos oncológicos, agudizada por la pandemia por la COVID-19, contexto que ensombrece las predicciones de mortalidad por cáncer en LAC (49).

Debido a su correlación fisiopatológica (como elevados niveles de consumo de energía por inflamación, malnutrición y disminución de actividad física) (8), la prevalencia de sarcopenia asociada a caquexia en el paciente adulto mayor con cáncer es alta y varía según el tipo de cáncer, desde 16% hasta 71%. Existen numerosos reportes que identifican la presencia de sarcopenia como un factor de mal pronóstico para la supervivencia independiente de la localización cancerígena (50-54). Sin embargo, el diagnóstico definitivo de sarcopenia requiere del uso de tecnologías médicas de imagen como DXA, resonancia magnética o tomografía computarizada (9), de difícil acceso en países en vías de desarrollo y, por ende, poca aplicación en el primer nivel de atención.

En este sentido el uso de herramientas diagnósticas rápidas y con bajo costo como SARC-F y SARC-CalF son de importancia para países de medianos y bajos ingresos como los situados en LAC. Esto debido a su aplicabilidad en la práctica clínica diaria,

sin requerir centros especializados, que han demostrado buen rendimiento para la identificación de individuos con mayor riesgo de muerte.

Limitaciones y fortalezas

Este estudio presenta diversas limitaciones: 1) El tiempo de seguimiento de 2 años que pudo haber limitado el registro de una mayor cantidad de eventos; 2) Solo se incluyó a participantes varones, lo cual genera que pueda variar la asociación en el sexo femenino; 3) La población de estudio fue exclusivamente conformada por marinos en situación de retiro, por lo que los resultados del estudio no podrían ser extrapolados a la población en general; 4) No se obtuvo el registro de la dosis del tratamiento antineoplásico recibido por los participantes; 5) No se hallaron variables relevantes como urea y creatinina para diagnóstico de falla renal, que nos servirían como dato para identificar a pacientes con mayor riesgo de efectos adversos al tratamiento antineoplásico, lo que generaría mayor riesgo de mortalidad. Pese a las limitaciones, este estudio evaluó el rol del SARC-F y SARC-CalF como factores de riesgo para mortalidad en adultos mayores peruanos con cáncer. Además, su utilidad como herramientas diagnósticas de bajo costo y fácil acceso permitirían identificar grupos de adultos mayores con cáncer en mayor riesgo de mortalidad al presentar un mayor riesgo de sarcopenia.

5. Conclusiones

El riesgo de sarcopenia evaluado mediante el SARC-F y el SARC-CalF se asoció a un mayor hazard de mortalidad en adultos mayores varones con cáncer. A nuestro conocimiento, es el primer estudio en Latinoamérica que evaluó esta asociación. No obstante, se requieren más estudios que evalúen la asociación entre el riesgo de sarcopenia y la mortalidad en adulto mayores de ambos sexos y con un mayor tiempo de seguimiento.

Referencias

1. Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. Cancer Statistics, 2021. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2021;71(1):7–33.
2. Hashim D, Carioli G, Malvezzi M, Bertuccio P, Waxman S, Negri E, et al. Cancer mortality in the oldest old: a global overview. *Aging (Albany NY)*. 2020;12(17):16744–58.
3. Pilleron S, Sarfati D, Janssen-Heijnen M, Vignat J, Ferlay J, Bray F, et al. Global cancer incidence in older adults, 2012 and 2035: A population-based study. *International Journal of Cancer*. 2019;144(1):49–58.
4. He W, Goodkind D, Kowal P. *An Aging World: 2015*. U.S. Census Bureau, International Population Reports. Vol. P95/16-1. Washington, DC: U.S. Government Publishing Office; 2016.
5. Zhang X, Tang T, Pang L, Sharma SV, Li R, Nyitray AG, et al. Malnutrition and overall survival in older adults with cancer: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Geriatric Oncology*. 2019;10(6):874–83.
6. Blevé A, Motta F, Durante B, Pandolfo C, Selmi C, Sica A. Immunosenescence, Inflammaging, and Frailty: Role of Myeloid Cells in Age-Related Diseases. *Clin Rev Allergy Immunol*. 2022;1–22.
7. Peterson SJ, Mozer M. Differentiating Sarcopenia and Cachexia Among Patients With Cancer. *Nutrition in Clinical Practice*. 2017;32(1):30–9.
8. Colloca G, Capua BD, Bellieni A, Cesari M, Marzetti E, Valentini V, et al. Musculoskeletal aging, sarcopenia and cancer. *Journal of Geriatric Oncology*. 2019;10(3):504–9.
9. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. *The Lancet*. 2019;393(10191):2636–46.
10. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16–31.
11. Fu X, Tian Z, Thapa S, Sun H, Wen S, Xiong H, et al. Comparing SARC-F with SARC-CalF for screening sarcopenia in advanced cancer patients. *Clinical Nutrition*. 2020;39(11):3337–45.
12. Mo Y-H, Zhong J, Dong X, Su Y-D, Deng W-Y, Yao X-M, et al. Comparison of Three Screening Methods for Sarcopenia in Community-Dwelling Older Persons. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2021;22(4):746-750.e1.
13. Williams GR, Al-Obaidi M, Dai C, Bhatia S, Giri S. SARC-F for screening of sarcopenia among older adults with cancer. *Cancer*. 2021;127(9):1469–75.
14. Behne TEG, Dock-Nascimento DB, Sierra JC, Rodrigues HHNP, Palauro ML, Andreo FO, et al. Association between preoperative potential sarcopenia and survival of

cancer patients undergoing major surgical procedures. *Rev Col Bras Cir.* 2020;47:e20202528.

15. Mainardi LG, Borges TC, Gomes TLN, Pichard C, Laviano A, Pimentel GD. Association of SARC-F and dissociation of SARC-F + calf circumference with comorbidities in older hospitalized cancer patients. *Experimental Gerontology.* 2021;148:111315.

16. Francesco L, Riccardo C, Matteo C, Matteo T, Anna MM, Elena O, et al. Sarcopenia: An Overview on Current Definitions, Diagnosis and Treatment. *Current Protein & Peptide Science.* 2018;19(7):633–8.

17. Anjanappa M, Corden M, Green A, Roberts D, Hoskin P, McWilliam A, et al. Sarcopenia in cancer: Risking more than muscle loss. *Tech Innov Patient Support Radiat Oncol.* 2020;16:50–7.

18. Messina C, Albano D, Gitto S, Tofanelli L, Bazzocchi A, Ulivieri FM, et al. Body composition with dual energy X-ray absorptiometry: from basics to new tools. *Quant Imaging Med Surg.* 2020;10(8):1687–98.

19. Lera L, Albala C, Ángel B, Sánchez H, Picrin Y, Hormazabal MJ, et al. Predicción de la masa muscular apendicular esquelética basado en mediciones antropométricas en Adultos Mayores Chilenos. *Nutrición Hospitalaria.* 2014;29(3):611–7.

20. Huicho L, Canseco FD, Lema C, Miranda JJ, Lescano AG. Incentivos para atraer y retener personal de salud de zonas rurales del Perú: un estudio cualitativo. *Cad Saude Publica.* 2012;28(4):729–39.

21. Runzer-Colmenares FM, Urrunaga-Pastor D, Aguirre LG, Reategui-Rivera CM, Parodi JF, Taype-Rondan A. Frailty and vulnerability as predictors of radiotoxicity in older adults: A longitudinal study in Peru. *Medicina Clínica (English Edition).* 2017;149(8):325–30.

22. Runzer-Colmenares FM, Urrunaga-Pastor D, Roca-Moscoso MA, De Noriega J, Rosas-Carrasco O, Parodi JF. Frailty and Vulnerability as Predictors of Chemotherapy Toxicity in Older Adults: A Longitudinal Study in Peru. *J Nutr Health Aging.* 2020;24(9):966–72.

23. Runzer-Colmenares F, Chambergo-Michilot D, Espinoza-Gutiérrez G, Corcuera-Ciudad R, Patiño-Villena A, Paima-Olivari R, et al. Type 2 Diabetes mellitus and chemotherapy toxicity in older adults with prostate cancer. *Rev Habanera Ciencias Médicas.* 2019;18(1):74–87.

24. Yang M, Jiang J, Zeng Y, Tang H. Sarcopenia for predicting mortality among elderly nursing home residents: SARC-F versus SARC-CalF. *Medicine.* 2019;98(7):e14546.

25. Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: A Simple Questionnaire to Rapidly Diagnose Sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2013;14(8):531–2.
26. Souza VF de, Ribeiro T de SC, Marques R de A, Petarli GB, Pereira TSS, Rocha JLM, et al. SARC-CalF-assessed risk of sarcopenia and associated factors in cancer patients. *Nutr Hosp*. 2020;37(6):1173–8.
27. Barbosa-Silva TG, Menezes AMB, Bielemann RM, Malmstrom TK, Gonzalez MC. Enhancing SARC-F: Improving Sarcopenia Screening in the Clinical Practice. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2016;17(12):1136–41.
28. Rolfson DB, Majumdar SR, Tsuyuki RT, Tahir A, Rockwood K. Validity and reliability of the Edmonton Frail Scale. *Age Ageing*. 2006;35(5):526–9.
29. Theou O, Brothers TD, Mitnitski A, Rockwood K. Operationalization of Frailty Using Eight Commonly Used Scales and Comparison of Their Ability to Predict All-Cause Mortality. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2013;61(9):1537–51.
30. Menant JC, Weber F, Lo J, Sturnieks DL, Close JC, Sachdev PS, et al. Strength measures are better than muscle mass measures in predicting health-related outcomes in older people: time to abandon the term sarcopenia? *Osteoporos Int*. 2017;28(1):59–70.
31. Viktil KK, Blix HS, Moger TA, Reikvam A. Polypharmacy as commonly defined is an indicator of limited value in the assessment of drug-related problems. *Br J Clin Pharmacol*. 2007;63(2):187–95.
32. Wade DT, Collin C. The Barthel ADL Index: a standard measure of physical disability. *Int Disabil Stud*. 1988;10(2):64–7.
33. Fried LP, Tangen CM, Walston J, Newman AB, Hirsch C, Gottdiener J, et al. Frailty in Older Adults: Evidence for a Phenotype. *The Journals of Gerontology: Series A*. 2001;56(3):M146–57.
34. Chauhan NS, Samuel SR, Meenar N, Saxena PP, Keogh JW. Sarcopenia in male patients with head and neck cancer receiving chemoradiotherapy: a longitudinal pilot study. *PeerJ*. 2020;8:e8617.
35. Gomes TLN, Borges TC, Pichard C, Pimentel GD. Correlation Between SARC-F Score and Ultrasound-Measured Thigh Muscle Thickness in Older Hospitalized Cancer Patients. *J Nutr Health Aging*. 2020;24(10):1128–30.
36. Rodrigues FW, Burgel CF, Brito JE, Baumgardt E, de Araújo BE, Silva FM. SARC-CalF tool has no significant prognostic value in hospitalized patients: A prospective cohort study. *Nutrition in Clinical Practice*. 2021;36(5):1072–9.
37. Marzetti E, Calvani R, Tosato M, Cesari M, Di Bari M, Cherubini A, et al. Physical activity and exercise as countermeasures to physical frailty and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res*. 2017;29(1):35–42.

38. Tenover JS, Matsumoto AM, Clifton DK, Bremner WJ. Age-Related Alterations in the Circadian Rhythms of Pulsatile Luteinizing Hormone and Testosterone Secretion in Healthy Men. *Journal of Gerontology*. 1988;43(6):M163–9.
39. Rosenberg IH. Sarcopenia: Origins and Clinical Relevance. *The Journal of Nutrition*. 1997;127(5):990S-991S.
40. Kamel HK. Sarcopenia and Aging. *Nutrition Reviews*. 2003;61(5):157–67.
41. Williams GR, Rier HN, McDonald A, Shachar SS. Sarcopenia & Aging in Cancer. *J Geriatr Oncol*. 2019;10(3):374–7.
42. Kazemi-Bajestani SMR, Mazurak VC, Baracos V. Computed tomography-defined muscle and fat wasting are associated with cancer clinical outcomes. *Seminars in Cell & Developmental Biology*. 2016;54:2–10.
43. Cancer today [Internet]. World Health Organization. [cited 2021 Dec 21]. Available from: <http://gco.iarc.fr/today/home>
44. Cancer - PAHO/WHO | Pan American Health Organization [Internet]. [cited 2022 Mar 14]. Available from: <https://www.paho.org/en/topics/cancer>
45. Cayon A. PAHO/WHO | Country cancer profiles 2020 [Internet]. Pan American Health Organization / World Health Organization. 2020 [cited 2022 Mar 14]. Available from: https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15716:country-cancer-profiles-2020&Itemid=72576&lang=en
46. Lence JJ, Camacho R. Cáncer y transición demográfica en América Latina y el Caribe. *Revista Cubana de Salud Pública*. 2006;32(3):0–0.
47. Stewart BW, Wild CP. *World Cancer Report 2014*. International Agency for Research on Cancer (IARC); 2014.
48. Báscolo E, Houghton N, Del Riego A. Lógicas de transformación de los sistemas de salud en América Latina y resultados en acceso y cobertura de salud. *Rev Panam Salud Publica*. 2018;42:e126.
49. Barrios CH, Werutsky G, Mohar A, Ferrigno AS, Müller BG, Bychkovsky BL, et al. Cancer control in Latin America and the Caribbean: recent advances and opportunities to move forward. *The Lancet Oncology*. 2021;22(11):e474–87.
50. Dohzono S, Sasaoka R, Takamatsu K, Hoshino M, Nakamura H. Low paravertebral muscle mass in patients with bone metastases from lung cancer is associated with poor prognosis. *Supportive Care in Cancer*. 2020;28(1):389–95.
51. Chargi N, Brill SI, Emmelot-Vonk MH, de Bree R. Sarcopenia is a prognostic factor for overall survival in elderly patients with head-and-neck cancer. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2019;276(5):1475–86.

52. Kuwada K, Kuroda S, Kikuchi S, Yoshida R, Nishizaki M, Kagawa S, et al. Clinical Impact of Sarcopenia on Gastric Cancer. *Anticancer Research*. 2019;39(5):2241–9.
53. Villaseñor A, Ballard-Barbash R, Baumgartner K, Baumgartner R, Bernstein L, McTiernan A, et al. Prevalence and prognostic effect of sarcopenia in breast cancer survivors: the HEAL Study. *J Cancer Surviv*. 2012;6(4):398–406.
54. Stene GB, Helbostad JL, Amundsen T, Sørhaug S, Hjelde H, Kaasa S, et al. Changes in skeletal muscle mass during palliative chemotherapy in patients with advanced lung cancer. *Acta Oncologica*. 2015;54(3):340–8.

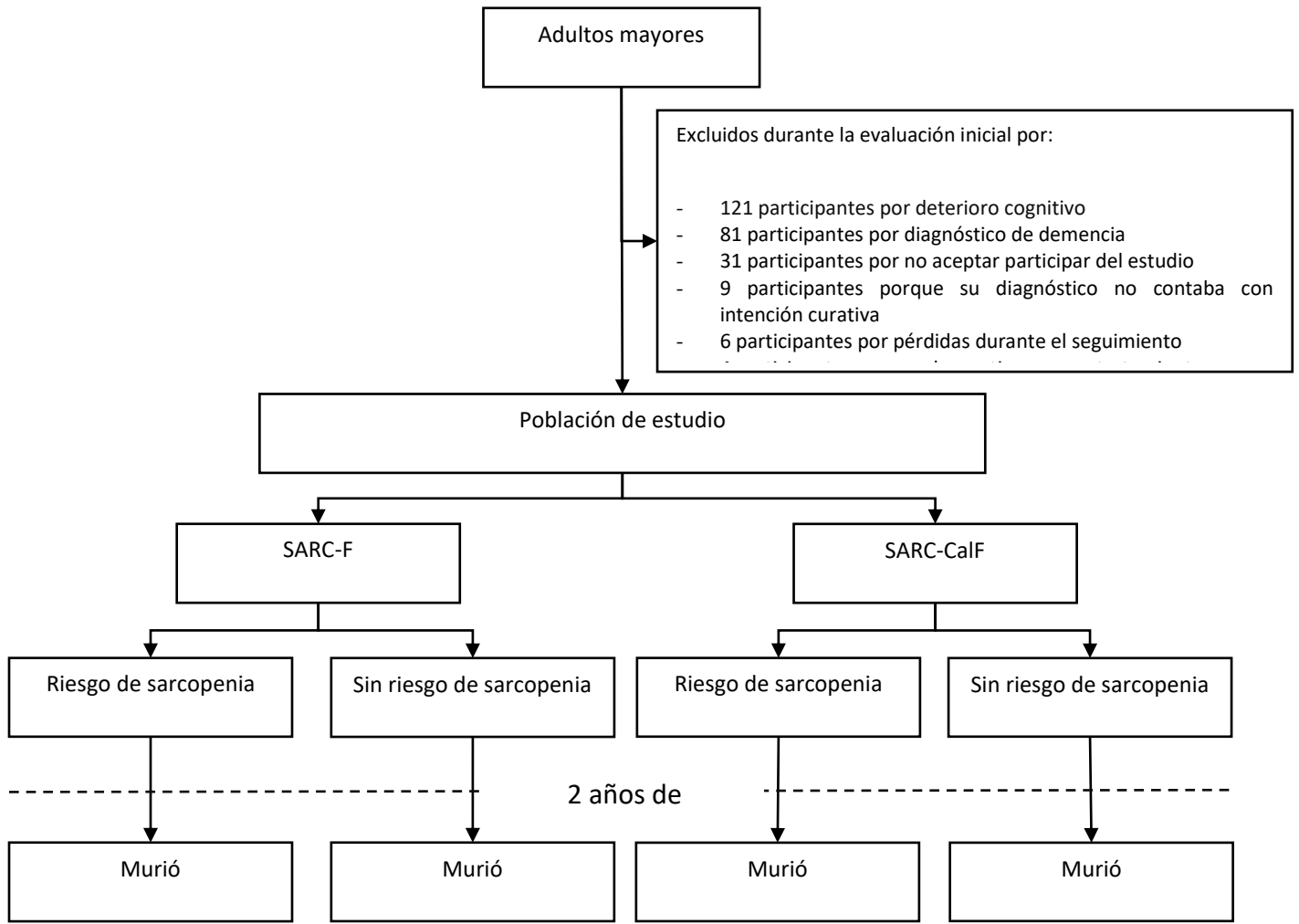


Tabla 1. Análisis descriptivo y bivariado de las características de la muestra según la mortalidad por todas las causas (n=922).

Variables	n	%	Mortalidad luego de 2 años de seguimiento		P valor
			No 77.1% (n=711)	Yes 22.9% (n=211)	
Edad					0.067
60-70 años	397	43.1	318 (80.1)	79 (19.9)	
≥71 años	525	56.9	393 (74.9)	132 (25.1)	
Estado civil					<0.001
Soltero	179	19.4	161 (89.9)	18 (10.1)	
Casado/conviviente	513	55.6	484 (94.3)	29 (5.7)	
Divorciado/separado	109	11.8	26 (23.9)	83 (76.1)	
Viudo	121	13.1	40 (33.1)	81 (66.9)	
Comorbilidades					<0.001
0	68	7.4	26 (38.2)	42 (61.8)	
1	308	33.4	244 (79.2)	64 (20.8)	
≥2	546	59.2	441 (80.8)	105 (19.2)	
Antecedente de fumador					<0.001
No	738	80.0	650 (88.1)	88 (11.9)	
Sí	184	20.0	61 (33.2)	123 (66.8)	
Dependencia funcional para ABVD ¹					<0.001
No	673	73.0	603 (89.6)	70 (10.4)	
Sí	249	27.0	108 (43.4)	141 (56.6)	
Polifarmacia					<0.001
No	411	44.6	345 (83.9)	66 (16.1)	
Sí	511	55.4	366 (71.6)	145 (28.4)	
Uso de servicios de salud					<0.001
No	477	51.7	405 (84.9)	72 (15.1)	
Sí	445	48.3	306 (68.8)	139 (31.2)	
Autorreporte de pérdida de peso					<0.001
No	491	53.3	389 (79.2)	102 (20.8)	
Sí	431	46.8	322 (74.7)	109 (25.3)	
Agotamiento físico					<0.001
No	543	58.9	449 (82.7)	94 (17.3)	
Sí	379	41.1	262 (69.1)	117 (30.9)	
Dinapenia					<0.001
No	473	51.3	403 (85.2)	70 (14.8)	
Sí	449	48.7	308 (68.6)	141 (31.4)	
Velocidad de marcha lenta					<0.001
No	541	58.7	469 (86.7)	72 (13.3)	
Sí	379	41.3	240 (63.3)	139 (36.7)	
SARC-F					<0.001

Normal	724	78.5	636 (87.8)	88 (12.2)	
Riesgo de sarcopenia	198	21.5	75 (37.9)	123 (62.1)	
SARC-CalF					<0.001
Normal	501	54.3	488 (97.4)	13 (2.6)	
Riesgo de sarcopenia	421	45.7	223 (53.0)	198 (47.0)	

¹ Actividades básicas de la vida diaria.

Tabla 2. Modelos de regresión de Cox para evaluar el rol del SARC-F y SARC-CalF como factores de riesgo para mortalidad en la muestra de estudio (n=992).

Variables	Crudo	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	HRc ¹ (IC95%) ²	HRa ³ (IC95%) ²	HRa ³ (IC95%) ²	HRa ³ (IC95%) ²
SARC-F				
Normal	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
Riesgo de sarcopenia	4.31 (2.12-5.23)	3.73 (1.32-4.75)	2.34 (1.14-1.94)	1.33 (1.21-2.88)
SARC-CalF				
Normal	Referencia	Referencia	Referencia	Referencia
Riesgo de sarcopenia	2.98 (1.14-6.91)	2.76 (1.12-6.55)	1.34 (1.04-1.93)	1.38 (1.11-2.23)

¹ Hazard Ratio crudo; ² Hazard Ratio ajustado; ³ Intervalo de confianza al 95%.

Modelo 1: Ajustado por la edad y el estado civil; Modelo 2: ajustado por la edad, estado civil, comorbilidades, ser fumador y uso de servicios de salud; Modelo 3: ajustado por la edad, estado civil, comorbilidades, ser fumador, uso de servicios de salud, dependencia a ABVD, polifarmacia, autorreporte de pérdida de peso y agotamiento físico.

Tabla 3. Análisis de rendimiento diagnóstico del SARC-F y SARC-CalF para incidencia de mortalidad.

Variables	Sensibilidad (IC95%) ¹	Especificidad (IC95%) ¹	VPP ² (IC95%) ¹	VPN ³ (IC95%) ¹	Correctamente clasificados	Índice de Youden	AUC ⁴ (IC95%)
SARC-F	0.58 (0.51-0.65)	0.89 (0.86-0.92)	0.62 (0.56-0.68)	0.88 (0.86-0.89)	0.82 (0.80-0.85)	0.48	0.71 (0.68-0.75)
SARC-CalF	0.94 (0.90-0.97)	0.69 (0.65-0.72)	0.47 (0.44-0.50)	0.97 (0.96-0.98)	0.74 (0.71-0.77)	0.62	0.80 (0.78-0.82)

¹ Intervalo de confianza al 95%; ² Valor predictivo positivo; ³ Valor predictivo negativo; ⁴ Área bajo la curva.

**RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA No. 207- DACMH-DAFCS-U.
CIENTIFICA-2023**

Villa el Salvador, 03 de abril del 2023

VISTO:

El informe de revisión independiente académica del Proyecto de Investigación titulado: **“SARC-F Y SARC-CALF COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN ADULTOS MAYORES CON CÁNCER: UN ESTUDIO LONGITUDINAL DE PERÚ”**

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y el reglamento y Procedimientos de trabajos de Investigación para obtener el **Título de Medico Cirujano**.

Que, de acuerdo a la Resolución Directoral No. 012-DGIDI-Cientifica-2021, con fecha 16 de agosto del 2021, que no requiere evaluación ética, según descrita en el numeral 4 y por no incluir a seres humanos ni animales en su análisis.

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de la Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1° Aprobar, en vías de regularización e inscribir el Proyecto de Investigación titulado: **“SARC-F Y SARC-CALF COMO PREDICTORES DE MORTALIDAD EN ADULTOS MAYORES CON CÁNCER: UN ESTUDIO LONGITUDINAL DE PERÚ”** presentado por los alumnos: Kimi Ururi Cupli y Fiorella Oliva Zapata.

ART. 2° Nombrar al Docente Diego Urrunaga Pastor, como asesor para el desarrollo del Proyecto de Investigación en cuestión.



Regístrese, comuníquese y archívese.



Mg. JORDI GRAU MONGE
Director Académico(e)
Carrera de Medicina Humana

c.c. Archivo

<https://www.springer.com/journal/12603>

JNHA: Your manuscript entitled SARC-F and SARC-CalF scores as mortality risk factors in older men with cancer: a longitudinal study from Peru - [EMID:b185bcba8578a871]  



▼ Ocultar historial de mensajes

From: Diego Urrunaga <diego.urrunaga.pastor1@gmail.com>
Sent: Monday, April 17, 2023 7:36:50 PM
To: Kimi Ururi Cupi <100019753@cientifica.edu.pe>
Subject: Fwd: JNHA: Your manuscript entitled SARC-F and SARC-CalF scores as mortality risk factors in older men with cancer: a longitudinal study from Peru - [EMID:b185bcba8578a871]

----- Forwarded message -----

De: **Philippe de Souto Barreto** <em@editorialmanager.com>
Date: mié., 6 jul. 2022 11:16 p. m.
Subject: JNHA: Your manuscript entitled SARC-F and SARC-CalF scores as mortality risk factors in older men with cancer: a longitudinal study from Peru - [EMID:b185bcba8578a871]
To: Diego Urrunaga-Pastor <diego.urrunaga.pastor1@gmail.com>

Ref.:

Ms. No. JNHA-D-22-00217R2
SARC-F and SARC-CalF scores as mortality risk factors in older men with cancer: a longitudinal study from Peru
The journal of nutrition, health & aging

Dear Dr. Urrunaga-Pastor,

I am pleased to tell you that your work has now been accepted for publication in The journal of nutrition, health & aging.

Thank you for submitting your work to this journal.

With kind regards

Carine Giry
Editorial Office
On behalf of Pr Philippe de Souto Barreto
The journal of nutrition, health & aging