



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

| Facultad de
MEDICINA

**SCREENING DE SARCOPENIA Y FACTORES
RELACIONADOS EN ADULTOS MAYORES DE UN
HOSPITAL GENERAL EN LIMA, PERÚ**

Screening of sarcopenia and related factors in older adults at a general
hospital in Lima, Peru

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL TÍTULO
PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

AUTORES

Claudia Lucía Vidal Cuéllar

ASESORES

Tania Tello Rodríguez

Guiliana Mas Ubillús

LIMA - PERÚ

2021

JURADO

Presidente: Dr. Enrique Isaac Valencia Mariñas
Vocal: Dra. Wendy Guisela Sotelo Díaz
Secretario: Dra. Paola Marcelina Casas Vásquez

Fecha de Sustentación: 07 de mayo del 2021

Calificación: Aprobado

ASESORES DE TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

ASESOR

Dra. Tania Tello Rodríguez

Departamento Académico de Gerontología

ORCID: 0000-0001-5087-4193

Dra. Guiliana Mas Ubillús

Departamento Académico de Medicina

ORCID: 0000-0002-3276-5759

DEDICATORIA

A mis padres, Héctor y Lourdes, por estar a mi lado incondicionalmente, impulsarme a dar lo mejor de mí con sensibilidad y empatía, y enseñarme a diario que la inteligencia del ser humano se basa no solamente en el conocimiento de hechos, sino de valores.

AGRADECIMIENTOS

A mis asesoras, por confiar en mí desde el principio y enseñarme que la sencillez es una cualidad indispensable para ser buen médico, y sobre todo, buen ser humano.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

El presente trabajo de investigación fue autofinanciado

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

El presente trabajo de investigación es original y no presenta conflictos de interés

TABLA DE CONTENIDOS

	Pág.
I. Introducción	1
II. Objetivos	4
III. Materiales y Métodos	5
IV. Resultados	10
V. Discusión	13
VI. Conclusiones	21
VII. Referencias Bibliográficas	22
VIII. Tablas, gráficos y figuras	28

RESUMEN

Antecedentes: La sarcopenia es la pérdida progresiva y generalizada de masa y función muscular asociada a mayor riesgo de dependencia funcional, hospitalizaciones y mortalidad en adultos mayores. Se ha recomendado emplear el cuestionario SARC-F para realizar el screening e intervenir oportunamente.

Objetivo: Determinar la frecuencia de sarcopenia mediante el cuestionario SARC-F y los factores relacionados en adultos mayores que acuden a un hospital general.

Materiales y métodos: Estudio observacional, transversal y descriptivo a partir de una base de datos primaria de adultos mayores que asistieron a consultorio de Geriatria del Hospital Cayetano Heredia de agosto del 2019 a febrero del 2020. Se empleó la herramienta SARC-F para el screening de sarcopenia. Se describieron las características sociodemográficas y clínicas relacionadas al screening positivo.

Resultados: Un 31.16% de los adultos mayores tuvo un screening positivo de sarcopenia. La edad media fue 76,9 años, el 76,11% fueron mujeres y el 23,88% hombres. El screening positivo se relaciona con la edad ($p=0,034$), posible malnutrición ($p<0,001$), número de comorbilidades ($p=0,012$), insuficiencia cardíaca ($p=0,034$), dependencia funcional ($p<0,001$), deterioro cognitivo ($p=0,001$), historia de caídas ($p<0,001$), circunferencia de la pantorrilla disminuida, fuerza manual disminuida y velocidad de la marcha disminuida ($p<0,001$).

Conclusiones: La frecuencia de screening positivo de sarcopenia en nuestra población fue alta. Se requiere desarrollar más estudios en Perú y Latinoamérica empleando el algoritmo del EWGSOP 2 para generar evidencia concluyente respecto a la utilidad del SARC-F en la práctica y prevenir resultados adversos en la población adulta mayor. **Palabras clave:** Sarcopenia, Adulto mayor, Geriatria

ABSTRACT

Background: Sarcopenia is the progressive and generalized loss of muscle mass and function associated with an increased risk of functional dependence, hospitalizations and mortality in older adults. The use of the SARC-F questionnaire has been recommended for screening and timely intervention. **Objective:** To determine sarcopenia frequency using SARC-F questionnaire and related factors in older adults attending a general hospital. **Materials and methods:** An observational, cross-sectional and descriptive study was carried out from a primary database of a population of older adults who attended the Geriatrics outpatient clinic of the Cayetano Heredia Hospital in the period from August 2019 to February 2020. We used the SARC-F tool for sarcopenia screening. The sociodemographic and clinical characteristics related to the presence of sarcopenia were described. **Results:** 31.16% of the older adults had a positive sarcopenia screening. The mean age was 76.9 years, 76.11% were women and 23.88% were men. Positive screening is related to age ($p = 0.034$), possible malnutrition ($p < 0.001$), number of comorbidities ($p = 0.012$), heart failure ($p = 0.034$), functional dependence ($p < 0.001$), cognitive impairment ($p = 0.001$), history of falls ($p < 0.001$), decreased calf circumference ($p < 0.001$), decreased hand grip strength ($p < 0.001$), and decreased gait speed ($p < 0.001$). **Conclusions:** The frequency of positive screening for sarcopenia in our population was high. More studies are required in Peru and Latin America using the EWGSOP 2 algorithm to generate conclusive evidence regarding the usefulness of SARC-F in practice and thus prevent adverse outcomes in the older adult population. **Key words:** Sarcopenia, Elderly, Geriatrics

I. INTRODUCCIÓN

El proceso de envejecimiento involucra cambios en la composición corporal, tales como la disminución de la masa y fuerza muscular. Se estima que a partir de los 40 años de edad, la masa muscular disminuye 1-2% por año y la fuerza muscular lo hace 1,5% anualmente y 3% anualmente luego de los 60 años (1). Dichos cambios se asocian a un riesgo importante de caídas, fracturas, discapacidad física, pobre calidad de vida y un aumento de hasta 4 veces de la mortalidad en la población adulta mayor (2). Luego de numerosos consensos, se ha definido sarcopenia como la “pérdida progresiva y generalizada de la masa y función muscular asociada a un alto riesgo de resultados adversos”, y esta puede ser de origen primario si se debe exclusivamente al proceso de envejecimiento, o secundario si se da por otros factores como neoplasias malignas, falla de órganos, malnutrición o enfermedades malabsortivas (3).

Empleando la definición de sarcopenia del Grupo de Trabajo Europeo en Sarcopenia en Adultos mayores (EWGSOP por sus siglas en inglés), la prevalencia de sarcopenia varía entre un rango de 1-29% de la comunidad mayor de 65 años y del 14-33% en adultos mayores que viven en centros asistenciales (4). Se evidencia por tanto que la prevalencia de sarcopenia depende de la definición operacional empleada y de las características propias de la población.

Recientemente se han desarrollado diferentes métodos para la detección precoz y diagnóstico de sarcopenia. El consenso del 2019 del EWGSOP, denominado EWGSOP 2 (3), propone una definición con mayor énfasis en la fuerza muscular

que en la masa, a diferencia de los criterios del consenso del 2010 (EWGSOP 1) (5). Se recomienda como primer paso el screening de sarcopenia empleando el cuestionario SARC-F (6) que es un instrumento sencillo de utilizar en la comunidad que permite predecir resultados clínicos, discapacidad, hospitalizaciones, pobre calidad de vida y mortalidad en adultos mayores (7). Su utilidad es mayor en los casos de sarcopenia severa (3), y posee una especificidad alrededor del 90% (8, 9) lo cual permite excluir con certeza a los individuos sanos (10) y evita realizar estudios de confirmación diagnóstica de forma innecesaria (8, 11).

Si el screening es positivo se recomienda proceder a la valoración de la fuerza muscular midiendo la fuerza de prensión manual y la prueba de sentarse y levantarse de una silla (*chair stand test*) para identificar los casos de sarcopenia probable. En condiciones ideales, como tercer paso se puede cuantificar la masa muscular mediante pruebas como absorciometría dual de energía de rayos X (DXA), análisis bioeléctrico de impedancia (BIA) o técnicas de imágenes. Sin embargo, estas pruebas son poco accesibles por sus altos costos, requieren de personal con entrenamiento especializado y carecen de puntos de cortes estandarizados (3). Finalmente, la severidad de la sarcopenia se puede evaluar con pruebas de rendimiento físico como la velocidad de la marcha.

La detección precoz de sarcopenia en adultos mayores tiene un importante impacto clínico y socioeconómico. Desde el punto de vista clínico, una adecuada estrategia de tamizaje permitirá generar intervenciones oportunas, disminuyendo así el riesgo de discapacidad física, caídas, dependencia funcional y mortalidad (12). Por otro

lado, en cuanto a su impacto socioeconómico, la presencia de sarcopenia se relaciona con una mayor tasa de hospitalizaciones y mayores costos durante la estancia hospitalaria (13).

Debido al impacto de esta enfermedad en la salud pública y a la falta de estudios enfocados en su detección precoz en nuestro medio, el presente estudio tiene como objetivo determinar la frecuencia de sarcopenia mediante el tamizaje con el cuestionario SARC-F y describir los factores relacionados a ella en la población de adultos mayores que acuden a un hospital general en Lima, Perú.

II. OBJETIVOS

Objetivos generales

Determinar la frecuencia de sarcopenia y los factores relacionados en adultos mayores que acudieron a un hospital general en Lima, Perú.

Objetivos específicos

1. Describir las características sociodemográficas como género, edad, grado de instrucción, y riesgo social de los adultos mayores con screening positivo de sarcopenia
2. Describir el estado nutricional de los adultos mayores con screening positivo de sarcopenia
3. Describir las características clínicas, funcionalidad, cognición, nivel afectivo y síndromes geriátricos en los adultos mayores con screening positivo de sarcopenia

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 Diseño y población de estudio

El presente estudio es de tipo observacional, descriptivo y transversal a partir de una base de datos primaria. La población de estudio estuvo constituida por adultos mayores que asistieron a consultorio externo de Geriatria (Valoración Geriátrica Integral) del Hospital Cayetano Heredia durante el período de agosto del 2019 a febrero del 2020, cuyos datos estuvieron registrados en una base perteneciente al servicio. Dicho establecimiento de salud se sitúa en el distrito de San Martín de Porres, que es el segundo más poblado de Lima y del país. La población de adultos mayores de 60 años en este distrito está conformada por 70,568 habitantes, lo cual representa el 10% de su población total, y además presenta un índice de envejecimiento de 36,6%. Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia.

3.2 Criterios de inclusión

- Adultos mayores de 60 años
- Pacientes que asistieron a consultorio externo de Geriatria en el Hospital Cayetano Heredia durante el período de agosto del 2019 a febrero del 2020
- Pacientes de los cuales se tengan los datos registrados de la evaluación de sarcopenia con la escala SARC-F durante el período de agosto del 2019 a febrero del 2020

3.3 Criterio de exclusión

- Presencia de deterioro cognitivo severo medido con la escala de Pfeiffer.

3.4 Recolección de datos

Se empleó la base de datos de los adultos mayores que fueron evaluados en el consultorio de “Valoración Geriátrica Integral” (VGI) desde agosto del 2019 hasta el 28 de febrero del 2020. Esta evaluación consistía en una valoración integral de la parte física, funcional, cognitiva, afectiva, social, nutricional, del performance físico y screening de sarcopenia. Para este estudio se obtuvieron los datos de los pacientes que tenían la evaluación de sarcopenia con la herramienta SARC-F.

3.5 Instrumentos y mediciones

Se realizó el screening de sarcopenia y se midieron variables sociodemográficas (género, edad, grado de instrucción), nutricionales (estado nutricional, peso, talla, perímetro abdominal, circunferencia de la pantorrilla) y clínicas (presencia de comorbilidades, número de medicamentos, fuerza de prensión manual, velocidad de la marcha, historia de caídas, cognición, funcionalidad y riesgo de depresión).

- **Screening de sarcopenia:** Se empleó el instrumento SARC-F el cual evalúa 5 componentes: fuerza, asistencia para caminar, levantarse de una silla, subir escaleras, y frecuencia de caídas en el último año (ver **Anexo 1**). Se definió el screening positivo con un puntaje mayor o igual a 4. Este instrumento fue adaptado al español y validado en México en el año 2016 en adultos mayores de la comunidad y ha sido previamente validado en otros países como Estados Unidos y Hong Kong. Posee 82,2% de especificidad y 35,6% de sensibilidad para detectar sarcopenia según la definición del EWGSOP 1 y un alfa de Cronbach de 0,641 (**14**).

- **Fuerza de prensión manual:** Se midió empleando un dinamómetro hidráulico marca BASELINE ®. Se tomaron tres mediciones de la mano dominante y se consideró para el análisis el valor más alto. La fuerza de prensión manual disminuida se definió como menor de 27 kg en hombres y menor de 16 kg en mujeres (3).
- **Circunferencia de la pantorrilla:** Se midió empleando una cinta métrica a nivel de la máxima circunferencia debajo de la rodilla de la pierna no dominante, con el paciente en posición sentado, las rodillas flexionadas en 90 grados y los pies a nivel del suelo. El punto de corte para definir una circunferencia disminuida fue menor de 31 centímetros (3).
- **Velocidad de la marcha:** Se cuantificó el tiempo utilizado por el paciente para caminar sobre una superficie plana por una distancia de 8 m, a la velocidad de una marcha usual, y sin considerar el primer ni el último metro recorrido. Se eligió como valor final el tiempo más corto de dos mediciones seguidas. El punto de corte para definir una velocidad de la marcha disminuida fue menor o igual a 0.8 metros por segundo (3).
- **Estado nutricional:** Se empleó la herramienta de cribado *Mini Nutritional Assessment Short Form* (MNA-sf) la cual incluye 6 preguntas acerca de la ingesta de alimentos, pérdida de peso, movilización, padecimiento de estrés psicológico o enfermedad aguda reciente, problemas neuropsicológicos e índice de masa corporal (ver **Anexo 2**). Según el puntaje obtenido permite clasificar el estado nutricional como normal (12-14 puntos), posible malnutrición (8-11 puntos) o malnutrición (0-7 puntos). Posee una sensibilidad del 97,9%, especificidad del 100% y alfa de Cronbach de 0,843 (15).

- **Funcionalidad:** Se empleó el índice de Barthel, que evalúa el grado de dependencia basado en la realización de diez actividades básicas de la vida diaria (ver **Anexo 3**). Según el puntaje obtenido puede graduarse en dependencia total (<21 puntos), severa (21-60 puntos), moderada (61-90 puntos), leve (91-99 puntos) o independencia (100 puntos) (**16**).
- **Cognición:** Se empleó el cuestionario de Pfeiffer, el cual tiene 10 preguntas y puede ser utilizado en adultos mayores iletrados. Permite valorar el estado cognitivo midiendo la memoria a corto y largo plazo, orientación, información sobre hechos cotidianos y capacidad de cálculo (ver **Anexo 4**). Según el puntaje obtenido permite clasificar el deterioro cognitivo en leve (3-4 errores), moderado (5-7 errores) o severo (8-10 errores). Tiene una sensibilidad del 91% y especificidad del 90% (**17**).

3.6 Análisis estadístico

Para el análisis estadístico de la información de la base de datos primaria, se empleó el programa STATA 14. Para el análisis de las variables cualitativas se calcularon porcentajes y frecuencias. Se realizó el análisis de estas variables empleando la prueba de chi cuadrado o prueba exacta de Fisher. Para el análisis de las variables cuantitativas se emplearon medidas de tendencia central y dispersión tales como la media y mediana, desviación estándar, valores mínimos y máximos; y se presentaron usando gráficos de cajas. Para su análisis se empleó la prueba de t de student. Además, se llevó a cabo la prueba de Shapiro-Wilk para valorar la normalidad. De tratarse de variables que no cumplieron con el criterio de

normalidad, se empleó la prueba no paramétrica de Mann-Whitney. El nivel de significancia estadística fue establecido como $p < 0,05$.

3.7 Aspectos éticos

Este trabajo de investigación fue sometido a la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Peruana Cayetano Heredia previamente a su ejecución. Todos los participantes fueron informados sobre en qué consistía la valoración geriátrica integral y se explicó que su asistencia era voluntaria. Se respetaron los principios éticos delineados en la Declaración de Helsinki.

IV. RESULTADOS

4.1 Características de los participantes

La población elegible que cumplió los criterios de inclusión y exclusión estuvo conformada por 215 adultos mayores. La edad media fue 74,95 años, y la distribución según género fue de 66,97% mujeres (n=144) y 33,02% hombres (n=71). Las características sociodemográficas, nutricionales y clínicas de la población estudiada se presentan en la **Tabla 1**.

4.2 Screening de sarcopenia

Un 31.16% (n=67) de los adultos mayores estudiados tuvo un resultado positivo en el screening de sarcopenia empleando la herramienta SARC-F. En este grupo, la edad media fue de 76,9 años, el 76,11% fueron mujeres y el 23,88% fueron hombres. Las características sociodemográficas, nutricionales y clínicas de la población con screening positivo se muestran en la **Tabla 1**.

4.3 Factores relacionados a sarcopenia

En cuanto a las variables sociodemográficas, se evidenció que la frecuencia de screening positivo de sarcopenia se relaciona con una mayor edad, siendo la edad promedio en población con sarcopenia de 76,90 años versus 74,08 años en aquellos sin sarcopenia (p=0,034). No se encontró una relación estadísticamente significativa con el género ni con el grado de instrucción (ver **Tabla 1**).

Sobre las variables nutricionales, la población con screening positivo presentó menor valor promedio de peso corporal (60,26 kg vs 65,55 kg, p<0,001), menor

talla (1,48 cm vs 1,52 cm, $p=0,032$) y mayor frecuencia de posible malnutrición según la escala MNA-sf (53.85% de la población con posible malnutrición tuvo screening positivo de sarcopenia, $p<0,001$) (ver **Tabla 1**).

Respecto a las variables clínicas, se encontró que la población con screening positivo tuvo mayor número de comorbilidades (2,28 vs 1,80, $p=0,012$), dentro de las cuales la insuficiencia cardíaca fue la única que estuvo relacionada de forma significativa con sarcopenia (57,14% de la población con esta patología tuvo screening positivo de sarcopenia, $p=0,034$). También se halló una relación significativa con la dependencia funcional ($p<0,001$), deterioro cognitivo ($p=0,001$), e historia de caídas ($p<0,001$) (ver **Tabla 1**).

4.4 Circunferencia de la pantorrilla, fuerza de prensión manual y rendimiento físico

El valor promedio de la circunferencia de la pantorrilla fue menor en adultos mayores con screening positivo de sarcopenia respecto a aquellos con screening negativo (32,33 cm vs 34,19 cm respectivamente, $p<0,001$). Empleando el punto de corte sugerido por la literatura (<31 cm), el 17,67% ($n= 38$) de la población estudiada presentó una circunferencia de pantorrilla disminuida, de los cuales el 57,89% ($n= 22$) tuvo un puntaje ≥ 4 en el SARC-F (ver **Tabla 1**). La relación entre el screening de sarcopenia y la circunferencia de la pantorrilla disminuida fue estadísticamente significativa tanto en hombres como en mujeres ($p=0,006$ y $0,011$ respectivamente, ver **Tabla 2**).

En cuanto a la fuerza muscular, la población con SARC-F ≥ 4 puntos tuvo menor fuerza de prensión manual promedio que aquellos con screening negativo (16,81 kg vs 22,48 kg, $p < 0.001$). En los hombres con fuerza muscular disminuida (< 27 kg), el 61,76% ($n=21$) presentó screening positivo de sarcopenia, en comparación con un 45,24% ($n=19$) en mujeres con fuerza muscular disminuida (< 16 kg). Se evidenció que los varones con screening positivo de sarcopenia presentaron más frecuentemente fuerza muscular disminuida que aquellos con screening negativo ($p=0,001$), mientras que en las mujeres no se halló una relación estadísticamente significativa entre el screening de sarcopenia y la disminución de fuerza muscular ($p=0.08$) (ver **Tabla 2**).

El rendimiento físico se midió con la velocidad de la marcha, la cual se encontró disminuida en el 15,34% ($n=29$) de la población total, de los cuales el 65,52% ($n=19$) presentó un puntaje ≥ 4 en el SARC-F (ver **Tabla 1**). Se encontró una relación estadísticamente significativa entre la velocidad de la marcha disminuida y el screening positivo de sarcopenia, tanto en hombres como en mujeres ($p < 0,001$ en ambos grupos, ver **Tabla 2**). La comparación de medianas de circunferencia de pantorrilla, fuerza y velocidad de la marcha según género y presencia de sarcopenia se muestra en el **Gráfico 1, 2, 3 y 4**.

V. DISCUSIÓN

El screening de sarcopenia con el SARC-F fue positivo en el 31,16% de los adultos mayores de la población de estudio. Esta frecuencia es superior comparada a la reportada a nivel internacional, que ha sido de 19,5% en México (14), 7,2% en Corea (18), 19,2% en Polonia (10), 27,22% en España (22), 18,8% en Turquía (23), y entre 6,2% y 18,4% en diferentes cohortes de Estados Unidos (24). Estos estudios fueron realizados en adultos mayores de la comunidad en zonas urbanas y con edad promedio similar a la población de este estudio, aunque con diferentes tamaños muestrales. La diferencia entre nuestros resultados y lo reportado internacionalmente puede deberse a la mayor prevalencia de factores que predisponen al desarrollo sarcopenia en los países en vías de desarrollo, tales como el bajo nivel socioeconómico y educativo, estilo de vida sedentario, y mayor número de comorbilidades (24).

Respecto a estudios realizados en el Perú, hay uno que empleó el SARC-F en adultos mayores atendidos ambulatoriamente y encontró un resultado positivo en el 53,7% de la población, que es mayor a lo evidenciado en nuestro estudio (26). Además, en nuestro país se han realizado estudios de prevalencia de sarcopenia empleando diferentes definiciones y en distintas poblaciones de adultos mayores, pero sin emplear el cuestionario SARC-F como herramienta de screening inicial, por lo que los resultados no son totalmente comparables. Dichos estudios han estimado una prevalencia de sarcopenia de 17,6% con la definición del IWGS (*International Working Group on Sarcopenia*) en adultos mayores de la comunidad (27), de 19,07% con los criterios del EWGSOP 1 en pacientes ambulatorios, y

finalmente, al emplear los criterios del EWGSOP 2 se ha encontrado una prevalencia de 11,1% en institucionalizados, de 49,4% en hospitalizados y de 15,1% en hospitalizados y ambulatorios (28, 29, 30). Por tanto, se ha evidenciado a nivel nacional e internacional que la prevalencia de sarcopenia varía ampliamente entre estudios según la definición operacional, el tipo de población, la edad, y los puntos de corte para valorar fuerza y masa muscular, que difieren entre poblaciones por factores étnicos, sociales y nutricionales (31).

Respecto a los factores sociodemográficos relacionados a sarcopenia, en nuestro estudio los adultos mayores con screening positivo tuvieron mayor edad ($p=0,034$) similar a lo reportado en la literatura (4, 22, 32, 33). Asimismo, no se encontró relación significativa con el género ($p=0,05$), al igual que en la mayoría de estudios de Europa, Asia y Latinoamérica. Sin embargo, hay otros estudios que demuestran una relación entre sarcopenia y el género femenino, como se ha visto por ejemplo en cohortes estadounidenses (23). Si bien se ha atribuido esta diferencia a que en la mayoría de estudios los adultos mayores que acuden a atención ambulatoria son más frecuentemente del género femenino, se ha propuesto además que la reducción brusca de estrógenos y andrógenos en mujeres las predispone en mayor medida a desarrollar sarcopenia en comparación con los varones, que presentan un declive hormonal más gradual (35). Sin embargo, otros estudios han encontrado mayor frecuencia de sarcopenia en varones (36), por lo cual la relación entre ambas variables todavía es controversial.

En cuanto a las variables clínicas, en nuestro estudio se evidenció que el screening positivo de sarcopenia se relaciona con un mayor número de comorbilidades ($p=0,012$), deterioro cognitivo ($p=0,001$) e historia de caídas ($p<0,001$) similar a lo evidenciado a nivel internacional (4, 22, 32, 33, 38, 40). En contraste, un estudio nacional que midió prevalencia de sarcopenia pero no empleó el SARC-F evidenció que no hubo relación significativa de sarcopenia con el número de comorbilidades (27). Hay evidencia de que los adultos mayores con dos o más enfermedades crónicas poseen el doble de riesgo de sarcopenia, y se ha demostrado una relación inversa entre la fuerza de prensión manual y el número de enfermedades crónicas (31). En nuestro estudio la insuficiencia cardíaca estuvo significativamente relacionada con el screening positivo de sarcopenia ($p=0.034$), similar a lo reportado en la literatura (32). Al respecto, se ha demostrado que la insuficiencia cardíaca puede inducir sarcopenia a través de mecanismos hormonales, por malnutrición e inactividad física, y a su vez la sarcopenia puede empeorar el pronóstico de la insuficiencia cardíaca al favorecer la activación del sistema nervioso simpático (34). Respecto al deterioro cognitivo, este se ha asociado de forma independiente a sarcopenia en diversos estudios y se ha observado que la disminución de la fuerza de prensión manual puede ser un predictor de deterioro cognitivo durante el envejecimiento (37). Finalmente, sobre la historia de caídas, esta variable forma parte de las preguntas evaluadas en el SARC-F y se ha demostrado que la sarcopenia es un factor de riesgo para caídas, fracturas y discapacidad funcional (5).

Sobre las variables nutricionales, se encontró relación significativa del screening positivo de sarcopenia con riesgo de malnutrición según el MNA-sf ($p < 0,001$), menor peso corporal y talla ($p < 0,001$ y $0,032$ respectivamente) y menor circunferencia de pantorrilla ($p < 0,001$), de forma similar a estudios internacionales y al estudio en Perú de Tramontano y col. que empleó otra definición operacional para sarcopenia (27, 38). Se ha demostrado que la malnutrición es un factor de riesgo para desarrollar sarcopenia debido al déficit proteico asociado (36, 38). Dado que la prevalencia de malnutrición es mayor en países en vías de desarrollo como el nuestro, esto podría contribuir a una mayor frecuencia de sarcopenia en nuestro estudio. Al respecto, a finales del 2020 se estimó que en el Perú el 19,8% de hogares integrados por adultos mayores en el país y el 27,6% en Lima Metropolitana, hay al menos un adulto mayor con déficit calórico (39). Sobre la circunferencia de la pantorrilla, se ha evidenciado que un valor por debajo de 31 centímetros se asocia a menor masa muscular, mayor discapacidad y menor supervivencia (3, 5) y su uso adicionado al SARC-F podría aumentar la sensibilidad de este último (23).

En nuestro estudio no se encontró una relación significativa del screening positivo de sarcopenia con el grado de instrucción, perímetro abdominal, riesgo de depresión y número de medicamentos, a diferencia de otros estudios internacionales en los que se evidenció que estos sí fueron factores relacionados (9, 10).

Respecto a la fuerza de prensión manual, en este estudio la población con screening positivo tuvo menor fuerza muscular ($p < 0,001$), congruente con lo evidenciado en otros estudios (10, 18). Aunque no hay validaciones de los puntos de corte

específicos para definir disminución de fuerza muscular en Latinoamérica, un estudio realizado en Perú demostró que los puntos de corte similares a los recomendados por el EWGSOP 2 poseen una elevada sensibilidad y especificidad para detectar pérdida de fuerza muscular en nuestra población (25). La disminución de fuerza muscular estuvo significativamente relacionada con el screening positivo de sarcopenia en hombres ($p=0,001$) pero no en mujeres ($p=0,089$) (ver **Tabla 2**), lo cual podría reflejar la necesidad de validar puntos de corte para fuerza muscular en nuestra población. Cabe mencionar que no se evaluó a toda la población de género femenino debido a que algunas presentaron patologías en miembro superior que impidieron la evaluación de la fuerza de prensión manual.

Si bien el objetivo principal de este estudio fue medir la frecuencia de sarcopenia a través del screening con la herramienta SARC-F, se evaluaron también variables que forman parte del algoritmo del EWGSOP 2 para diagnóstico de sarcopenia, como la fuerza muscular, circunferencia de la pantorrilla y rendimiento físico, lo cual permite continuar parcialmente con los pasos sugeridos en el algoritmo del EWGSOP 2 para diagnóstico de sarcopenia. Dicho algoritmo consiste en cuatro pasos: realizar el screening de sarcopenia con el SARC-F, evaluar la fuerza muscular para determinar los casos de sarcopenia probable, cuantificar la masa muscular para la confirmación del diagnóstico, y valorar la severidad de la sarcopenia evaluando el rendimiento físico (3) (ver **Figura 1**). Empleando este algoritmo, el 38,24% de hombres y el 45,24% de mujeres tuvieron screening positivo y fuerza muscular disminuida (ver **Tabla 2**), y por tanto, podrían entrar en

la definición de sarcopenia probable. Sin embargo, una limitante es que no se valoró la fuerza muscular en miembros inferiores en la población estudiada.

No se realizó el tercer paso del algoritmo, que consiste en la confirmación del diagnóstico cuantificando la masa muscular, dado que no se contó con acceso a los métodos diagnósticos estándar. Sin embargo, se empleó la circunferencia de la pantorrilla, que es una medida que guarda correlación con la masa muscular, y se recomienda su uso en escenarios en los que los métodos estándar no sean accesibles (3). Aun así, debido a que durante el envejecimiento hay cambios en los depósitos de grasa y pérdida de elasticidad de la piel, esta variable es vulnerable a errores y algunos autores sostienen que se correlaciona pobremente con los hallazgos detectados mediante DXA, que es la herramienta de elección para valorar la masa muscular (12).

Finalmente, el último paso del algoritmo es valorar el rendimiento físico para determinar la presencia de sarcopenia severa. En este estudio se valoró midiendo la velocidad de la marcha, y presentó una relación significativa con el screening positivo de sarcopenia tanto en hombres como en mujeres ($p < 0,001$ en ambos casos, ver **Tabla 2**) similar a otros estudios (18).

Cabe resaltar que actualmente, durante la pandemia por SARS-CoV 2, hay mayor riesgo de desarrollar sarcopenia debido a la disminución de la actividad física por las medidas de aislamiento social, menor exposición a vitamina D por el confinamiento, malos hábitos alimentarios y menor calidad del sueño por estrés y

ansiedad **(19)**. Además, la restricción de salidas y movilización limita el acceso a alimentos en la población adulta mayor, principalmente en aquellos de bajo nivel socioeconómico y sin apoyo social o familiar. Por otro lado, el SARS-CoV-2 por sí mismo puede inducir sarcopenia aguda mediante mecanismos inflamatorios, con mayor impacto a largo plazo en la población adulta mayor, afectando su morbimortalidad y calidad de vida **(20, 21)**.

La principal fortaleza de este estudio es que es uno de los primeros en aplicar la herramienta SARC-F para el tamizaje de sarcopenia en adultos mayores en el Perú siguiendo los pasos iniciales del algoritmo propuesto por el EWGSOP 2. Sin embargo, los resultados obtenidos no son representativos ni pueden ser extrapolados dado que no fue un estudio multicéntrico ni se empleó una muestra aleatoria. Además, no se completó el algoritmo de el EWGSOP 2 debido a que no se tuvo acceso a los métodos estándar como DXA, y en los pacientes en los que no se pudo medir la fuerza de prensión manual, no se midió la fuerza de miembros inferiores. Cabe resaltar que en la práctica clínica es suficiente con la detección de casos de sarcopenia probable para iniciar intervenciones **(3)**.

Finalmente, cabe mencionar que una de las limitaciones principales del SARC-F es su baja sensibilidad para detectar masa muscular disminuida que podría infravalorar la presencia de sarcopenia **(24)**. Por ejemplo, en estudios de España y Brasil, el SARC-F detectó solamente el 40% y 33% de casos de sarcopenia confirmada respectivamente, y en el primer caso el puntaje promedio del SARC-F no sobrepasó el valor de 4 en los casos de sarcopenia probable ni confirmada **(11, 22)**. Incluso se

ha sugerido que disminuir el punto de corte del SARC-F al valor de 1 podría aumentar su sensibilidad manteniendo una especificidad adecuada (9, 23), pero aún se requiere realizar más estudios para generar evidencia concluyente.

Pese a las limitaciones que presenta el SARC-F, el EWGSOP ha recomendado recientemente su uso para el screening de sarcopenia dado su fácil acceso y rápida aplicación en la atención primaria. Es necesario realizar más estudios a nivel nacional para implementarla como estrategia de tamizaje y de esta forma contribuir a la disminución de mortalidad, de hospitalizaciones, y del deterioro de calidad de vida de los adultos mayores de nuestro país, sobre todo dentro del contexto de riesgo que supone la pandemia por COVID-19 para el desarrollo de sarcopenia.

VI. CONCLUSIONES

La frecuencia de screening positivo de sarcopenia medida con el cuestionario SARC-F fue alta (31,16%). Los factores relacionados al screening positivo de sarcopenia fueron la edad, posible malnutrición, mayor número de comorbilidades, insuficiencia cardíaca, dependencia funcional, deterioro cognitivo, historia de caídas, y disminución de la circunferencia de pantorrilla, fuerza de prensión manual y velocidad de la marcha.

Se requiere desarrollar más estudios en Perú y Latinoamérica empleando el algoritmo del EWGSOP 2 para generar evidencia concluyente respecto a la utilidad del SARC-F en la práctica y así realizar intervenciones oportunas en la población adulta mayor, como ejercicios de resistencia e implementación de una adecuada ingesta proteica, contribuyendo a la disminución de la mortalidad y a la mejora de la calidad de vida en este grupo etario.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Buford T, Anton S, Judge A, Marzetti E, Wohlgemuth S, Carter C et al. Models of accelerated sarcopenia: Critical pieces for solving the puzzle of age-related muscle atrophy. *Ageing Research Reviews*. 2010;9(4):369-383.
2. Beudart C, Zaaria M, Pasleau F, Reginster J, Bruyère O. Health Outcomes of Sarcopenia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLOS ONE*. 2017;12(1):e0169548.
3. Cruz-Jentoft A, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age and Ageing*. 2019;48(4):16-31.
4. Cruz-Jentoft A, Landi F, Schneider S, Zuniga C, Arai H, Boirie Y et al. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age and Ageing*. 2014;43(6):748-759.
5. Cruz-Jentoft A, Baeyens J, Bauer J, Boirie Y, Cederholm T, Landi F et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age and Ageing*. 2010;39(4):412-423.
6. Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14(8):531-2.
7. Woo J, Leung J, Morley J. Validating the SARC-F: A Suitable Community Screening Tool for Sarcopenia?. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2014;15(9):630-634.

8. Ida S, Kaneko R, Murata K. SARC-F for Screening of Sarcopenia Among Older Adults: A Meta-analysis of Screening Test Accuracy. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2018;19(8):685-689.
9. Dodds R, Murray J, Robinson S, Sayer A. The identification of probable sarcopenia in early old age based on the SARC-F tool and clinical suspicion: findings from the 1946 British birth cohort. *European Geriatric Medicine*. 2020;11(3):433-441.
10. Piotrowicz K, Głuszewska A, Czesak J, Fedyk-Łukasik M, Klimek E, Sánchez-Rodríguez D et al. SARC-F as a case-finding tool for sarcopenia according to the EWGSOP2. National validation and comparison with other diagnostic standards. *Aging Clinical and Experimental Research*. 2021:1-9
11. Barbosa-Silva T, Menezes A, Bielemann R, Malmstrom T, Gonzalez M. Enhancing SARC-F: Improving Sarcopenia Screening in the Clinical Practice. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2016;17(12):1136-1141.
12. Mijnders DM, Meijers JM, Halfens RJ, ter Borg S, Luiking YC, Verlaan S, Schoberer D, Cruz Jentoft AJ, van Loon LJ, Schols JM. Validity and reliability of tools to measure muscle mass, strength, and physical performance in community-dwelling older people: a systematic review. *J Am Med Dir Assoc*. 2013 Mar;14(3):170-8.
13. Antunes AC, Araujo DA, Verissimo MT et al. Sarcopenia and hospitalisation costs in older adults: a cross-sectional study. *Nutr Diet* 2017; 74: 46–50.

14. Parra-Rodríguez L, Szlejf C, García-González A, Malmstrom T, Cruz-Arenas E, Rosas-Carrasco O. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Spanish-Language Version of the SARC-F to Assess Sarcopenia in Mexican Community-Dwelling Older Adults. *Journal of the American Medical Directors Association*. 2016;17(12):1142-1146.
15. Rubenstein L, Harker J, Salva A, Guigoz Y, Vellas B. Screening for Undernutrition in Geriatric Practice: Developing the Short-Form Mini-Nutritional Assessment (MNA-SF). *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*. 2001;56(6):M366-M372.
16. Cid-Ruzafa Javier, Damián-Moreno Javier. Valoración de la discapacidad física: el índice de Barthel. *Rev. Esp. Salud Publica* [Internet]. 1997 Mar [citado 2021 Feb 18] ; 71(2): 127-137.
17. Martínez J, Dueñas R, Onís MC, Aguado C, Albert C, Luque R. Adaptación y validación al castellano del cuestionario de Pfeiffer (SPMSQ) para detectar la existencia de deterioro cognitivo en personas mayores de 65 años. *Med Clin (Barc)*. 2001;117:129-34
18. Kim M, Won C. Prevalence of sarcopenia in community-dwelling older adults using the definition of the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2: findings from the Korean Frailty and Aging Cohort Study. *Age and Ageing*. 2019;48(6):910-916.
19. Kirwan R, McCullough D, Butler T, Perez de Heredia F, Davies I, Stewart C. Sarcopenia during COVID-19 lockdown restrictions: long-term health effects of short-term muscle loss. *GeroScience*. 2020;42(6):1547-1578.

20. Welch C, Greig C, Masud T, Wilson D, Jackson T. COVID-19 and Acute Sarcopenia. *Aging and disease*. 2020;11(6):1345.
21. Wang P, Li Y, Wang Q. Sarcopenia: An underlying treatment target during the COVID-19 pandemic. *Nutrition*. 2021;84:111104.
22. Guillamón-Escudero C, Diago-Galmés A, Tenías-Burillo J, Soriano J, Fernández-Garrido J. Prevalence of Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults in Valencia, Spain. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17(23):9130.
23. Bahat G, Yilmaz O, Kiliç C, Oren M, Karan M. Performance of SARC-F in Regard to Sarcopenia Definitions, Muscle Mass and Functional Measures. *The journal of nutrition, health & aging*. 2018;22(8):898-903.
24. Malmstrom T, Miller D, Simonsick E, Ferrucci L, Morley J. SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. 2015;7(1):28-36.
25. Diz J, Leopoldino A, Moreira B, Henschke N, Dias R, Pereira L et al. Prevalence of sarcopenia in older Brazilians: A systematic review and meta-analysis. *Geriatrics & Gerontology International*. 2016;17(1):5-16.
26. Bazán Valenzuela MI, Peñafiel Blancas AI. Validez de la escala SARC-F para predicción de sarcopenia en adultos mayores, Hospital Central de la Fuerza Aérea del Perú, 2019 [Tesis]. Lima: Universidad Científica del Sur, Facultad de Ciencia de la Salud, Carrera Profesional de Medicina Humana 2020.
27. Tramontano A, Veronese N, Sergi G, Manzato E, Rodriguez-Hurtado D, Maggi S et al. Prevalence of sarcopenia and associated factors in the healthy

- older adults of the Peruvian Andes. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2017;68:49-54.
28. Murillo J. Relación entre la sarcopenia e ingesta de proteínas en adultos mayores de la “Casa del Adulto Mayor Aeropuerto”, Callao [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Nutrición; 2020.
29. Ramos-Ramírez Keyla E., Soto Alonso. Sarcopenia, mortalidad intrahospitalaria y estancia hospitalaria prolongada en adultos mayores internados en un hospital de referencia peruano. *Acta méd. Peru*. 2020; 37(4): 447-454.
30. Altuna-Venegas S, Aliaga-Vega R, Maguiña J, Parodi J, Runzer-Colmenares F. Risk of community-acquired pneumonia in older adults with sarcopenia of a hospital from Callao, Peru 2010–2015. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2019;82:100-105.
31. Mayhew A, Amog K, Phillips S, Parise G, McNicholas P, de Souza R et al. The prevalence of sarcopenia in community-dwelling older adults, an exploration of differences between studies and within definitions: a systematic review and meta-analyses. *Age and Ageing*. 2018;48(1):48-56.
32. Dodds R, Granic A, Robinson S, Sayer A. Sarcopenia, long-term conditions, and multimorbidity: findings from UK Biobank participants. *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. 2019;11(1):62-68.
33. Pérez-Sousa M, Pozo-Cruz J, Cano-Gutiérrez C, Izquierdo M, Ramírez-Vélez R. High Prevalence of Probable Sarcopenia in a Representative

- Sample From Colombia: Implications for Geriatrics in Latin America. Journal of the American Medical Directors Association. 2020.
34. Curcio F, Testa G, Liguori I, Papillo M, Flocco V, Panicara V et al. Sarcopenia and Heart Failure. *Nutrients*. 2020;12(1):211.
 35. Shafiee G, Keshtkar A, Soltani A, Ahadi Z, Larijani B, Heshmat R. Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and meta-analysis of general population studies. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*. 2017;16(1).
 36. Therakomen V, Petchlorlian A, Lakananurak N. Prevalence and risk factors of primary sarcopenia in community-dwelling outpatient elderly: a cross-sectional study. *Scientific Reports*. 2020;10(1).
 37. Fritz N, McCarthy C, Adamo D. Handgrip strength as a means of monitoring progression of cognitive decline – A scoping review. *Ageing Research Reviews*. 2017;35:112-123.
 38. Beaudart C, Sanchez-Rodriguez D, Locquet M, Reginster J, Lengelé L, Bruyère O. Malnutrition as a Strong Predictor of the Onset of Sarcopenia. *Nutrients*. 2019;11(12):2883.
 39. INEI. Situación de la población adulta mayor. Trimestre: Octubre-Noviembre-Diciembre 2020. Perú: Informe Técnico N°1. Marzo 2021.
 40. Rolland Y, et al. Sarcopenia, calf circumference, and physical function of elderly women: a cross-sectional study. *J Am Geriatr Soc*. 2003; 51(8):1120–4.

VIII. TABLAS, GRÁFICOS Y FIGURAS

Tabla 1. Características de los adultos mayores con y sin sarcopenia (N=215)

Características		Total (N=215)	SARC-F (+) (n=67)	SARC-F (-) (n=148)	Valor p
Media ± DE o porcentaje (%)					
Sociodemográficas					
Edad (años)		74.95 ± 7.76	76.90 ± 9.24	74.08 ± 6.86	0.034
Sexo	Femenino	144 (66.97)	51 (35.42)	93 (64.58)	0.05
	Masculino	71 (33.0)	16 (22.54)	55 (77.46)	
Grado de Instrucción	Analfabetismo	19 (8.83)	9 (47.37)	10 (52.63)	0.154
	Primaria	110 (51.16)	37 (33.64)	73 (66.36)	
	Secundaria	67 (31.16)	18 (26.87)	49 (73.13)	
	Superior	19 (8.83)	3 (15.79)	16 (84.21)	
Nutricionales					
Peso (kg)		63.90 ± 13.77	60.26 ± 15.31	65.55 ± 12.73	<0.001
Talla (metros)		1.51 ± 0.098	1.48 ± 0.09	1.52 ± 0.09	0.032
Perímetro abdominal (cm)		95.51 ± 12.49	93.53 ± 13.48	96.41 ± 11.96	0.120
Circunferencia de pantorrilla (cm)		33.61 ± 3.80	32.33 ± 4.59	34.19 ± 3.24	<0.001
	Normal	174 (80.93)	44 (25.29)	130 (74.71)	<0.001
	Disminuida (<31 cm)	38 (17.67)	22 (57.89)	16 (42.11)	
MNA-sf*	Normal	163 (75.81)	39 (23.93)	124 (76.07)	<0.001
	Posible malnutrición	52 (24.18)	28 (53.85)	24 (46.15)	
Clínicas					
Comorbilidades	Hipertensión	118 (54.88)	40 (33.90)	78 (66.10)	0.210
	Diabetes	41 (19.06)	16 (39.02)	25 (60.98)	0.154
	EPOC	10 (4.65)	3 (30)	7 (70)	0.620
	EPID	4 (1.86)	3 (75)	1 (25)	0.091
	Fibrilación auricular	11 (5.11)	6 (54.55)	5 (45.45)	0.086
	Enfermedad coronaria	11 (5.11)	6 (54.55)	5 (45.45)	0.086
	Falla cardíaca	14 (6.51)	8 (57.14)	6 (42.86)	0.034
	Hipotiroidismo	32 (14.88)	6 (18.75)	26 (81.25)	0.072
	Depresión	21 (9.76)	8 (38.10)	13 (61.90)	0.311
	Osteoporosis	44 (20.46)	18 (40.91)	26 (59.09)	0.085
	Artrosis	92 (42.79)	29 (31.52)	63 (68.48)	0.519
	Parkinson	5 (2.32)	3 (60)	2 (40)	0.176
	Cáncer	8 (3.72)	1 (12.5)	7 (87.5)	0.228

Tabla 1. (continuación)

Características		Total (N=215)	SARC F (+) (n=67)	SARC-F (-) (n=148)	Valor p
Número de comorbilidades (n)		1.95 ± 1.22	2.28 ± 1.26	1.80 ± 1.18	0.012
Número de medicamentos (n)		2.92 ± 2.08	3.28 ± 2.26	2.76 ± 1.98	0.218
Funcionalidad	Dependiente	48 (22.32)	33 (68.75)	15 (31.25)	<0.001
	Independiente	167 (77.67)	34 (20.36)	133 (79.64)	
Cognición	Sin deterioro	165 (76.74)	41 (24.85)	124 (75.15)	0.001
	Con deterioro	48 (22.32)	25 (52.08)	23 (47.92)	
GDS 4**	Sin alteración	131 (60.93)	36 (27.48)	95 (72.52)	0.175
	Riesgo de depresión	84 (39.06)	31 (36.90)	53 (63.10)	
Caídas	Sí	69 (32.09)	34 (49.28)	35 (50.72)	<0.001
	No	146 (67.90)	33 (22.60)	113 (77.40)	
Fuerza mano dominante (kg)		20.75 ± 7.82	16.81 ± 6.20	22.48 ± 7.85	<0.001
Velocidad de la marcha	Normal (>0.8 m/s)	160 (74.41)	29 (18.12)	131 (81.88)	<0.001
	Disminuida (≤0.8 m/s)	29 (24.18)	19 (65.52)	10 (34.38)	

*MNA-sf: Mini Nutritional Assessment Short Form, **GDS 4: Escala de depresión geriátrica

Tabla 2. Fuerza de presión manual, velocidad de la marcha y circunferencia de la pantorrilla en adultos mayores con y sin sarcopenia según género

Variable	Hombres			Mujeres		
	SARC-F (+)	SARC-F (-)	Valor p	SARC-F (+)	SARC-F (-)	Valor p
	Media ± DE o porcentaje (%)					
Fuerza mano dominante	2 (5.71)	33 (94.29)	0.001	30 (30.30)	69 (69.70)	0.089
Normal	13 (38.24)	21 (61.76)		19 (45.24)	23 (54.76)	
Disminuida						
Velocidad de la marcha	5 (8.92)	51 (91.08)	<0.001	24 (23.08)	80 (76.92)	<0.001
Normal	5 (83.33)	1 (16.67)		14 (60.87)	9 (39.13)	
Disminuida (≤ 0.8 m/s)						
Circunferencia de pantorrilla	11 (17.74)	51 (82.26)	0.006	33 (29.46)	79 (70.54)	0.011
Normal	5 (71.43)	2 (28.57)		17 (54.84)	14 (45.16)	
Disminuida (<31 cm)						

Gráfico 1. Box plot de comparación de medianas de la circunferencia de la pantorrilla según género y presencia de sarcopenia

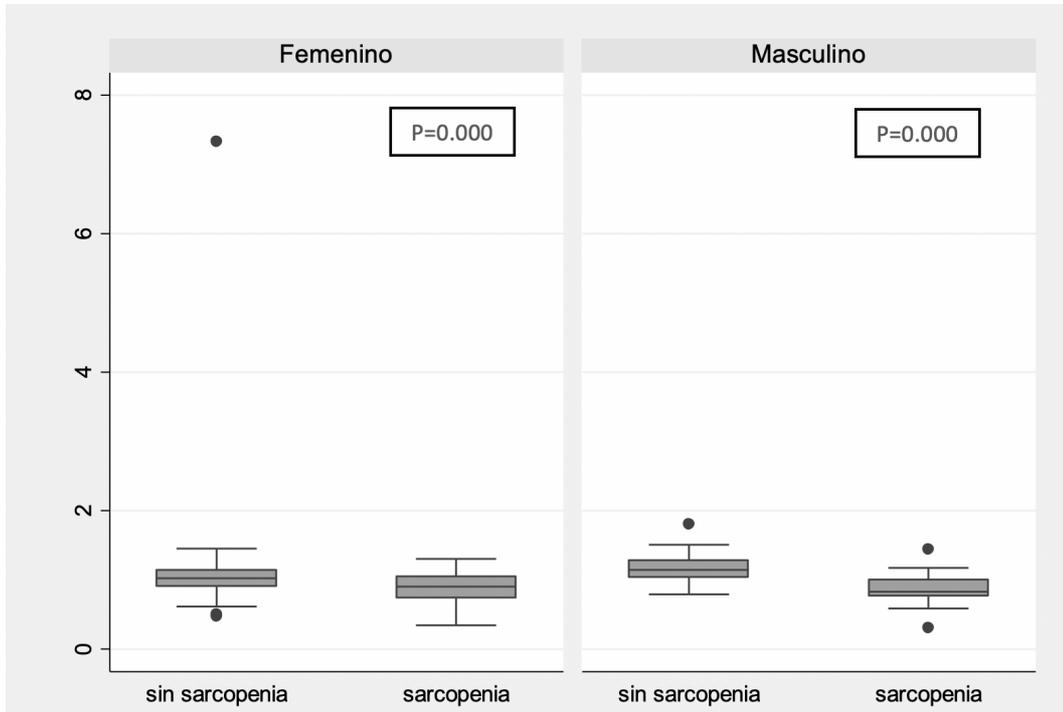


Gráfico 2. Box plot de comparación de las medianas de la fuerza en mano dominante de varones sin y con sarcopenia

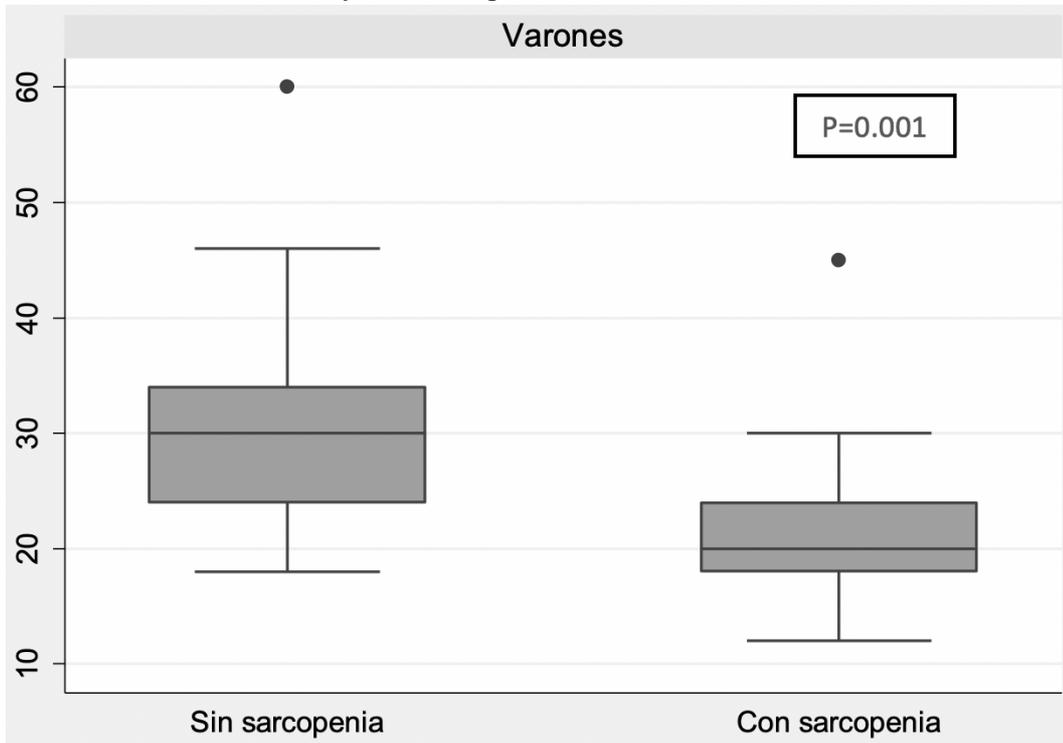


Gráfico 3. Box plot de comparación de las medianas de la fuerza en mano dominante de mujeres sin y con sarcopenia

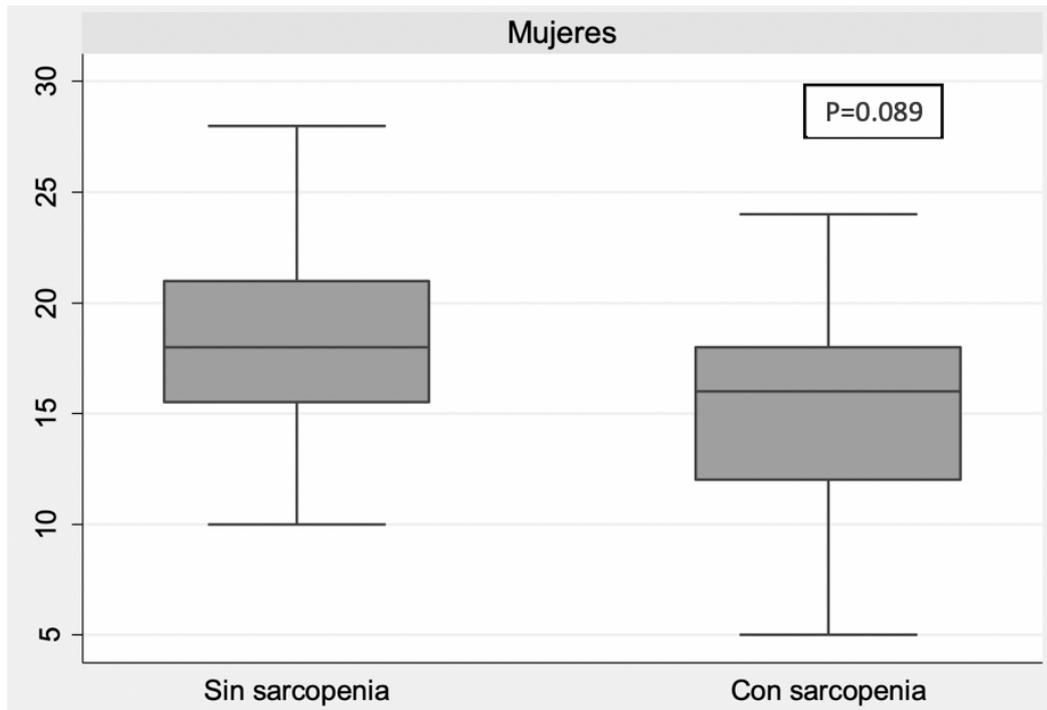


Gráfico 4. Box plot de comparación de medianas de la velocidad de la marcha según género y presencia de sarcopenia

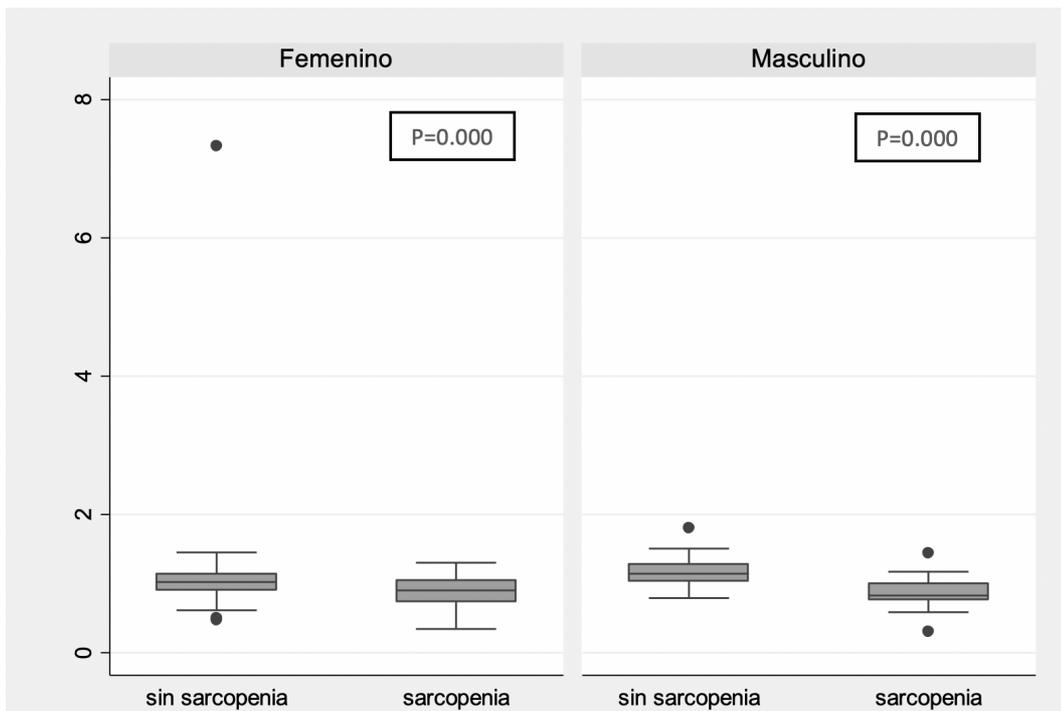
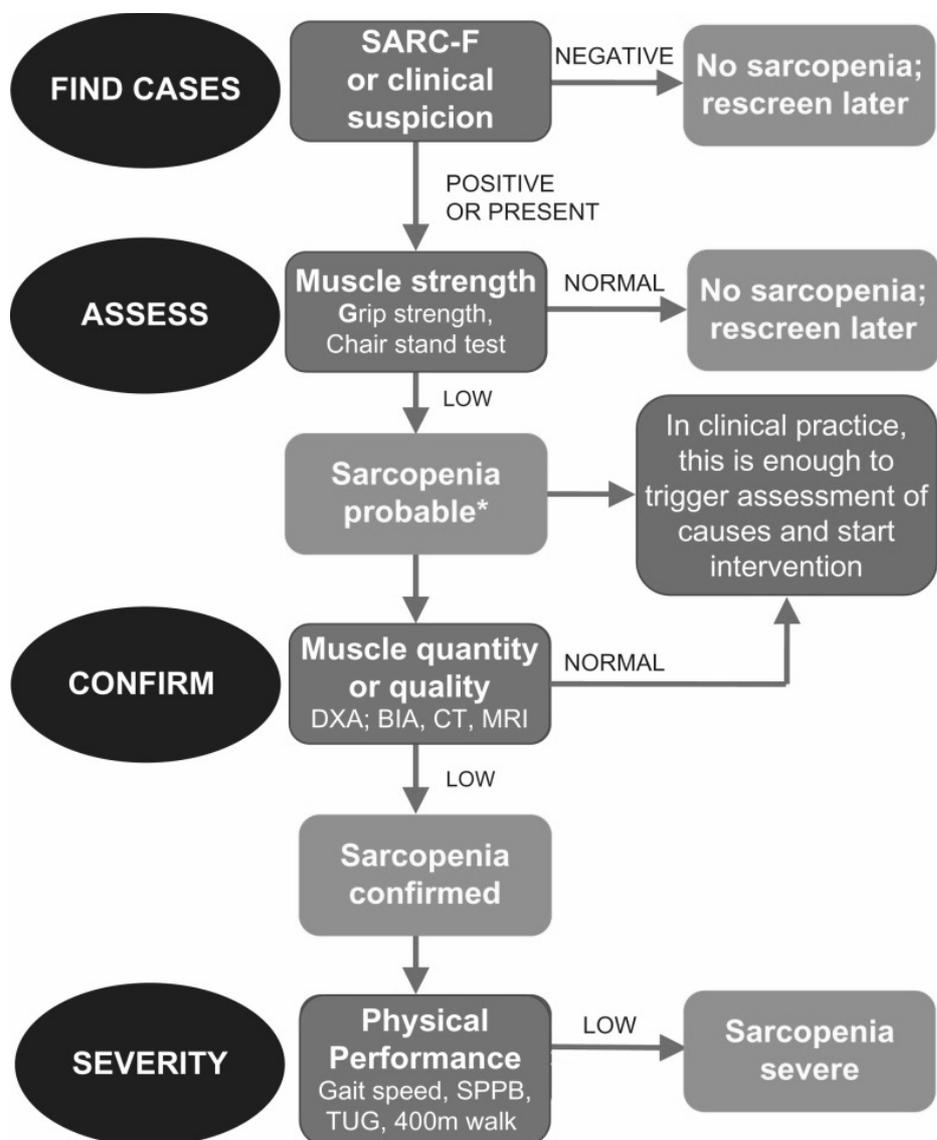


Figura 1. Algoritmo diagnóstico de sarcopenia recomendado por el EWGSOP 2



ANEXOS

Anexo 1. Instrumento SARC-F para el screening de sarcopenia

Escala SARC-F versión en español – México		
Ítem	Preguntas	Puntaje
1. Fuerza	¿Qué tanta dificultad tiene para llevar o cargar 4.5 kilogramos?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
2. Asistencia para caminar	¿Qué tanta dificultad tiene para cruzar caminando por un cuarto?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha, usando auxiliares o incapaz = 2
3. Levantarse de una silla	¿Qué tanta dificultad tiene para levantarse de una silla o cama?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz, sin ayuda = 2
4. Subir escaleras	¿Qué tanta dificultad tiene para subir 10 escalones?	Ninguna = 0 Alguna = 1 Mucha o incapaz = 2
5. Caídas	¿Cuántas veces se ha caído en el último año?	Ninguna = 0 1 a 3 caídas = 1 4 o más caídas = 2

Si el puntaje total es ≥ 4 puntos se define como sarcopenia.

Referencia:
Parra-Rodríguez L, Szlejf C, García-González AI, Malmstrom TK, Cruz-Arenas E, Rosas-Carrasco O. Cross-Cultural Adaptation and Validation of the Spanish-Language Version of the SARC-F to Assess Sarcopenia in Mexican Community-Dwelling Older Adults. *J Am Med Dir Assoc.* 2016;17(12):1142-1146. doi:10.1016/j.jamda.2016.09.008

Contacto: oscar_rosas_c@hotmail.com

Versión original en inglés:
Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc.* 2013;14(8):531-2. doi:10.1016/j.jamda.2013.05.018.

Anexo 2. Mini Nutritional Assessment Short Form (MNA-sf) para el tamizaje de malnutrición

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

Cribaje	
A Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades de masticación o deglución en los últimos 3 meses? 0 = ha comido mucho menos 1 = ha comido menos 2 = ha comido igual	<input type="checkbox"/>
B Pérdida reciente de peso (<3 meses) 0 = pérdida de peso > 3 kg 1 = no lo sabe 2 = pérdida de peso entre 1 y 3 kg 3 = no ha habido pérdida de peso	<input type="checkbox"/>
C Movilidad 0 = de la cama al sillón 1 = autonomía en el interior 2 = sale del domicilio	<input type="checkbox"/>
D Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? 0 = sí 2 = no	<input type="checkbox"/>
E Problemas neuropsicológicos 0 = demencia o depresión grave 1 = demencia leve 2 = sin problemas psicológicos	<input type="checkbox"/>
F1 Índice de masa corporal (IMC) = peso en kg / (talla en m)² <input type="checkbox"/> 0 = IMC <19 1 = 19 ≤ IMC < 21 2 = 21 ≤ IMC < 23 3 = IMC ≥ 23	<input type="checkbox"/>
SI EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL NO ESTÁ DISPONIBLE, POR FAVOR SUSTITUYA LA PREGUNTA F1 CON LA F2. NO CONTESTE LA PREGUNTA F2 SI HA PODIDO CONTESTAR A LA F1.	
F2 Circunferencia de la pantorrilla (CP en cm) 0 = CP <31 3 = CP ≥31	<input type="checkbox"/>
Evaluación del cribaje (max. 14 puntos)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
12-14 puntos: <input type="checkbox"/>	estado nutricional normal
8-11 puntos: <input type="checkbox"/>	riesgo de malnutrición
0-7 puntos: <input type="checkbox"/>	malnutrición
	<input type="button" value="Guardar"/>
	<input type="button" value="Imprimir"/>
	<input type="button" value="Reset"/>

Anexo 3. Índice de Barthel para valoración de funcionalidad

Índice de Barthel	
Función a evaluar	Puntuación
COMER	
Independiente. Capaz de comer por sí solo y en un tiempo razonable. La comida puede ser cocinada y servida por otra persona	10
Necesita ayuda para comer la carne o el pan, pero es capaz de comer solo	5
Dependiente. Necesita ser alimentado por otra persona	0
LAVARSE (BAÑARSE)	
Independiente. Capaz de lavarse entero sin estar una persona presente. Incluye entrar y salir del baño	5
Dependiente. Necesita ayuda o supervisión	0
VESTIRSE	
Independiente. Capaz de ponerse y quitarse la ropa sin ayuda	10
Necesita ayuda. Realiza solo al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable	5
Dependiente	0
ASEO PERSONAL, ARREGLARSE	
Independiente. Realiza todas las actividades personales sin ninguna ayuda. Los complementos necesarios pueden ser provistos por otra persona	5
Dependiente. Necesita alguna ayuda	0
DEPOSICIÓN	
Continente. Ningún episodio de incontinencia	10
Accidente ocasional. Menos de una vez por semana, o necesita ayuda, enemas o supositorios	5
Incontinente	0
MICCIÓN (Se evalúa la semana anterior)	
Continente. Ningún episodio de incontinencia, capaz de utilizar cualquier dispositivo por sí solo	10
Incontinente ocasional. Máximo un episodio de incontinencia en 24 horas. Incluye necesitar ayuda en la manipulación de sondas y otros dispositivos	5
Incontinente	0
IR AL RETRETE	
Independiente. Entra y sale solo, y no necesita ayuda de otra persona	10
Necesita ayuda. Capaz de manejarse con una pequeña ayuda, capaz de usar el cuarto de baño. Puede limpiarse solo	5
Dependiente. Incapaz de manejarse sin ayuda	0
TRASLADO SILLÓN-CAMA (transferencia)	
Independiente. No precisa ayuda	15
Mínima ayuda. Incluye supervisión verbal o pequeña ayuda física	10
Gran ayuda. Precisa la ayuda de una persona fuerte o entrenada	5
Dependiente. Necesita grúa o alzamiento por dos personas. Incapaz de permanecer sentado	0
DEAMBULACIÓN	
Independiente. Puede andar 50 m, o su equivalente en casa sin ayuda ni supervisión de otra persona. Puede usar ayudas instrumentales (bastón, muleta), excepto andador. Si utiliza prótesis, es capaz de ponerla y quitarla solo	15
Necesita ayuda. Necesita supervisión o una pequeña ayuda física por parte de otra persona. Precisa utilizar andador	10
Independiente (en silla de ruedas) en 50 m. No requiere ayuda ni supervisión	5
Dependiente	0
USO DE ESCALERAS	
Independiente. Capaz de subir y bajar un piso sin la ayuda ni supervisión de otra persona	10
Necesita ayuda. Precisa ayuda o supervisión	5
Dependiente. Incapaz de salvar escalones	0
PUNTUACIÓN TOTAL	

PUNTUACIÓN (según Shah et al.): Independencia 100, Dependencia escasa (91-99), Dependencia moderada (61-90), Dependencia grave (21-60), Dependencia total (< 21). Otros autores ponen el límite de dependencia escasa en 90 para evitar la sobrestimación que puede ocasionar la existencia de incontinencia. Y otros valoran dependencia moderada si \leq 60 puntos.

*Shah S, Vanclay F, Cooper B. Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. J Clin Epidemiol. 1989;42:703-9.

Anexo 4. Test de Pfeiffer para valoración de cognición

Questionario breve de la función cognitiva (test de Pfeiffer, versión española; SPMSQ-VE)

Instrucciones: Haga las preguntas 1 a 10 de la siguiente lista y anote todas las respuestas. Haga la pregunta n.º 4A sólo si el paciente no tiene teléfono. Anote el número total de errores tras realizar las 10 preguntas. Las respuestas han de darse sin ningún calendario, periódico, certificado de nacimiento o cualquier ayuda que refresque la memoria.

1. ¿Qué día es hoy? Día____ Mes____ Año____
 2. ¿Qué día de la semana es hoy?
 3. ¿Dónde estamos ahora?
 4. ¿Cuál es su número de teléfono?
4A. ¿Cuál es su dirección? (preguntar sólo si el paciente no tiene teléfono)
 5. ¿Cuántos años tiene?
 6. ¿Cuál es la fecha de su nacimiento? (Día, mes y año)
 7. ¿Quién es ahora el presidente del gobierno?
 8. ¿Quién fue el anterior presidente del gobierno?
 9. ¿Cuáles son los dos apellidos de su madre?
 10. Vaya restando de 3 en 3 al número 20 hasta llegar al 0
- Número total de errores: _____