



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO

FACTORES DE RIESGO INTRAHOSPITALARIO ASOCIADOS
A SARCOPENIA EN ADULTOS MAYORES
HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2018-2019

PRESENTADO POR
ENRIQUE BARCENA VALDEIGLESIAS

ASESOR
FABRICIO PAUL GAMARRA CASTILLO

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

LIMA- PERÚ

2021



Reconocimiento - No comercial
CC BY-NC

El autor permite entremezclar, ajustar y construir a partir de esta obra con fines no comerciales, y aunque en las nuevas creaciones deban reconocerse la autoría y no puedan ser utilizadas de manera comercial, no tienen que estar bajo una licencia con los mismos términos.

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



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
UNIDAD DE POSGRADO**

**FACTORES DE RIESGO INTRAHOSPITALARIO ASOCIADOS A
SARCOPENIA EN ADULTOS MAYORES
HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2018-2019**

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

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

**PRESENTADO POR
ENRIQUE BARCENA VALDEIGLESIAS**

**ASESOR
MAG. FABRICIO PAUL GAMARRA CASTILLO**

LIMA, PERÚ

2021

ÍNDICE

	Págs.
Portada	i
Índice	ii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1 Descripción de la situación problemática	3
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Objetivos	5
1.3.1 General	5
1.3.2 Específicos	5
1.4 Justificación	7
1.4.1 Importancia	7
1.4.2 Viabilidad	7
1.5 Viabilidad y factibilidad	8
1.3 Limitaciones	8
CAPÍTULO II: MARCOTEÓRICO	
2.1 Antecedentes	9
2.2 Bases teóricas	23
2.3 Definiciones de términos básicos	39
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
3.1 Formulación de la hipótesis	42
3.2 Variables y su operacionalización	43
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA	
4.1 Tipos y diseño	45
4.2 Diseño muestral	45
4.3 Técnicas y procedimiento de recolección de datos	46
4.4 Procesamiento y análisis de datos	49
4.5 Aspectos éticos	49
CRONOGRAMA	50
PRESUPUESTO	51
FUENTES DE INFORMACIÓN	52
ANEXOS	
1. Instrumento de recolección de datos.	
2. Operacionalización de variables.	

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la situación problemática

En el año 1931, McDonald Critchley, en el hospital King's College, como neurólogo, afirmó que toda la musculatura, con el envejecimiento, tiende a involucionar. En los años setenta, Nathan Shock postuló como deterioro progresivo fisiológico producido con las décadas con funciones distintas donde ningún decaimiento de la estructura y función es más dramático que la pérdida de masa muscular relacionada con la edad (1).

La sarcopenia es comprendida como un factor de riesgo no dependiente en el adulto mayor como desarrollador de fragilidad, independencia reducida y disfuncionalidad (1). Se entiende como un síndrome geriátrico relacionado a distintos eventos intercurrentes; es importante identificar dicha prevalencia en el adulto mayor con estancia hospitalaria y cómo está asociado a la funcionalidad en la realización de actividades básicas de la vida diaria (ABVD) (2).

Es necesaria la presencia de los dos criterios: pérdida de masa y función muscular en la concepción de este síndrome. Entre la población adulta mayor, hay una prevalencia entre 18 a 60% y se debe tener en cuenta la falta de una definición estandarizada para la práctica clínica diaria o un *gold estándar* en su proceso diagnóstico (3).

En los adultos mayores con estancia hospitalaria, hay reportes sobre interurrencias adversas relacionados con esta condición, entre ellas disminución de calidad de vida, disfuncionalidad marcada, que llegue al fallecimiento; por ello, es importante reconocer los principales factores de riesgo que facilite su identificación y la oportuna implementación de intervenciones clínicas y de salud públicas en su adecuado manejo poblacional de riesgo (4).

Gran porcentaje de revisiones sobre prevalencia utiliza como límite la pérdida de masa muscular equivalente a sarcopenia dentro de las dos desviaciones estándar inferiores al valor normal de masa muscular de individuos más jóvenes.

La mayoría de los estudios de prevalencia ponen el límite de la pérdida de masa magra para su definición en dos desviaciones estándar por debajo del valor

normal de una población más joven. Es así como Baumgartner et al., mediante estos criterios, encontraron en el estudio a 833 pacientes mayores de 60 años seleccionados al azar, que el 13% presentaban este evento con 65 años, el 24% con 70 años hasta el 50% en mayores de 80 años. Otro outcome importante fue el demostrar su asociación con el aumento de 300 a 400% más el riesgo de disfuncionalidad consecuente a discapacidad, al ser esto independiente a comorbilidades, sexo, edad, obesidad, raza, entre otros (5).

Si se tiene en cuenta los factores como la pérdida de fuerza muscular, calidad de tejido magro disminuido; los factores humorales en el descenso de hormonas anabolizantes como la H. crecimiento, testosterona y estrógenos la cual conlleva atrofia de miofibrillas y finalmente el estado basal de inflamación subclínica con aumento de interleucinas 1, TNF, interleucina- 6, que aunado a estilos de vida sedentaria aumentan considerablemente aquellos factores que incrementan el riesgo para sarcopenia y disfuncionalidad del paciente adulto mayor (6).

La fuerza de los grupos musculares de la pantorrilla, la velocidad de marcha en relación con los músculos extensores del muslo, el levantarse de la silla, uso de escaleras; entre otros hacen que aquellos con debilidad en los parámetros referidos muestren dificultad en el desenvolvimiento de estas tareas y aumento en el riesgo de disfuncionalidad y consecuente dependencia (7).

La sarcopenia también está muy relacionada con aumento en el riesgo de caídas en este grupo poblacional; en diferentes estudios transversales se han encontrado relación significativa entre disminución de la fuerza en los grupos musculares dorso-flexores de la cadera y de la rodilla en comparación con individuos que no habían sufrido dicho evento (8).

También, es estudiado la relación entre el riesgo incrementado a enfermedades crónicas como diabetes mellitus y osteoporosis con dicho síndrome en la población longeva. Se han realizado pruebas comparativas a deportistas atletas y personas sedentarias donde los primeros presentan un proceso más lento de desmineralización ósea, por lo que también la debilidad muscular influye en el riesgo de fracturas secundario a caídas (9).

Los pacientes ancianos con dicho síndrome ven afectados varios de sus mecanismos fisiopatológicos, como el aumento de los procesos de gluconeogénesis, con supresión en su mayoría de cetogénesis; todo esto vinculado a la hiporexia secundaria a enfermedad de fondo y la ingesta reducida de alimentos dentro de un proceso de hospitalización; es comprensible la afectación en mayor proporción en este grupo etario con estancia hospitalaria que adultos jóvenes (10).

1.2 Formulación del problema

¿Cuáles son los factores de riesgo intrahospitalarios asociados a sarcopenia en pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Geriatria del Hospital Alberto Sabogal Sologuren, durante el periodo enero 2018 – diciembre 2019?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar los factores de riesgo intrahospitalarios asociados a sarcopenia en pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Geriatria del Hospital Alberto Sabogal Sologuren, durante el periodo enero 2018 diciembre 2019.

1.3.2 Objetivos específicos

Determinar que la desnutrición es un factor de riesgo de la sarcopenia en pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Geriatria

Averiguar que el desempeño y rendimiento físico es un factor de riesgo de la sarcopenia en pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Geriatria

Determinar que la dismovilidad es un factor de riesgo de la sarcopenia en pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Geriatria

Averiguar que las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria es un factor de riesgo de la sarcopenia en pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Geriatria

Determinar que la fragilidad es un factor de riesgo de la sarcopenia en pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Geriatria

Averiguar que una larga estancia hospitalaria es un factor de riesgo de la sarcopenia en pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Geriatria

Determinar que la multimorbilidad es un factor de riesgo de la sarcopenia en pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Geriatria

1.4 Justificación

1.4.1 Importancia

La relación entre las variables permitirá recomendar medidas de tamizaje, control e intervención con el objetivo de prevenir y realizar la terapia para dicha patología a través de programas preventivos, capacitaciones a personal de salud, pautas activas a los familiares entre otros; para intervenir en pro de una mejor calidad de hospitalización hacia los pacientes adultos mayores.

La presente investigación es un estudio relevante, pues la sarcopenia y los factores de riesgo en pacientes con hospitalización prolongada se encuentran en incremento y no solo afecta el pronóstico del paciente al alta, sino que también altera el grado de recuperación funcional del paciente indiferente de la patología de fondo.

Asimismo, el Hospital Alberto Sabogal no ha presentado estudio alguno sobre el grado de sarcopenia en pacientes adultos mayores a nivel general o por Servicio en los últimos años. La población adulta mayor que ingresa a hospitalización es mayor, comparado con otros hospitales del mismo nivel de atención.

1.4.2 Viabilidad

El presente estudio es viable, pues la institución donde se tomará la muestra ha autorizado la ejecución del presente proyecto. El instrumento, para obtener la información, se podrá difundir a los médicos, ya que se cuenta con el permiso de cada jefe de servicio.

1.5 Limitaciones

Como posibles limitaciones que afrontemos en el presente estudio será la calidad de información que se pueda conseguir al no haber antecedentes en la institución en los últimos años que nos permita contrastar lo tamizado con resultados previos, por lo que se recurrirá a estudios similares en otras instituciones para contrastar lo obtenido y definir las mejores intervenciones a realizar que serán de implementación progresiva y constante por su novedad.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

En 2019, Agosta et al. elaboraron un estudio prospectivo sobre la prevalencia y correlación clínica de sarcopenia en pacientes adulto mayor con estancia hospitalaria en 12 hospitales italianos; dentro de esta población de alta prevalencia de sarcopenia (34.7%) y polifarmacia (70.2%) se observe una asociación no estadísticamente significativa de polifarmacia con sarcopenia (11).

Slipers et al., en 2018, redactaron un estudio prospectivo para determinar la asociación entre sarcopenia y mortalidad a dos años en 81 pacientes adultos mayores con hospitalización aguda; que es mayor en pacientes sarcopénicos (HR 4.310; CI-95%:2.092- 8.850; $P<0.001$) y cristeros de FNIH (HR 3.571; CI-95%:1.901-6.711; $P<0.001$) El índice de masa magra, el IMC y la velocidad de marcha fueron significativamente más bajos en los pacientes geriátricos que fallecieron después de dos años (12).

En 2017, Konig et al. presentaron un estudio prospectivo sobre la asociación de polifarmacia (uso de cinco o más medicamentos) y sarcopenia (Índice de masa magra por debajo del IMC, con valores de corte validados para cada sexo) en pacientes con estancia hospitalaria. La conclusión fue que los pacientes con polifarmacia eran más sarcopénicos según los valores de corte aplicados (16.3% vs 6.9%, $p<0.001$) además tasas más altas de velocidad de marcha reducida y agotamiento. Ello otorga a la polifarmacia una probabilidad significativa de sarcopenia (13).

Bianchi et al., en 2017, realizaron un estudio observacional con 655 participantes admitidos en 12 Unidades Geriátricas de Agudos en Italia, donde se evaluó la sarcopenia mediante análisis de bioimpedancia, la prevalencia de sarcopenia en el intrahospitalario fue del 34.7% al ser las principales características hombre y con insuficiencia cardíaca congestiva, enfermedad cerebro vascular y discapacidad grave de las actividades básicas de la vida diaria (14).

En 2017, Martone et al. publicaron un estudio prospectivo para evaluar el desarrollo de sarcopenia en una muestra de 394 adultos mayores con estancia hospitalaria, en 12 Unidades Geriátricas de Agudos, analizan la disminución de la masa muscular esquelética durante la hospitalización, mediante análisis de impedancia bioeléctrica. La incidencia de sarcopenia durante la hospitalización se asoció significativamente con el número de días pasados en cama (5.1 días promedio) con un $p= 0.02$, mas no se correlacionó con la duración total de la estancia hospitalaria; muestran un índice de masa corporal significativamente más bajo en comparación con sus compañeros no sarcopénicos ($25.0 \pm 3.8 \text{ kg / m}^2$ vs. $27.6 \pm 4.9 \text{ kg / m}^2$, respectivamente) (15).

Van Ancum et al., en 2017, hicieron un estudio tipo metaanálisis donde examinaron la literatura sobre el cambio en la fuerza y masa muscular en pacientes adultos mayores durante su hospitalización, de 1789 pacientes y 14.7 días de estancia media; se encontró una disminución significativa fuerza muscular disminuida (diferencia de medias $-0.42 [-0.66, -0.17]$) y masa muscular disminuida (diferencial de medias $-0.44 [-0.61, -0.27]$) mas no en pacientes admitidos de forma aguda (16).

En 2017, Pierik et al. plantearon un estudio correlacional donde examinaron la asociación entre el riesgo de desnutrición mediante un cuestionar de evaluación nutricional y la fuerza muscular y la masa muscular que utilizan dinamometría manual y análisis de impedancia bioeléctrica en 378 pacientes adultos mayores con estancia hospitalaria; se encontró una asociación significativa entre alto riesgo de desnutrición con una menor masa muscular pero no con la fuerza muscular (17).

En 2017, Van Ancum et al. desarrollaron un estudio tipo prospectivo, en el que examinaron al ingreso y durante la hospitalización el riesgo de padecer síndromes geriátricos: Delirio, caída, desnutrición, disfunción funcional; correlacionado con la fuerza muscular disminuida y la masa muscular de 373 pacientes con estancia hospitalaria , encontrándose relación entre la pérdida de fuerza muscular y de masa muscular con alto riesgo de padecer mayor número acumulado de síndromes geriátricos especificados (18).

Sousa et al., en 2015, mediante un estudio transversal, evaluaron la frecuencia de sarcopenia entre 608 pacientes adultos mayores con estancia hospitalaria y los diferentes criterios diagnósticos se evaluó la sarcopenia mediante análisis de bioimpedancia ajustada por la altura y baja función muscular, con modelos de regresión logística multivariable para identificar factores asociados a sarcopenia. Aproximadamente 20% de los pacientes no desnutridos, 29,5% de los con sobrepeso y 18,7% de los obesos; todos ellos sarcopénicos, se obtuvo como principales factores asociados sexo masculino, dependencia moderada a severa y desnutrición a la admisión médica (19).

En 2019, Altuna-Venegas et al. pusieron en marcha un estudio retrospectivo donde evaluaron la relación existente en pacientes con sarcopenia y la presencia de neumonía adquirida en la comunidad como factor de riesgo en pacientes con estancia hospitalaria en el Centro Médico Naval del Callao-Perú. De un total de 1598 adultos mayores evaluados, había una prevalencia del 15.1% de sarcopenia con la incidencia de neumonía adquirida en la comunidad fue 15.4% Y una alta incidencia de neumonía en pacientes sarcopénicos (20).

Sánchez JL et al., en 2019, mostraron un estudio retrospectivo, en el que evaluaron las asociaciones entre los patrones de actividad física medidos objetivamente y la sarcopenia y sus determinantes. De 497 adultos mayores evaluados con 78.08 edad media; donde los sujetos clasificados como sarcopénicos mostraban diferencias significativas en el performance con respecto a los clasificados como no sarcopénicos, como mayor tiempo en sedentarismo menor tiempo en actividad física ligera y actividad física moderada-vigorosa; además, en los clasificados como no sarcopénicos la asociación con mayor masa muscular y velocidad de marcha más no con fuerza de prensión (23).

En 2019, Ramírez-Vélez R et al., aplicaron un estudio transversal donde evaluaron los valores referenciales para fuerza de prensión y su asociación con capacidad intrínseca en adultos mayores. Fueron 5237 adultos mayores tamizados en fuerza de prensión y cinco dominios de capacidad intrínseca; donde se halló fuerza de prensión óptima asociada a mejores capacidades intrínsecas menor riesgo de hospitalización.

2.2 Bases teóricas

Sarcopenia como pérdida de funcionalidad del adulto mayor

Dentro de las estrategias de atención al adulto mayor, es evitar la disfuncionalidad de este, o recuperar la funcionalidad perdida; por lo que reconocer factores como reposos en cama prolongados, mal régimen alimentario (inadecuados-insuficientes), lo que aumentó la vulnerabilidad del paciente anciano y marcador de pronóstico malo y su importante relevancia clínica; más aún al tener en cuenta las enfermedades degenerativas en aumento por sí en un paciente longevo (21).

Sarcopenia y fragilidad

Dentro del radio de acción principal del geriatra, está el identificar, evaluar y tratar adecuadamente a estos pacientes; individuo muy necesitado del apoyo asistencial médico en sus diferentes esferas. Al tener a la fecha proyecciones entre 30 a 40% de pacientes frágiles dentro de este grupo etario, aunque el concepto en sí de fragilidad no está aún claro, lo que sí es importante es tener claro que un individuo frágil es mucho más propenso a tener un grado de sarcopenia mayor que otro paciente hospitalizado si no se plantean medidas preventivas para evitar su deterioro (21).

Fragilidad como piedra angular

La fragilidad, considerada como un todo continuo donde participa la disminución de la reserva fisiológica del organismo, subsecuente deterioro funcional aún no clínico; posterior aumento de su vulnerabilidad con posibilidad de discapacidad y/o dependencia. Dentro de esta pérdida de reservas fisiológicas y capacidad adaptativa participan los factores genéticos, los diferentes hábitos, enfermedades crónicas subyacentes; se llega a un umbral donde alguna interurrencia (caída, infeccioso, hospitalización) o reagudización puede llevar a la discapacidad del individuo mayor de 60 años (21).

Fragilidad dentro de la concepción de fenotipo físico (Fried 2001)

Una pérdida involuntaria de peso, fuerza prensora debilitada, baja resistencia al esfuerzo físico, una velocidad de marcha considerablemente reducida, y actividad física disminuida; dan dos criterios positivos una significancia de pre-fragilidad y

con los tres criterios o más de fragilidad; es este último un predictor certero de riesgo en deterioro cognitivo, reducción de puntaje en las actividades básicas de la vida diaria y riesgo de caídas (21).

Modelo de múltiples dominios para fragilidad (Rockwood 1994)

El riesgo esencial de sufrir resultados adversos, pérdida de reservas fisiológicas, mal soporte sociofamiliar, enfermedades crónicas preexistentes, alteración de la esfera psicosocial, enfermedades de presentación atípica y/o de complejo tratamiento médico. De esta forma, pueden beneficiarse de diferentes planes asistenciales geriátricos; aunque estos pueden llegar a ser muy profunda y de poca rapidez (21).

Sarcopenia- fragilidad y presentación clínica

Dentro del universo de manifestaciones sintomáticas, frecuentemente relacionadas entre pérdida de fuerza muscular, trastorno de equilibrio y la marcha, des acondicionamiento, dismovilidad y osteoporosis, sensación de pérdida de peso, fatiga aumentada, hiporexia progresiva. Todo lo anteriormente mencionado tiene como pieza angular en su desarrollo, principalmente el de movilidad disminuida – inmovilidad o su estrecha relación con fragilidad- sarcopenia (21).

Test funcionales individuales para la valoración

La valoración de las actividades instrumentales (I. Lawton) son utilizados como indicadores de fragilidad, principalmente afectados los rendimientos energéticos dependientes y de la movilidad, la cual es respaldado por otros estudios donde las pruebas de movilidad antes de causar dificultades en actividades de la vida diaria usan varios scores y test para su detección temprana (21).

Sarcopenia

Sarco: carne y penia: pérdida; es la disminución de masa muscular por pérdida en relación con la edad, tiene como principal definición progresiva y generalizada disminución de masa y fuerza muscular tipo esquelética; con discapacidad, empeoramiento calidad de vida y muerte. Diferentes factores como moleculares, humorales, hormonales, neurodegenerativos, musculares y extrínsecos, linealmente inherentes a la senescencia (21).

Sarcopenia como síndrome geriátrico

Ser entendido como una entidad multifactorial, alta prevalencia en el paciente adulto mayor, con disminución de la capacidad funcional y dependencia progresiva, con mayor pérdida funcional, discapacidad, dependencia con una calidad de vida empeorada y sus posibles consecuencias, la cual es catalogada en primer consecuente a cambios fisiológicos de la senescencia, y secundaria ante la existencia de alguna causa aparentemente evidente, multifactorial (21).

Sarcopenia y sus métodos de valoración

Estas deben cumplir diferentes características como utilidad en lo práctico clínico como en lo investigativo, sensible a pequeños cambios en el transcurso del tiempo; tales como: La valoración de masa muscular como tomografía espiral multicorte, resonancia magnética (RMN), la impedancia bioeléctrica y la absorción dual de rayos, diferenciándose entre costes, viabilidad entre otros. La valoración de la fuerza muscular mediante Dinamometría en la mano, flexo-extensión de rodilla a pesar de su limitación al ser necesario equipos especiales. La valoración de la función muscular con el SPPB o Batería de desenvolvimiento físico corto, el test de los seis minutos y velocidad de marcha medida de manera independiente o como parte del mismo (21).

Sarcopenia e intervenciones nutricionales y de actividad física

El sedentarismo está muy vinculado con la ineficiencia de los aminoácidos en la síntesis de proteínas; reafirman la directa relación entre consumo de proteínas y actividad física. Una ingesta promedio de 0.8g/kg/día de proteínas es lo recomendable; pero en pacientes en riesgo, se recomienda aumentar dicha proporción a 1.2 – 1.5 g/kg/día. Dentro de esto está la leucina, más que aminoácidos vinculados directamente con un catabolismo disminuido de proteínas, además su principal metabolito como nutrición alternativa en el manejo del desgaste muscular. Además, es conocido que la inactividad favorece la aceleración en la pérdida de masa muscular, por lo que se recomienda a la población senecta: Entrenamiento enfocado en la potenciación y la resistencia, aeróbica, de equilibrio y de flexibilidad o elasticidad (21).

Suplementos farmacológicos en contra de la sarcopenia

Dentro de las principales recomendaciones están los suplementos de vitamina D o colecalciferol, en dosis no inferiores a 800 UI/día, aunque aún con resultados controvertidos sobre la masa, fuerza muscular y rendimiento. La terapia hormonal (sustitución estrogénica y administración de testosterona exógena) en el papel aumentarían el volumen, lo que a su vez incrementaría la capacitancia; pero que a la fecha no existen resultados concluyentes al respecto. Dentro de la opción hormona de crecimiento, aunque se ha evidenciado un incremento y mejora transitoria de valores basales, también ha sido elevado el número de efectos adversos, con una baja relación de riesgo/beneficio y coste/beneficio (21).

Síndrome de dismovilidad

La disminución de la capacidad en el desempeño diario de las actividades por deterioro de la función motora es considerada como una presentación habitual de varias enfermedades, a base de una serie de modificaciones fisiopatológicas en varios sistemas condicionados en la disfuncionalidad basada en desuso acompañado por inmovilidad. Está principalmente caracterizado por tolerancia reducida concomitante a la capacidad física, progresiva debilidad muscular, automatismos disminuidos a reflejos posturales necesarios inherentes a la deambulación. Su repercusión sobre la capacidad de readaptación funcional recae sobre la inmediatez de la dismovilidad, como los accidentes vasculares encefálicos, traumatismos incapacitantes, o deterioro progresivo como el caso de osteoartritis, enfermedades neoplásicas, insuficiencias cardíacas y respiratorias, enfermedad de Parkinson; todo esto está muy estrechamente vinculado con la reserva funcional disminuida y reacción ante factores externos que pueden hacer entrar al paciente en dependencia (21).

Etiología y predisponentes de dismovilidad

Dentro de las múltiples causas que pueden concurrir para la mencionada patología están la fuerza disminuida o debilidad, presencia de rigidez, algia, equilibrio alterado y alteraciones psicológicas presentes; dicho performance reducido principalmente relacionado a estados de desnutrición, alteración electrolítica, alteración muscular; o la osteoartritis y artritis reumatoide como causal de rigidez (21).

Cambios musculoesquelético vinculados a sarcopenia – dismovilidad

Un paciente hospitalizado en cama presenta una reducción del 3-5% en fuerza muscular por día, y tras 72 h con dismovilidad ya inicia la reducción de fibras en tamaño en un 14-17%; la musculatura flexora y extremidades inferiores son los más comprometidos, además de la proliferación de tejido conectivo intraarticular, fibrosis subsecuente y ulceraciones del cartílago en zonas de presión (21).

Sistema respiratorio y sarcopenia-dismovilidad

El paciente adulto mayor al estar en constante decúbito supino disminuye la movilidad diafragmática, con la consecuente ineficacia alveolar y caída del pO₂ en aproximadamente ocho milímetros de mercurio, y lo hace más propenso a síndromes confusionales/ delirios; además de las posibles atelectasias y/o infecciones (21).

Sistema genitourinario y nervioso relacionado con sarcopenia

Mayor riesgo de infecciones y cálculos urinarios en pacientes en hospitalización prolongada, aumento de la incontinencia urinaria, sobre todo la funcional, dificultad para acceder a los lavatorios y los estados de desorientación.

Otro efecto adverso es la disminución de coordinación y equilibrio, reducción de efectos posturales, percepción visual y táctil deteriorada; además, está la desensibilización a los estímulos propioceptivos, a pesar de la sobre estimulación perceptiva; produce eventos de confusión y delirio (21).

Valoración de la movilidad en sarcopenia

En el paciente adulto mayor hospitalizado, se debe valorar la movilidad en cama y transferencia con la valoración de si precisa ayuda parcial, completo o no lo refiere; de esta forma, se permite evaluar precozmente alguna alteración funcional y disfuncionalidad por dismovilidad (21).

Prevención de dismovilidad y sarcopenia en el paciente hospitalizado

Una de las mejores medidas preventivas es a través de la potenciación de ejercicios físicos; para mejorar la fuerza muscular, deambulación e incremento de

masa ósea; al ser necesaria una adecuada valoración geriátrica integral para la detección oportuna de pacientes adultos mayores con estancia hospitalaria frágiles en mayor riesgo de sarcopenia y dismovilidad. El uso coordinado y ajustado de barandillas, eliminar alfombras, iluminación adecuada, evitar rampas en zonas de accesos; nos permitirá una mejor prevención secundaria. En pacientes postrados, hay que evitar la rigidez, atrofia muscular, osteoporosis y la consecuente anquilosis secundaria, con control postural mediante cambios posturales frecuentes, programados y regulares (21).

Diabetes *mellitus*, caídas y sarcopenia

Pacientes adultos mayores con diabetes *mellitus* con estancia hospitalaria, independiente de su densidad ósea y su funcionabilidad; tienen mayor riesgo de caída y fracturas; dentro de los factores predisponentes a evaluar esta la sarcopenia como proceso de infiltración grasa aumentada en el músculo secundaria a fibras musculares perdidas consecuente al estrés oxidativo de la apoptosis, concatenarte a presencia de neuropatías periféricas, hipotensión ortostática, dolor neuropático persistente, deprivación auditivo-visual, hipovitaminosis de B12 asociado a posible inestabilidad secundaria, uso de metformina, uso de tiazolidindionas y enfermedad cardiocerebrovascular (21).

Daño oxidativo de proteínas y sarcopenia

Entender el mecanismo que conlleva a la disfunción muscular representa una prioridad sanitaria pública. Basándose en la teoría de radicales libres, se puede atribuir al efecto deletéreo de las especies oxigenadas; al presentar un desbalance entre prooxidantes y antioxidantes; basado en una teoría que manifiesta la presencia varios metabolitos derivados de oxígeno y especies nitrogenadas reactivas producidas durante el metabolismo normal; al dañar los fosfolípidos y ADN mitocondrial además de otros componentes celulares. Es el musculoesquelético vulnerable a estrés oxidativo, con alta concentración de mioglobina altamente sensible a radicales libres que convierten peróxidos en otras formas más reactivas. Por ello, la miosina y actina, proteínas claves en la contractibilidad, generación de fuerza y velocidad de contracción; al estar expuestas por largo tiempo a dicho factor y a especies nitrogenadas, alterarán sus propiedades contráctiles, con la consecuente acumulación de marcadores (22).

Pérdida de fuerza neuromuscular en sarcopenia

Al pasar los axones de motoneuronas alfa por una pérdida considerable, se ve una disminución de la velocidad electrofisiológica, desmielinización segmentaria y enlentecimiento internodal. Dentro del proceso de envejecimiento las posibles denervaciones y Re-inervaciones progresivas de las fibras nerviosas y reagrupación como potencial principal mecanismo de desensibilización neuromuscular en la sarcopenia; la declinación de dicho tejido nervioso después de la séptima década con pérdida de los tipos alfa que afectan principalmente a las perteneciente a extremidades inferiores en sus axones largos que los cercanos a los de la cintura escapular. Por ello, una reducción de neuro fibrillas alfa en su número y en número de unidades motoras efectivas resultará en una disminución de coordinación muscular y disminución de fuerza muscular. Además, con la edad se presenta una considerable disminución de células satélite por lo que disminuye la potencial diferenciación a fibras tipo II rápidas glucolíticas; al ocasionar un desbalance final y conllevar el decline en un posible daño tisular (22).

2.3 Definición de términos básicos

Get up and go: Es la medición del tiempo que el anciano tarda en levantarse de una silla sin brazos y caminar tres metros, girar, regresar y sentarse. Si la realiza en un tiempo igual o inferior a 10 s se considera normal; entre 10 y 20 s se considera marcador de fragilidad, entre 20 y 30 s se considera riesgo de caídas, mayor de 30s se considera alto riesgo (23).

Escala de equilibrio y marcha de Tinetti: Valoración multimodal de nueve ítems relacionado con el equilibrio y seis sobre la marcha, con una puntuación total de 28, una puntuación menor de 26 indica ya un cierto riesgo de caída y una puntuación por debajo de 18 ya es sugestivo de un alta propensidad (24).

Velocidad de marcha: Es la medición en m/s del tiempo en recorrer a ritmo normal una distancia preestablecida, habitualmente cinco metros. Muchos autores consideran que puede ser una herramienta individual buena para detectar fragilidad. Una velocidad de marcha (velocidad $\frac{1}{4}$ espacio recorrido[m]/tiempo[s]) inferior a 0,6 m/s ha demostrado ser predictora de episodios adversos graves en

ancianos, mientras que un tiempo inferior a 1 m/s lo ha sido de mortalidad y de hospitalización (25).

Envejecimiento: Conjunción de los cambios a nivel físico, social y mental, los cuales repercuten sobre la capacidad funcional de la persona mayor, produce una pérdida de autonomía y la aparición de disfuncionalidad y dependencia (26).

Valoración geriátrica integral: Herramienta diagnóstica multidisciplinaria multiesferas, enfocado en identificar y cuantificar los problemas y capacidades médicos, funcionales, psíquicos y sociales del mayor con el objeto de trazar un plan para el tratamiento y el seguimiento a largo plazo (26).

Actividad básica de la vida diaria: Es la herramienta de medición para aquellos niveles más elementales de función. Se trata de las actividades más básicas, al ser estas las últimas en alterarse de forma ordenada e inversa a su adquisición en la infancia. Los dos índices más utilizados en nuestro entorno son el índice de Katz y el de Barthel (27).

Actividades instrumentadas de la vida diaria: Son actividades más complejas e implican la capacidad previa de hacer las ABVD. Además, son más útiles en la detección de los primeros grados del deterioro funcional del paciente. La escala más difundida es la de Lawton y Brody que valora ocho AIVB: cocinar, realizar tareas domésticas, cuidado de la casa, comprar, uso de transporte y teléfono, manejar su propia medicación y dinero. Puntúa cada ítem de 0 (no realiza la actividad) o 1 (sí es capaz de realizar dicha actividad) con un máximo de ocho puntos. Sus resultados se adaptan al sexo del paciente, inherente a la cultura enraizada, con respecto a los quehaceres del hogar (28).

Síndrome confusional agudo: Catalogada dentro de los síndromes clínicos de carácter reversible y transitorio por una alteración en la atención, el nivel de conciencia y disfunción cognitiva, de inicio agudo y curso fluctuante. Ocurre frecuentemente en el marco de un proceso de enfermedad aguda y no puede ser explicado sólo por la existencia o desarrollo de una demencia (29).

Demencia: Abarcado dentro de los síndromes geriátricos confusionales adquirido caracterizado por deterioro persistente de funciones cognitivas, del estado mental y de la conducta social, no causado por un delirium, y que interfiere en las actividades de la vida diaria, la actividad laboral o social (30).

Malnutrición: Es aquella disrupción de la composición y función corporal consecuente a la deficiencia, exceso o desequilibrio del aporte de energía, proteínas u otros nutrientes, que representa un riesgo para la salud. Cuando el aporte es excesivo hablamos de obesidad y va acompañado de aumento de peso y de tejido adiposo. Si el aporte es deficiente hablamos de desnutrición que se acompaña de parámetros nutricionales muy por debajo al 75 percentil (31).

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

3.1 Formulación de la hipótesis

Hipótesis general

La desnutrición, el desempeño y rendimiento físico, la dismovilidad, las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, la fragilidad, la desnutrición calórico-proteico, una larga estancia hospitalaria y la multimorbilidad son factores de riesgo intrahospitalario de la sarcopenia en pacientes adultos mayores hospitalizados en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2018-2019.

3.2 Variables y su operacionalización

Se identificaron como principales variables: Sarcopenia, desnutrición, desempeño físico, rendimiento físico – Get Up and Go, dismovilidad, actividades básicas de la vida diaria, actividades instrumentales de la vida diaria, fragilidad, desnutrición calórico-proteica y estancia hospitalaria. A las cuales se les realizó la respectiva operacionalización según el tipo por su naturaleza, escala de medición, categorías y sus valores, además de medio de verificación.

Variable	Definición	Tipo por su Naturaleza	Indicador	Escala de Medición	Categoría y sus valores	Medio de verificación.
Sarcopenia	Medida por la prueba de fuerza de prensión	Cualitativa	-	Nominal	(Mujer) Si: < 15 Kg/cm ² No: >= 15 Kg/cm ² (Hombre) Si: < 27 Kg/cm ² No: >= 27 Kg/cm ²	Fuerza de Prensión, medida por dinamometría
Desnutrición	Medido por la ficha de evaluación MNA	Cualitativa	-	Ordinal	Normal Riesgo desnutrición Desnutrición	Ficha de evaluación MNA.
Desempeño físico	Evaluación general de uso de musculatura en actividad	Cualitativo	-Puntaje de Escala Corta de Desempeño Físico (SPPB)	Ordinal	Riesgo Caída < 8 puntos Penumbra: 8-10 puntos >10 puntos: Esperado	Escala corta de Desempeño Físico (SPPB)
Rendimiento físico (Get Up and Go)	Capacidad muscular para pararse, andar y sentarse.	Cualitativa	-	Ordinal	Normal > 20 segundos. Riesgo de caídas < 20 segundos.	Cronómetro
Dismovilidad	Grado de fuerza de traslado de la persona.	Cualitativa	Etapas	Ordinal	1: De pie normal 2: Sentado normal 3: Acostado, se puede levantar. 4: Acostado, se mueve en cama. 5: Acostado, no se mueve en cama.	Hoja de Evaluación de escala.
ABVD (Actividades Básicas de la vida diaria)	Actividades diarias del Adulto Mayor	Cualitativa	Puntaje Total (Barthel)	Ordinal	Depend. Total <20 Depend. Grave: 20-35pts. Depend. Moderad: 40-60pts. Depend. Leve > 60pts.	Ficha de Evaluación

AIVD (Actividades Instrumentales de la vida diaria)	Actividades de complejidad instrumental diarias del Adulto Mayor.	Cualitativa	Puntaje Total (Lawton y Brody)	Ordinal	0-1: Depend. Total	Ficha de Evaluación.
					2-3: Depend. Severo	
					4-5: Dependiente Moderado	
					6-7: Depend Leve.	
					8: Independiente	
Fragilidad	Disminución de reserva funcional frente a intercurencia	Cualitativa	Escala de Fried	Nominal	Frágil No Frágil	Escala de Fried
Desnutrición calórico-proteico	...	Cualitativa	Según albúmina sérica	Ordinal	Normal: >3.5 mg/dl Desnutrición leve: 3 - 3.5 mg/dl Desnutrición moderada: 2.5 - 3 mg/dl Desnutrición severa: < 2.5 mg/dl	Historia clínica
Larga estancia hospitalaria	Paciente se encuentra más de 21 día hospitalizado en cualquier servicio	Cualitativa	Días de hospitalización	Nominal	Sí No	Historia clínica
Multimorbilidad	Paciente que presenta más de 3 patologías crónicas presentes al momento de la hospitalización	Cualitativa	Número de enfermedades crónicas	Nominal	Sí No	Historia clínica

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

4.1 Tipo y diseño

El presente proyecto de investigación corresponde a un enfoque cuantitativo de tipo observacional, retrospectivo, longitudinal de casos y controles (32).

4.2 Diseño muestral

Población universo

Pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Geriatria del Hospital Alberto Sabogal Sologuren.

Población de estudio

Pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Geriatria del Hospital Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo enero 2018 – diciembre 2019 que cumpla con los criterios de inclusión para la población de casos expuestos y los correspondientes para la población de controles.

Tamaño de muestra

Para determinar el tamaño de muestra se consideran los siguientes parámetros (33).

- Proporción de exposición entre los controles: 13%
- Odds ratio previsto: 2.28
- Nivel de seguridad: 95% $Z_{1-\alpha/2} = 1.96$
- Poder estadístico: 80% $Z_{1-\beta} = 0.84$

Calculando proporción de exposición entre los casos:

$$p1 = \frac{wp2}{(1 - p2) + wp2} = \frac{2.28 * 0.13}{(1 - 0.13) + 2.28 * 0.13} = \frac{0.2964}{0.87 + 0.2964} = 0.25$$

Calculando proporción común:

$$p = \frac{p1 + p2}{2} = \frac{0.25 + 0.13}{2} = 0.19$$

Teniendo en cuenta estos datos, calculamos el tamaño de muestra con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{\left[z_{1-\alpha/2} \sqrt{2p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{p_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

$$n = \frac{\left[1.96 * \sqrt{2 * 0.19 * 0.81} + 0.84 * \sqrt{0.25 * 0.75 + 0.13 * 0.87} \right]^2}{(p_1 - p_2)^2}$$

n=166

Es decir, se necesitaría estudiar a 166 sujetos por grupo (166 pacientes con sarcopenia y 166 controles) para detectar como significativo un valor del odds ratio de 2.28.

Muestreo

Se utilizará el muestreo probabilístico de selección aleatoria simple

Criterios de Selección

Grupo Casos:

Inclusión

Paciente adulto mayor hospitalizado el Servicio de geriatría del HNASS durante el periodo enero 2018- diciembre 2019 sin diagnóstico de sarcopenia previa a la presente hospitalización

Tiempo en Emergencia menos de 72 h previo a pase de servicio a Geriatría, con factores de riesgo identificados.

Hospitalizado, con capacidad de ambulación independiente o asistida y factores de riesgo reconocidos.

Paciente sin hospitalización previa o más de un mes desde último internamiento, pero con factores de riesgo presentes.

Exclusión

Individuos con diagnósticos de alteraciones neurológicas.

Incapacidad física al ingreso a la presente hospitalización.

Haber pasado más de 72 horas en el área de Emergencia del HNASS.

Derivado de otro Servicio en la presente hospitalización.

Grupo Controles:

Inclusion

El que se hospitalizó de manera directa en el Servicio de geriatría durante el periodo enero 2018- diciembre 2019 y no se hallaron factores de riesgo a su ingreso.

Paciente sin hospitalización previa o más de un mes desde último internamiento y factores de riesgo no registrados.

Exclusión

Diagnóstico de Sarcopenia previa a la presente hospitalización.

Indicios de edema mayor en los miembros inferiores.

Pacientes con amputación de miembro inferior previa a la presente hospitalización.

4.3 Técnica y procedimiento de recolección de datos

En primer lugar, se solicitará la lista de pacientes adultos mayores que sido hospitalizados en el Servicio de geriatría del HNASS durante los años 2018 y 2019.

Para el presente estudio se diseñó una ficha de recolección de datos (anexo1). Esta será llenada por el investigador principal previamente capacitados al tomar como fuente primaria la historia clínica de cada paciente.

El investigador revisará las historias clínicas seleccionadas y evaluarán el cumplimiento de los criterios de selección de los pacientes para el presente estudio, catalogándolos en caso o controles según sea el caso. Luego, se llenará la ficha de recolección de datos estructurada con las variables mencionadas en la operacionalización.

4.4 Procesamiento y análisis de datos

Procesamiento

Toda la información registrada en las fichas de recolección de datos tabulada en una hoja Excel. Se utilizará el software estadístico SPSS 25.0 para el procesamiento y análisis de datos recabados en la presente investigación.

Análisis Descriptivo

Las variables cualitativas serán resumidas en tablas y gráficas univariadas presentando frecuencias y porcentajes en datos cualitativos, y medias con desviación estándar en datos numéricos.

Análisis Inferencial

Dada la naturaleza del estudio, se obtendrá tablas bivariados donde se cruzará cada factor de riesgo con sarcopenia, para analizar la significancia estadística con la prueba de Chi-Cuadrado y su medida de riesgo OR a un nivel de confianza del 95% y margen de error de 5%.

En el caso de factores de riesgo con resultado significativo y para controlar la presencia de factores de confusión, se empleará el modelo predictivo multivariado de regresión logística, lo cual nos confirmará la significancia estadística del factor de riesgo con un nivel de confianza del 95%.

Se presentará los resultados según normas de Vancouver

4.5 Aspectos éticos

El presente trabajo de investigación ha sido aprobado por la Unidad de Posgrado de la facultad de medicina de la Universidad San Martín de Porres para su ejecución y con consentimiento de la Oficina de Docencia e Investigación del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren; con lo cual se procederá a realizar el trabajo de Investigación. Durante la recolección de datos, no se recolectará información personal que permita identificar a los pacientes de manera directa o indirecta.

PRESUPUESTO

Para la realización del presente trabajo de investigación se estimó un cálculo y uso de recursos, el cual detallaremos en la siguiente tabla:

Concepto	Monto Estimado (Soles)
Materiales de Escritorio	300.00
Adquisición de accesorios	200.00
Dinamómetro Digital	200.00
Señalética de marcha	100.00
Cinta métrica digital	50.00
Impresiones	100.00
Anillados	100.00
Llamadas telefónicas de coordinación	100.00
Alimentación	200.00
Internet	200.00
Unidad de Almacenamiento Externo	100.00
Logística	400.00
Traslados	1000.00
Total	3050.00

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Agosta L, Bo M, Bianchi L, Abete P, Bellelli G, Cherubini A, et al. Polypharmacy and sarcopenia in hospitalized older patients: results of the Glisten study. *Aging Clin Exp Res*. 2019; 31(4):557-559.
2. Almanza M, Gonzales A, Garcia D. Fragilidad y sarcopenia. Consideraciones diagnósticas en las personas mayores. *GerolInfo*. 2017;12(2):1-24.
3. Bassey E, Fiatarone M, O'Neill E, Kelly M, Evans W, Lipsitz L. Leg extensor power and functional performance in very old men and women. *Clin Sci*. 1992; 82(3):321-7.
4. Baumgartner R, Koehler K, Gallagher D, Romero L, Heymsfield S, Ross R, et al. Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *Am J Epidemiol*. 1998; 147(8):755-63.
5. Bianchi L, Abete P, Bellelli G, Bo M, Cherubini A, Corica F, et al. Prevalence and Clinical Correlates of Sarcopenia, Identified According to the EWGSOP Definition and Diagnostic Algorithm, in Hospitalized Older People: The Glisten Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2017; 72(11):1575-81.
6. Chávez D, Infante H, Serralde, A. Sarcopenia y funcionalidad en el adulto mayor hospitalizado. *Nutr. Hosp*. 2015; 31(4):1660-1666.
7. Cruz A, Baeyens J, Bauer J, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European Working Group on Sarcopenia in Older People. *Age Ageing*. 2010; 39(4):412-23.
8. Cruz A, Triana F, Gómez M, López A, Masanés F, Martín P, et al. The emergent role of sarcopenia: Preliminary Report of the Observatory of Sarcopenia of the Spanish Society of Geriatrics and Gerontology. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2011; 46(2):100-10.
9. Fillit H, Rockwood K, Young J. *Brocklehurst's Textbook of Geriatric Medicine and Gerontology* [Internet]. 8va Edición. Estados Unidos. Elseiver. 2016. [Citado 29 junio 2020]. Disponible en: <https://www.elsevier.com/books/brocklehursts-textbook-of-geriatric-medicine-and-gerontology/fillit/978-0-7020-6185-1>
10. König M, Spira D, Demuth I, Steinhagen E, Norman K. Polypharmacy as a Risk Factor for Clinically Relevant Sarcopenia: Results from the Berlin Aging Study II. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2017; 73(1):117-22.

11. Ituna-Venegas S, Aliaga-Vega R, Maguiña JL, Parodi JF, Runzer-Colmenares FM. Risk of community-acquired pneumonia in older adults with sarcopenia of a hospital from Callao, Peru 2010-2015. *Arch Gerontol Geriatr.* 2019; 82:100-5.
12. Martone A, Bianchi L, Abete P, Bellelli G, Bo M, Cherubini A, et al. The incidence of sarcopenia among hospitalized older patients: results from the Glisten study. *J Cachexia Sarcopenia Muscle.* 2017; 8(6):907-914.
13. Moral P. Estudio sobre prevalencia de la sarcopenia en una unidad de pacientes crónicos [Tesis de licenciatura]. España: Universidad Autónoma de Barcelona; 2013.
14. Pierik V, Meskers C, Van Ancum J, Numans S, Verlaan S, Scheerman K, et al. High risk of malnutrition is associated with low muscle mass in older hospitalized patients - a prospective cohort study. *BMC Geriatr.* 2017; 5;17(1):118.
15. Rolland Y, Czerwinski S, Abellan Van Kan G, Morley J, Cesari M, Onder G, et al. Sarcopenia: Its assessment, etiology, pathogenesis, consequences and future perspectives. *J Nutr Health Aging.* 2008; 12(7):433-50.
16. Serra J. Consecuencias clínicas de la sarcopenia. *Nutr. Hosp.* 2006; 21(3):46-50.
17. Sipers W, de Blois W, Schols J, van Loon L, Verdijk L. Sarcopenia Is Related to Mortality in the Acutely Hospitalized Geriatric Patient. *J Nutr Health Aging.* 2019; 23(2):128-137.
18. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología (SEGG); Varios autores. Tratado de Geriatria para residentes [Internet]. España. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología, 2007 [Citado 29 junio 2020]. Disponible en: <https://www.segg.es/tratadogeriatria/main.html>
19. Sousa A, Guerra R, Fonseca I, Pichel F, Amaral T. Sarcopenia among hospitalized patients - A cross-sectional study. *Clin Nutr [Internet].* 2015; 34(6):1239-44.
20. Van Ancum J, Scheerman K, Jonkman N, Smeenk H, Kruizinga R, Meskers C, et al. Change in muscle strength and muscle mass in older hospitalized patients: A systematic review and meta-analysis. *Exp Gerontol.* 2017; 92:34-41.
21. Van Ancum J, Scheerman K, Pierik V, Numans S, Verlaan S, Smeenk H, et al. Muscle Strength and Muscle Mass in Older Patients during Hospitalization: The Empower Study. *Gerontology.* 2017; 63(6):507-514.

22. Velázquez M, Irigoyen M, Delgadillo J, Lazarevich I. The relationship between sarcopenia, undernutrition, physical mobility and basic activities of daily living in a group of elderly women of Mexico City. *Nutr Hosp*. 2013; 28(2):514-21.
23. Middelburg JG, Mast ME, de Kroon M, Jobsen JJ, Rozema T, Maas H, et al. Timed Get Up and Go Test and Geriatric 8 Scores and the Association with (Chemo-)Radiation Therapy Noncompliance and Acute Toxicity in Elderly Cancer Patients. *Int J Radiat Oncol Biol Phys* 98(4):843-849. [Internet] 2017. [Citado 28 octubre 2021]; Disponible en: [https://www.redjournal.org/article/S0360-3016\(17\)30273-0/fulltext](https://www.redjournal.org/article/S0360-3016(17)30273-0/fulltext)
24. Curcio F, Basile C, Liguori I, Della-Morte D, Gargiulo G, Galizia G, et al. Tinetti mobility test is related to muscle mass and strength in non-institutionalized elderly people. *Epub* 38(5-6):525-533. [Internet] 2016. [Citado 29 octubre 2021]; Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27566307/>
25. Kuspinar A, Verschoor CP, Beauchamp MK, Dushoff J, Ma J, Amster E, et al. Modifiable factors related to life-space mobility in community-dwelling older adults: results from the Canadian Longitudinal Study on Aging. *BCM Geriatr* 20(35):1-12. [Internet] 2020. [Citado 29 octubre 2021]; Disponible en: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-020-1431-5>
26. de Medeiros M, Carletti TM, Magno MB et al. Does the institutionalization influence elderly's quality of life? A systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr* 20, 44: 1-25. [Internet] 2020. [Citado 29 de octubre 2021]; Disponible en: <https://bmcgeriatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12877-020-1452-0>
27. Ocagli H, Cella N, Stivanello L, Degan M, Canova C. The Barthel index as an indicator of hospital outcomes: A retrospective cross-sectional study with healthcare data from older people. *J Adv Nurs* 77 (4): 1751-1761. [Internet] 2021. [Citado 27 octubre 2021]; Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/jan.14708>
28. Tornero-Quiñones I, Sáez-Padilla J, Espina Díaz A, Abad Robles MT, Sierra Robles Á. Functional Ability, Frailty and Risk of Falls in the Elderly: Relations with Autonomy in Daily Living. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(3):1006.
29. Marcantonio E. Delirium in Hospitalized Older Adults. *N Engl J Med* 377(15): 1456-1466. [Internet] 2017. [Citado 30 de octubre 2021]; Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMcp1605501>

30. Abraha I, Rimland JM, Trotta FM, Dell'Aquila G, Cruz-Jentoft A, Petrovic M, et al. Systematic review of systematic reviews of non-pharmacological interventions to treat behavioural disturbances in older patients with dementia. The SENATOR-OnTop series. *BMJ Open* 7(3): e012759 [Internet] 2017. [Citado 27 octubre 2021]; Disponible en: <https://bmjopen.bmj.com/content/7/3/e012759>
31. Sieber CC. Malnutrition and sarcopenia. *Aging Clin Exp Res.* 2019;31(6):793-798.
32. Manterola C, Quiroz G, Salazar P, Garcia N. Methodology of study designs most frequently used in clinical research. *Rev Med Clin Condes.* 2019; 30 (1); 36-49
33. Argimon JM, Jimenez J. *Métodos de Investigación Clínica y Epidemiológica.* 4ta Edicion. Barcelona - España: Elsevier; 2013.

34. 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
FACTORES DE RIESGO INTRAHOSPITALARIO ASOCIADOS A SARCOPENIA EN ADULTOS MAYORES HOSPITAL ALBERTO SABOGAL SOLOGUREN 2018-2019	¿Cuáles son los factores de riesgo intrahospitalarios y la sarcopenia en pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Geriatria del Hospital Alberto Sabogal Sologuren, durante el periodo enero 2018 – diciembre 2019?	<p>General</p> <p>Determinar los factores de riesgo intrahospitalarios y la prevalencia de sarcopenia en pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Geriatria del Hospital Alberto Sabogal Sologuren, durante el periodo enero 2018 diciembre 2019.</p> <p>Específicos</p> <p>Evaluar la presencia de sarcopenia en los pacientes con estancia hospitalaria prolongada en el Servicio de Geriatria.</p> <p>Identificar entre los principales componentes y comorbilidades intrahospitalarias presentes en pacientes adultos mayores acogidos en el Servicio de Geriatria.</p>	<p>La desnutrición, el desempeño y rendimiento físico, la dismovilidad, las actividades básicas e instrumentales de la vida diaria, la fragilidad, la desnutrición calórico-proteico, una larga estancia hospitalaria y la multimorbilidad son factores de riesgo intrahospitalario que se asociarían a la prevalencia de sarcopenia en pacientes adultos mayores hospitalizados en el Hospital Alberto Sabogal Sologuren 2018-2019.</p>	<p>El presente proyecto de investigación es un estudio observacional, analítico, transversal, retrospectivo.</p>	<p>La muestra está conformada por pacientes adultos mayores hospitalizados en el Servicio de Geriatria del Hospital Alberto Sabogal Sologuren durante el periodo enero 2018 – diciembre 2019 que cumple con los criterios de inclusión.</p> <p>Para el procesamiento y análisis de los datos, será utilizado el programa Microsoft Excel, así como el paquete estadístico SPSS 22.0, para analizar los resultados obtenidos. Se realizará análisis univariado, para determinar la media de edad, desviación estándar y varianza. La prevalencia de factores de riesgo. en números absolutos y porcentajes. Se hallará la mediana y el intervalo intercuartílico.</p> <p>Se analizará para determinar relación por Spearman entre la fuerza de prensión y desnutrición. El</p>	<p>Ficha de recolección de datos</p>

		<p>Relacionar el tiempo de estancia hospitalaria con la prevalencia de sarcopenia en los pacientes con estancia hospitalaria en el Servicio de Geriatría.</p>			<p>análisis bivariado se realizará por la prueba Chi cuadrado, entre la relación entre el nivel de desempeño físico y rendimiento físico; el índice de dismovilidad, actividades básicas de vida diaria, actividades instrumentales de la vida diaria, fragilidad, desnutrición calórico proteica, larga estancia hospitalaria y multimorbilidad.</p>	
--	--	---	--	--	---	--

2. Instrumentos de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CODIGO DE IDENTIFICACIÓN:	FECHA:
Marque con un X en el casillero que corresponde:	
SARCOPENIA (FUERZA DE PRENSIÓN): Presente () No presente ()	
DESNUTRICIÓN Normal () Riesgo desnutrición () Desnutrición ()	
DESEMPEÑO FÍSICO Normal () Penumbra () Por debajo de lo esperado ()	
RENDIMIENTO FISICO (GET UP AND GO): Normal () Riesgo de caída ()	
DISMOVILIDAD: I () II () III () IV () V ()	
ABVD (ACTIVIDADES BÁSICAS DE LA VIDA DIARIA) : Dependent total () Dependent leve () Dependent moderada () Dependent grave () Independiente ()	
AIVD (ACTIVIDADES INSTRUMENTALES DE LA VIDA DIARIA) : Dependent total () Dependent leve () Dependent moderada () Dependent grave () Independiente ()	
FRAGILIDAD : Frágil () No frágil ()	
DESNUTRICIÓN CALÓRICO PROTEICA : Normal () Desnutrición leve () Desnutrición moderada () Desnutric severa ()	

LARGA ESTANCIA HOSPITALARIA :

Sí ()

No ()

MULTIMORBILIDAD :

Sí ()

No ()