



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**INFLUENCIA DE LA SARCOPENIA EN EL  
DETERIORO FUNCIONAL DE PACIENTES ADULTOS  
MAYORES DEL HOSPITAL NACIONAL EDGARDO  
REBAGLIATI MARTINS 2019**

PRESENTADA POR

**MELISSA ANDREA VEGA VILLAFANA**

ASESOR

**JORGE LUIS MEDINA GUTIÉRREZ**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN GERIATRÍA

LIMA – PERÚ

2021



**Reconocimiento - No comercial - Compartir igual  
CC BY-NC-SA**

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, siempre y cuando se reconozca la autoría y las nuevas creaciones estén bajo una licencia con los mismos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
UNIDAD DE POSGRADO**

**INFLUENCIA DE LA SARCOPENIA EN EL DETERIORO  
FUNCIONAL DE PACIENTES ADULTOS MAYORES DEL  
HOSPITAL NACIONAL EDGARDO REBAGLIATI MARTINS 2019**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PARA OPTAR  
EL TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD EN GERIATRÍA**

**PRESENTADO POR  
MELISSA ANDREA VEGA VILLAFANA**

**ASESOR  
DR. JORGE LUIS MEDINA GUTIÉRREZ**

**LIMA, PERÚ  
2021**

## ÍNDICE

	<b>Págs.</b>
<b>Portada</b>	i
<b>Índice</b>	ii
<b>CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1 Descripción del problema	1
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos	3
1.4 Justificación	3
1.5 Viabilidad y factibilidad	4
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1 Antecedentes	5
2.2 Bases teóricas	9
2.3 Definiciones de términos básicos	12
<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	
3.1 Formulación de la hipótesis	14
3.2 Variables y su operacionalización	15
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA</b>	
4.1 Tipos y diseño	16
4.2 Diseño muestral	16
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	16
4.4 Procesamiento y análisis de datos	17
4.5 Aspectos éticos	17
<b>CRONOGRAMA</b>	18
<b>PRESUPUESTO</b>	19
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	20
<b>ANEXOS</b>	
1. Matriz de consistencia	
2. Instrumento de recolección de datos	

## CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción del problema

Actualmente, se observa que la población mundial está envejeciendo debido a una disminución de la tasa global de natalidad y aumento de la esperanza de vida. Debido a la longevidad, el sistema de salud debe adecuarse a las necesidades de la población adulta mayor, que cada vez va a demandar mayor atención hospitalaria, por la prevalencia de enfermedades, principalmente crónicas, no transmisibles, en este grupo poblacional. Este tipo de patologías que afectan a la mayoría de adultos mayores, son las que generan discapacidad en ellos y los vuelven dependientes funcionalmente.

Es importante entender los cambios fisiológicos que aparecen en el envejecimiento para poder prevenir y/o retrasar enfermedades y condiciones que vienen a consecuencia de ello. Todo esto enfocado al objetivo de lograr una vida digna en la población geriátrica y con años libre de discapacidad.

Es conocido que con el paso de los años, disminuye el tejido óseo, sin embargo, no se suele comentar lo que sucede con la masa muscular. Entre los 40 y 80 años, disminuye en aproximadamente un 30 a 50%; y a partir de los 60, en un 3% anual (1). Este fenómeno, de disminución de la masa y fuerza es conocido como sarcopenia (2). Su prevalencia en adultos mayores es de 20.2% (3).

Es un problema de salud pública, pues es la causa más importante de fragilidad en adultos mayores, además es motivo de desacondicionamiento físico, caídas, institucionalización, depresión, hospitalizaciones y mortalidad (4). Sin embargo, no es irreversible, y si la diagnosticáramos oportunamente, podríamos intervenir sobre ella y prevenir estos eventos adversos, mejorando así la calidad de vida y años libre de discapacidad.

A pesar de ser una entidad clínica, con su propio CIE, no se suelen aplicar las herramientas clínicas para su detección en la población adulta mayor

hospitalizada o atendida en servicios que no son de la especialidad de Geriátrica y esto es debido a que no le dan la importancia debida a esta patología, a pesar de ser la piedra angular de la mayoría de condiciones que ocasionan morbimortalidad en el adulto mayor, pues está muy relacionada con la fragilidad.

Por otro lado, en los adultos mayores hospitalizados, es común observar que durante su estancia pierdan la capacidad de realizar alguna actividad básica de vida diaria (como vestirse, utilizar el retrete o ducharse), que realizaban antes de su ingreso, lo cual conocemos como deterioro funcional. Esto se puede dar hasta en el 33% de pacientes geriátricos, y es debido principalmente al reposo en cama prolongado y disminución de la actividad física (5). A raíz de esto, muchos se vuelven frágiles durante su hospitalización, prolongando así su estancia hospitalaria, pues son más susceptibles a sufrir eventos adversos durante ella (infecciones intrahospitalarias, principalmente), además, a su alta suelen ser institucionalizados, debido al grado de dependencia funcional, y acerca de los que regresan a su domicilio, son más propensos de sufrir eventos adversos, aumentando así la tasa de reingresos en esta población.

Se han realizado múltiples estudios acerca de la sarcopenia, su prevalencia, diagnóstico, tratamiento y prevención; además, sobre deterioro funcional se han realizado investigaciones donde se asocia con el estado de fragilidad. No obstante, no se ha realizado mucha investigación con respecto a la asociación entre sarcopenia y deterioro funcional.

Ahora bien, como no se conoce exactamente en qué medida la sarcopenia influye en la presentación de deterioro funcional en los adultos mayores hospitalizados. Al conocer esto, detectarla a tiempo y corregirla, evitaríamos la presentación de eventos adversos, disminuiríamos su estancia hospitalaria y tasa de reingresos, les podríamos brindar más años de calidad de vida y libres de discapacidad, lo cual disminuiría en gran parte el presupuesto de salud implicado en tratar todas estas complicaciones presentadas a raíz del deterioro funcional. Además, tomaría importancia realizar un descarte a todo adulto mayor a su ingreso hospitalario, mejorando así su atención y la posibilidad de

brindar un tratamiento más integral durante su estancia hospitalaria, evitando el deterioro funcional.

## **1.2 Formulación del problema**

¿En qué medida influye la sarcopenia en el deterioro funcional en pacientes adultos mayores del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2019?

## **1.3 Objetivos**

### **a) Objetivo general**

Establecer en qué medida influye la sarcopenia en el deterioro funcional en pacientes adultos mayores.

### **b) Objetivos específicos**

Determinar la prevalencia de sarcopenia en pacientes adultos mayores.

Identificar factores asociados al deterioro funcional en pacientes adultos mayores.

## **1.4 Justificación**

La realización de la presente investigación mejorará en enfoque del adulto mayor durante su hospitalización, puesto que, propiciará el realizar un descarte de sarcopenia desde su ingreso, y en base al diagnóstico plantear una serie de medidas preventivas durante su abordaje. Esto nos ayudará no solo a prevenir el deterioro funcional, sino otros efectos adversos hospitalarios asociados a su presencia, acortando así, su estancia hospitalaria debido a la disminución de complicaciones intrahospitalarias y disminuyendo el gasto que en estas recae.

El estudio de la influencia de la sarcopenia en complicaciones intrahospitalarias recién está comenzando en nuestro país; con este proyecto podemos dar pie a

fomentar la investigación en el campo geriátrico, siendo muy necesario, debido a que es esta población la que más accede a los servicios hospitalarios por las múltiples comorbilidades presentadas en su etapa de vida, y por esto, a la alta susceptibilidad de sufrir complicaciones durante su estancia hospitalaria.

### **1.5 Viabilidad y factibilidad**

El estudio es viable, pues se cuenta con la autorización de la Jefatura del Departamento de Medicina Interna del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, para su realización. Además, siendo un hospital de referencia nacional, no habrá dificultad en obtener una muestra adecuada de pacientes para su desarrollo. Adicionalmente, no se hallan problemas éticos para la realización del presente proyecto.

Asimismo, el estudio es factible, ya que se cuenta con los recursos económicos y humanos que garanticen el desarrollo de la investigación sin dificultades.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

Abdulan IM et al. en el 2019 publicaron un estudio transversal donde se deseaba establecer un rol pronóstico entre la malnutrición y el estado cognitivo/funcional en pacientes en hemodiálisis. Se realizó con 18 pacientes en un centro de hemodiálisis en Rumania. Para determinar su estado nutricional se utilizaron dos escalas: *Mini Nutritional Assessment* (MNA) y *Subjective Global Assessment* (SGA), además esto lo correlacionaron con la medición de masa grasa y magra a través de bioimpedancia; y para evaluar el estado cognitivo utilizaron el *Mini Mental State Examination-MMSE* y la escala de depresión geriátrica (GDS); para evaluar el estado funcional, las escalas para valoración de actividades básicas de la vida diaria ADL y actividades instrumentales de la vida diaria. Las conclusiones fueron que las escalas utilizadas para valorar el estado nutricional pueden predecir, con una buena especificidad y sensibilidad, grados severos de depresión y deterioro funcional, catalogando el estado de malnutrición como un factor predictor para ambos. (6)

Neves T. et al. desarrollaron en el 2018, una investigación donde correlacionaban la masa muscular con el estado nutricional y desempeño físico en adultos mayores. Fue de tipo transversal, con 387 adultos mayores, en la ciudad de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. Para determinar el estado de la masa muscular, utilizaron el índice de masa corporal, circunferencia braquial, cervical, de la pantorrilla y del muslo; el estado nutricional fue evaluado utilizando el *Mini Nutritional Assessment* (MNA); la fuerza muscular fue medida a través de un dinamómetro hidráulico; para medir el desempeño físico realizaron la escala adaptada a Brasil del *Short Physical Performance Battery* (SPPB); además también se utilizó un cuestionario de actividades instrumentales de la vida diaria para valorar el grado de dependencia de los participantes. Se concluyó que las medidas más fuertemente correlacionadas con la masa muscular fueron la circunferencia cervical y la fuerza muscular medida con dinamómetro. Asimismo, las demás medidas antropométricas utilizadas podrían ayudar en el diagnóstico, y posiblemente relacionarse con deterioro funcional en el adulto mayor. Además, para el pronóstico y seguimiento de estos pacientes, las medidas más prometedoras serían la circunferencia cervical, de la

pantorrilla y braquial, junto con la medición de la fuerza muscular a través de un dinamómetro. (7)

Condorhuamán-Alvarado et al., publicaron en el 2017 un estudio sobre los factores predictores de pérdida funcional al alta en ancianos hospitalizados por enfermedad aguda. Se valoraron variables clínicas y demográficas, así como la funcional se realizó a través de un índice de Barthel en la admisión y al momento del alta hospitalaria; además realizaron una valoración cognitiva utilizando el cuestionario Pfeiffer y la escala mental de la cruz roja al ingreso. Los factores asociados a un mayor porcentaje de pérdida funcional fueron la edad avanzada, el sexo femenino, el haber estado institucionalizado o haber presentado cierto grado de deterioro cognitivo al momento del ingreso o previamente, también el haber presentado una peor situación funcional al ingreso, una estancia prolongada y un mayor número de diagnósticos. Se concluyó que la valoración global al ingreso del paciente tenía un mayor valor predictivo de pérdida funcional que el análisis de factores por separado en adultos mayores hospitalizados por una enfermedad aguda. (8)

George A. Kelley y Kristi S. Kelley, realizaron en el 2017 una investigación con el propósito de establecer una relación entre sarcopenia con el aumento del riesgo de mortalidad y deterioro funcional en adultos mayores, utilizando un metanálisis previo de 12 estudios con 14 169 participantes, que evaluaba el aumento de riesgo de mortalidad y otro de 6 estudios, con 8581 participantes, que evaluaba el deterioro funcional. Las conclusiones fueron que sí había una asociación entre sarcopenia y un aumento de riesgo de mortalidad de los pacientes, en general, y también una asociación con deterioro funcional. (9)

Basic D. et al., publicaron en el 2017 una investigación observacional prospectiva que duró 5 años, acerca de predictores de deterioro funcional en la admisión de adultos mayores hospitalizados en una unidad de agudos en Sidney, Australia. Para el seguimiento y evaluación de la presencia de deterioro funcional utilizaron: el índice modificado de Barthel, independencia en el test *Timed up and go*, y la necesidad de aditamentos para poder deambular. Durante el seguimiento, un 56% de pacientes presentó deterioro funcional durante su hospitalización. Las conclusiones fueron que un índice de Barthel modificado previo era un buen

predicador de deterioro funcional, así como la presencia de alguna reacción adversa medicamentosa o el ser referido al hospital desde consultorio externo. (10)

Mesquita A. et al. divulgaron, en el 2017, un estudio transversal realizado con 216 pacientes adultos mayores institucionalizados, en el cual buscaban detectar factores asociados a sarcopenia en esa población. Para detectarla utilizaron el índice muscular óseo y como estadístico de prueba, el modelo de regresión de Poisson. Las conclusiones fueron que había una alta prevalencia de sarcopenia en adultos mayores institucionalizados (72.2%), especialmente en los de sexo masculino; además que la delgadez estaba asociada, debido a una disminución en la reserva muscular; mientras que la obesidad era un factor protector. (11)

En el 2017, Hayek A. et al. realizaron una investigación longitudinal para hallar los factores asociados a deterioro funcional entre adultos mayores alemanes. Utilizaron los datos de un estudio alemán sobre envejecimiento, cognición y demencia en pacientes del primer nivel de atención, reclutando información de seis centros de estudio en Alemania, con seguimiento cada 1.5 años a cada paciente, con aproximadamente 5 visitas por cada uno durante el estudio. Para medir el deterioro funcional utilizaron las escalas de Barthel (para evaluar las actividades básicas de la vida diaria) y la escala de Lawton y Brody (para actividades instrumentales de la vida diaria). Concluyeron que mientras envejecían los pacientes mayor era el deterioro funcional, además, eran más propensos a deteriorarse si perdían a su esposo(a), no vivían solos en una residencia privada, presentaban depresión o demencia. Esto probablemente explicado por la disminución en la actividad física e interacción social. (12)

Yamanouchi et al., publicaron en el 2016 un estudio acerca de la severa disminución de masa muscular en adultos mayores hospitalizados en la sala de una unidad de larga estancia en Japón. Fue de tipo transversal, participaron 79 pacientes, con una media de edad de 81 años. Utilizaron bioimpedanciómetros para la medición de la masa muscular, y la sarcopenia fue definida siguiendo los criterios establecidos recomendados por el *Asian Working Group for Sarcopenia*. Se evaluó además, el estado de dependencia física, cognitivo y nutricional de los pacientes. Se concluyó que un adecuado asesoramiento nutricional se asociaba

con el mantenimiento de las actividades básicas de la vida diaria y el nivel cognitivo de los pacientes. (13)

Olguín T. et al., en el año 2016, realizaron una investigación acerca de la medición de la fuerza de prensión como predictor de deterioro funcional en la admisión hospitalaria. Participaron 125 pacientes, en estado no crítico, hospitalizados por condiciones médicas o quirúrgicas en un hospital de Santiago de Chile. En la admisión se evaluó el estado nutricional por la escala *Subjective Global Assessment (SGA)*, el estado funcional por el índice de Karnofsky y la fuerza de prensión medida por dinamómetro. A los 30 días post admisión, un 28.8% de los participantes presentaban deterioro funcional y sólo la fuerza de prensión se correlacionaba con esto. Las conclusiones fueron que la medición de la fuerza de prensión puede utilizarse como método independiente y predictor temprano de deterioro funcional en la admisión hospitalaria. (14)

Morandi et al., realizaron un estudio en el 2015, acerca de la asociación entre la probabilidad de sarcopenia y los resultados funcionales en 250 pacientes adultos mayores hospitalizados recibiendo rehabilitación. La probabilidad de sarcopenia fue determinada utilizando tres variables: edad, fuerza de prensión y circunferencia de pantorrilla. Los resultados funcionales se utilizaron evaluando las actividades básicas de vida diaria, a través de la escala de Barthel y el subítem de deambulación en ella. Cerca de la mitad, tenían una probabilidad mayor al 75% de tener sarcopenia. Concluyeron que la probabilidad se asociaba a un peor estado funcional al momento del alta de los pacientes. (15)

Lopes MC, et al., en el 2015, elaboraron un estudio acerca de los factores asociados a deterioro funcional en adultos mayores en los servicios de emergencia. Realizaron el estudio transversal en el servicio de emergencia de un hospital universitario en Sao Paulo, con 200 pacientes, y para su valoración funcional utilizaron el índice de Katz (para actividades básicas de la vida diaria) y la escala de Lawton y Brody (para actividades instrumentales de la vida diaria). Hallaron que el 65% de los pacientes eran independientes para todas las actividades, sin embargo, encontraron mayor grado de dependencia en actividades instrumentales con respecto a la toma de medicación. Las conclusiones fueron que los factores

más asociados a deterioro funcional eran la edad, el sexo femenino, el ser soltero o viudo, el tener alguna enfermedad cerebrovascular o demencia. (16)

Tanimoto Y. et al. presentaron en el 2013 un estudio donde deseaban determinar la asociación entre sarcopenia y deterioro funcional en adultos mayores que vivían en una comunidad de Japón. Realizaron un seguimiento de dos años a 743 participantes. Evaluaron la masa muscular (a través de bioimpedancia), fuerza muscular (medida por dinamómetro) y el desempeño físico (evaluado por la velocidad de la marcha). Asimismo, el deterioro funcional fue evaluado a través de la medición de actividades básicas e instrumentales de la vida diaria. Se diagnosticó sarcopenia a 7.8% de varones y 10.2% de mujeres en el estudio, y de ellos, el 36.8% de varones y el 18,8% de mujeres, se tornaron dependientes durante los 2 años de seguimiento, para actividades básicas de la vida diaria. Se concluyó que se asociaba a deterioro funcional. (17)

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1. Sarcopenia**

Según el Grupo Europeo de Trabajo en la Sarcopenia en Adultos Mayores (EWGSOP), se define como una patología que afecta progresivamente al sistema muscular. Se asocia a la aparición de eventos adversos como caídas, fracturas, discapacidad y mortalidad. (18)

#### **2.2.1.1. Factores de riesgo**

Todas las condiciones que se relacionan o influyen en la disminución de la actividad, fuerza y masa muscular condicionan a la aparición de sarcopenia (19). Las podemos dividir de la siguiente manera:

- **F. personales:**

Además de la edad, se ha determinado que el bajo peso al nacer incrementa el riesgo de sarcopenia en la vejez. (19)

- **F. Hormonales:**

Ciertos desequilibrios hormonales (disminución de testosterona en el varón y estrógenos en la mujer) que se dan durante el envejecimiento, condicionan

vías que predisponen a la disminución de la masa muscular. Asimismo, se ha descrito que eventos como la inflamación crónica, subclínica, presentada en el proceso de envejecimiento también está envuelto en la aparición de sarcopenia. (20)

- **F. relacionados al estilo de vida:**

Incluye la baja ingesta de proteínas en la dieta, sedentarismo, alcoholismo, tabaquismo. Más aún en adultos mayores, incluye condiciones de postración y dismovilidad.

- **F. asociados a enfermedades o condiciones crónicas:**

Muchas enfermedades crónicas o de órgano terminal (por ejemplo: diabetes mellitus, enfermedad renal crónica terminal, cirrosis) o condiciones crónicas (por ejemplo: deterioro cognitivo) se asocian a pérdida acelerada de masa y fuerza muscular. (19)

### **2.2.1.2. Identificación de pacientes con sarcopenia**

Una gran variedad de herramientas y pruebas han sido validadas para el diagnóstico de sarcopenia. Sin embargo, debemos adaptar estas a las capacidades de nuestro paciente (dismovilidad, discapacidad) y al entorno clínico en el que nos encontremos (hospital, consultorio externo). (18)

- **Cuantificación de masa muscular**

Se puede realizar con técnicas de imagen como la tomografía computarizada o la resonancia magnética, o con bioimpedancia. Cabe resaltar que las dos técnicas de imagen mencionadas son el *gold standard* para diagnóstico de sarcopenia, debido a su capacidad de diferenciar grasa de tejidos blandos. La bioimpedancia por su parte cuantifica la masa grasa y magra; es fácil de utilizar y se puede aplicar a pacientes postrados o ambulatorios (19)

## - **Medición de la fuerza muscular**

La técnica más validada para medir la fuerza muscular es la fuerza de prensión, cuya medición se realiza utilizando un dinamómetro. La fuerza de prensión se relaciona con la fuerza presentada en extremidades inferiores (extensión y flexión de rodilla) y con la masa muscular en la pantorrilla. (20)

La fuerza muscular es mejor predictora de eventos adversos que la masa muscular, así como su disminución también lo es como mayor estancia hospitalaria, baja calidad de vida y muerte (18).

## - **Desempeño físico**

La EWGSOP recomienda el uso del cuestionario SARC-F como una herramienta para aplicar en pacientes con signos característicos de sarcopenia. Consiste en cinco preguntas de autoreporte, utilizadas como método de cribado para el riesgo de esta. Las preguntas básicamente se refieren a las limitaciones percibidas en la fuerza muscular, al querer levantarse de una silla, al subir escaleras, las experiencias con caídas. Tiene baja a moderada sensibilidad, pero alta especificidad para predecir la disminución de la fuerza muscular (18).

La velocidad de la marcha es un test considerado rápido y altamente confiable. Además predice efectos adversos como discapacidad, deterioro cognitivo, caídas, mortalidad. El test se desarrolla midiendo la velocidad al caminar cuatro metros. El punto de corte es menor o igual a 0.8m/s como indicador de sarcopenia (18).

El *Short Physical Performance Battery (SPPB)*, se compone de tres test, en el que se evalúan el equilibrio, la velocidad de la marcha y la fuerza de prensión. Se realizan posicionando los pies lado a lado, luego en semitandem y en tándem; además se mide la velocidad de la marcha en cuatro metros y el tiempo que toma en levantarse y sentarse en una silla cinco veces (19).

El test *Timed-Up and Go (TUG)* mide la realización de una secuencia de acciones como levantarse de una silla, caminar una distancia corta, voltear y volver a sentarse nuevamente. Sirve para evaluar el equilibrio dinámico (19).

### **2.2.1.3. Intervenciones contra la sarcopenia**

Los dos pilares para intervenirla son la nutrición adecuada y el ejercicio físico. Los ejercicios de resistencia aumentan la fuerza y la masa muscular, además promueve el aumento de proteína en los músculos (19).

### **2.2.2. Deterioro funcional**

El deterioro funcional es conocido como la pérdida de la capacidad de realizar actividades de la vida diaria, tanto las actividades básicas como las instrumentales (21).

Diversos factores se asocian a deterioro funcional, por ejemplo: la edad, la situación funcional previa o las alteraciones de la visión. (22) Además, las consecuencias de su presentación suelen ser graves, como: dependencia, institucionalización, mortalidad (23).

#### **2.2.2.1. Deterioro funcional hospitalario**

En pacientes hospitalizados se denomina a la pérdida de la capacidad para realizar al menos una actividad básica de la vida diaria en el momento del alta con respecto a su basal (antes de la presentación de la enfermedad aguda) (23).

## **2.3 Definición de términos básicos**

### **2.3.1. Sarcopenia**

Síndrome caracterizado por pérdida generalizada de masa, función y fuerza muscular (19).

### **2.3.2. Fragilidad**

Estado de vulnerabilidad exacerbada que se caracteriza por poca respuesta homeostática luego de presentarse un factor estresor (enfermedad aguda, por ejemplo), que por consecuencia incrementa el riesgo de eventos adversos (caídas, delirium, discapacidad) (24).

### **2.3.3. Deterioro funcional**

Pérdida de la capacidad para realizar algunas o todas las actividades básicas de la vida diaria (22).

### **2.3.4. Actividades básicas de la vida diaria (ABVD)**

Son las actividades relacionadas a la capacidad básica de la persona para cuidar de ella misma, como por ejemplo: comer, bañarse, moverse, vestirse, utilizar el retrete, controlar esfínteres (25,26).

### **2.3.5. Actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD)**

Son actividades más complejas que las actividades básicas de la vida diaria, que requieren mayor nivel de autonomía personal para su realización. Comprenden, por ejemplo: manejo del dinero, responsabilidad sobre la toma de medicación, preparar alimentos, realizar compras, uso del transporte, etc. (26,27).

### **2.3.6. Estado funcional**

Se refiere a la habilidad de realizar las actividades de la vida diaria (27).

### **2.3.7. Síndrome geriátrico**

Enfermedad o cuadro con alta prevalencia, multifactorial y asociado a efectos adversos en adultos mayores. Por ejemplo: Delirium, caídas, incontinencia (28).

## CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1. Formulación de hipótesis

#### 3.1.1. Hipótesis general

La sarcopenia produce deterioro funcional en pacientes adultos mayores hospitalizados.

#### 3.1.2. Hipótesis específicas

La prevalencia de sarcopenia es mayor al 50% en pacientes adultos mayores. Existen factores asociados al deterioro funcional en pacientes adultos mayores como las comorbilidades, el tiempo de estancia hospitalaria, el estado funcional basal y la presencia o no de un cuidador permanente.

### 3.2 Variables y su operacionalización

	Definición	Tipo por su naturaleza	Subvariables	Indicador	Escala de medición	Categorías y sus valores	Medio de verificación	
Sarcopenia	Disminución de la masa, función y fuerza muscular	Cualitativa	Fuerza muscular	Fuerza de prensión	Ordinal	Mujer Fuerza muscular normal $\geq 16\text{kg}$ Baja fuerza muscular $< 16\text{kg}$	Ficha de valoración geriátrica integral	
						Varón Fuerza muscular normal $\geq 27\text{kg}$ Baja fuerza muscular $< 27\text{kg}$		
			Función muscular	Escala SARC - F		Sarcopenia: $\geq 4$		Ficha de valoración geriátrica integral
						No sarcopenia $< 4$		
Deterioro funcional	Pérdida de la capacidad de realizar una o más actividades básicas de la vida diaria	Cualitativa	-	Escala de Barthel	Ordinal	Independiente: 100	Ficha de valoración geriátrica integral	
						Dependiente leve: $\geq 65$		
						Dependiente moderado: 45 - 60		
						Dependiente grave: $< 45$		
						Dependiente total: 0		

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA**

### **4.1 Tipos y diseño**

**Según la intervención del investigador** es observacional; **según el alcance**, analítico; **según el número de mediciones de las variables de estudio**, transversal; **según el momento de la recolección de datos**, prospectivo

### **4.2 Diseño muestral**

#### **Población universo**

Pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

#### **Población de estudio**

Pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

#### **Tamaño de la muestra**

Toda la población de estudio, estimada en 280 pacientes. Al incluir a toda la población de estudio, no se requerirán criterios de selección (inclusión y exclusión).

#### **Criterios de selección**

Pacientes adultos mayores de 60 años hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, que cuenten con una VGI completa en su historia clínica.

### **4.2 Técnicas y procedimiento de recolección de datos**

Se recolectará la información de las fichas de valoración geriátrica integral incluidas en las historias clínicas de los pacientes hospitalizados, a través del llenado de una ficha de recolección de datos por el investigador.

### **Instrumentos de recolección y medición de variables**

La ficha de recolección de datos incluirá un apartado donde se registrarán datos de filiación de los pacientes, y otro donde se registrará los resultados obtenidos en la prueba de fuerza de prensión, en la escala SARC-F, y en la escala de Barthel (en esta escala se registrarán dos valores: la puntuación previa al ingreso y durante su hospitalización).

La recolección de datos y el llenado de la ficha de recolección estará a cargo del investigador y se realizará en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins, durante el periodo Octubre – Diciembre del 2019.

#### **4.4 Procesamiento y análisis de datos**

Los datos serán procesados y analizados en el software estadístico SPSS versión 22. Como estadístico de prueba se utilizará chi cuadrado para darle significancia a los datos que se obtengan. Los resultados se mostrarán en tablas.

#### **4.5 Aspectos éticos**

La presente investigación no requiere el uso de consentimiento informado. La recolección y el procesamiento de datos de se realizará bajo confidencialidad.

No existen conflictos de interés por parte del investigador.

Para realizar la presente investigación se cuenta con la autorización de la jefa del Departamento de Medicina Interna del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins.

## CRONOGRAMA

Pasos	2019												2020				
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	
Redacción final del plan de tesis	X	X	X														
Aprobación del plan de tesis por asesor, Comité de ética, Comité de Tesis USMP			X	X	X	X	X	X									
Recolección de datos									X	X	X						
Procesamiento y análisis de datos												X					
Elaboración del informe													X				
Revisión y aprobación de la tesis														X			
Sustentación															X		
Publicación del artículo científico																X	

## PRESUPUESTO

Para la realización del presente trabajo de investigación, será necesaria la implementación de los siguientes recursos:

<b>Concepto</b>	<b>Monto estimado (soles)</b>
<b>Material de escritorio</b>	200.00
<b>Adquisición de software</b>	250.00
<b>Empastado de tesis</b>	200.00
<b>Impresiones</b>	200.00
<b>Traslados</b>	400.00
<b>TOTAL</b>	<b>1250.00</b>

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. 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.
2. Steihaug, O. M., Gjesdal, C. G., Bogen, B., Kristoffersen, M. H., Lien, G., & Ranhoff, A. H. Sarcopenia in patients with hip fracture: A multicenter cross-sectional study. *PLoS One*. 2017; 12(9), e0184780.
3. Ethgen, O., Beudart, C., Buckinx, F., Bruyère, O., & Reginster, J. Y. The Future Prevalence of Sarcopenia in Europe: A Claim for Public Health Action. *Calcif Tissue Int*. 2017; 100(3), 229 – 34.
4. Cruz-Jentoft, A. J., Landi, F., Schneider, S. M., Zuniga, C., Arai, H., Boirie, Y., Cederholm, T. Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: a systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). *Age Ageing*. 2014; 43(6), 748 – 59.
5. Ibarra Cornejo, J. L., Fernández Lara, M. J., Aguas Alveal, E. V., Pozo Castro, A. F., Antillanca Hernández, B., & Quidequeo Reffers, D. G. Efectos del reposo prolongado en adultos mayores hospitalizados. *An. Fac. med.* 2018; 78(4), 439 – 44.
6. Abdulan IM, Onofriescu M, Stefaniu R, Mastaleru A, Mocanu V, Alexa I-D, et al. The predictive value of malnutrition for functional and cognitive status in elderly hemodialysis patients. *Int Urol Nephrol*. 2019;51(1):155-62.
7. Neves T, Fett CA, Ferriolli E, Crespilho Souza MG, Dos Reis Filho AD, Martin Lopes MB, et al. Correlation between muscle mass, nutritional status and physical performance of elderly people. *Osteoporos Sarcopenia*. 2018;4(4):145-9.
8. Condorhuamán-Alvarado PY, Menéndez-Colino R, Mauleón-Ladrero C, Díez-Sebastián J, Alarcón T, González-Montalvo JI. Predictive factors of functional decline at hospital discharge in elderly patients hospitalised due to acute illness. *Rev Espanola Geriatr Gerontol*. 2017;52(5):253-6.

9. Kelley GA, Kelley KS. Is sarcopenia associated with an increased risk of all-cause mortality and functional disability? *Exp Gerontol.* 2017;96:100-3.
10. Basic D, Ní Chróinín D, Conforti D, Shanley C. Predictors on admission of functional decline among older patients hospitalised for acute care: A prospective observational study. *Australas J Ageing.* 2017;36(4):E57-63.
11. Mesquita AF, Silva EC da, Eickemberg M, Roriz AKC, Barreto-Medeiros JM, Ramos LB. Factors associated with sarcopenia in institutionalized elderly. *Nutr Hosp.* 2017;34(2):345-51.
12. Hajek A, Luck T, Brettschneider C, Posselt T, Lange C, Wiese B, et al. Factors Affecting Functional Impairment among Elderly Germans - Results of a Longitudinal Study. *J Nutr Health Aging.* 2017;21(3):299-306.
13. Yamanouchi A, Yoshimura Y, Matsumoto Y, Jeong S. Severely Decreased Muscle Mass among Older Patients Hospitalized in a Long-Term Care Ward in Japan. *J Nutr Sci Vitaminol (Tokyo).* 2016;62(4):229-34.
14. Olguín T, Bunout D, de la Maza MP, Barrera G, Hirsch S. Admission handgrip strength predicts functional decline in hospitalized patients. *Clin Nutr ESPEN.* 2017;17:28-32.
15. Morandi A, Onder G, Fodri L, Sanniti A, Schnelle J, Simmons S, et al. The Association Between the Probability of Sarcopenia and Functional Outcomes in Older Patients Undergoing In-Hospital Rehabilitation. *J Am Med Dir Assoc.* 2015;16(11):951-6.
16. Lopes MCBT, Lage JSS, Vancini-Campanharo CR, Okuno MFP, Batista REA. Factors associated with functional impairment of elderly patients in the emergency departments. *Einstein Sao Paulo Braz.* 2015;13(2):209-14.
17. Tanimoto Y, Watanabe M, Sun W, Tanimoto K, Shishikura K, Sugiura Y, et al. Association of sarcopenia with functional decline in community-dwelling elderly subjects in Japan. *Geriatr Gerontol Int.* 2013;13(4):958-63.

18. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019;48(1):16-31.
19. Marzetti E, Calvani R, Tosato M, Cesari M, Di Bari M, Cherubini A, et al. Sarcopenia: an overview. *Aging Clin Exp Res*. 2017;29(1):11-7.
20. 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.
21. Giebel CM, Challis D, Montaldi D. Understanding the cognitive underpinnings of functional impairments in early dementia: a review. *Aging Ment Health*. 2015;19(10):859-75.
22. Teresa Vidán Astiz M, Sánchez García E, Alonso Armesto M, Montero Errasquin B, Martínez de la Casa A, Javier Ortiz F, et al. Deterioro funcional durante la hospitalización en ancianos. Beneficios del ingreso en el servicio de geriatría. *Rev Esp Geriatría Gerontol*. 2008;43(3):133-8.
23. Osuna-Pozo CM, Ortiz-Alonso J, Vidán M, Ferreira G, Serra-Rexach JA. [Review of functional impairment associated with acute illness in the elderly]. *Rev Espanola Geriatr Gerontol*. 2014;49(2):77-89.
24. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *Lancet Lond Engl*. 2013;381(9868):752-62.
25. Mlinac ME, Feng MC. Assessment of Activities of Daily Living, Self-Care, and Independence. *Arch Clin Neuropsychol Off J Natl Acad Neuropsychol*. 2016;31(6):506-16.
26. Reardon JZ, Lareau SC, ZuWallack R. Functional status and quality of life in chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Med*. 2006;119(10 Suppl 1):32-7.
27. Hopkins RO, Suchyta MR, Kamdar BB, Darowski E, Jackson JC, Needham DM. Instrumental Activities of Daily Living after Critical Illness: A Systematic Review. *Ann Am Thorac Soc*. 2017;14(8):1332-43.

28. Inouye, S. K., Studenskim S., Tinetti, M. E., & Kuchel, G. A. Geriatric syndromes: clinical, research, and policy implications of a core geriatric concept. *J Am Geriatr Soc.* 2007. 55(5), 780 - 91.

## ANEXOS

### 1. Matriz de consistencia

Título	Pregunta de Investigación	Objetivos	Hipótesis	Tipo y diseño de estudio	Población de estudio y procesamiento de datos	Instrumento de recolección
Influencia de la sarcopenia en el deterioro funcional de pacientes adultos mayores del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2019	¿En qué medida influye la sarcopenia en el deterioro funcional en pacientes adultos mayores del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins 2019?	<b>Objetivo general</b> Establecer en qué medida influye la sarcopenia en el deterioro funcional en pacientes adultos mayores.	<b>Hipótesis general</b> La sarcopenia produce deterioro funcional en pacientes adultos mayores hospitalizados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observacional</li> <li>• Analítico</li> <li>• Transversal</li> <li>• Prospectivo</li> </ul>	Pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Los datos serán procesados y analizados en el software estadístico SPSS versión 22. Como estadístico de prueba se utilizará chi cuadrado.	Ficha de recolección de datos
		<b>Objetivos específicos</b> Determinar la prevalencia de sarcopenia en pacientes adultos mayores.  Identificar factores asociados al deterioro funcional en pacientes adultos mayores.	<b>Hipótesis específicas</b> La prevalencia de sarcopenia es mayor al 50% en pacientes adultos mayores.  Existen factores asociados al deterioro funcional en pacientes adultos mayores como: las comorbilidades, el tiempo de estancia hospitalaria, el estado funcional basal y la presencia o no de un cuidado permanente.			

## 2. Instrumento de recolección de datos

<b>FILIACIÓN</b>				
<b>NOMBRES</b>		<b>APELLIDOS</b>		
<b>EDAD</b>		<b>SEXO</b>		
<b>GRADO DE INSTRUCCIÓN</b>		<b>ESTADO CIVIL</b>		
<b>DOMICILIO</b>		<b>CUIDADOR</b>	<b>SÍ</b>	<b>NO</b>
<b>ANTECEDENTES</b>		<b>MEDICACIÓN HABITUAL</b>		
<b>FECHA DE INGRESO</b>		<b>FECHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS</b>		
<b>ESCALAS GERIÁTRICAS</b>				
<b>FUERZA DE PRENSIÓN</b>		<b>PUNTUACIÓN SARC - F</b>		
<b>BARTHEL PREVIO</b>		<b>BARTHEL ACTUAL</b>		
<b>SÍNDROMES GERIÁTRICOS</b>				