



**Universidad  
Norbert Wiener**

**UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela Académico Profesional de Nutrición Humana**

**Tesis**

**“Riesgo de sarcopenia y complicaciones posoperatorias en  
pacientes con cirugía abdominal en un hospital público de Lima -  
2019”**

**Para optar el Título de Especialista en Nutrición Clínica con  
mención en Nutrición Oncológica**

**Autor:  
Edinson Joel Arévalo Cadillo**

**2020**

**Lima - Perú**

**Tesis**

**“Riesgo de sarcopenia y complicaciones posoperatorias en  
pacientes con cirugía abdominal en un hospital público de Lima -  
2019”**

**Asesora**

**Dra. Saby Marisol Mauricio Alza**

**Código ORCID: 0000-0001-7921-7111**

## **DEDICATORIA**

Por ser mis guías y ejemplo de vida y porque influyeron en mí para ser quien soy ahora, dedico este trabajo a mis padres. Mención especial a mi hermana que también me motivó y ayudó a concluir con este reto.

## **AGRADECIMIENTO**

A los docentes y coordinación de la Segunda Especialidad en Nutrición Clínica con mención en Nutrición Oncológica de la Universidad Norbert Wiener, así también a los colegas con quienes comparto labores, metas y sueños con la Nutrición Clínica.

## ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN.....	viii
<b>CAPÍTULO I. EL PROBLEMA .....</b>	<b>1</b>
1.1. Planteamiento del problema .....	1
1.2. Formulación del problema.....	2
1.3. Objetivos de la investigación.....	3
1.4. Justificación de la investigación.....	3
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>5</b>
2.1. Antecedentes de la investigación.....	5
2.2. Bases teóricas .....	9
2.3. Formulación de hipótesis.....	21
<b>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA .....</b>	<b>22</b>
3.1. Método de investigación .....	22
3.2. Enfoque investigativo .....	22
3.3. Tipo de investigación .....	22
3.4. Diseño de la investigación .....	22
3.5. Población, muestra y muestreo .....	23
3.6. Variables y operacionalización .....	24
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	24
3.8. Procesamiento y análisis de datos .....	25
3.9. Aspectos éticos.....	26
<b>CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>27</b>
4.1. Resultados .....	27
4.1.1 Análisis descriptivo de resultados.....	27
4.1.2 Prueba de hipótesis .....	33
4.1.3 Discusión de resultados.....	33
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>38</b>
5.1. Conclusiones .....	38
5.2. Recomendaciones.....	38
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>40</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Características de los pacientes hospitalizados por cirugía abdominal en un hospital público de Lima.....	27
<b>Tabla 2.</b> Diagnóstico prequirúrgico de los pacientes hospitalizados por cirugía abdominal en un hospital público de Lima.....	28
<b>Tabla 3.</b> Tipo de cirugía abdominal de los pacientes hospitalizados en un hospital público de Lima.....	28
<b>Tabla 4.</b> Distribución de pacientes según riesgo de sarcopenia para la característica de sexo y grupo de edad.....	30
<b>Tabla 5.</b> Distribución de pacientes según presencia de complicaciones posoperatorias para la característica de sexo y grupo de edad.....	32
<b>Tabla 6.</b> Distribución de pacientes con complicaciones posoperatorias según grado y por complicación específica.....	32
<b>Tabla 7.</b> Análisis bivariado de riesgo de sarcopenia con complicaciones posoperatorias...	33

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Distribución de pacientes por puntuación para cada componente del SARC-F...29	
<b>Figura 2.</b> Distribución de pacientes con riesgo de sarcopenia por puntuación para cada componente del SARC-F .....	31

## RESUMEN

Esta investigación tiene como objetivo evaluar la asociación entre riesgo de sarcopenia y complicaciones posoperatorias en pacientes con cirugía abdominal en un hospital público de Lima en el 2019. El estudio es de tipo observacional, analítico y retrospectivo. Se recolectaron los puntajes de la herramienta SARC-F para identificar riesgo de sarcopenia y, del registro de historia clínica electrónica, se obtuvo la información para determinar la presencia de complicaciones posoperatorias que posteriormente fueron clasificados según el criterio de Clavien-Dindo. La muestra fue de 244 pacientes adultos hospitalizados que tuvieron cirugía abdominal entre junio a setiembre del 2019. El riesgo de sarcopenia se presentó en el 18.2% de pacientes con predominio en mayores de 60 años, mientras que la proporción de pacientes que tuvieron complicaciones posoperatorias llegó al 18%, con mayoría masculina. Se detectaron más casos de complicaciones posoperatorias en los pacientes con riesgo de sarcopenia (55.6%). Con el análisis bivariado se halló relación estadísticamente significativa ( $p=0.000$ ) entre el riesgo de sarcopenia y complicaciones posoperatorias [Odds Ratio (OR) 11.8, 95% IC 5.6-25.2]. Se concluye que el riesgo de sarcopenia favorecería en forma significativa la aparición de complicaciones posoperatorias.

Palabras clave: sarcopenia, complicaciones posoperatorias, cirugía.



## ABSTRACT

This research aims to evaluate the relationship between sarcopenia risk and postoperative complications in patients with abdominal surgery in a public hospital in Lima in 2019. The study is observational, analytical and retrospective. The scores of the SARC-F tool were collected to identify the risk of sarcopenia and, from the electronic medical record, information was obtained to determine the presence of postoperative complications, which were subsequently classified according to the Clavien-Dindo criteria. The sample was 244 hospitalized adult patients who had abdominal surgery between June to September 2019. The risk of sarcopenia was presented in 18.2% of patients with a predominance in those over 60 years of age, while the proportion of patients who had postoperative complications reached 18%, with the majority being male. More cases of postoperative complications were detected in patients at risk of sarcopenia (55.6%). With the bivariate analysis, a statistically significant association ( $p = 0.000$ ) was found between the risk of sarcopenia and postoperative complications [Odds Ratio (OR) 11.8, 95% CI 5.6-25.2]. It is concluded that the risk of sarcopenia would significantly favor the appearance of postoperative complications.

Key words: sarcopenia, postoperative complications, surgery.

## INTRODUCCIÓN

Dentro del presente trabajo de tesis se presenta el planteamiento del problema respecto a las complicaciones luego de una cirugía abdominal y cómo el riesgo de sarcopenia podría predisponer la aparición de estos eventos, motivo por el cual se realizó el estudio y se plantearon los objetivos.

Luego se señalan los estudios que sirvieron como antecedentes para la presente investigación, en las cuales todos coinciden en que existió asociación entre la sarcopenia y las complicaciones posoperatorias. Asimismo, se conceptualizan a profundidad los términos sarcopenia y complicaciones posoperatorias, de esta manera se llega a la hipótesis general en donde se postula la asociación de ambas variables en la muestra de estudio.

Se continúa con la metodología, donde se señala el tipo y diseño del estudio, se describe las definiciones de las variables “riesgo de sarcopenia” y “complicaciones posoperatorias”, así como la forma de obtención de la muestra y los instrumentos usados en la recolección de datos, para posteriormente ser analizados estadísticamente.

Se muestran los resultados descriptivos e inferenciales producto del análisis estadístico, donde se pone a prueba la hipótesis de investigación, para luego llevarse a discusión mediante el contraste con estudios similares y bases teóricas.

Por último, se establecen las conclusiones con base en los resultados obtenidos y se proponen las recomendaciones para investigaciones posteriores.

## **CAPÍTULO I. EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

Actualmente uno de los procedimientos quirúrgicos realizados de manera más rutinaria es la cirugía a nivel abdominal. Las complicaciones posoperatorias son constantemente documentadas en gran número de investigaciones de manera conjunta a los resultados de una intervención quirúrgica, debido a que representan parámetros de importancia en cuanto a frecuencia y gravedad (1,2).

Los pacientes que pasan por cirugía abdominal mayor presentan una frecuencia del 28% que sufren de complicaciones posoperatorias, que van desde la infección del sitio operatorio, sepsis, dehiscencia de anastomosis, neumonía, eventos cardiovasculares o respiratorios, que afecta en el largo plazo la calidad de vida, hasta mortalidad (2,3).

Las cirugías abdominales, especialmente las de mayor envergadura, contribuyen al desmedro del estado nutricional aunado a alteraciones en la composición somática y la funcionalidad (4,5) debido a modificaciones en el metabolismo como son el gasto energético elevado, estado inflamatorio, anorexia e incremento del requerimiento proteico (5,6), que estimula el empleo de aminoácidos endógenos para la síntesis de proteínas de fase aguda teniendo al músculo esquelético como su fuente de primera

elección (7,8) y se expresa en disminución de la masa, fuerza y función del músculo esquelético conocido bajo el término de sarcopenia (8,9).

La sarcopenia forma parte de factores de riesgo para complicaciones posoperatorias de diferentes tipos de cirugía a nivel gastrointestinal tales como estómago, páncreas y colorrectal (10,11,12) que van desde infecciones, dehiscencias y supervivencia según la clasificación de Clavien-Dindo (13,14,15).

Existen diversas maneras de determinar la sarcopenia, la mayoría realiza la medición de la musculatura a través de la absorciometría radiológica de doble energía (DEXA), tomografía computarizada (CT) o análisis de impedancia bioeléctrica (BIA) pero su alto costo los vuelve poco prácticos para el quehacer clínico (16), se requiere entonces de herramientas clínicamente útiles y seguras para detectar casos con riesgo de sarcopenia, una de ellas es el SARC-F que considera fuerza, ayuda para el desplazamiento, pararse de una silla, subir escaleras y caídas (16,17).

Diversos estudios sugieren la identificación de pacientes con riesgo de sarcopenia antes de la cirugía digestiva ya que permite la implementación de estrategias tempranas para mejorar la masa muscular con el fin de mejorar el pronóstico y los resultados posquirúrgicos (15,18,19).

## **1.1. Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿Cuál es la asociación entre riesgo de sarcopenia y complicaciones posoperatorias en pacientes con cirugía abdominal en un hospital público de Lima en el 2019?

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿Cuál es la proporción de pacientes con cirugía abdominal que presentan riesgo de sarcopenia en un hospital público de Lima en el 2019?

¿Cuál es la proporción de pacientes con cirugía abdominal que presentan complicaciones posoperatorias en un hospital público de Lima en el 2019?

## **1.2. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la asociación entre riesgo de sarcopenia y complicaciones posoperatorias en pacientes con cirugía abdominal en un hospital público de Lima en el 2019.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Describir las características de los pacientes con cirugía abdominal en un hospital público de Lima en el 2019.
- Determinar la proporción de riesgo de sarcopenia en pacientes con cirugía abdominal en un hospital público de Lima en el 2019.
- Determinar la proporción complicaciones posoperatorias en pacientes con cirugía abdominal en un hospital público de Lima en el 2019.

## **1.3. Justificación de la investigación**

De lo mostrado previamente, se plantea la premisa que los pacientes sometidos a intervención quirúrgica del tracto digestivo pueden presentar riesgo de sarcopenia y que de acuerdo a la evidencia actual se resalta su identificación oportuna.

En adición, en el país no existen investigaciones previas en estos sujetos en la que se determine la frecuencia de riesgo de sarcopenia y más aún que se busque su asociación con complicaciones posoperatorias. Los resultados que se obtendrán del estudio brindarán información de primera mano para el centro hospitalario en donde se ejecutará el estudio y de esta manera se pueda establecer estrategias para un abordaje nutricional-médico adecuado.

## CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

Yang, et al., (2019) publicaron un estudio retrospectivo cuyo objetivo fue investigar las asociaciones entre sarcopenia y masa muscular esquelética, así como conocer el impacto de la sarcopenia en las complicaciones a corto plazo después de la resección por cáncer a nivel colorrectal en una muestra de 326 pacientes adultos del departamento de Cirugía General en el Hospital Jinling (China). La sarcopenia se determinó mediante tomografía computarizada con puntos de corte de índice de músculo esquelético (SMI)  $< 52.4 \text{ cm}^2/\text{m}^2$  para hombres y  $< 38.9 \text{ cm}^2/\text{m}^2$  para mujeres. Las complicaciones postoperatorias ocurridas dentro de los 30 días posteriores a la cirugía o antes del alta hospitalaria se clasificaron de acuerdo a los criterios de Clavien-Dindo. La prevalencia de sarcopenia fue de 18.7% (61 casos). En comparación con el grupo de no sarcopenia, el grupo con sarcopenia tuvo una mayor incidencia de complicaciones generales (30.8% versus 11.4%,  $p < 0.001$ ) y complicaciones mayores (7.5% vs 3.4%,  $p = 0.067$ ). La sarcopenia, entonces, se asoció de forma independiente con el aumento de las complicaciones posoperatorias en los pacientes evaluados (20).

Noronha, et al., (2018) realizaron en un hospital de Sao Paulo, Brasil, un estudio que buscó evaluar el riesgo de sarcopenia en pacientes adultos ambulatorios oncológicos y analizar su relación con el Índice de masa corporal (IMC) y la toxicidad del tratamiento.

La muestra fue de 52 pacientes ambulatorios de oncología geriátrica. El riesgo de sarcopenia de los pacientes se evaluó con el cuestionario SARC-F, mediante entrevista directa. Los datos demográficos recolectados fueron sexo, edad, diagnóstico, peso, presencia de toxicidad e IMC. Entre los pacientes que presentaron riesgo de sarcopenia (n = 6; 11.53%), según SARC-F, la mayoría eran mujeres (n = 4; 66.6%). De los pacientes con riesgo de sarcopenia, El 33.3% tenía bajo peso, el 50% era eutrófico y el 16.6% tenía sobrepeso según la clasificación del IMC. Se concluyó en que hubo un riesgo de sarcopenia en el 11.53% de los pacientes (n = 6), pero no se relacionó con el IMC. Además, SARC-F es un método rápido y simple de detección de sarcopenia, que puede ser aplicado por cualquier profesional de la salud (6).

Ma, et al., (2018) estudiaron en 2 hospitales de China la asociación entre sarcopenia y resultados posoperatorios en pacientes adultos sin riesgo nutricional con gastrectomía total por cáncer. La sarcopenia fue detectada utilizando los criterios del Grupo de Trabajo Europeo sobre la Sarcopenia en Personas de Edad Avanzada (EWGSOP) empleando la prueba de seis metros de velocidad de marcha (rendimiento físico), fuerza de prensión manual (fuerza muscular) y tomografía computarizada (masa muscular). Las complicaciones de grado II o superior según la clasificación de Clavien-Dindo se analizaron en este estudio. Se evaluaron 545 pacientes en donde la prevalencia de sarcopenia fue de 7.3% y los casos de complicaciones posoperatorias en los pacientes con sarcopenia fue significativamente más alta que la de los pacientes sin sarcopenia (40% versus 19.6%,  $p = 0.002$ ). Los autores concluyeron que la sarcopenia fue un factor de riesgo independiente significativo para complicaciones posoperatorias después de la gastrectomía y que la evaluación preoperatoria y el tratamiento de la sarcopenia deben ser útiles para mejorar los resultados clínicos en pacientes sin riesgo nutricional (10).



El Amrani, et al., (2018) realizaron una investigación retrospectiva en Francia cuyo objetivo fue determinar la prevalencia de sarcopenia en pacientes sometidos a cirugía pancreática y examinar su impacto en el posoperatorio y la supervivencia del paciente. El índice de músculo esquelético (SMI) se midió en la tomografía computarizada preoperatoria. Un paciente fue considerado sarcopénico si el SMI era  $<38.5\text{cm}^2/\text{m}^2$  para una mujer o  $<52.4\text{cm}^2/\text{m}^2$  para un hombre. Las complicaciones posoperatorias a los 3 meses fueron determinadas según la clasificación de Clavien-Dindo. En total, se incluyeron 107 pacientes adultos donde 50 (47%) eran sarcopénicos y 65 (60%) estaban desnutridos. Ellos concluyeron que la sarcopenia tuvo un impacto negativo sobre los resultados de corto y largo plazo en pacientes sometidos a pancreatectomía. La identificación de pacientes sarcopénicos antes de la pancreatectomía permite la implementación de estrategias tempranas para mejorar la masa muscular con el fin de mejorar el pronóstico y la selección del paciente (11).

Kawamura, et al., (2018) presentaron un estudio donde determinaron el rol de la sarcopenia como factor pronóstico en una muestra de 951 adultos mayores posoperados por cáncer gástrico del Centro de Cáncer de Shizuoka (Japón). La sarcopenia se determinó a través del área muscular del brazo para masa muscular y prensión manual para fuerza muscular. Por otro lado, las complicaciones posoperatorias que se desarrollaron dentro de 1 mes después de la cirugía, independientemente de si el paciente había sido dado de alta, se evaluaron de acuerdo con la clasificación de Clavien-Dindo. Como resultado se obtuvo una proporción de sarcopenia del 11.7% (111 pacientes). Las complicaciones posoperatorias no quirúrgicas de grado II o mayor fueron significativamente más frecuentes entre los pacientes con sarcopenia. Se concluyó que

la presencia de sarcopenia fue un factor pronóstico negativo de significancia para estos pacientes (13).

Nakanishi, et al., (2018) estudiaron de forma retrospectiva una muestra de 494 pacientes adultos japoneses con operación por cáncer colorrectal donde buscaron establecer la relación entre la sarcopenia y resultados quirúrgicos y supervivencia. La sarcopenia fue medida a través de tomografía computarizada (TC). Las complicaciones posoperatorias que ocurrieron entre el día del acto quirúrgico y el alta se obtuvieron y se clasificaron de acuerdo con el sistema de Clavien-Dindo (CDC). La proporción de sarcopenia fue de 60% (298). La sarcopenia se asoció con una mayor incidencia de todas las complicaciones posoperatorias ( $p = 0.02$ ), especialmente en pacientes con grado de clasificación Clavien-Dindo mayor o igual a II ( $p = 0.0007$ ). El estudio reveló que existe una relación entre la sarcopenia y complicaciones posoperatorias (14).

Zhang, et al., (2018) con su estudio de una cohorte prospectiva que tuvo como objetivo evaluar la implicancia pronóstica de la sarcopenia sobre los resultados quirúrgicos y oncológicos en 6447 pacientes adultos del hospital de Zhongshan (China) después de la cirugía abdominal para cáncer digestivo. La sarcopenia fue determinada mediante puntos de corte de índice de músculo esquelético después de tomografía computarizada; las complicaciones posoperatorias se registraron utilizando la clasificación de Clavien-Dindo. La sarcopenia estuvo presente en 1638 de 6447 pacientes (25.4%) mientras que la incidencia de complicaciones posoperatorias totales fue significativamente mayor en el grupo sarcopénico que en el grupo no sarcopénico (3.1% vs 2.1%,  $p = 0.026$ ). Este estudio reveló que la sarcopenia incidió sobre las complicaciones posoperatorias y que podría usarse como factor pronóstico independiente sobre resultados quirúrgicos (15).

Huang, et al., (2015) en el Primer Hospital Afiliado de la Universidad de Medicina de Wenzhou (China), estudiaron una muestra de 142 pacientes adultos que pasaron por cirugía de cáncer colorrectal con el objetivo de determinar si la sarcopenia podría predecir complicaciones posquirúrgicas. La sarcopenia se diagnosticó mediante una combinación de tomografía computarizada, la fuerza de prensión manual y la velocidad de marcha habitual de 6 m. En este estudio solo se analizaron las complicaciones clasificadas como Grado II o superior según la clasificación de Clavien-Dindo y se dividieron tanto en complicaciones infecciosas como no infecciosas. A 17 pacientes se les diagnosticó sarcopenia (12%); un total de 40 pacientes sufrieron complicaciones postoperatorias de grado 2 o superior, incluidos 10 pacientes con sarcopenia y 30 pacientes sin sarcopenia. El análisis multivariado mostró que la sarcopenia significó un factor de riesgo independiente en la aparición de complicaciones posoperatorias (18).

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1 Sarcopenia**

#### **a. Concepto**

Sarcopenia deriva de los vocablos griegos “*sarx*” carne y “*penia*” (carne y carencia respectivamente). El término fue propuesto por Irwin Rosenverg en 1989 y tuvo la finalidad de reportar la disminución de la musculatura esquelética vinculada con la edad (21).

Aún no se tiene una definición universalmente aceptada y que tuviera una utilidad clínica tanto en la práctica hospitalaria como en la investigación. Ante ello, el Grupo de Trabajo Europeo sobre Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP) acordó en el año 2010 un concepto de utilidad clínica y práctica de este problema: la sarcopenia es un conjunto de signos y síntomas que tiene como característica resaltante la pérdida paulatina y global

de la musculatura esquelética tanto en masa como en fuerza, que acarrea riesgos de tener efectos desfavorables sobre la capacidad física, calidad de vida e incluida la mortalidad (22).

#### **b. Otros conceptos**

Se debe establecer diferencias entre la sarcopenia y otros síndromes vinculados a disminución de la musculatura incluidas a la misma sarcopenia en sus criterios de diagnóstico. La caquexia se define como un estado metabólico complejo relacionado a una enfermedad subyacente como el cáncer y que está caracterizado por una pérdida muscular con o sin disminución de tejido adiposo. A su vez se asocia a anorexia, resistencia a la insulina, inflamación y catabolismo proteico elevado. De esta manera, muchos pacientes con caquexia también presentan sarcopenia, a su vez a la mayoría de los pacientes con sarcopenia no se los considera con caquexia (8,9).

La fragilidad es una característica propia en las personas de tercera edad que deviene como producto de daños acumulados vinculados con los años de vida, de distintos sistemas fisiológicos (que incluye el muscular), que altera el equilibrio y reduce la respuesta del organismo a soportar el estrés, lo que favorece el incremento del riesgo sobre resultados de salud adversos como caídas, períodos de hospitalización y mortandad. El significado de fragilidad no solo toma en cuenta los factores físicos sino también variables sociales y psicológicas como la ayuda social y la condición cognitiva (23).

#### **c. Epidemiología**

Existe dificultad para brindar cifras de prevalencia debido a que la sarcopenia posee una definición no completa y poco difundida. Por lo que, si se define a la sarcopenia como

parte del envejecimiento, afectaría a todos los ancianos, pero la prevalencia será menor si se adiciona que este descenso de masa y fuerza es tan evidente como para reflejarse en síntomas (8,24).

#### **d. Fisiopatología**

El origen de la sarcopenia ha sido vinculado con diversos factores y que han sido evidenciados. Es importante tener conocimientos de estos factores y las relaciones que se dan entre ellos para brindar la posibilidad de tratamientos y acciones de prevención contra el desarrollo de la misma (24).

Los estilos de vida como hábitos alimentarios desfavorables, poca actividad física o consumo de tabaco combinado con factores genéticos, contribuirían a la aparición de la sarcopenia. Las modificaciones en las citoquinas y a nivel hormonal relacionadas con la edad también influirían, incidiendo sobre procesos como el intercambio de las proteínas musculares, estrés oxidativo, la disminución de las alfa motoneuronas y la apoptosis (22).

Procesos relacionados con el anabolismo y catabolismo proteico, mantenimiento neuromuscular y la infiltración de grasa en el músculo participan en el origen y avance de la sarcopenia.

- Factores del sistema nervioso central: Con el progreso de la edad van descendiendo unidades motoras tipo  $\alpha$  en la médula espinal, conduciendo a musculatura atrófica (21).
- Factores musculares: Con el avance de los años de vida se da un debilitamiento en las miofibrillas (calidad del músculo) y un descenso en la cantidad de miocitos (masa muscular), especialmente las fibras musculares tipo II (21).

- Factores humorales: Con la progresión de la edad descienden en su concentración las hormonas anabólicas (estrógeno, testosterona y hormona del crecimiento), que conduce a un desbalance negativo en el equilibrio del tejido muscular conduciendo a su atrofia. Asimismo, con la edad avanzada se presenta de manera subclínica un estado inflamatorio que provoca el incremento en los niveles de factor de necrosis tumoral alfa ( $\alpha$ -TNF) e interleuquinas del tipo 1 y 6 (IL-1, IL-6), llevando a la disminución de aminoácidos musculares (9,24).
- Factores de estilo de vida: El menor estímulo y una vida con poca o nula actividad física facilita una pérdida más acentuada de músculo en comparación con los que tienen un ritmo físico más activo (22).

A pesar que la sarcopenia está estrechamente relacionada con el envejecimiento, también puede aparecer en adultos jóvenes como producto de enfermedades crónicas, malnutrición, sedentarismo y alteraciones endocrinas (21).

Es necesario mencionar a la obesidad sarcopénica como una variante de la sarcopenia que se da cuando hay pérdida de masa muscular en presencia de un tejido adiposo normal o aumentado. Por ende, la asociación entre la reducción de la fuerza y masa musculoesquelética es generalmente independiente del total de masa corporal (25).

#### **e. Consecuencias**

La pérdida de la capacidad funcional está relacionada con la sarcopenia que conduce al desmedro en la calidad de vida y una mayor probabilidad de fallecimiento. La lógica de

la aparición de este conjunto de consecuencias que van desde el descenso de la masa muscular, que a la vez disminuye la capacidad física, hace más dificultosa la puesta a cabo de tareas cotidianas, generando discapacidad y dependencia (24).

Los sujetos con sarcopenia tienen de dos a cinco veces más riesgo de presentar discapacidad respecto a las que no la tienen, jugando entonces un rol importante en la fisiopatología de la fragilidad, haciéndolos más proclives al deterioro funcional, las caídas y a un uso elevado de recursos hospitalarios y sociales. Por estas razones, es de mucha importancia continuar la investigación para lograr diagnosticar y dar tratamiento adecuado a todas las personas que la sufren (6).

#### **f. Clasificación y estadios**

Clasificación de sarcopenia según la causa (21,26):

- Sarcopenia primaria o vinculada a la edad. Se da cuando no existe alguna causa evidente a excepción del envejecimiento propiamente dicho.
- Sarcopenia secundaria. Se da cuando se hacen presentes causas distintas y que son evidenciadas, normalmente vinculadas con la enfermedad, nutrición o actividad.
  - ✓ Sarcopenia asociada a patologías: Asociada a afecciones a nivel sistémico avanzado (cerebral, cardíaco, hepático, renal, pulmonar), enfermedades endocrinas, inflamatorias, o neoplasias.
  - ✓ Sarcopenia asociada a nutrición: Producto de un consumo calórico-proteico insuficiente e inadecuado, como se da en el caso de trastornos gastrointestinales, malabsorción o empleo de fármacos anorexígenos.
  - ✓ Sarcopenia relacionada con la actividad: Como resultado de estancia prolongada en cama y estado sedentario.

La EWGSOP postula una clasificación del estado sarcopénico según su gravedad para orientar el tratamiento clínico (22):

- Presarcopenia: disminución de la masa musculoesquelética, pero sin incidencia sobre su fuerza ni rendimiento.
- Sarcopenia: masa musculoesquelética reducida aunado a menor fuerza o rendimiento físico.
- Sarcopenia grave: masa musculoesquelética reducida aunado a menor fuerza y rendimiento físico.

#### **g. Diagnóstico**

Los criterios para el diagnóstico de sarcopenia son:

- Masa muscular
- Fuerza muscular
- Rendimiento físico

##### **Masa muscular**

- ✓ Técnicas de imagen: están consideradas tres técnicas imagenológicas para evaluar la evaluación de la masa muscular: la resonancia magnética (RM), la tomografía computarizada (TC) y la absorciometría radiológica de doble energía (DEXA). La TC y la RM son de alta precisión debido a que pueden distinguir la grasa respecto a otros tejidos blandos, lo que las hace instrumentos de alta utilidad para fines de investigación. Sus inconvenientes más resaltantes implican la necesidad de someter al sujeto a radiaciones con iones, escaso acceso a los equipos y su costo elevado (5,8,24).



La DEXA se utiliza como opción para fines investigativos y clínicos con el propósito de diferenciar tejido magro, adiposo y óseo. El sujeto es expuesto a una cantidad mínima de radiaciones, pero su dificultad radica en la portabilidad del equipo, por lo que pierde utilidad para estudios a gran escala o de prevalencia (5,8,24).

- ✓ **Análisis de bioimpedancia:** Técnica para calcular el volumen de masa corporal grasa y magra. Es de bajo costo, reproducible y sencillo de aplicar. Es una técnica de ejecución fácil, tanto a pacientes hospitalizados como ambulatorios y sus resultados se correlacionan con las mediciones realizadas con RM (5,8,24).
  
- ✓ **Antropometría:** Se ha evidenciado una correlación de la circunferencia de pantorrilla con la masa muscular. Una medida de circunferencia de pantorrilla menor de 31cm se ha asoció a aminoramiento de la capacidad física (5,22).

### **Fuerza muscular**

- ✓ **Fuerza de prensión manual:** Determinado con equipo de dinamometría manual, la fuerza de prensión manual isométrica presenta una fuerte relación con el área muscular de la pantorrilla, la extensión de rodilla y la fuerza muscular de las extremidades del tren inferior. Una fuerza de presión disminuida indica movilidad disminuida y predice reducción en la masa muscular (27).

- ✓ Flujo espiratorio máximo: En los sujetos sin enfermedad pulmonar, el flujo espiratorio máximo (PEF) es dependiente de la fuerza de la musculatura respiratoria. El PEF es una técnica que tiene valor pronóstico es accesible, de bajo costo y simple de aplicar. Aun así, su uso como alternativa para la medida de la sarcopenia es muy limitado, por lo que no es recomendable como medición única de la fuerza muscular (28).

### **Rendimiento físico**

- ✓ Serie corta de rendimiento físico (SPPB): Involucra evaluar equilibrio, marcha, fuerza y resistencia por medio de una prueba que implica diferentes evaluaciones de capacidad: mantenerse en bipedestación, en semitandem y en tándem, el tiempo para caminar 2.4m y el tiempo empleado para pararse y sentarse de una silla cinco veces (29).
- ✓ Velocidad de marcha: Buchner y cols. fueron los primeros en evidenciar una relación no lineal entre velocidad de marcha y fuerza en miembros inferiores. Esta relación podría explicar cómo cambios mínimos en la capacidad fisiológica puede tener un impacto de consideración en el performance físico de los adultos frágiles. Integrada en la batería SPPB o de manera aislada, esta medida tiene la opción de ser utilizada tanto en el campo clínico como en investigación (10).
- ✓ Test de levantarse y andar (TGUG): Determina la cantidad de tiempo usado para realizar un conjunto de acciones desde el aspecto funcional: se pide al

sujeto levantarse de una silla, andar un tramo corto, girar y retornar para volverse a sentar (22).

- ✓ Test de capacidad de subir escaleras (SCPT): Se propuso como una medición clínica pertinente de la disminución en la fuerza de las piernas. Para ciertos perfiles de investigación resulta ser de utilidad (22).

#### **h. Riesgo de sarcopenia: SARC-F**

Normalmente las pruebas e instrumentos usados para diagnosticar sarcopenia no se pueden utilizar en el ámbito hospitalario de forma rutinaria por lo que la necesidad de contar con pruebas sencillas, rápidas y disponibles que determinen el riesgo de sarcopenia cobran protagonismo.

Es así que se tiene al SARC-F como un cuestionario que fue diseñado para determinar riesgo de sarcopenia (16). Tiene 5 componentes: Fuerza, ayuda para andar, levantarse de una silla, subir escaleras y caídas; todas ellas elegidas para reflejar los cambios en el estado de salud relacionados con las consecuencias de la sarcopenia, para cada componente se tienen las siguientes preguntas (17,30,31):

- Fuerza: Con la pregunta sobre cuánta dificultad tiene el sujeto al levantar o cargar 5 kilos.
- Asistencia para caminar: Se evalúa preguntando al sujeto cuánta dificultad tiene al cruzar una habitación y si usan algún apoyo o si necesitan ayuda para hacerlo.
- Levantarse de una silla: Se mide preguntando a los sujetos cuánta dificultad tienen para levantarse de una silla o cama y si utilizaron apoyo o necesitaron ayuda para hacer esto.

- Subir escaleras: Se mide preguntando a los encuestados cuánta dificultad tienen escalando un tramo de 10 escalones.
- Caídas: A través de la pregunta se anotaron un 2 para los encuestados que reportaron caídas cuatro o más veces en el último año

Su puntuación va de 0 a 2 para cada componente, obteniéndose un total de 0 a 10 puntos. Un puntaje de 4 o más predice la sarcopenia y sus consecuentes efectos adversos que lo convierte en una herramienta de relevancia clínica. La fortaleza de este cuestionario es que sus preguntas son muy sencillas y no necesitan mediciones complejas de la fuerza o la velocidad de la marcha (6).

### **2.2.2 Cirugía Abdominal**

Se conoce como cirugía abdominal a aquella que abarca los procedimientos quirúrgicos que tienen que ver con abrir el abdomen (laparotomía). Cada órgano del abdomen de acuerdo con su descripción (estómago, colon, hígado) tiene un tratamiento quirúrgico por separado. Las patologías que dañan la cavidad abdominal normalmente tienen su nomenclatura particular como la apendicitis (32). Dentro de las cirugías abdominales se tienen a las cirugías menores y cirugías mayores.

En la cirugía menor están implicados todos aquellos procedimientos que incurren riesgo para la vida del paciente. Se aborda normalmente de manera ambulatoria, es decir que no requiere hospitalización perioperatoria. La anestesia empleada más común es a nivel local, pero hay casos en la que puede ser general dependiendo de ciertos factores. Por otro lado, la cirugía mayor requiere de intervenciones que necesitan hospitalización del paciente por ser más riesgosas para la vida. Estas intervenciones emplean anestesia

general y suelen tener un período de estancia hospitalaria más prolongada de acuerdo con el tipo de intervención, estado de recuperación del paciente y la aparición de complicaciones en el posoperatorio. Dentro de la rama de la cirugía general, aquellas intervenciones que se llevan a cabo por medio de laparoscopia están consideradas como cirugías mayores.

Las cirugías mayores más comunes son la laparotomía exploratoria, apendicectomías, esplenectomías, colectomías, gastrectomía total o parcial, resección intestinal, colecistectomías, hernioplastia, etc. (33).

### **2.2.3 Complicaciones posoperatorias**

De acuerdo a Clavien, et al., (2004) las complicaciones están definidas como “cualquier cambio del curso esperado del postoperatorio”. Esta definición toma en cuenta a su vez, las complicaciones no sintomáticas tales como arritmia y atelectasias. Se debe diferenciar con los términos secuela y fracaso para curar, el primero se refiere a un "efecto secundario" inherente al acto quirúrgico (ejemplo: incapacidad para caminar posterior a una amputación de miembro inferior), mientras que lo segundo consiste en no haber logrado el fin original de la intervención a pesar de haberla realizado sin complicaciones (ejemplo: tumor remane pos cirugía) (34).

### **Clasificación de complicaciones posoperatorias**

En lo referente a las complicaciones postoperatorias existen un gran número de variables que influyen en ella, que se caracterizan por ser complejas y diversas respecto a su gravedad y su incidencia sobre la prognosis de cada paciente (35). Es por lo mostrado que, el equipo de Clavien diseñó, validó y difundió en los años 2004 y 2009 una

propuesta de clasificación en 5 grados con base en la gravedad de la complicación posoperatoria (34,36).

Para la clasificación de las complicaciones tomaron como criterio de primera línea la estrategia utilizada para corregir una complicación en específico. Se muestran 7 calificaciones divididas en 5 grados, incluidos 2 subgrupos para los grados III y IV. El motivo para dividir algunos grados en 2 subgrupos es por la posibilidad de que estos tipos de complicaciones se agrupen de manera frecuente en números pequeños (36,37).

La definición de cada grado se tiene a continuación:

- **Grado I:** Cualquier desvío del curso posoperatorio normal que no necesite intervención farmacológica, endoscópica, quirúrgica o de radiología intervencionista. Se acepta el empleo de farmacoterapia como antieméticos, antipiréticos, analgésicos, soluciones de electrolitos y terapia física. Incluye infección superficial del sitio operatorio tratable a pie de cama.
- **Grado II:** Se necesita de farmacoterapia con drogas distintos a las anteriores. Incluye transfusión de sanguínea y nutrición vía parenteral.
- **Grado III:** Requiere intervención en quirófano, endoscopia o de radiología, este grado se subdivide en IIIa (sin anestesia general) y IIIb (con anestesia general).
- **Grado IV:** Eventos que comprometen la vida y ameritan tratamiento en la unidad de cuidados intensivos o intermedios, dividida en IVa (Disfunción uniorgánica que considera el empleo de hemodiálisis) y IVb (Disfunción multiorgánica).
- **Grado V:** Fallecimiento del paciente.
- Se tiene un ítem adicional referido a la discapacidad, que se define como cualquier impedimento para una función corporal (como los problemas neurológicos de una

miembro superior o inferior debido a la posición del paciente durante el acto quirúrgico), ya no es un grado en sí mismo, por lo que está resaltado con el sufijo "d" (referido a "discapacidad") (36).

## **2.3. Formulación de hipótesis**

### **2.3.1 Hipótesis general**

Existe asociación entre riesgo de sarcopenia y complicaciones posoperatorias en pacientes con cirugía abdominal en un hospital público de Lima en el 2019.

## CAPÍTULO III. METODOLOGÍA

### 3.1. Método de investigación

Analítico.

### 3.2. Enfoque investigativo

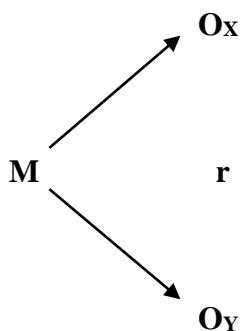
Cuantitativo.

### 3.3. Tipo de investigación

Aplicada.

### 3.4. Diseño de la investigación

Observacional y retrospectivo.



**M** = Pacientes hospitalizados por cirugía abdominal del servicio de cirugía general en un hospital público de Lima

**O<sub>x</sub>** = Riesgo de sarcopenia (Variable independiente)



$O_Y$  = Presencia de complicaciones posoperatorias (Variable dependiente)

$r$  = Relación entre riesgo de sarcopenia y complicaciones posoperatorias

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

#### **3.5.1 Población**

Todos los pacientes hospitalizados por cirugía abdominal del servicio de cirugía general en un hospital público de Lima (Hospital de Emergencias Villa El Salvador) entre junio y setiembre del 2019.

#### **3.5.2 Muestra**

La muestra se determinó en función a la afluencia registrada de pacientes hospitalizados por cirugía abdominal del servicio de cirugía general en un hospital público de Lima entre junio y setiembre del 2019; y al cumplimiento de los siguientes criterios de selección:

- Edad a partir de 18 años.
- Tener la evaluación con la herramienta SARC-F.
- Evidencia del informe operatorio en la historia clínica.
- Sin antecedente de fractura o discapacidad física en miembros inferiores.
- Sin antecedente de secuela neurológica.
- Sin antecedente de discapacidad mental.

La unidad de análisis fue un paciente hospitalizado por cirugía abdominal en un hospital público de Lima (Hospital de Emergencias Villa El Salvador) entre junio y setiembre del 2019.

### 3.5.3 Muestreo

El tipo de muestreo fue no probabilístico por conveniencia.

### 3.6. Variables y operacionalización

**Cuadro de variables y operacionalización**

<b>Variabes</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Indicador</b>	<b>Escala Valorativa</b>
Riesgo de Sarcopenia	Puntaje de tamizaje SARC-F mayor o igual a 4.	-	Nominal	Puntuación SARC-F mayor o igual a 4.  Puntuación SARC-F menor a 4.	Con Riesgo de Sarcopenia.  Sin Riesgo de Sarcopenia.
Presencia de complicaciones posoperatorias	Aparición de una o más complicaciones de Grado II o superior según clasificación Clavien-Dindo.	-	Nominal	Una o más complicaciones de Grado II o superior.  Ausencia de complicaciones de Grado II o superior.	Con Complicaciones  Sin Complicaciones

Fuente: Elaboración propia.

### 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1 Datos demográficos y clínicos

A través del acceso al sistema de gestión hospitalaria se recolectó la siguiente información de la historia clínica de cada sujeto: edad, sexo, peso, talla, IMC calculado como peso (kg) / talla (m<sup>2</sup>), presencia de comorbilidades; las edades fueron agrupadas en < 40 años, 40 - 60 años y ≥ 60 años; se verificó el informe operatorio para el registro de la cirugía realizada. Se usó una ficha para la recolección de datos (Anexo 1).

#### 3.7.2 Riesgo de sarcopenia

El riesgo de sarcopenia fue valorado tomando los resultados de la herramienta SARC-F aplicados previamente en los pacientes (Anexo 2). Esta es una herramienta con validez

y sensibilidad (6,30) que analiza de manera subjetiva 5 componentes vinculados con la sarcopenia: fuerza, ayuda para caminar, levantarse de una silla, subir escaleras y número de caídas en el último año. Cada componente tiene como máximo una puntuación de 2. Si la sumatoria de todos los puntajes es igual o mayor a 4 se concluye que la persona está “con riesgo de sarcopenia”. Por tanto, una sumatoria menor determina que la persona está “sin riesgo de sarcopenia”. Cabe mencionar que el SARC-F se emplea como parte del proceso de atención nutricional del paciente hospitalizado en el nosocomio donde se realizó el estudio.

### **3.7.3 Complicaciones posoperatorias**

Las complicaciones posoperatorias que se presentaron entre el posoperatorio inmediato y el día del alta fueron recolectadas de la historia clínica electrónica de cada sujeto. Con el apoyo de un cirujano general se empleó la clasificación propuesta por Clavien-Dindo y, para fines del estudio, se analizó la presencia de complicaciones a partir del Grado II o superior a razón que están definidas como complicaciones potencialmente mortales con la necesidad de intervención, a diferencia de las complicaciones de Grado I, que son considerados eventos de menor riesgo (34). El sujeto que registró una o más complicaciones de Grado II o superior se le consideró “con complicaciones”, por el contrario, el sujeto con ausencia de estos grados se denominó “sin complicaciones”. Se utilizó el Anexo 1 para la recolección.

### **3.8. Procesamiento y análisis de datos**

La información recolectada fue llevada a una base datos en el programa Microsoft Excel 365 ® y posteriormente analizados mediante el programa SPSS ® versión 23.0. Los promedios y desviaciones estándar se calcularon para las variables cuantitativas y las

proporciones para las variables cualitativas. Se aplicó la prueba de chi cuadrado de Pearson para encontrar las diferencias entre las variables categóricas, se empleó el análisis bivariado Odds Ratio para examinar al riesgo de sarcopenia como factor de riesgo potencial asociado a complicaciones posoperatorias. Valores de  $p < 0.05$  fueron considerados estadísticamente significativos.

### **3.9. Aspectos éticos**

La presente investigación sigue los principios de ética según la declaración de Helsinki. La determinación del riesgo de sarcopenia forma parte del proceso de atención nutricional del paciente hospitalizado del nosocomio donde se realizó la investigación, asimismo, los datos fueron obtenidos luego de la aplicación previa de la herramienta, por lo tanto, no se usó algún consentimiento informado. Para la revisión de las historias clínicas electrónicas se contó con un Acuerdo de Confidencialidad (Anexo 3).

## CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1. Resultados

#### 4.1.1 Análisis descriptivo de resultados

El estudio involucró 244 pacientes hospitalizados del servicio de cirugía general en un hospital público de Lima, de los cuales, la mayoría perteneció al sexo masculino con 51.6% (n=126), los promedios y desviaciones estándar para las características de edad, peso, talla e IMC se aprecian en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Características de los pacientes hospitalizados por cirugía abdominal en un hospital público de Lima.

<b>Característica</b>	<b>Promedio</b>	<b>Desviación Estándar</b>
<b>Edad (años)</b>	43.0	±17.3
<b>Peso (kg)</b>	64.8	±9.2
<b>Talla (m)</b>	1.6	±0.1
<b>IMC (kg / m<sup>2</sup>)</b>	25.2	±3.7

Fuente: Elaboración propia.

La distribución por grupos de edad fue 48.4% para < 40 años, 31.6% para 40 a 60 años y 20% para ≥ 60 años. Más del 90% de pacientes no reportaron comorbilidades, de los que sí presentaron, la hipertensión arterial fue la más frecuente (n=12), ningún paciente presentó más de una comorbilidad. El tipo de diagnóstico prequirúrgico más frecuente fue “Apendicitis” que se dio en más de la mitad de los pacientes (ver Tabla 2).

**Tabla 2.** Diagnóstico prequirúrgico de los pacientes hospitalizados por cirugía abdominal en un hospital público de Lima.

<b>Diagnóstico prequirúrgico</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Apendicitis</b>	130	53.3
<b>Colecistitis</b>	35	14.3
<b>NM Colon</b>	16	6.6
<b>Trauma abdominal</b>	14	5.7
<b>Apendicitis + peritonitis</b>	10	4.1
<b>Obstrucción intestinal</b>	8	3.3
<b>Bridas y adherencias</b>	7	2.9
<b>Hernia umbilical</b>	5	2.0
<b>Coledocolitiasis</b>	4	1.6
<b>Hernia inguinal</b>	4	1.6
<b>Diverticulitis</b>	2	0.8
<b>Necrosis intestinal</b>	2	0.8
<b>NM Gástrico</b>	2	0.8
<b>Otros</b>	5	2.0
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

*NM: Neoplasia maligna*

Los pacientes distribuidos por el tipo de cirugía abdominal se pueden apreciar en la Tabla 3, donde la “Apendicectomía laparoscópica” fue el procedimiento más frecuente en los pacientes, con más del 45%.

**Tabla 3.** Tipo de cirugía abdominal de los pacientes hospitalizados en un hospital público de Lima.

<b>Tipo de cirugía abdominal</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Apendicectomía laparoscópica</b>	113	46.3
<b>Colecistectomía laparoscópica</b>	31	12.7
<b>Apendicectomía convencional</b>	26	10.7
<b>LE + Resección intestinal</b>	25	10.2
<b>LE + Hemicolectomía</b>	17	7.0
<b>Colecistectomía convencional</b>	10	4.1
<b>LE + Hernioplastia</b>	9	3.7
<b>LE + Liberación de bridas y adherencias</b>	7	2.9
<b>LE + Gastrectomía total</b>	2	0.8

continuación

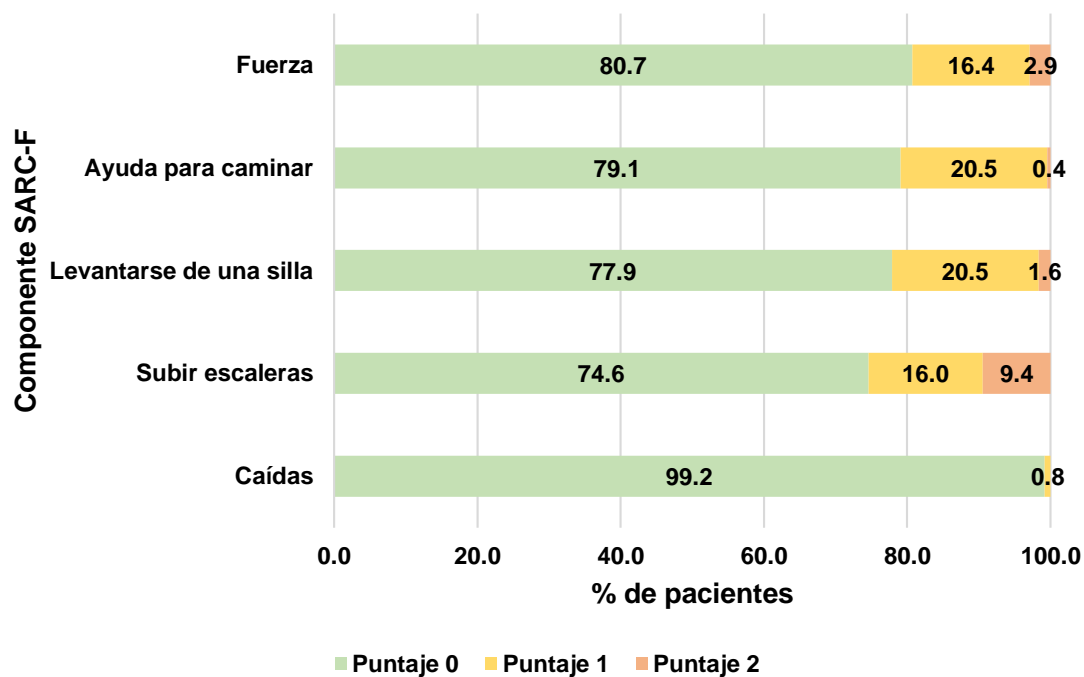
<b>LE + Colectomía</b>	1	0.4
<b>LE + Gastrectomía parcial</b>	1	0.4
<b>Pancreatoduodenectomía</b>	1	0.4
<b>Total</b>	<b>244</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

LE: Laparotomía exploratoria

En la Figura 1 se aprecia la puntuación obtenida de la herramienta SARC-F para cada componente, tanto el componente “Ayuda para caminar” como “Levantarse de una silla” tuvieron una puntuación de “1” (algo de dificultad) en el 20.6%; el componente “Subir escaleras” fue la que mayor proporción presentó con puntaje “2” (mucho dificultad) con casi el 10% de los evaluados. Casi todos los pacientes no reportaron “Caídas” en el último año (puntaje “0”).

**Figura 1.** Distribución de pacientes por puntuación para cada componente del SARC-F



Fuente: Elaboración propia.

n=244

Para el riesgo de sarcopenia, se obtuvo un 18.4% de pacientes (n = 45) “Con riesgo de sarcopenia”; dentro de este subgrupo se puede observar que la cantidad de casos fue mayor en el sexo femenino (n = 24), 30 pacientes fueron mayores de 60 años (ver Tabla 4), el puntaje promedio proveniente del SARC-F fue de  $4.5 \pm 0.7$  puntos.

**Tabla 4.** Distribución de pacientes según riesgo de sarcopenia para la característica de sexo y grupo de edad.

Característica	Riesgo de Sarcopenia				Total	
	Con riesgo de sarcopenia		Sin riesgo de sarcopenia			
	n	%	n	%	n	%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>18.4</b>	<b>199</b>	<b>81.6</b>	<b>244</b>	<b>100</b>
<b>Sexo</b>						
<i>Femenino</i>	24	20.3	94	79.7	<b>118</b>	<b>100</b>
<i>Masculino</i>	21	16.7	105	83.3	<b>126</b>	<b>100</b>
<b>Grupo de edad</b>						
<i>&lt;40 años</i>	3	2.5	115	97.5	<b>118</b>	<b>100</b>
<i>40-60 años</i>	12	15.6	65	84.4	<b>77</b>	<b>100</b>
<i>&gt;60 años</i>	30	61.2	19	38.8	<b>49</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

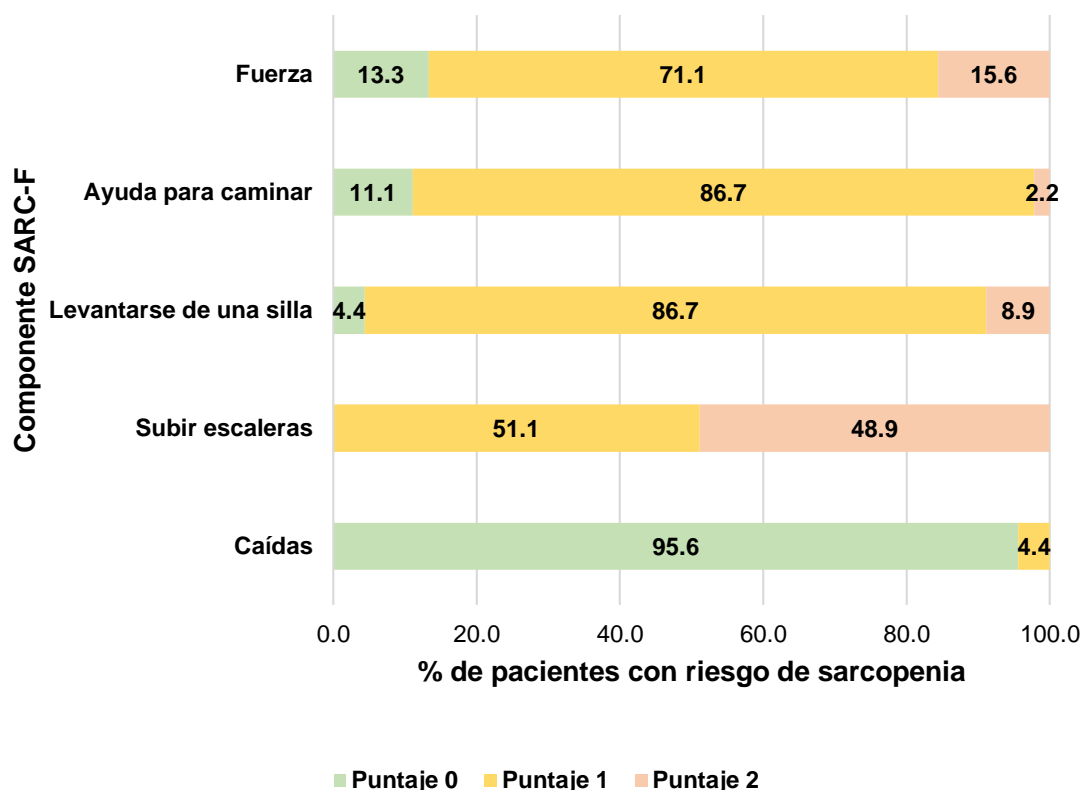
La proporción de pacientes de sexo femenino con riesgo de sarcopenia fue mayor a los de sexo masculino, aunque no fue significativo ( $p = 0.45$ ). Comparados con los pacientes del grupo “sin riesgo de sarcopenia”, los pacientes “con riesgo de sarcopenia” tenían mayor edad (63.2 frente a 38.4 años,  $p = 0.000$ ) y menor IMC (24 vs 25.5 kg / m<sup>2</sup>,  $p = 0.02$ ). El diagnóstico prequirúrgico con mayor cantidad de casos de riesgo de sarcopenia fue la neoplasia maligna de colon (n = 13).

Se analizaron también los puntajes obtenidos para cada componente del SARC-F en los pacientes que tuvieron riesgo de sarcopenia (ver Figura 2), en la cual tanto el componente "Ayuda para caminar" como "Levantarse de una silla" tuvieron casi el 90% de pacientes



con puntaje "1", en el componente "Subir escaleras" los puntajes "1" y "2" tuvieron una distribución casi equitativa no presentándose pacientes con puntaje "0". En cuanto a “Caídas” se tuvo un resultado similar respecto al total de los pacientes (> 90%).

**Figura 2.** Distribución de pacientes con riesgo de sarcopenia por puntuación para cada componente del SARC-F



Fuente: Elaboración propia.

n=45

En cuanto a las complicaciones posoperatorias, el 18% de pacientes (n = 44) presentaron complicaciones, de los cuales 30 fueron de sexo masculino, la distribución fue equitativa en los grupos de edad tal como se aprecia en la Tabla 5. La proporción de pacientes de sexo masculino con complicaciones posoperatorias fue significativamente mayor a los de sexo femenino (p = 0.015). En comparación con los pacientes del grupo “sin complicaciones”, los pacientes “con complicaciones” tenían mayor edad (49.7 frente a 41.5 años, p = 0.004).

**Tabla 5.** Distribución de pacientes según presencia de complicaciones posoperatorias para la característica de sexo y grupo de edad.

Característica	Complicaciones Posoperatorias				Total	
	Con complicaciones		Sin complicaciones			
	n	%	n	%	n	%
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>18.0</b>	<b>200</b>	<b>82.6</b>	<b>244</b>	<b>100</b>
<b>Sexo</b>						
<i>Femenino</i>	14	11.9	104	88.1	<b>118</b>	<b>100</b>
<i>Masculino</i>	30	23.8	96	76.2	<b>126</b>	<b>100</b>
<b>Grupo de edad</b>						
<i>&lt;40 años</i>	15	12.7	103	87.3	<b>118</b>	<b>100</b>
<i>40-60 años</i>	13	16.9	64	83.1	<b>77</b>	<b>100</b>
<i>&gt;60 años</i>	16	32.7	33	67.3	<b>49</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

El tipo de cirugía abdominal que presentó mayores casos de complicaciones posoperatorias fue la “Laparotomía exploratoria + resección intestinal” con un total de 13 seguido por “Laparotomía exploratoria + hemicolectomía” con 11 casos.

La distribución de pacientes de acuerdo al grado de complicaciones posoperatorias fue de 72.8% (n = 32) para Grado II y 27.2% (n = 12) para Grado III. En la Tabla 6 se puede apreciar que la complicación más común fue la infección de herida operatoria con casi la mitad de los casos y la fístula enterocutánea fue la complicación de Grado III más frecuente (n = 3).

**Tabla 6.** Distribución de pacientes con complicaciones posoperatorias según grado y por complicación específica.

Complicaciones posoperatorias de Grado II	n	%
Infección de herida operatoria	19	43.2
Neumonía	4	9.1
Arritmia cardíaca	3	6.8
Íleo paralítico	3	6.8
Diarrea infecciosa	2	4.5
Infección del tracto urinario	1	2.3
<b>Subtotal</b>	<b>32</b>	<b>72.8</b>

continuación

<b>Complicaciones posoperatorias de Grado III</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Fístula enterocutánea	3	6.8
Absceso intraperitoneal	2	4.5
Dehiscencia de anastomosis	2	4.5
Eventración	2	4.5
Hemorragia intraabdominal	2	4.5
Obstrucción intestinal	1	2.3
<b>Subtotal</b>	<b>12</b>	<b>27.2</b>
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>100</b>

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.2 Prueba de hipótesis

El análisis bivariado para evaluar la posible asociación del riesgo de sarcopenia con complicaciones posoperatorias se aprecia en la Tabla 7, donde el p valor de la prueba chi cuadrado fue  $< 0.05$  y el valor de OR fue de 11.8, siendo estadísticamente significativos.

**Tabla 7.** Análisis bivariado de riesgo de sarcopenia con complicaciones posoperatorias.

<b>Riesgo de Sarcopenia</b>	<b>Complicaciones posoperatorias</b>				<b>p valor</b>	<b>Odds Ratio</b>	<b>Intervalo de confianza 95%</b>	
	<b>Con complicaciones</b>		<b>Sin complicaciones</b>				<b>Límite inferior</b>	<b>Límite superior</b>
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>				
<b>Con riesgo de sarcopenia</b>	25	55.6	20	44.4	0.000	11.8	5.6	25.2
<b>Sin riesgo de sarcopenia</b>	19	9.5	180	90.5				
<b>Total</b>	<b>44</b>	<b>18</b>	<b>200</b>	<b>82</b>				

Fuente: Elaboración propia.

#### 4.1.3 Discusión

La característica de la sarcopenia es la pérdida paulatina de masa y fuerza musculoesquelética que deviene en el aumento del riesgo de resultados desfavorables (38). El presente estudio es pionero en valorar el riesgo de sarcopenia y complicaciones

posoperatorias en población peruana sometida a cirugía abdominal. El principal resultado de la investigación fue encontrar que 1 de cada 2 pacientes con riesgo de sarcopenia presentó complicaciones posoperatorias, además los mayores de 60 años presentaron más proporción de casos de riesgo de sarcopenia (61.2%) y los hombres tuvieron complicaciones posoperatorias con mayor frecuencia (23.8%) que las mujeres.

De acuerdo al consenso del EWGSOP (22), la sarcopenia primaria va de la mano con la edad, mientras que la secundaria se considera cuando 1 o más causas son evidentes, como enfermedad inflamatoria, neoplasias o malnutrición. En la presente investigación, se seleccionó pacientes con distintas enfermedades a nivel gastrointestinal para intervención quirúrgica, por lo que, tanto la edad avanzada como la neoplasia maligna (principalmente de colon) pueden ser las principales causas de sarcopenia en la muestra de pacientes.

Si bien las guías de referencia internacional aconsejan emplear métodos objetivos de evaluación de la sarcopenia que incluyen uso de imágenes y pruebas funcionales (39), la herramienta SARC-F empleada en este estudio contribuyó a la prognosis de sarcopenia debido a que es un cuestionario ya validado y de aplicación sencilla (30), a pesar de la posible existencia de sesgos en su aplicación por parte del sujeto evaluador y evaluado, por lo que debe ser motivo para su inclusión en protocolos o guías de intervención en el período peri quirúrgico.

La prevalencia de riesgo de sarcopenia (18.2%) aplicando el SARC-F mostró similitud frente al estudio de Li et al (16.6%), fue mayor al de Noronha et al (11.5%) e inferior comparado al de Mariños et al (46.9%), aunque los tres estudios en mención evaluaron

pacientes hospitalizados geriátricos no quirúrgicos, oncológicos ambulatorios y pacientes con terapia de hemodiálisis, respectivamente (6,26,40).

El presente estudio evidenció asociación significativa entre el riesgo de sarcopenia y complicaciones posoperatorias, además el Odds ratio muestra que los sujetos con riesgo de sarcopenia tienen 10 veces más probabilidad de sufrir complicaciones posoperatorias comparados con los que no. Investigaciones previas que hayan estudiado la asociación específica del riesgo de sarcopenia con las complicaciones posoperatorias no están reportadas actualmente, pero sí con el diagnóstico objetivo de sarcopenia como es el caso de estudios realizados en China (10,15,18,20) Francia (11) y Japón (13,14) donde, en concordancia con la investigación, encontraron asociaciones significativas entre sarcopenia preoperatoria y complicaciones posoperatorias a intervenciones quirúrgicas a nivel gástrico, pancreático y colorrectal; las proporciones variaron entre 12 a 50%, los métodos empleados para la evaluación de sarcopenia fueron la tomografía computarizada (que fue la constante en todas) junto con pruebas de fuerza y velocidad, y, en el caso de las complicaciones posoperatorias, emplearon la clasificación de Clavien-Dindo.

En la misma línea de la presente investigación, un metaanálisis de 12 estudios realizado por Simonsen et al (19) que exploró la incidencia de sarcopenia preoperatoria como predictor de complicaciones posoperatorias en pacientes sometidos a cirugía oncológica gastrointestinal, encontró asociación entre sarcopenia e incremento del riesgo de complicaciones (RR 1.35; 95% CI, 1.12–1.61;  $P < 0.001$ ).

Es de destacar que el riesgo de sarcopenia se presentó mayormente en los pacientes con diagnóstico de cáncer colorrectal cuya consecuente cirugía (hemicolecotomía) fue la segunda con más casos de complicaciones posoperatorias, este hecho puede explicarse a razón que la sarcopenia podría representar un reflejo del incremento de la actividad metabólica tumoral que conlleva a un estado proinflamatorio más severo y sistémico que finalmente aterriza en una disminución de la musculatura (41), esta baja calidad muscular se traduce en capacidad física alterada y fragilidad que desemboca en un proceso de recuperación posoperatorio afectado (42).

En virtud de la relevancia clínica de la sarcopenia, esta fue introducida en la décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (ICD-10-CM) (43). A pesar de no existir algún consenso referido al tratamiento de la sarcopenia, diversos estudios han reportado que esta afección puede modificarse a favor mediante la ejecución de ejercicios de fuerza y con intervención nutricional (44,45,46). Yamamoto et al manifestaron en su estudio que una intervención nutricional junto a ejercicios preoperatorios programados reduciría la sarcopenia y coadyuvaría a un mejor resultado postoperatorio en pacientes con sarcopenia en adultos mayores con neoplasia maligna (46). Asimismo, una revisión sistemática y un metaanálisis señalaron efectos favorables de la combinación de ejercicios e intervenciones nutricionales para el tratamiento de sarcopenia en pacientes gerontes (47).

El presente estudio tuvo limitaciones. El primero fue que se realizó en un único centro hospitalario y, al ser retrospectivo, solo se analizó los resultados posoperatorios de corto plazo; por otro lado, la población no tuvo el mismo tipo de enfermedad motivo de la cirugía y, por ende, tampoco lo fue la intervención quirúrgica; en ese sentido se necesitan

de estudios de varios centros que agrupen una población más específica (por ejemplo cáncer gástrico-gastrectomía) y que analicen de manera prospectiva otras variables de largo plazo (por ejemplo: supervivencia). Otra limitante fue que, al ser un estudio observacional, no se brindó alguna intervención específica a los pacientes con riesgo de sarcopenia para conocer si el tratamiento preoperatorio de la sarcopenia puede mejorar los resultados posoperatorios; por tal motivo, son necesarios ensayos clínicos aleatorizados. Por último, no se evaluó el estado nutricional, la sarcopenia es un aspecto inherente al estado nutricional, razón por la cual, los estudios posteriores deben contemplar el diagnóstico de desnutrición relacionada a la enfermedad y **evaluaciones objetivas** de sarcopenia (48).

## **CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

- La presencia de riesgo de sarcopenia estuvo asociada a las complicaciones posoperatorias en los pacientes que fueron sometidos a cirugía abdominal.
- El riesgo de sarcopenia aumentó la probabilidad en 10 veces más de tener complicaciones posoperatorias en la población estudiada.
- De cada 11 pacientes con cirugía abdominal, 2 tuvieron riesgo de sarcopenia, del mismo modo sucedió para la presencia de complicaciones posoperatorias.
- El cáncer de colon fue la patología más común en los pacientes que presentaron riesgo de sarcopenia.

### **5.2. Recomendaciones**

- La valoración del riesgo de sarcopenia debe incluirse dentro de la evaluación prequirúrgica de los pacientes y protocolos de atención nutricional.
- Los equipos interdisciplinarios de nutrición clínica deben comunicar de forma efectiva a los cirujanos sobre la importancia de la presencia del riesgo de sarcopenia.
- Es necesario el diseño y ejecución de estudios en poblaciones con características específicas que reflejen de forma prospectiva el comportamiento de los eventos posoperatorios de corto y largo plazo, así como de los indicadores de eficiencia



hospitalaria, con el riesgo de sarcopenia, estas deberán incluir la evaluación nutricional.

- Las intervenciones nutricionales en los pacientes hospitalizados que tengan como objetivo abordar el riesgo de sarcopenia, no deben ceñirse a lo estrictamente alimentario sino, además, tener un componente de ejercicio físico programado.

## REFERENCIAS

1. Rettig TCD, Verwijmeren L, Dijkstra I, Boerma D, van de Garde E, Noordzij PG. Postoperative interleukin-6 level and early detection of complications after elective major abdominal surgery. *Ann Surg.* 2016; 263(6):1207-12.
2. Martos FD, Guzmán BI, Betancourt I, González I. Complicaciones posoperatorias en cirugía mayor torácica y abdominal: definiciones, epidemiología y gravedad. *Rev Cubana Cir.* 2016; 55(1):40-53.
3. Pekolj J, Ardiles V, Hyon SH. Complicaciones de la cirugía abdominal: cómo manejarlas. 1a ed. Buenos Aires: delhospital ediciones; 2015. 688 p.
4. Varila MA, Restrepo MA, Pinzón O, Valoyes E. Estado nutricional de pacientes con neoplasias del tracto gastrointestinal. *Nutr. clín. diet. hosp.* 2017;37(2):139-46.
5. MIján de la Torre A. El músculo, elemento clave para la supervivencia en el enfermo neoplásico. *Nutr Hosp.* 2016;33(Supl. 1):11-16.
6. Noronha AP, Guimarães G, de Asis T, Fraga SM, Oliveira D. Identification of sarcopenia risk in oncology outpatients using the Sarc-F method. *J Nutrition Health Food Sci.* 2018;6(5):1-5.
7. Zhang G, Li X, Sui C, Zhao H, Zhao J, Hou Y, et al. Incidence and risk factor analysis for sarcopenia in patients with cancer. *Oncol Lett.* 2016;11(2):1230-34.
8. Peterson SJ, Mozer M. Differentiating sarcopenia and cachexia among patients with cancer. *Nutr Clin Pract.* 2017;32(1):30-9.
9. Bermúdez M, Becerra R, Galvis JC. Sarcopenia versus caquexia. *Repert.med.cir.* 2015;24(1):7-15.

10. Ma BW, Chen XY, Fan SD, Zhang FM, Huang DD, Li B, et al. Impact of sarcopenia on clinical outcomes after radical gastrectomy for patients without nutritional risk. *Nutrition*. 2019;61:61-6.
11. El Amrani M, Vermersch M, Fulbert M, Prodeau M, Lecolle K, Hebbar M, et al. Impact of sarcopenia on outcomes of patients undergoing pancreatectomy: a retrospective analysis of 107 patients. *Medicine (Baltimore)*. 2018;97(39):1-9.
12. Deng CY, Lin YC, Wu JS, Cheung YC, Fan CW, Yeh KY, et al. Progressive sarcopenia in patients with colorectal cancer predicts survival. *AJR Am J Roentgenol*. 2018;210(3):526-32.
13. Kawamura T, Makuuchi R, Tokunaga M, Tanizawa Y, Bando E, Yasui H, et al. Long-term outcomes of gastric cancer patients with preoperative Sarcopenia. *Ann Surg Oncol*. 2018;25(6):1625-32.
14. Nakanishi R, Oki E, Sasaki S, Hirose K, Jogo T, Edahiro K, et al. Sarcopenia is an independent predictor of complications after colorectal cancer surgery. *Surgery today*. 2018;48(2):151-7.
15. Zhang S, Tan S, Jiang Y, Xi Q, Meng Q, Zhuang Q, et al. Sarcopenia as a predictor of poor surgical and oncologic outcomes after abdominal surgery for digestive tract cancer: a prospective cohort study. *Clin Nutr*. 2019;38(6):2881-8.
16. Yu SC, Khow KS, Jadcak AD, Visvanathan R. Clinical Screening Tools for Sarcopenia and Its Management. *Curr Gerontol Geriatr Res*. 2016;2016:1-10.
17. Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. *J Am Med Dir Assoc*. 2013;14(8):531-2.
18. Huang DD, Wang SL, Zhuang CL, Zheng BS, Lu JX, Chen FF, et al. Sarcopenia, as defined by low muscle mass, strength and physical performance, predicts complications after surgery for colorectal cancer. *Colorectal Dis*. 2015;17(11):256-64.

19. Simonsen C, de Heer P, Bjerre ED, Suetta C, Hojman P, Pedersen BK, et al. Sarcopenia and postoperative complication risk in gastrointestinal surgical oncology: a meta-analysis. *Ann Surg.* 2018;268(1):58-69.
20. Yang J, Zhang T, Feng D, Dai X, Lv T, Wang X, et al. A new diagnostic index for sarcopenia and its association with short-term postoperative complications in patients undergoing surgery for colorectal cancer. *Colorectal Dis.* 2019;21(5):538-47.
21. Ribot I, Lecha M. Sarcopenia y caquexia. Catalunya: Universitat Oberta de Catalunya; 2012. 22 p.
22. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al; European Working Group on Sarcopenia in Older People. Sarcopenia: european consensus on definition and diagnosis: report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing.* 2010;39(4):412-23.
23. Iriarte E, Araya AX. Criterios de fragilidad en personas mayores que viven en la comunidad: una actualización de la literatura. *Rev Med Chil.* 2016;144(11):1440-7.
24. Marty E, Liu Y, Samuel A, Or O, Lane J. A review of sarcopenia: enhancing awareness of an increasingly prevalent disease. *Bone.* 2017;105:276-86.
25. Choi KM. Sarcopenia and sarcopenic obesity. *Korean J Intern Med.* 2016;31(6):1054-60.
26. Mariños B, Rodríguez-Brown F, Méndez D. Sarcopenia y fragilidad en sujetos sometidos a hemodiálisis en un centro de diálisis en el Perú. *Rev Nutr Clin Metab.* 2019;2(1):17-24.
27. Sato T, Aoyama T, Hayashi T, Segami K, Kawabe T, Fujikawa H, et al. Impact of preoperative hand grip strength on morbidity following gastric cancer surgery. *Gastric Cancer.* 2016;19(3):1008-15.

28. Ishida H, Suehiro T, Watanabe S. Comparison of abdominal muscle activity and peak expiratory flow between forced vital capacity and fast expiration exercise. *J Phys Ther Sci.* 2017;29(4):563-66.
29. Lauretani F, Ticinesi A, Gionti L, Prati B, Nouvenne A, Tana C, et al. Short-physical performance battery (SPPB) score is associated with falls in older outpatients. *Aging Clin Exp Res.* 2019;31(10):1435-42.
30. Malmstrom TK, Miller DK, Simonsick EM, Ferrucci L, Morley JE. SARC-F: a symptom score to predict persons with sarcopenia at risk for poor functional outcomes. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2016;7(1):28-36.
31. Barbosa-Silva TG, Menezes AM, Bielemann RM, Malmstrom TK, Gonzalez MC. Grupo de estudos em Composição Corporal e Nutrição. Enhancing SARC-F: improving sarcopenia screening in the clinical practice. *J Am Med Dir Assoc.* 2016;17(12):1136-41.
32. GlobalSurg Collaborative. Mortality of emergency abdominal surgery in high-, middle- and low-income countries. *Br J Surg.* 2016;103(8):971-88.
33. GlobalSurg Collaborative. Determinants of morbidity and mortality following emergency abdominal surgery in children in low-income and middle-income countries. *BMJ Glob Health.* 2016;1(4):e000091.
34. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of Surgical Complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240(2):205-13.
35. Martínez S. Cirugía: bases del conocimiento quirúrgico y apoyo en trauma. 5a ed. Ciudad de México: McGraw Hill; 2013. 370 p.

36. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, Vauthey JN, Dindo D, Schulick RD, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg.* 2009;250(2):187-96.
37. Manterola C. Morbilidad postoperatoria en pacientes con hidatidosis hepática no complicada: utilización de una propuesta de clasificación de complicaciones. *Rev Chil Cir.* 2010;62(4):362-8.
38. Zhuang CL, Huang DD, Pang WY, Zhou CJ, Wang SL, Lou N, et al. Sarcopenia is an independent predictor of severe postoperative complications and long-term survival after radical gastrectomy for gastric cancer: analysis from a large-scale cohort. *Medicine (Baltimore).* 2016;95(13):e3164.
39. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr.* 2019;38(1):1-9.
40. Li M, Kong Y, Chen H, Chu A, Song G, Cui Y. Accuracy and prognostic ability of the SARC-F questionnaire and Ishii's score in the screening of sarcopenia in geriatric inpatients. *Braz J Med Biol Res.* 2019;52(9):e8204.
41. Schmidt SF, Rohm M, Herzig S, Berriel Diaz M. Cancer cachexia: more than skeletal muscle wasting. *Trends Cancer.* 2018;4(12):849-60.
42. Prado CM, Heymsfield SB. Lean tissue imaging: a new era for nutritional assessment and intervention. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2016;40(5):742.
43. Cao L, Morley JE. Sarcopenia is recognized as an independent condition by an International Classification of Disease, tenth revision, clinical modification (ICD-10-CM) code. *J Am Med Dir Assoc.* 2016;17:675-7.
44. De Spiegeleer A, Petrovic M, Boeckxstaens P, Van Den Noortgate N. Treating sarcopenia in clinical practice: where are we now? *Acta Clin Belg.* 2016;71(4):197-205.

45. Phillips SM. Nutritional supplements in support of resistance exercise to counter age-related sarcopenia. *Adv Nutr* 2015; 6(4):452-60.
46. Yamamoto K, Nagatsuma Y, Fukuda Y, Hirao M, Nishikawa K, Miyamoto A, et al. Effectiveness of a preoperative exercise and nutritional support program for elderly sarcopenic patients with gastric cancer. *Gastric Cancer*. 2017;20(5):913-8.
47. Yoshimura Y, Wakabayashi H, Yamada M, Kim H, Harada A, Arai H. Interventions for treating sarcopenia: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled studies. *J Am Med Dir Assoc*. 2017;18(6):553.e1-553.e16.
48. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr* 2017;36:49-64.

## ANEXOS

### ANEXO 1

Ficha de recolección de datos: “Riesgo de sarcopenia y complicaciones posoperatorias en pacientes con cirugía abdominal en un hospital público de Lima”.

Código	Edad	Sexo	Peso	Talla	Comorbilidades* (marcar con aspa)					Tipo de cirugía realizada	Complicaciones posoperatorias
					DM2	HTA	ERC	FCC	EPOC		

\*DM2=Diabetes Mellitus 2; HTA=Hipertensión arterial; ERC=Enfermedad renal crónica; FCC=Falla cardíaca congestiva; EPOC=Enfermedad pulmonar obstructiva crónica



## ANEXO 2

### SARC-F: Tamizaje para Sarcopenia

CODIGO DE PARTICIPANTE: \_\_\_\_\_


Componente	Pregunta
<b>E</b> uerza	¿Cuánta dificultad tienes para levantar y llevar 5 Kilos?
<b>Puntuación:</b> Ninguna = 0	Algo = 1                      Mucha o incapaz = 2
<b>A</b> yuda para Caminar	¿Cuánta dificultad tienes para caminar a través de una habitación?
<b>Puntuación:</b> Ninguna = 0	Algo = 1                      Mucha, uso ayuda o incapaz = 2
<b>L</b> evantarse de una silla	¿Cuánta dificultad tienes para moverte desde una silla o cama?
<b>Puntuación:</b> Ninguna = 0	Algo = 1                      Mucha o incapaz sin ayuda= 2
<b>S</b> ubir escaleras	¿Cuánta dificultad tienes para subir 10 escalones?
<b>Puntuación:</b> Ninguna = 0	Algo = 1                      Mucha o incapaz = 2
<b>C</b> aídas	¿Cuántas veces te has caído en el último año?
<b>Puntuación:</b> Ninguna = 0	1-3 Caídas= 1                      4 o más caídas = 2

**Una puntuación de 4 o más indica posible sarcopenia.** Para más información contáctate con tu profesional de la salud.

Puntuación Total SARC-F: \_\_\_\_\_

*Adaptado y traducido de: Malmstrom TK, Morley JE. SARC-F: a simple questionnaire to rapidly diagnose sarcopenia. J Am Med Dir Assoc. 2013;14(8):531-2.*

## ANEXO 3

	<b>PERÚ</b>	Ministerio de Salud	Hospital de Emergencias Villa El Salvador	DECENIO DE LA IGUALDAD DE OPORTUNIDADES PARA MUJERES Y HOMBRE "Año de la Lucha contra la Corrupción y la Impunidad"
---	-------------	---------------------	---	--

### ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD

**El Suscrito - AREVALO CADILLO EDINSON JOEL**

En virtud del cumplimiento de la Ley 30024 que crea el Registro Nacional de Historias Clínicas Electrónicas y su reglamento aprobada mediante Decreto Supremo N° 009-2017-SA, implementado en la institución, acepto y reconozco que tengo acceso a la tecnología, documentos, datos, especificaciones, métodos, cualquier otra forma reproducir, sin la autorización expresa y por escrito del Jefe de la Unidad de Tecnología de la Información y documentación a que tengo acceso. En caso del tratamiento de datos personales, me obligo solo a almacenarlos y gestionarlos en los soportes y modalidades autorizadas por el Ministerio de Salud.

En caso de incumplimiento, me someto a las responsabilidades de índole administrativo, penal y civil conforme a Ley.

Las Obligaciones a las cuales me comprometo, como consecuencia de la firma del presente acuerdo que se encuentra establecidos en el numeral 14, sub numeral 14.2, literal d), e) y i) del Manual de Uso y Políticas de la Unidad de Tecnología de la Información y Estadística Versión 2.0, aprobado con Resolución Directorial N° 126-2018-DE-HEVES, las misma que tiene vigencia durante el tiempo que dure la presentación de servicio, y después de la fecha en que se haya dado culminado por parte de las autoridades correspondiente del Hospital de Emergencias Villa El Salvador.

En el supuesto de que, previamente a la firma del presente compromiso, el suscrito hubiera tenido acceso a la información de la institución u otra que se le haya encargado para el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el Manual de Uso de Políticas de Tecnología de la Información y Estadística del Hospital de Emergencias Villa El Salvador, aquella será considerada también (a todos los efectos previstos en el presente documento) como información confidencial.

Aceptar  Cancelar