



# **UNIVERSIDAD RICARDO PALMA**

**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**

**ESCUELA DE RESIDENTADO MÉDICO Y ESPECIALIZACIÓN**

Sarcopenia y obesidad sarcopénica asociadas al estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018

## **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

Para optar el Título de Especialista en Geriátrica

### **AUTOR**

Palomino Quispe, Fredy

(ORCID: 0009-0005-9481-2337)

### **ASESORA**

Escalante López, Esther Angélica

(ORCID: 0000-0002-1685-7928)

**Lima, Perú**

**2023**

## **Metadatos Complementarios**

### **Datos de autor**

Palomino Quispe, Fredy.

Tipo de documento de identidad del AUTOR: DNI

Número de documento de identidad del AUTOR: 09942603

### **Datos de la asesora**

Escalante López, Esther Angélica

Tipo de documento de identidad de la ASESORA: DNI

Número de documento de identidad de la ASESORA: 40825308

### **Datos del Comité de la Especialidad**

PRESIDENTE: Lama Valdivia, Jaime Enrique

DNI: 06421548

Orcid: 0000-0002-2207-7434

SECRETARIO: Tinoco Tejada, Ricardo Jesús

DNI: 29251405

Orcid: 0000-0001-9445-1360

VOCAL: Sandoval Cáceres, Carlos Erick

DNI: 09272347

Orcid: 0000-0002-1586-7729

### **Datos de la investigación**

Campo del conocimiento OCDE: 3.02.26

Código del Programa: 921109

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, FREDY PALOMINO QUISPE, con código de estudiante N°201612694, con DNI N°09942603, con domicilio en Jr. Junín 134 dpto. 401- A, Magdalena del Mar, provincia y departamento de Lima, en mi condición de Médico Cirujano de la Escuela de Residentado Médico y Especialización, declaro bajo juramento que:

El presente Proyecto de Investigación titulado: **Sarcopenia y obesidad sarcopénica asociadas al estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Geriátrico San José, 2017-2018** es de mi única autoría, bajo el asesoramiento de la docente Escalante López, Esther Angélica, y no existe plagio y/o copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación presentado por cualquier persona natural o jurídica ante cualquier institución académica o de investigación, universidad, etc.; el cual ha sido sometido al antiplagio Turnitin y tiene el 13% de similitud final.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el proyecto de investigación, el contenido de estas corresponde a las opiniones de ellos, y por las cuales no asumo responsabilidad, ya sean de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o de internet.

Asimismo, ratifico plenamente que el contenido íntegro del proyecto de investigación es de mi conocimiento y autoría. Por tal motivo, asumo toda la responsabilidad de cualquier error u omisión en el proyecto de investigación y soy consciente de las connotaciones éticas y legales involucradas.

En caso de falsa declaración, me someto a lo dispuesto en las normas de la Universidad Ricardo Palma y a los dispositivos legales nacionales vigentes.

Surco, 12 de diciembre de 2023



---

Firma

FREDY PALOMINO QUISPE

N° DNI 09942603

# Sarcopenia y obesidad sarcopénica asociadas al estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://ecronicon.com">ecronicon.com</a> Fuente de Internet	3%
2	<a href="http://www.jovenesenlaciencia.ugto.mx">www.jovenesenlaciencia.ugto.mx</a> Fuente de Internet	2%
3	Submitted to Universidad Miguel Hernandez Servicios Informaticos Trabajo del estudiante	1%
4	<a href="http://www.revistas.ucr.ac.cr">www.revistas.ucr.ac.cr</a> Fuente de Internet	1%
5	<a href="http://dspace.unl.edu.ec">dspace.unl.edu.ec</a> Fuente de Internet	1%
6	<a href="http://www.scielo.sa.cr">www.scielo.sa.cr</a> Fuente de Internet	1%
7	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Fuente de Internet	1%
8	Submitted to Universidad Tecnologica del Peru	1%

Trabajo del estudiante

---

9	<b>idoc.pub</b> Fuente de Internet	1%
10	<b>repositorio.uft.cl</b> Fuente de Internet	1%
11	<b>zagan.unizar.es</b> Fuente de Internet	1%
12	<b>repositorio.upt.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
13	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
14	<b>repositorio.upch.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%

---

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

## ÍNDICE

<u>CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</u> .....	1
<u>1.1 Descripción de la realidad problemática:</u> .....	1
<u>1.2 Formulación del problema</u> .....	3
<u>1.3 Objetivos</u> .....	3
<u>1.4 Justificación</u> .....	4
<u>1.5 Viabilidad</u> .....	5
<u>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO</u> .....	6
<u>2.1 Antecedentes de la investigación</u> .....	6
<u>2.2 Bases teóricas</u> .....	10
<u>2.3 Definiciones conceptuales</u> .....	16
<u>2.4 Hipótesis</u> .....	17
<u>CAPÍTULO III. METODOLOGÍA</u> .....	18
<u>3.1 Diseño</u> .....	18
<u>3.2 Población y muestra</u> .....	18
<u>3.3 Operacionalización de variables</u> .....	20
<u>3.4 Técnicas de recolección de datos. Instrumentos</u> .....	22
<u>3.5 Técnicas para el procesamiento de la información</u> .....	24
<u>3.6 Aspectos éticos</u> .....	25
<u>CAPÍTULO IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA</u> .....	26
<u>4.1 Recursos</u> .....	26
<u>Recursos humanos</u> .....	26
<u>Recursos materiales</u> .....	26
<u>4.2 Cronograma</u> .....	27
<u>4.3 Presupuesto</u> .....	27
<u>ANEXOS</u> .....	35
<u>1. Matriz de consistencia</u> .....	35
<u>2. Instrumentos de recolección de datos</u> .....	36
<u>3. Solicitud de permiso institucional</u> .....	42

## **CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática:**

A nivel mundial, es notable un proceso de envejecimiento de la población, tanto en términos de número total como en relación a la proporción de personas que superan los 60 años de edad. Además, las proyecciones indican que para el año 2050, la población global de personas de 60 años o más se habrá duplicado, alcanzando los 2100 millones de individuos (1). Agregado a ello, se debe considerar que el proceso de envejecimiento conlleva una disminución gradual de las habilidades físicas y cognitivas, aumenta la probabilidad de padecer diversas enfermedades debido a la interacción de factores biomédicos y ambientales (2).

La sarcopenia y la obesidad sarcopénica son dos condiciones de salud relacionadas con el envejecimiento que se asocian a consecuencias adversas para la salud como discapacidad, fragilidad, osteoporosis, diabetes tipo 2, síndrome metabólico, desregulación de los niveles de glucosa, enfermedades cardiovasculares, desequilibrios en los lípidos sanguíneos, entre otras afecciones (3).

La sarcopenia hace referencia a la pérdida de masa y una baja función muscular relacionada con la edad, lo que puede llevar a la debilidad y la disminución de la movilidad (4). Frecuentemente, aunque no en todos los casos, la sarcopenia, en particular después de los 60 años, se asocia con un sustancial incremento de la cantidad de grasa corporal, una condición conocida como obesidad sarcopénica (5). La obesidad sarcopénica se refiere a una condición clínica y funcional que abarca tanto la obesidad como la sarcopenia en una sola persona. Esta condición se caracteriza por la presencia simultánea de un exceso de acumulación de grasa corporal (tejido adiposo) y la pérdida de masa muscular (6).

Estas dos condiciones (sarcopenia y obesidad) interactúan de manera sinérgica, creando un ciclo perjudicial de aumento de grasa y disminución de masa muscular

a través de la limitación en la movilidad, la dependencia y la discapacidad. Estas afecciones causan preocupación debido a que impactan significativamente en la calidad de vida de las personas mayores, además de aumentar la mortalidad (7).

Es importante mencionar que esta situación se ve agravada debido a que las personas mayores, especialmente las frágiles, a menudo presentan dietas deficientes y un estado nutricional subóptimo, lo que produce cambios fisiológicos significativos que podrían estar relacionados con la disminución de la masa muscular y el exceso de grasa corporal, que puede conducir al desarrollo de las entidades mencionadas. En tal sentido, se cree que el estado nutricional es un componente clave en la prevención de la pérdida de masa muscular y el manejo de la sarcopenia y la obesidad sarcopénica (8,9).

Debido a la creciente conciencia sobre la importancia de mantener la salud y la funcionalidad en la vejez, se encontraron diversas investigaciones que pretendieron determinar la existencia o no de asociación entre sarcopenia y obesidad sarcopénica con el estado nutricional en adultos mayores. A nivel internacional, en Polonia, quedó demostrado la relación entre un mal estado nutricional y la prevalencia de sarcopenia y la obesidad sarcopénica ( $p=0.00$ ) (10). Otro estudio realizado en Chile, mostró resultados concordantes, donde los adultos mayores con un mal estado nutricional (obesidad) tuvieron tres veces más probabilidad de desarrollar sarcopenia (11).

En el Perú, la frecuencia de sarcopenia varía en los estudios, entre un 17% a 49% en adultos mayores (12,13,14); mientras que la frecuencia de obesidad sarcopénica oscila entre 0.8% y 5%, teniendo en cuenta diferentes definiciones de sarcopenia (15). En otro sentido, no se encontraron estudios que hayan evaluado la relación entre la sarcopenia y obesidad sarcopénica con el estado nutricional en adultos mayores, lo que evidencia un vacío en el conocimiento en relación a una entidad con una frecuencia considerable y que impacta en la vida de los adultos mayores, lo que es preocupante.

El Hospital Policial Geriátrico San José se enfrenta a una problemática relevante, ya que atiende a una población de personas mayores en la que la prevalencia de sarcopenia y obesidad sarcopénica es considerable. Por lo tanto, es esencial comprender la relación entre el estado nutricional y estas condiciones (sarcopenia y obesidad sarcopénica) en la población de personas de adultos mayores que atiende la institución en mención, debido a que los resultados del estudio permitirá implementar programas de intervención específicos que pueden ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas mayores atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José y a reducir la carga de atención médica asociada a la sarcopenia y la obesidad sarcopénica.

## **1.2 Formulación del problema**

¿Existe asociación entre la sarcopenia y obesidad sarcopénica con el estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018?

## **1.3 Objetivos**

### **General**

Determinar la asociación entre la sarcopenia y obesidad sarcopénica con el estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018.

### **Específicos**

Determinar las características sociodemográficas según grupo fenotípico en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018.

Determinar las características clínicas según grupo fenotípico en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018

Determinar la asociación entre la sarcopenia y el estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018.

Determinar la asociación entre la obesidad sarcopénica y el estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018.

#### **1.4 Justificación**

La población mundial está experimentando un proceso de envejecimiento cada vez más pronunciado, lo cual se ha convertido en una preocupación pública en el ámbito de la salud. Este fenómeno conlleva un aumento sustancial en el riesgo de enfermedades crónicas y discapacidades que afectan a las personas de edad avanzada. En muchos casos, la salud de los adultos mayores también se ve influenciada por su estado nutricional, lo que puede tener un impacto significativo en su calidad de vida; específicamente, se han identificado problemas de salud asociados con la sarcopenia y la obesidad sarcopénica que pueden condicionar la calidad de vida en las personas mayores, y que además generan costos considerables tanto para los sistemas de atención médica como para la sociedad en general.

Por ello, la presente investigación plantea como base determinar la asociación entre la sarcopenia y obesidad sarcopénica con el estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, con el propósito de recopilar información actualizada con la intención de que sea valorada como recurso para elaborar futuras investigaciones que llenen los vacíos existentes a las interrogantes de la comunidad científica.

Igualmente, se resalta la ejecución del estudio, ya que los resultados servirán para comprender mejor estas asociaciones y sus implicaciones clínicas para que los

especialistas puedan brindar una atención médica más personalizada al desarrollar estrategias de intervención efectivas que se emplearán de acuerdo a las necesidades específicas que requiera cada individuo, de manera que se puedan prevenir y tratar estas condiciones relacionadas con el envejecimiento y el estado nutricional de la población.

### **1.5 Viabilidad**

El estudio será viable, dado que el investigador realizará los procesos administrativos con antelación, para asegurar la aprobación del proyecto y acceso a la unidad de archivo del Hospital Policial Geriátrico San José. Además, será factible, pues se dispondrá de los recursos materiales, humanos y económicos suficientes para la ejecución total del proyecto y publicación de sus resultados.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes de la investigación**

#### **Antecedentes internacionales**

Murawiak et al. (2018), realizaron una investigación con el objetivo de evaluar la prevalencia de sarcopenia, obesidad, obesidad sarcopénica y su asociación con el mal estado nutricional (SNP) en personas mayores de 60 años. Fue un estudio transversal en el que incluyeron 211 participantes. Como principales resultados se encontró que el 49,8% de los participantes tenía una composición corporal anormal (60,7% hombres y 42,5% mujeres;  $p = 0,001$ ). Se diagnosticaron sarcopenia en el 10%, obesidad en el 32,7% y obesidad sarcopénica en el 7,1% de los casos. Además, el SNP se encontró en el 31,3% y su prevalencia difirió entre fenotipos en el 81% en sarcopenia, 60% en obesidad sarcopénica, 14,5% en obesidad y 28,3% en el grupo de fenotipo "normal" ( $p = 0,000$ ), por lo cual la composición corporal anormal prevalece en sujetos de edad avanzada, donde la sarcopenia y la obesidad sarcopénica a menudo se asocian con el SNP (10).

Crovetto et al. (2017), mostraron en su estudio que tuvo como objetivo describir y asociar la sarcopenia y el estado nutricional en un grupo de adultos mayores. Fue un estudio descriptivo, comparativo, transversal en el que incluyeron 155 participantes. Como principales resultados se encontró que el 49,7% de los adultos mayores presentaron sarcopenia probable y el 5,2% presentaron sarcopenia grave, el 52,9% presentaban desnutrición por exceso y el 7% desnutrición por déficit, según su IMC; y el 33,5% presentaba desnutrición según el MNA. Además, se reportó que los participantes con obesidad tuvieron 3,2 veces más riesgo de presentar sarcopenia a diferencia de los sujetos con estado nutricional normal (OR: 3,2; IC 95%; 1,24; 8,26) (11).

Escribà-Salvans et al. (2017), propusieron en su estudio el objetivo de verificar la prevalencia y el grado de gravedad de la sarcopenia y analizar sus factores asociados en personas mayores que viven en residencias de ancianos. Fue un

estudio transversal en el que incluyeron 104 participantes. Como principales resultados se encontró que el 84,6% eran mujeres, 60,5% tenían sarcopenia probable, 18,3% tenían sarcopenia confirmada y 6,7% tenían sarcopenia grave, donde la obesidad se asoció negativamente con todas las categorías de sarcopenia. Además, la desnutrición se asoció positivamente con la sarcopenia total y probable; y en la sarcopenia confirmada, la obesidad también representó un factor asociado negativo (OR = 0,06, p = 0,049) mientras que el tiempo total en conducta sedentaria representó un factor asociado positivo (OR = 1,10, p = 0,040) (16).

Chou et al. (2017), en su estudio investigaron la tendencia a la obesidad sarcopénica y el estado nutricional asociado con el riesgo de sarcopenia, fragilidad, depresión y calidad de vida en pacientes con demencia. Fue un estudio transversal en el que incluyeron 80 participantes. Como principales resultados se encontró que los pacientes con demencia moderada (MMSE  $\leq$  20) tuvieron una puntuación MNA, función muscular y calidad de vida significativamente más bajas que los pacientes con demencia leve (p < 0,01), una puntuación MNA más bajas que se asocian significativamente con el riesgo de fragilidad (OR: 4,76, p < 0,01), depresión (OR: 3,17, p = 0,03), mala calidad de vida (OR: 2,73, p < 0,05). y sarcopenia (OR: 3,97, p = 0,03) (17).

Nasimia et al. (2018), realizaron una pesquisa con el objetivo de investigar la prevalencia de sarcopenia y sus factores de riesgo en adultos mayores. Fue un estudio transversal en el que incluyeron 501 participantes. Como principales resultados se encontró que el 20,8% de los participantes padecían sarcopenia, los predictores de disminución de los componentes de la sarcopenia mostraron que la edad avanzada, el índice de masa corporal (IMC) bajo y el nivel de albúmina sérica se asociaron con un mayor riesgo de índice de masa del músculo esquelético (SMI) bajo, y el nivel bajo de albúmina sérica y la edad avanzada también fueron predictivos de una fuerza de prensión manual bajo. Además, la edad avanzada, el sexo masculino, el IMC bajo, la puntuación de minidevaluación nutricional

disminuida, el nivel bajo de albúmina sérica y la grasa corporal alta se asociaron con un mayor riesgo de sarcopenia ( $p < 0,001$ ) (18).

Rojas et al. (2018), realizaron una investigación con el objetivo de determinar la prevalencia de sarcopenia en adultos mayores y su relación con el estado nutricional. Fue un estudio observacional, descriptivo, transversal en el que incluyeron participantes. Como principales resultados se encontró que el 48% del grupo etario correspondía entre 70 a 79 años; 24% entre 60 a 69 años, 18% para el grupo 80-89 años y 10% entre el 90-100 años. Se observó que el 90% de los adultos mayores no presentó pérdida de apetito en los últimos 3 meses, y que el 70% no perdió peso, el 52% presentó un IMC mayor a 23kg/m<sup>2</sup>, el 48% de los pacientes presentó un estado nutricional normal, mientras que 40% se encontró con riesgo y 12% con desnutrición (19).

Silva et al. (2018), mostraron en su estudio que tuvo como objetivo identificar el estado nutricional y la sarcopenia en adultos mayores. Fue un estudio cuantitativo, transversal, no experimental en el que incluyeron 16 participantes. Como principales resultados se encontró que el 31,25% de los pacientes tenían sarcopenia, las cuales eran mujeres y vivían acompañadas, el 87,5% presentaron un porcentaje de masa muscular bajo para la edad. Se identificó una correlación positiva entre el porcentaje de grasa corporal total con el IMC, el consumo de Kilocalorías, la grasa visceral y la circunferencia de cintura ( $p < 0,05$ ). Se identificó una correlación negativa entre el porcentaje de grasa corporal total y el porcentaje de masa muscular, además un mayor consumo de calorías esta correlacionado con un mayor perímetro de cintura mayor (20).

Barrios et al. (2018), en su estudio evaluaron el estado nutricional, nivel de sarcopenia y los factores de riesgos sociodemográficos, comorbilidad y de funcionalidad asociados en personas adultas mayores. Fue un estudio analítico y transversal en el que incluyeron 160 participantes. Como principales resultados se encontró que, según el MNA, el 23,8% de las personas adultas mayores presenta

un riesgo de malnutrición y 1,2% conviven con malnutrición; 23% presenta bajo peso, 18% tiene sobrepeso y 16% tiene obesidad. En cuanto a la proporción de presarcopenia fue de 59,4%, sarcopenia de 25% y sarcopenia severa de 10,6%. Entre los factores que mostraron asociación significativa con la presencia de sarcopenia fueron el sexo femenino (OR: 2,59), edad (OR: 1,12), circunferencia de cintura (OR: 0,96) y ubicación geográfica (OR: 0,20) (21).

Nazlı et al. (2018), realizaron una pesquisa con el objetivo de evaluar el estado nutricional de los pacientes geriátricos, determinar el estado de la sarcopenia e investigar la relación entre ellos. Fue un estudio retrospectivo en el que incluyeron 100 participantes. Como principales resultados se encontró que la edad media de los pacientes fue  $71,8 \pm 6,2$  años, el 35% eran mujeres y el 65% hombres. Se observó desnutrición en el 8% de los pacientes y riesgo de desnutrición en el 50% de ellos. Además, se encontró una prevalencia de sarcopenia en el 5% de los pacientes, teniendo una relación significativa entre edad, peso, altura, índice de masa corporal ( $p < 0,05$ ). Además, se reporta que el peso, IMC, función muscular y la adecuación de la masa muscular fue significativamente menor en los pacientes con sarcopenia en comparación con aquellos sin sarcopenia ( $p < 0,05$ ), mientras que el riesgo de desnutrición en pacientes con sarcopenia fue del 60% y de 8,4% en los pacientes sin sarcopenia (22).

### **Antecedentes nacionales**

Flores et al. (2018), propusieron en su estudio el objetivo de estimar la prevalencia de probable sarcopenia, sarcopenia y obesidad sarcopénica en una población comunitaria de adultos manyares. Fue un estudio transversal en el que incluyeron 1151 participantes. Como principales resultados se encontró que la prevalencia de sarcopenia probable se estimó en 22,7% utilizando los criterios EWGSOP2 y 27,8% utilizando los criterios AWGS. La prevalencia de sarcopenia, evaluada mediante el índice del músculo esquelético (IMS), fue del 5,7% según el EWGSOP2 y del 8,3% según los criterios AWGS. La prevalencia de sarcopenia según los criterios de la

FNIH fue del 18,1%, mientras que la prevalencia de obesidad sarcopénica osciló entre 0,8% y 5% (15).

## **2.2 Bases teóricas**

### ***Adultos mayores***

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha definido como adultos mayores a aquellas personas con edades mayores de 60 años (15). El proceso de envejecimiento está condicionado por las elecciones genéticas, los patrones de comportamiento y el modo de vida que cada persona adopta. Estos factores son fundamentales para reconocer la diferencia entre la edad biológica y la edad cronológica, y cómo están relacionados con la calidad de vida (23).

A medida que envejecen las personas, estas atraviesan transformaciones en su estado de salud tanto física como mental. Principalmente en la etapa de la vejez, es cuando se produce un deterioro gradual de la capacidad funcional, y dependiendo de la severidad, esto podría llevar a que la persona necesite asistencia para llevar a cabo actividades cotidianas (24) .

### ***Sarcopenia***

El vocablo "sarcopenia" (derivado del griego "sarx," que significa carne, y "penia," que significa pérdida) fue introducido inicialmente por Rosenberg en 1989 para describir la disminución de la masa del músculo esquelético asociada al proceso de envejecimiento (25). .

En 2010, el Grupo de Trabajo Europeo de Sarcopenia en Personas Mayores (EWGSOP) propuso que la definición de sarcopenia debería incluir la presencia de masa muscular reducida y fuerza muscular disminuida o un bajo rendimiento físico, Lo cual también fue adoptado por la Fundación para el Proyecto Sarcopenia de los NIH (FNIHSP) (26).

La prevalencia de sarcopenia depende de los criterios diagnósticos utilizados, la cual ha demostrado tasa que varían entre el 10 al 27% (27).

### *Fisiopatología*

La fisiopatología de la sarcopenia es de naturaleza compleja y se origina en cambios biológicos en la estructura muscular, desequilibrios hormonales y factores externos, como insuficiencias en la ingesta de energía. Además de las personas mayores, aquellos que presentan bajo peso, mujeres y quienes padecen otras enfermedades crónicas tienen una mayor propensión a desarrollar sarcopenia y los consiguientes efectos adversos para la salud relacionados con esta afección (27).

### *Tipos*

Esta condición se divide en dos categorías principales: la sarcopenia primaria, vinculada al propio envejecimiento, y la sarcopenia secundaria, que resulta de factores como la inmovilidad o enfermedades, incluyendo el cáncer. Además, la sarcopenia puede ser ocasionada tanto por desnutrición como por una disminución en los niveles de actividad física, así como diversas enfermedades (25,4).

### *Diagnóstico*

Aún no se ha establecido un criterio diagnóstico único, lo que dificulta alcanzar una estimación estandarizada y homogénea de la prevalencia de la enfermedad (27).

El Grupo de Trabajo Europeo sobre Sarcopenia (EWGSOP2) publicó un documento relacionado a la sarcopenia, donde establece que la debilidad muscular es un indicador fundamental de una calidad muscular deficiente, y la presencia de una masa muscular insuficiente es necesaria para confirmar el diagnóstico. Cuando se combina con un deterioro funcional, confirmado mediante una evaluación de rendimiento físico, se clasifica como sarcopenia grave. Asimismo, los autores recomendaron la medición de la fuerza muscular mediante la prueba de agarre o la prueba de levantarse de una silla. Por otro lado, para determinar la masa muscular, se pueden utilizar técnicas de imagen como la absorciometría de rayos

X de energía dual de cuerpo entero (DXA), la resonancia magnética o la tomografía computarizada. Por último, la evaluación del rendimiento físico se puede llevar a cabo mediante la medición de la velocidad de la marcha, la batería breve de pruebas de rendimiento físico (SPPB), la prueba de levantarse y caminar cronometrado (Timed Up and Go) o la caminata de 400 metros (4,26).

### ***Obesidad sarcopénica***

Se define la obesidad como la acumulación excesiva de grasa corporal, por lo general con un índice de masa corporal (IMC) igual o superior a 30 kg/m<sup>2</sup>. No obstante, en el caso de los adultos mayores, los valores que determinan el estado nutricional varían, y en ciertos casos, se considera que un IMC de 32 kg/m<sup>2</sup> constituye obesidad. A medida que las personas envejecen, se produce un cambio en la composición corporal. Entre las edades de 30 y 60 años, se observa un aumento progresivo en la grasa corporal. Posteriormente, puede surgir un estado de desnutrición u obesidad que coincide con la pérdida de masa muscular, la cual puede ser de hasta un 50% entre los 30 y los 80 años de edad (28).

La obesidad sarcopénica hace referencia al incremento de la cantidad de grasa corporal en contraposición a una disminución de la masa muscular magra y pérdida de la función muscular característico de la sarcopenia (29). Es importante señalar que actualmente no existe un consenso sobre la definición de obesidad sarcopénica. Sin embargo, una definición apropiada implicaría la presencia de los criterios tanto de la sarcopenia como de la obesidad (26).

### ***Fisiopatología***

Se ha establecido que, con el proceso de envejecimiento, tanto la cantidad como el desempeño de los músculos disminuyen a un ritmo de alrededor del 3 al 8% por cada década, a partir de los 30 o 35 años. Esta disminución se acentúa con el paso de los 60 años. Simultáneamente, la cantidad de grasa corporal aumenta anualmente, con un incremento promedio de 0.3 kg en hombres y 0.4 kg en mujeres (29).

Se han identificado dos vías a través de las cuales se desarrolla la obesidad sarcopénica. Una de ellas afecta a los adultos mayores con un peso normal inicial que aumentan su contenido de tejido adiposo, mientras que la otra afecta a individuos obesos que experimentan una pérdida de masa muscular. El mecanismo subyacente implica una interacción entre cambios endocrinos, como la disminución de los niveles de testosterona o estrógenos, la resistencia a la insulina, la generación de estrés oxidativo y vías apoptóticas, disfunción mitocondrial, disminución de la hormona del crecimiento, entre otros, y los estilos de vida, como la adopción de una dieta hipercalórica y la falta de actividad física (28).

### *Diagnóstico*

No existen parámetros universales para identificar la obesidad sarcopénica. Aunque se utiliza el índice de masa corporal (IMC) como herramienta de diagnóstico, es importante destacar que este enfoque carece de precisión, ya que el IMC se enfoca en la medida del tamaño corporal en general y no permite diferenciar entre la masa de grasa corporal y la masa muscular magra del cuerpo. En tal sentido es fundamental emplear la composición corporal como la herramienta adecuada para examinar tanto el exceso de grasa (obesidad) como la falta de masa muscular magra (sarcopenia) o situaciones contrarias, ya que todas ellas pueden dar lugar a problemas de salud (26).

### *Consecuencias*

La obesidad sarcopénica conlleva a una serie de implicaciones metabólicas, como la resistencia a la insulina, el desarrollo del síndrome metabólico, la rigidez arterial, desequilibrios en los niveles de lípidos, aumento en las gamma aminotransferasas e hipertensión. Desde el punto de vista de la capacidad física, se traduce en una disminución del estado físico, alteraciones en las funciones físicas, desequilibrio en el equilibrio corporal, reducción de la capacidad aeróbica, un incremento en la fragilidad, y su relación con la osteoporosis. Además, esta condición repercute

negativamente en la calidad de vida, afecta la percepción del estrés y puede estar relacionada con ideación suicida (26).

### ***Estado nutricional***

El estado nutricional es la condición del organismo que guarda relación con la ingesta y el aprovechamiento de nutrientes. Abarca las condiciones físicas derivadas de la adquisición, absorción y utilización de alimentos, así como de factores patológicos relevantes (30).

Para evaluar el estado nutricional de los pacientes, frecuentemente se utiliza el índice de masa corporal (IMC) mediante la medición del peso y la talla de cada paciente. El cálculo del IMC se basa en una fórmula matemática que divide el peso (kg) entre la talla en centímetros al cuadrado. Los valores de referencia recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) son (31):

- Un IMC por debajo de 18.5 indica bajo peso.
- Un IMC entre 18.5 y 24.9 se considera un peso normal.
- Un IMC entre 25.0 y 29.9 se clasifica como sobrepeso.
- Un IMC igual o mayor a 30.0 se interpreta como obesidad (31).

La investigación sobre el estado nutricional ha adquirido un papel destacado, ya que se ha podido establecer cómo influye en los factores que provocan enfermedades crónicas. Se sostiene que mantener un estado nutricional adecuado, a través de un aporte calórico adecuado y una dieta equilibrada, puede ser un factor beneficioso para alcanzar un control clínico exitoso de enfermedades crónicas (31).

Por otro lado, es importante definir el término "malnutrición", el cual hace referencia a las carencias, excesos y desequilibrios en la ingesta de calorías y nutrientes por parte de una persona. Comprende tres categorías principales (32):

- Desnutrición, que engloba la emaciación (peso insuficiente en relación a la talla), el retraso en el crecimiento (talla insuficiente para la edad) y la insuficiencia ponderal (peso insuficiente para la edad) (32).
- Malnutrición relacionada con los micronutrientes, que involucra carencias de micronutrientes (falta de vitaminas o minerales esenciales) o excesos de los mismos (32)
- Sobrepeso, obesidad, que son afecciones causadas como consecuencia de un desequilibrio entre las calorías consumidas y las calorías gastadas. El índice de masa corporal (IMC) es una medida comúnmente empleada para evaluar el sobrepeso y la obesidad en adultos, y se calcula como el peso de una persona en kilogramos dividido por el cuadrado de su altura en metros ( $\text{kg/m}^2$ ) (32).

#### *Mini Nutritional Assessment (MNA)*

La Mini Evaluación Nutricional es una herramienta ampliamente validada utilizada para evaluar la malnutrición en la población de la tercera edad. Incluye un total de 18 preguntas auto reportadas que abarcan criterios generales, antropométricos, dietéticos y de autoevaluación. Específicamente, la versión abreviada del MNA (MNA-SF) consiste en seis preguntas relacionadas con la ingesta de alimentos, pérdida de peso, movilidad, estrés psicológico o enfermedad aguda, presencia de demencia o depresión, y el índice de masa corporal (IMC). La puntuación máxima para esta sección es de 14. Un puntaje igual o superior a 12 indica que el individuo evaluado tiene un estado nutricional adecuado, excluyendo la desnutrición o el riesgo de desnutrición. Un puntaje  $\leq 11$  sugiere la necesidad de utilizar la versión completa del MNA (MNA-LF), la cual cuenta con 12 ítems adicionales y proporciona una puntuación máxima de 30 puntos en total: un puntaje por debajo de 17 indica desnutrición, un puntaje de 17 a 23.5 indica riesgo de desnutrición, y un puntaje por encima de 23.5 indica buen estado nutricional (33).

## ***Sarcopenia y obesidad sarcopénica asociadas al estado nutricional en personas mayores de 60 años***

La dinámica de los cambios en el tamaño de los músculos esqueléticos en seres humanos se relaciona con numerosas variables, uno de ellos guarda relación con la nutrición. Las únicas formas de prevenir y frenar el avance de la sarcopenia, en especial la obesidad sarcopénica, son la actividad física y un soporte nutricional adecuado. Una alimentación adecuada resulta esencial para contrarrestar el desarrollo de la sarcopenia y promover un envejecimiento saludable. Esto sugiere que, en personas de edad avanzada, la microbiota intestinal desequilibrada podría tener un papel en el surgimiento de la sarcopenia y la fragilidad física, así como en la promoción de la desnutrición (5).

La desnutrición de proteínas y energía es un problema común que, junto con otros factores predisponentes, suele resultar en la sarcopenia, que implica una pérdida adicional de masa muscular con el proceso de envejecimiento (34).

En la literatura, hay evidencia de la influencia del estado nutricional en adultos mayores en relación a la sarcopenia y obesidad sarcopénica, pero es necesario demostrar dicha asociación en el entorno local para tener una mayor claridad al respecto.

### **2.3 Definiciones conceptuales**

Sarcopenia:

Es una condición médica caracterizada por la pérdida progresiva y generalizada de la masa muscular, la fuerza muscular y la función muscular en el cuerpo especialmente en los músculos esqueléticos (35).

Obesidad sarcopénica:

La obesidad sarcopénica es una condición en la que una persona presenta un alto porcentaje de grasa corporal junto con una disminución de la masa muscular dando

como resultado un estado en el que la grasa corporal y la pérdida de masa muscular coexisten (36).

Estado nutricional:

Se refiere a la evaluación de la ingesta y utilización de nutrientes por parte de un individuo, así como a la relación entre los nutrientes que se consumen y las necesidades del organismo para mantener una salud óptima y funcionar correctamente (37).

## **2.4 Hipótesis**

Hi: Existe asociación entre la sarcopenia y obesidad sarcopénica con el estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018.

Ho: No existe asociación entre la sarcopenia y obesidad sarcopénica con el estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018.

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

### **3.1 Diseño**

Observacional, analítico, retrospectivo y transversal.

### **3.2 Población y muestra**

#### **Población**

Personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018.

#### **Muestra**

No se recurrirá de fórmula muestral y se considerará a toda la población de estudio debido a su fácil alcance. Por ende, el tamaño de la muestra será igual a todas las personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018.

#### **Tipo y técnica de muestreo**

Se realizará un censo poblacional, pues se estudiará a todas las personas mayores de 60 años incluidas en la población según los criterios de selección.

#### **Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes de ambos sexos y mayores de 60 años atendidos en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018.
- Pacientes que fueron sometidos a evaluación nutricional, de sarcopenia y obesidad sarcopénica mediante el Mini Nutritional Assessment (MNA), algoritmo diagnóstico EWGSOP2 y EWGSOP2 más IMC, respectivamente.
- Pacientes con historia clínica completa, legible y ubicable.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con enfermedades neuromusculares.
- Pacientes con prótesis en sus extremidades, alguna amputación y/o necesidad de utilizar una silla de ruedas.
- Pacientes con infecciones activas.
- Pacientes con neoplasias activas.
- Pacientes con enfermedades caquectizantes o patologías terminales.
- Pacientes con cualquier condición que produzca edema, como enfermedad renal crónica y trombosis venosa profunda.
- Pacientes con marcapasos cardíacos, implantes metálicos o edemas periféricos.
- Pacientes con síndrome de mal absorción, resección gastrointestinal o alguna enfermedad que restrinja la ingesta de proteínas (enfermedad cardíaca, renal y/o hepática).
- Pacientes hospitalizados 3 meses antes de la evaluación.
- Pacientes que hayan recibido tratamiento con corticoides orales durante más de 30 días.
- Pacientes con adicción a sustancias psicoactivas.

### 3.3 Operacionalización de variables

VARIABLE		DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	CRITERIO DE MEDICION	INSTRUMENTO
Características sociodemográficas	Sexo	Condición biológica de las personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018. Dicha información será recabada de las historias clínicas.	Cualitativa	Nominal	Femenino Masculino	Ficha de recolección de datos
	Estado civil	Condición jurídica en la familia y la sociedad de las personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018. Dicha información será recabada de las historias clínicas.	Cualitativa	Nominal	Soltero (a) Casado (a) Conviviente Divorciado (a) Viudo (a)	
	Patrón residencial	Presencia o ausencia de acompañamiento en el hogar de personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018. Dicha información será recabada de las historias clínicas.	Cualitativa	Nominal	Vive solo Vive con su pareja Vive con algún familiar	
	Nivel de educación	Grado más elevado de estudios realizados por las personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018. Dicha información será recabada de las historias clínicas.	Cualitativa	Ordinal	Analfabeto (a) Primaria Secundaria Superior técnico Superior universitario	
Características clínicas	Número de enfermedades crónicas	Cantidad de enfermedades o afecciones que duran 3 meses o más y que presentan la posibilidad de empeorar con el tiempo en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018. Dicha información será recabada de las historias clínicas.	Cuantitativa	Razón	Cantidad	Ficha de recolección de datos
	Número de medicamentos recetados	Cantidad de fármacos ingeridos regularmente por las personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018. Dicha información será recabada de las historias clínicas.	Cuantitativa	Razón	Cantidad	
	Albumina sérica	Identificación del nivel de proteína producida por el hígado en el torrente sanguíneo de las personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018. Dicha información será recabada de las historias clínicas, específicamente de los resultados de laboratorio.	Cuantitativa	Razón	g/L	
	Estado cognitivo	Procesos mentales que permiten realizar cualquier tarea, sea de memoria o atención en las personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018. Dicha información será recabada de las	Cualitativa	Ordinal	Normal Deterioro leve Deterioro moderado Deterioro importante	Cuestionario Pfeiffer

		historias clínicas, específicamente del resultado obtenido por el cuestionario Pfeiffer				
Estado funcional	Evaluación de las acciones habituales, diarias o instrumentales que las personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018, puedan realizar. Dicha información será recabada de las historias clínicas, específicamente del Índice de Barthel y de la Escala de Lawton y Brody.	Cualitativa	Ordinal	Dependencia total Dependencia grave Dependencia moderada Dependencia leve Independiente	Índice de Barthel	
				Independencia Requiere ayuda Requiere mucho apoyo	Escala de Lawton y Brody	
Sarcopenia	Fuerza muscular baja (dinamómetro de mano) y baja cantidad de músculo o masa muscular (circunferencia de la pantorrilla) en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018. Esta información será recabada de las historias clínicas, en donde la variable se suele evaluar a través del algoritmo EWGSOP2.	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos	
Obesidad sarcopénica	Índice de masa corporal superior o igual a 30 kg/m <sup>2</sup> en personas mayores de 60 años diagnosticadas con sarcopenia en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018. Dicha información será recabada de las historias clínicas.	Cualitativa	Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos	
Estado nutricional	Condición corporal que resulta de la ingestión, absorción y uso de alimentos de personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018. Dicha información será recabada de las historias clínicas, en donde la variable se suele evaluar mediante el Mini Nutritional Assessment (MNA).	Cualitativa	Ordinal	Malnutrición Riesgo de malnutrición Estado nutricional normal	Ficha de recolección de datos	

### 3.4 Técnicas de recolección de datos. Instrumentos

La técnica de investigación será documental y el instrumento una ficha de recolección de datos, constituida por las siguientes secciones:

- Sección I: Características sociodemográficas

En esta sección se definirá el sexo (femenino, masculino), estado civil (soltero (a), casado (a), conviviente, divorciado (a), viudo (a)), patrón residencial (vive solo, vive con su pareja, vive con algún familiar), nivel de educación (analfabeto (a), primaria, secundaria, superior técnico, superior universitario) de las personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018.

- Sección II: Características clínicas

En esta sección se considerará el número de enfermedades crónicas (cantidad), número de medicamentos recetados (cantidad), el nivel de albumina sérica identificada (valor (g/L)), estado cognitivo (categorías) y estado funcional (categorías).

Se debe de especificar que para valor el estado cognitivo se utilizará el Cuestionario del estado mental de Pfeiffer, el cual está conformada por 10 ítems, cada ítem respondido de manera correcta se le da un punto, pero si se responde de manera incorrecta se le da cero puntos. Cabe señalar que, si el adulto mayor no ha recibido educación primaria, se permite 1 error de más, pero si ha recibido estudios superiores, se permite 1 error de menos. Al realizar la sumatoria de los errores, se podrá categorizar de la siguiente manera: Normal (0 a 2 errores), deterioro cognitivo leve (3 a 4 errores), deterioro cognitivo moderado (5 a 7 errores), deterioro cognitivo importante (8 a 10 errores). Este cuestionario cuenta con especificidad de 90% y sensibilidad de 91% (38).

Mientras que, para valorar el estado funcional, se utilizará el Índice de Barthel, el cual es utilizado para mediante la capacidad individual de realización de las actividades básicas diarias. Está conformado por 10

actividades diarias, con respuesta múltiples, las cuales están ponderadas según la capacidad y el grado de dificultad que tenga el paciente. La sumatoria de las respuestas se podrá categorizar en: dependencia total (<20 puntos), dependencia grave (20 a 40 puntos), dependencia moderada (45 a 55 puntos), dependiente leve (60 a 95 puntos) e independiente (100 puntos) (39,40,41). Este instrumento a sido validado en el entorno mexicano, encontrando un Alpha ordinal de 0.98 y un Omega ordinal de 0.99 (42), mientras que en el entorno nacional se obtuvo un alfa de Cronbach de 0.834 (40).

Así mismo, se utilizará la Escala de Lawton y Brody, el cual es utilizado para valorar las actividades instrumentales de la vida diaria. Está conformado por 8 actividades instrumentales, con opciones de respuesta politómicas, la sumatoria de las respuestas brindadas se podrá categorizar de la siguiente manera: independencia ( $\leq 8$  puntos), requiere ayuda (9 a 20 puntos), requiere mucho apoyo ( $> 20$  puntos) (43). Este instrumento cuenta con confiabilidad en población peruana, obteniendo un alfa de Cronbach de 0.903 (44).

- Sección III: Sarcopenia

En esta sección se definirá si el paciente presenta o no sarcopenia. Dicha información será recabada de las historias clínicas, en donde la variable suele ser evaluada mediante el algoritmo EWGSOP2. Este último confirma el diagnóstico de la enfermedad cuando los pacientes evidencian los siguientes criterios: fuerza muscular baja (dinamómetro de mano) y baja cantidad de músculo o masa muscular (circunferencia de la pantorrilla).

- Sección IV: Obesidad sarcopénica

En esta sección se definirá si el paciente presenta o no obesidad sarcopénica. Dicha información será recabada de las historias clínicas, en donde la variable es evaluada de forma protocolar en la institución mediante el algoritmo EWGSOP2 e IMC. Estos últimos confirman el diagnóstico

cuando los pacientes evidencian un IMC  $\geq 30$  Kg/m<sup>2</sup> y sarcopenia según el algoritmo EWGSOP2.

- Sección V: Estado nutricional

En esta sección se definirá la condición corporal del paciente. Dicha información será recabada de las historias clínicas, en donde la variable es evaluada de forma protocolar en la institución mediante el MNA. Este último categoriza a la variable de la siguiente manera: malnutrición, riesgo de malnutrición y estado nutricional normal.

### **3.5 Técnicas para el procesamiento de la información**

Se creará una base de datos en el programa IBM SPSS versión 25 en la cual se ingresará toda la información recolectada. Además, se realizará una consistencia de datos, es decir, solo se considerará y se clasificará aquellos registros que cumplan con los criterios de inclusión, de lo contrario serán excluidos del procedimiento. Paso seguido, se aplicarán pruebas estadísticas que permitirán responder a los objetivos de la investigación.

Análisis descriptivo: Las variables cuantitativas (número de enfermedades crónicas y número de medicamentos recetados) serán calculadas por medidas de tendencia central y de dispersión, tales como el promedio y la desviación estándar. Las variables cualitativas (sexo, estado civil, patrón residencial, nivel de educación, sarcopenia y obesidad sarcopénica) serán estimadas por frecuencias absolutas (n) y relativas (%).

Análisis inferencial: Para determinar la asociación entre la sarcopenia y obesidad sarcopénica con el estado nutricional se usará la prueba Chi-Cuadrado. Se considerará un nivel de significancia del 5 % ( $p$ -valor $<0.05$  significativos).

Por otro lado, para evaluar la asociación entre las características sociodemográficas con el estado nutricional las variables cuantitativas serán evaluadas por la prueba T de Student o en su defecto por la prueba U de Mann Whitney, según la normalidad de los datos por Kolmogórov-Smirnov. En el caso

de las variables cualitativas, las de escala nominal serán analizadas por la prueba chi cuadrado, mientras que las de escala ordinal serán calculadas por la prueba de correlación de Pearson de haber normalidad, caso contrario se utilizará la prueba no paramétrica Rho de Spearman para datos sin distribución normal; ambas pruebas obtendrán valores de -1 a 1 que evidenciarán la direccionalidad de las variables y el grado de correlación. El nivel de significancia será del 5 %.

Por último, los resultados serán presentados en tablas simples y de doble entrada, así como en gráficos estadísticos (barras y/o circular) diseñados en el programa Microsoft Excel 2019.

### **3.6 Aspectos éticos**

Se solicitará la aprobación del proyecto a la Oficina de Capacitación, Investigación del Hospital Policial Geriátrico San José, así como al comité de ética de ambas instituciones, para garantizar el rigor científico, cumplimiento de la normativa y ausencia de plagio académico.

Al tratarse de un estudio retrospectivo no se precisará de la firma de un consentimiento informado; sin embargo, para respetar la confidencialidad de los pacientes se codificarán las fichas de recolección y en ninguna instancia se revelarán sus nombres o apellidos; además la información de los mismos será encriptada y no se trabajará con ningún dato identificable para garantizar el principio fundamental de seguridad de información.

## **CAPÍTULO IV. RECURSOS Y CRONOGRAMA**

### **4.1 Recursos**

#### **Recursos humanos**

- Asesor de investigación.
- Asesor estadístico.
- Investigadora.

#### **Recursos materiales**

##### **Bienes**

- Materiales de escritorio.
- Papel bond A4.
- Folder.
- Tableros.
- USB-8GB.

##### **Servicios**

- Internet.
- Fotocopias.
- Anillados.

## 4.2 Cronograma

<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>	<b>2017</b>			<b>2018</b>		
	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>En</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>
<i>Revisión bibliográfica</i>	X					
<i>Elaboración del proyecto</i>	X	X				
<i>Revisión del proyecto</i>		X				
<i>Presentación ante autoridades</i>			X			
<i>Revisión de instrumentos</i>			X			
<i>Reproducción de los instrumentos</i>			X			
<i>Preparación del material de trabajo</i>			X			
<i>Selección de la muestra</i>				X		
<i>Recolección de datos</i>				X		
<i>Control de calidad de datos</i>					X	
<i>Tabulación de datos</i>					X	
<i>Codificación y preparación de datos para análisis</i>					X	
<i>Análisis e interpretación</i>					X	
<i>Redacción informe final</i>						X
<i>Impresión del informe final</i>						X

## 4.3 Presupuesto

<b>RECURSOS</b>	<b>N°</b>	<b>C.U.</b>	<b>TOTAL</b>
- Asesor de investigación	1	S/. 500.00	S/. 500.00
- Asesor estadístico	1	S/. 500.00	S/. 500.00
- Materiales de escritorio	-	S/. 500.00	S/. 500.00
- Papel bond A4.	3 millares	S/. 25.00	S/. 75.00
- Folder	4	S/. 10.00	S/. 40.00
- Tableros	4	S/. 7.00	S/. 28.00
- USB- 8 GB	1	S/. 60.00	S/. 60.00
- Internet	Mensual	S/. 100.00	S/. 300.00
- Fotocopias	1200	S/. 0.20	S/. 240.00
- Anillados	5	S/. 7.00	S/. 35.00
- Otros gastos	-	-	S/. 500.00
<b>Total</b>			<b>S/.2,778.00</b>

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud. [Online].; 2011. Disponible en: [https://www.mimp.gob.pe/adultomayor/archivos/pub\\_p1.pdf](https://www.mimp.gob.pe/adultomayor/archivos/pub_p1.pdf)
2. Collazos Navarro Luz Guisela estado nutricional y estilo de vida en el adulto mayor en una zona rural de la victoria, 2018. Disponible en <https://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12802/5082/Collazos%20Navarro%20Luz%20Guisela.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
3. Ian Janssen, Steven B. Heymsfield, ZiMian Wang, and Robert Ross  
Skeletal muscle mass and distribution in 468 men and women aged 18–88 yr  
01 JUL 2000 <https://doi.org/10.1152/jappl.2000.89.1.81>
4. Mellar P. Davis<sup>1</sup>, Rajiv Panikkar Sarcopenia associated with chemotherapy and targeted agents for cancer therapy  
Vol 8, No 1 (January 25, 2019)\_<http://dx.doi.org/10.21037/apm.2018>.
5. Fielding RA, Vellas B, Evans WJ, Bhasin S, Morley JE, Newman AB, et al.  
Sarcopenia: An Undiagnosed Condition in Older Adults. Current Consensus Definition: Prevalence, Etiology, and Consequences. International Working Group on Sarcopenia. J Am Med Dir Assoc. 2011 May;12(4):249–56.
6. Hu X, Zhang L, Wang H, Hao Q, Dong B, Yang M. Malnutrition-sarcopenia syndrome predicts mortality in hospitalized older patients. Sci Rep. 2017 Dec 1;7 (1)
7. Marwan El Ghoch \*, Simona Calugi, Riccardo Dalle Grave. Sarcopenic Obesity: Definition, Health Consequences and Clinical Management © 2018 El Ghoch et al.

8. Wei S, Nguyen T, Zhang Y, Ryu D, Gariani K. Sarcopenic obesity: epidemiology, pathophysiology, cardiovascular disease, mortality, and management. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2023; 1(1).
9. Sgaravatti A, Dent E. Sarcopenia Determinants and Post-Hospital Outcomes in Older Adults: a Longitudinal Study. *Arch Gerontol Geriatr*. 2016
10. Maria R, Mendes L. Sarcopenia and sarcopenic obesity as prognostic predictors in hospitalized elderly patients with acute myocardial infarction Relação entre sarcopenia e obesidade sarcopênica como. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2019;6(4):1–9
11. Shafiee G, Keshtkar A, Soltani A, Ahadi Z, Larijani B, Heshmat R. Prevalence of sarcopenia in the world: a systematic review and metaanalysis of general population studies. *J Diabetes Metab Disord*. 2017 Dec;16(1):21.
12. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019 Jan 1;48(1):16–31.
13. Alessandra Tramontanoa, Nicola Veronesea, Giuseppe Sergia, Enzo Manzatoa, Diana Rodriguez-Hurtado, Stefania Maggib, Caterina Trevisana FDZ, Giantina V. Prevalence of sarcopenia and associated factors in the healthy older adults of the Peruvian Andes. *Arch Gerontol Geriatr*. 2016; 68:49–54.
14. Tatiane Melo de Oliveira; Anna Karla Carneiro Roriz; Jairza Maria Barreto-Medeiros; Andrea Jacqueline Fortes Ferreira; Lilian Ramos  
Sarcopenic obesity in community-dwelling older women, determined by different diagnostic methods

Nutrición hospitalaria: Organo oficial de la Sociedad española de nutrición parenteral y enteral, ISSN 0212-1611, ISSN-e 1699-5198, 8\_Vol. 36, Nº. 6 (noviembre-diciembre), 2019, págs. 1267-1272

15. Héctor Fuentes-Barría, Sebastián Urbano-Cerda, Raúl Aguilera Eguía Catalina González-Wong. (2018)  
Physical exercise and nutritional supplementation to reduce sarcopenic obesity in older adults  
<https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud/article/download/4794/7049?inline=1>
16. Ya Su Kengo Hirayama, Tian-fang Han, Miku Izutsu and Michiko Yuki  
Sarcopenia Prevalence and Risk Factors among Japanese Community Dwelling Older Adults Living in a Snow-Covered City According to EWGSOP2, Accepted: 25 February 2019 *J. Clin. Med.* 2019, 8(3), 291; <https://doi.org/10.3390/jcm8030291>
17. Masakazu Saitoh, Masumi Ogawa, Hisae Kondo, Kiichi Suga, Tetsuya Takahashi, Haruki Itoh<sup>4</sup> and Yoichiro Tabata Sarcopenic obesity and its association with frailty and protein-energy wasting in hemodialysis patients: preliminary data from a single center in Japan Saitoh et al. *Renal Replacement Therapy* (2019) 5:46
18. Nasimi N, Dabbaghmanesh M, Sohrabi Z. Nutritional status and body fat mass: Determinants of sarcopenia in community-dwelling older adults. *Experimental Gerontology*. 2019; 122(1): p. 67-73.
19. Taro Narumi, Tetsu Watanabe *European Journal of Internal Medicine*  
Sarcopenia evaluated by fat-free mass index is an important prognostic factor in patients with chronic heart failure Volume 26, Issue 2, March 2015, Pages

118-122 <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2015.01.008>

20. Tarek Bekfani, Pierpaolo Pellicori, Daniel A. Morris International Journal of Cardiology Sarcopenia in patients with heart failure with preserved ejection fraction: Impact on muscle strength, exercise capacity and quality of life Volume 222, 1 November 2016, Pages 41-46  
<https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2016.07.135>
  
21. Alessandra Tramontano, Nicola Veronese Prevalence of sarcopenia and associated factors in the healthy older adults of the Peruvian Andes  
<https://doi.org/10.1016/j.archger.2016.09.002> Volume 68, January–February 2017, Pages 49-54
  
22. Patricia BravoJosé, Elena Moreno, Minerva Espert, María Romeu, Pilar Martínez, Concepción Navarro Prevalence of sarcopenia and associated factors in institutionalised older adult patients  
<https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2018.05.008>
  
23. Carlos Arturo Galvis Fajardo Laura Elizabet Castro-Jiménez Effects of physical activity on cognitive impairment and dementia Revista Cubana de Salud Pública. 2018;44(3): e979
  
24. Zhou, Fu Xiang; Li, Yi Impact of Sarcopenic Obesity on the Clinical Outcomes in Oncological Patients *Journal of Nutritional Oncology* 3(3):p 105-112, August 15, 2018. | DOI: 10.34175/jno201803002
  
25. James Bundred, Sivesh K. Kamarajah & Keith J. Roberts Assessment of body composition and impact of sarcopenia and sarcopenic obesity in patients with gastric cancer

[https://www.hpbonline.org/article/S1365-182X\(19\)30568-4/pdf](https://www.hpbonline.org/article/S1365-182X(19)30568-4/pdf)

26. Peter J Snyder; 2017 Ejercicio físico de alta intensidad como método de tratamiento para mejorar los niveles glucémicos en el paciente diabético Base de datos UptoDate: Volumen 6, número 4, noviembre de 2019
27. Sarcopenia in COPD: a systematic review and meta-analysis Benz E, Trajanoska K, Lahousse L, et al. Sarcopenia in COPD: a systematic review and meta-analysis. *Eur Respir Rev* 2019; 28: 190049: p. 86-99.  
[<https://doi.org/10.1183/16000617.0049-2019>].
28. OBESIDAD SARCOPÉNICA: Una revisión actual( 2017) Generalities of sarcopenic obesity in older adults: Sofia Lorena Martinez Acero  
<https://digitum.um.es/digitum/bitstream/10201/57136/1/TFG%20Sofia%20Lorena%20Mart%c3%adnez%20Acero.pdf>
29. Clinical interventions in osteosarcopenic obesity: nutrition, physical and psychological activity *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, vol. 56, 1, pp. 82-93, 2018 Instituto Mexicano del Seguro Social
30. Estudio de los PROCESOS DE LA NUTRICIÓN, así como de los componentes de los alimentos, sus acciones, interacciones, y equilibrio en relación con la salud y la enfermedad. [citado 08 Julio 2013]. Disponible en:  
<https://id.nlm.nih.gov/mesh/D052756>
31. OMS (2017), *The double burden of malnutrition*, Organización Mundial de Salud, <https://www.who.int/nutrition/publications/doubleburdenmalnutrition-policybrief/en/>:p. 1-16.
32. Development Initiatives (2018), *Global Nutrition Report: shining a light to spur action on nutrition*, Development Initiatives Poverty Research Ltd, Bristol, Disponible en:

[https://globalnutritionreport.org/documents/344/2018\\_Global\\_Nutrition\\_Report\\_Executive\\_Summary.pdf](https://globalnutritionreport.org/documents/344/2018_Global_Nutrition_Report_Executive_Summary.pdf).

33. Montesanto A, D`Aquila P, Rossano V, Passarino G, Bellizi D. Mini Nutritional Assessment Scores Indicate Higher Risk for Prospective Mortality and Contrasting Correlation With Age-Related Epigenetic Biomarkers. *Front. Endocrinol.* 2018; 10.
34. Sieber C. Malnutrition and sarcopenia. *Aging Clinical and Experimental Research* volume. 2018; 793-798.
35. Ribeiro V, Dias B, Galán C, Gobbo L. Physical Activity Decreases the Risk of Sarcopenia and Sarcopenic Obesity in Older Adults with the Incidence of Clinical Factors: 24-Month Prospective Study. *Experimental Aging Research.* 2018; 46(2): p. 166-177.
36. Lidia Peña Rampérez Tutorizado por: M<sup>a</sup> Paz Redondo del Río  
PREVALENCIA DE SARCOPENIA EN UN GRUPO DE ANCIANOS  
INSTITUCIONALIZADOS 2018  
[https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/37027/TFG-M-L1660.pdf?sequence=1&isAllowed=y1\(1\)](https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/37027/TFG-M-L1660.pdf?sequence=1&isAllowed=y1(1)): p. 1-20.
37. *Revista Cubana Endocrinología* vol.26 no.3 Ciudad de la Habana dic. 2015  
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA: Some aspects of interest related to sarcopenic obesity.  
Disponible en [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1561-29532015000300007](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-29532015000300007)

38. Estado nutricional antropométrico y hábitos alimentarios en escolares del nivel primaria de la institución educativa 7031, Surquillo – 2018 Carrillo Huamani, Silvia estado nutricional antropométrico hábitos alimentarios escolares: p. 74-81.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Metodología
<p>¿Existe asociación entre la sarcopenia y obesidad sarcopénica con el estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018?</p>	<p><b>Objetivo general:</b> Determinar la asociación entre la sarcopenia y obesidad sarcopénica con el estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018.</p> <p><b>Objetivos específicos:</b> Determinar las características sociodemográficas según grupo fenotípico en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018.</p> <p>Determinar las características clínicas según grupo fenotípico en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018</p> <p>Determinar la asociación entre la sarcopenia y el estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018.</p> <p>Determinar la asociación entre la obesidad sarcopénica y el estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018.</p>	<p><b>Hi:</b> Existe asociación entre la sarcopenia y obesidad sarcopénica con el estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018.</p> <p><b>Ho:</b> No existe asociación entre la sarcopenia y obesidad sarcopénica con el estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018.</p>	<p>Características sociodemográficas Sarcopenia Obesidad sarcopénica Estado nutricional</p>	<p><b>Diseño de la investigación:</b> Observacional, analítico, retrospectivo y transversal.</p> <p><b>Población de estudio:</b> Personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, durante el periodo 2017-2018.</p> <p><b>Muestra:</b> Será igual a toda la población.</p> <p><b>Técnicas de recolección de datos:</b> Documental.</p> <p><b>Instrumento de recolección:</b> Ficha de recolección de datos.</p> <p><b>Análisis de resultados</b> Promedio, desviación estándar, frecuencias absolutas y relativas, chi cuadrado, T de Student o U Mann Whitney y Pearson o Rho de Spearman.</p>

## 2. Instrumentos de recolección de datos

### Sarcopenia y obesidad sarcopénica asociadas al estado nutricional en personas mayores de 60 años atendidas en el Hospital Policial Geriátrico San José, 2017-2018

---

Fecha:    /    /

ID: \_\_\_\_\_

---

#### Sección I: Características sociodemográficas

Sexo	<input type="checkbox"/> Masculino	<input type="checkbox"/> Femenino
Estado civil	<input type="checkbox"/> Soltero	<input type="checkbox"/> Casado
	<input type="checkbox"/> Conviviente	<input type="checkbox"/> Divorciado
	<input type="checkbox"/> Viudo	
Patrón residencial	<input type="checkbox"/> Vive solo	<input type="checkbox"/> Vive con familiar
	<input type="checkbox"/> Vive con su pareja	
Nivel de educación	<input type="checkbox"/> Analfabeto	<input type="checkbox"/> Primaria
	<input type="checkbox"/> Secundaria	<input type="checkbox"/> Sup. técnico
	<input type="checkbox"/> Sup. Universitario	

#### Sección II: Características clínicas

Número de enfermedades crónicas	_____
Número de medicamentos recetados	_____
Albúmina sérica	_____ g/L
Estado cognitivo	
Según Cuestionario Pfeiffer	<input type="checkbox"/> Normal
	<input type="checkbox"/> Deterioro leve
	<input type="checkbox"/> Deterioro moderado
	<input type="checkbox"/> Deterioro importante

Estado funcional

Según Índice de Barthel

- Dependencia total
- Dependencia grave
- Dependencia moderada
- Dependencia leve
- Independiente

Según Escala de Lawton y Brody

- Independencia
- Requiere ayuda
- Requiere mucho apoyo

### Sección III: Sarcopenia

Diagnóstico de sarcopenia según el algoritmo EWGSOP2

- Si
- No

### Sección IV: Obesidad Sarcopénica

IMC <30mg/m<sup>2</sup>

Diagnóstico de sarcopenia según el algoritmo EWGSOP2

- Si
- No
- Si
- No

### Sección V: Estado Nutricional

Estado nutricional según el MNA

- Malnutrición
- Riesgo de malnutrición
- Estado nutricional normal

## Cuestionario Pfeiffer

Nº	Ítems	Correcto	Incorrecto
1	¿Qué día es hoy? (día del mes, mes, año)		
2	¿Qué día de la semana es hoy?		
3	¿Dónde estamos ahora?		
4	¿Cuál es su número de teléfono? O ¿Cuál es su dirección? (preguntar solo 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 2 apellidos de su madre?		
10	Restar de 3 en 3 al numero 20 hasta llegar a 0		
<b>Puntaje total</b>			

## Índice de Barthel – Actividades básicas de la vida diaria

Actividad	Nivel de funcionalidad	Puntaje
Comer	Incapaz	0
	Necesita ayuda para cortar, extender mantequilla, usar condimentos, etc.	5
	Independiente (la comida está al alcance de la mano)	10
Trasladarse entre la silla y la cama	Incapaz, no se mantiene sentado	0
	Necesita ayuda importante (una persona entrenada o dos personas), puede estar sentado	5
	Necesita algo de ayuda (una pequeña ayuda física o ayuda verbal)	10
	Independiente	15
Aseo personal	Necesita ayuda con el aseo personal	0
	Independiente para lavarse la cara, las manos y los dientes, peinarse y afeitarse	5
Uso del retrete	Dependiente	0
	Necesita alguna ayuda, pero puede hacer algo solo	5
	Independiente (entrar y salir, limpiarse y vestirse)	10
Bañarse / ducharse	Dependiente	0
	Independiente para bañarse o ducharse	5
Desplazarse	Inmóvil	0
	Independiente en silla de ruedas en 50 m	5
	Anda con pequeña ayuda de una persona (física o verbal)	10
	Independiente al menos 50 m, con cualquier tipo de muleta, excepto andador	15
Subir y bajar escaleras	Incapaz	0
	Necesita ayuda física o verbal, puede llevar cualquier tipo de muleta	5
	Independiente para subir y bajar	10
Vestirse o desvestirse	Dependiente	0
	Necesita ayuda, pero puede hacer la mitad aproximadamente, sin ayuda	5
	Independiente, incluyendo botones, cremalleras, cordones, etc.	10
Control de heces	Incontinente (o necesita que le suministre enema)	0
	Accidente excepcional	5
	Continente	10
Control de orina	Incontinente, o sondado incapaz de cambiarse la bolsa	0
	Accidente excepcional	5
	Continente, durante al menos 7 días	10
<b>Puntaje total</b>		

### Escala de Lawton y Brody – Actividades instrumentales de la vida diaria

Actividad	Nivel de funcionalidad	Puntaje
Capacidad para usar el teléfono	Utiliza el teléfono a iniciativa propia, busca y marca los números	1
	Marca unos cuantos números bien conocidos	2
	Contesta el teléfono, pero no marca	3
	No usa el teléfono en absoluto	4
Ir de compras	Realiza todas las compras necesarias con independencia	1
	Compra con independencia pequeñas cosas	2
	Necesita compañía para realizar cualquier compra	3
	Completamente incapaz de ir de compra	4
Preparación de la comida	Planea, prepara y sirve las comidas adecuadas con independencia	1
	Prepara las comidas adecuadas si se le dan los ingredientes	2
	Prepara platos precocinados	3
	Necesita que se le prepare y sirva la comida	4
Cuidar la casa	Puede hacerse cargo del cuidado de la casa	1
	Requiere apoyo en actividades fuertes	2
	Solo realiza tareas suaves	3
	Necesita ayuda con todas las tareas de la casa	4
	No participa en ninguna tarea doméstica	5
Lavado de ropa	Realiza completamente el lavado de ropa personal	1
	Lava ropas pequeñas	2
	Necesita que otro se ocupe de todo el lavado	3
Medio de transporte	Puede conducir o usa transporte público	1
	Capaz de organizar su transporte utilizando taxis, pero no usa otros transportes públicos	2
	Necesita compañía	3
	Incapaz de hacerlo	4
Responsabilidad sobre la medicación	Es responsable en el uso de la medicación en las dosis correctas y a las horas correctas	1
	Toma responsablemente la medicación si se le prepara con anticipación en dosis separadas	2
	No es capaz de responsabilizarse de su propia medicación	3
Capacidad de utilizar el dinero	Maneja los asuntos financieros con independencia (presupuestos, rellena cheques, paga recibos y facturas, va al banco), recoge y conoce sus ingresos	1
	Maneja los gastos cotidianos, pero necesita ayuda para ir al banco, grandes gastos	2
	Incapaz de manejar dinero	3
<b>Puntaje total</b>		

## Mini Nutritional Assessment

PREGUNTA	RESPUESTA	
¿Ha perdido el apetito? ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades en la deglución o masticación en los últimos 3 meses?	Anorexia grave Anorexia moderada Sin anorexia	0 1 2
¿Ha perdido peso en los últimos 3 meses?	↓ ≥ 3 kg no lo sabe ↓ 1 a 3 kg No ↓ de peso	0 1 2 3
¿Puede movilizarse?	De la cama al sillón Dentro de la casa sin dificultad Sale de la casa	0 1 2
¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés en los últimos 3 meses?	Si No	0 2
¿Tiene alguno de estos problemas neuropsicológicos	Demencia/depresión grave Demencia/ depresión mod. Sin problemas psicológicos	0 1 2
Índice de Masa Corporal	<19 19 - <21 21 - <23 ≥ 23	0 1 2 3
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		

### **3. Solicitud de permiso institucional**