

UNIVERSIDAD PROVADA ANTONIO ORREGO

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA



Proyecto de investigación para obtener el Título de Especialista en

Medicina Interna

Modalidad: Residencia Médico

TÍTULO

**“SARCOPENIA COMO FACTOR DE RIESGO DE NEUMONIA
INTRAHOSPITALARIA EN PACIENTES ADULTOS MAYORES HOSPITALIZADOS
EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL VIRGEN DE LA
PUERTA DE TRUJILLO.”**

AUTOR:

MC. Lozano Araujo Victor Alexander

ASESOR:

Dr. Luis Rodríguez Chávez

2019

ESQUEMA DEL PROYECTO DE TESIS

I. GENERALIDADES

1.1. Título:

Sarcopenia como factor de riesgo de neumonía intrahospitalaria en pacientes adultos mayores ingresados en el servicio de medicina interna del Hospital Virgen de la Puerta de Trujillo.

1.2. Autor:

Lozano Araujo, Victor Alexander

1.3. Asesor:

Dr. Rodríguez Chávez Luis

1.4. Tipo de investigación:

Aplicada

1.5. Localidad:

- Organización : Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta
- Lugar : Trujillo
- Distrito : La esperanza
- Provincia : Trujillo
- Región : La Libertad

1.6. Duración del proyecto: 12 meses

FECHA DE INICIO : Setiembre 2019

FECHA DE TÉRMINO : Octubre 2020

II. PLAN DE INVESTIGACIÓN

Resumen:

El presente estudio de cohorte evaluara si la presencia de sarcopenia en los pacientes hospitalizados adultos mayores, es un factor de riesgo para el desarrollo de neumonías intrahospitalarias, con esta premisa, poder intervenir de manera pronta, para evitar el desenlace que conlleva aumento de la mortalidad y morbilidad, así como los costos sanitarios por aumento de estancia hospitalaria, ya que las infecciones intrahospitalarias, en mayor frecuencia son causadas por gérmenes multidrogoresistentes y terapéutica con mayor costo.

Usando criterios diagnósticos del Grupo Europeo de Trabajo sobre la Sarcopenia en Personas de Edad Avanzada del 2010, se diagnosticará sarcopenia en el grupo de estudio, para luego realizar el seguimiento al alta y poder observar quienes desarrollaron neumonía intrahospitalaria y quienes no; lo mismo en el grupo control. El seguimiento se desarrollará en los pacientes ingresados a partir de setiembre del 2019 hasta pacientes dados de alta en agosto del 2020 Posterior a ello determinar el riesgo para desarrollar neumonía en pacientes sarcopenicos mediante análisis estadísticos.

2.1. Planteamiento del problema:

Globalmente la neumonía se presenta como la segunda causa de infección hospitalaria, por detrás de la infección urinaria, y la primera causa de infección en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI)¹. Estudios de prevalencia en Inglaterra, Irlanda del Norte, Escocia, Gales y Suiza² identificaron a la neumonía intrahospitalaria (NIH) como la infección intrahospitalaria (IIH) más frecuente en los estudios de prevalencia³.

En 2015, un estudio de prevalencia en múltiples hospitales en los Estados Unidos también identificó a la neumonía como la IIH más común, con una prevalencia del 26%; siendo un 65% para la neumonía intrahospitalaria no asociada a ventilación mecánica⁴.

En el Perú según el boletín epidemiológico del ministerio de salud, el 2016 se notificaron 5970 infecciones asociadas a servicios de salud siendo la NIH la segunda causa de IIH, por debajo de las infecciones de sitio operatorio, con una incidencia de 1143 casos (20% del total de IIH)⁵.

En 2012 se publicó un estudio de 3 años en Pensilvania, Estados Unidos, donde se encontró que la neumonía intrahospitalaria no asociada a ventilador (NIH-NV) es más frecuente que la neumonía asociada a ventilador (NAV) con similar tasa de mortalidad (18.7% a 18.9%), pero con costos realmente más altos (156 millones de dólares frente a 86 millones de dólares)⁶.

El estudio HAPPI-1 para la prevención de la neumonía intrahospitalaria mostró que luego de la implementación de protocolos preventivos, la tasa de NIH-NV disminuyó, el número total de casos realizó lo mismo; la prevención de dicha complicación resultó en un aproximado de 8 vidas salvadas y 1.72 millones de dólares en costos evitados, además de la disminución de los días de hospitalización, durante la realización del estudio⁷.

En el estudio HAPPI-2, mostraron que el impacto económico de las neumonías intrahospitalaria supero los 35 millones de dólares, además de adicionar entre 9 a 11 días más a la hospitalización⁷.

2.2. Problema:

¿Es la sarcopenia un factor de riesgo DE neumonía intrahospitalaria en pacientes adultos mayores ingresados en el servicio de medicina interna, del Hospital Virgen de la Puerta de Trujillo?

2.3. Justificación:

La importancia de este estudio radica en la posibilidad de prevenir y reducir los episodios de neumonías intrahospitalarias en pacientes con riesgo de sarcopenia ingresados en los distintos servicios de hospitalización, planteándose intervenciones nutricionales y actitudinales, como son la participación del servicio de medicina física y rehabilitación de manera oportuna para evitar la postración de los pacientes, especialmente adultos mayores y pacientes que fueron dados de alta de la unidad de cuidados intensivos o intermedios. Considerando que los datos recolectados en este estudio, justifiquen un replanteamiento de estrategias de intervención multidisciplinaria, para evitar las neumonías intrahospitalarias, que aumentan el tiempo de estancia; que a su vez aumentan complicaciones infecciosas de diferente índole y aumentan los costos en salud.

2.4. Antecedentes del problema

Las hospitalizaciones prolongadas, como ocurre en paciente que se encuentran en UCI o en adultos mayores, el periodo de inmovilidad que conlleva y el posible ayuno o mala indicación nutricional, aceleran la atrofia muscular por desuso, aumentando la sarcopenia en estos pacientes ⁸.

A determinado nivel afecta los músculos deglutorios, compuestos principalmente por fibras musculares tipo II, afectadas en mayor medida por la sarcopenia y malnutrición; haciéndolos más propenso a disfagias, y neumonías espirativas consecuentes; especialmente en adultos mayores, y pacientes egresados de la UCI hacia los servicios de hospitalización ^{9, 10}.

Somov y Makarova, realizaron un estudio de cohorte, evaluando a 134 pacientes de los cuales 73 recibieron intervención con ejercicios físicos terapéuticos diseñados para tratar a los pacientes que presentaron neumonía, teniendo en consideración los trastornos miofaciales. Se evaluó la función respiratoria externa y la función muscular post resolución de la neumonía, encontrándose que la resolución completa de la neumonía se logró en 20% más de los pacientes controles ($p < 0.05$); la capacidad pulmonar vital inalterada ($>90\%$ del valor normal) aumento en el grupo de intervención en un 35.6% ($p < 0.01$); también disminuyó los casos de neumonías moderadas y severas en un 21.9% y 12.3 % respectivamente. Se encontró en la prueba de función muscular, que, durante el proceso neumónico, se vio afectado músculo erector de la columna vertebral, los músculos glúteo mayor y glúteo medio, músculo cuádriceps femoral, músculo iliopsoas, músculo recto abdominal y músculo abdominal oblicuo, músculos flexores cervicales profundos, músculo pectoral mayor y músculo pectoral menor en el lado del pulmón afectado. Por último estos cambios se produjeron significativamente con menos frecuencia en el grupo de la intervención ¹¹.

Cosquéric et al. realizaron un estudio de cohorte, evaluando sarcopenia en 101 pacientes adultos mayores ingresados a una UCI, como factor predictivo de infecciones nosocomiales. Se utilizó la prueba exacta de Fisher para buscar relación entre la aparición de neumonía intrahospitalaria y los antecedentes de los pacientes evaluados, catalogándolo como variables nominales. Se empleó la prueba de t de Student para variables independientes, buscando relación entre la aparición de neumonía intrahospitalaria y los parámetros numéricos continuos. Los resultados muestran que de entre las infecciones observadas la de mayor frecuencia es las broncopulmonares con un 44.8% seguida de las urinarias con un 34.5%. No se encontró diferencia estadística en la aparición de neumonía en la población según sexo y edad, pero si se halló diferencia significativa en el grupo con problemas de deglución ($p: 0.002$), y en el grupo con dispositivos invasivos como: sonda nasogástrica, sonda urinaria, y catéter venoso periférico ($p:0.02$, $p:0.0001$, $p:0.0003$, respectivamente). Además, en el grupo que presento neumonía, la pérdida de la autonomía fue significativamente mayor (1.9 vs 2.8; $p:0.006$). Con respecto a la sarcopenia, se encontró que la proporción con pacientes con sarcopenia al ingreso, fue el doble en el grupo con neumonía intrahospitalaria que en el grupo control. El riesgo relativo de neumonía intrahospitalaria fue de 2.1 (95%IC: 1.1-3.8) en los pacientes con sarcopenia al ingreso. Los parámetros nutricionales como la desnutrición según IMC, niveles de albumina, tampoco mostraron diferencias ($P:0.29$, $p:0.38$ respectivamente) ¹².

Aliaga V. y Altuna V. (Perú, 2018) realizaron un estudio de cohorte retrospectivo en una base de datos de "pacientes del servicio geriátrico del centro médico naval "Cirujano mayor Santiago Távora". Se seleccionaron 1598 pacientes y se utilizó la prueba de Chi cuadrado para el análisis de las variables categóricas y T-student o U de Mann Whitney para las variables numéricas. Para hallar el riesgo relativo entre sarcopenia y neumonía, se utilizó el análisis de regresión de Poisson. El 50.9% de los pacientes eran hombres y la edad media fue de 78.3 años. Como comorbilidades más frecuentes se hallaron presión arterial alta

con un 62.6%, antecedente de depresión con 21.6% y diabetes mellitus 2 con 17%. La incidencia acumulada de neumonías adquiridas en la comunidad fue de 15.14%(IC95%: 13.4-16.9), la proporción asociadas a sarcopenia fue de 44%y la proporción no asociada a sarcopenia fue de 10%; así como el riesgo de presentar neumonía en pacientes sarcopenicos de 3.88 (IC95%:2.82-5.33) más que en los que no presentaron sarcopenia. El análisis bivariado mostro relación significativa entre tabaquismo, el examen de estado mini mental y la sarcopenia con neumonía (P:0.024, P:0.001, P:0.001 respectivamente)¹³.

2.5. Objetivos:

2.5.1. General:

Determinar si la sarcopenia es factor de riesgo de la neumonía intrahospitalaria en pacientes adultos mayores hospitalizados en el servicio de medicina interna, del Hospital Virgen de la Puerta de Trujillo, en el periodo setiembre del 2019 a agosto del 2020.

2.5.2. Específicos:

1. Determinar la incidencia de neumonías intrahospitalarias en los pacientes adultos mayores con sarcopenia, ingresados en el servicio de medicina interna.
2. Determinar la incidencia de neumonías intrahospitalarias en los pacientes adultos mayores sin sarcopenia, ingresados en el servicio de medicina interna.

2.6. Marco Teórico:

La neumonía nosocomial, es la adquirida 48 horas después del ingreso al hospital y se convierten en el mayor porcentaje de las infecciones intrahospitalarias. En 2008 se realizó un estudio de prevalencia en el hospital Edgardo Rebagliati encontrándose que las infecciones intrahospitalarias se presentan en 7.54% de cada 100 pacientes. Las infecciones intrahospitalarias son problemas de salud a nivel nacional e internacional, ya que incrementan las complicaciones, y la mortalidad además de los costos ya sea para los centros hospitalarios como para los familiares. A nivel hospitalarios, incrementan los costos por el mayor uso de medicamentos, exámenes auxiliares y mayor estancia hospitalaria; por otro lado, las infecciones son causadas por gérmenes multirresistentes a los antibióticos, por lo que se necesitaran antibióticos de mayor costo. Los costos directos sanitarios en neumonía nosocomial fueron más del triple, mientras los costos directos no sanitarios y costos indirectos fueron más del doble al compararlo con el grupo sin infección¹⁴.

La neumonía se desarrolla cuando un patógeno infeccioso abruma el sistema de defensa del huésped del paciente, ya sea debido a un patógeno virulento, un gran inóculo de bacterias, un deterioro en la capacidad del paciente para combatir infecciones o una combinación de estos factores. El mayor riesgo de neumonía en pacientes mayores es más a menudo consecuencia de las enfermedades comórbidas que son comunes con la edad avanzada. La presencia de desnutrición, que puede ser consecuencia de diversas enfermedades, también puede interferir con la función inmune. Ciertas enfermedades, como los procesos neurológicos y gastrointestinales, pueden conducir a un mayor riesgo de aspirar grandes inóculos de bacterias¹⁵.

El envejecimiento por si solo puede conducir a deficiencias en la defensa del huésped y puede predisponer a cambios fisiológicos en el pulmón que interfieren con el aclaramiento bacteriano. Con el envejecimiento, viene una reducción de la capacidad de expectorar y eliminar bacterias y una reserva fisiológica reducida, lo que dificulta que los pacientes toleren y superen infecciones graves¹⁵.

Con el envejecimiento la pared torácica se vuelve más rígida, con un aumento en el trabajo elástico de la respiración y una reducción en la resistencia muscular respiratoria. Se ha demostrado que la edad avanzada y el FEV1 deteriorado son factores de riesgo significativos para la neumonía grave. El transporte mucociliar también disminuye con la edad, lo que puede conducir a una eliminación reducida de organismos del tracto respiratorio. La alteración del transporte mucociliar se ve agravada por una reducción en el reflejo de la tos, que se observó que estaba notablemente deprimido en pacientes mayores con neumonía. Cuanto mayor es el trastorno del reflejo de la tos, mayor es el riesgo de neumonía¹⁵.

La prevalencia de colonización de la placa dental con agentes patógenos respiratorios aeróbicos fue alta en pacientes institucionalizados que estaban gravemente enfermos. En general, la colonización bacteriana orofaríngea es más común en poblaciones mayores que jóvenes. Los mecanismos que predisponen a la colonización en los adultos mayores son complejos, pero se encontraron mayores tasas de colonización de gérmenes gramnegativo en pacientes que estaban inmóviles¹⁵.

La aspiración (volumen pequeño o grande) es más común en adultos mayores debido a los reflejos de deglución deteriorados, especialmente en personas con enfermedades neurológicas. El accidente cerebrovascular y las enfermedades neurológicas degenerativas, como la enfermedad de Alzheimer, pueden provocar disfagia¹⁵.

Riquelme y colegas encontraron que la disminución de la actividad física y el estado postrado en cama eran predictores de un mayor riesgo de muerte en pacientes mayores de 65 años con neumonía. Un mejor estado funcional medido por las actividades de la vida diaria se identificó como un buen factor pronóstico en un estudio de casos y controles de neumonía en pacientes de hogares de ancianos. Otro estudio examinó a 104 pacientes con neumonía; En comparación con los controles, los pacientes con neumonía tenían una correlación entre el nivel de dependencia, definido por el deterioro en las actividades de la vida diaria y el aumento de la mortalidad¹⁵.

En este contexto la sarcopenia puede contribuir a resultados negativos en pacientes con diversas enfermedades pulmonares. presumiendo que la masa del músculo esquelético podría ser un predictor de pronóstico en pacientes con fibrosis pulmonar¹⁶.

La sarcopenia es multifactorial, la ingesta reducida de proteínas y la disminución de los niveles de vitamina D son directamente proporcionales a la disminución de la fuerza muscular. La disminución hormonal asociada con la edad contribuye al desgaste muscular. La concentración de testosterona en los hombres se asocia significativamente con la masa muscular y disminuye un 1% al año después de los 30 años. Las mujeres ven una disminución en la fuerza muscular después de los 55 años, lo que sugiere la pérdida de estrógenos como un factor asociado a la disminución de la fuerza muscular en las mujeres. La hormona del crecimiento (GH) promueve la fusión de las células precursoras musculares en miotubos, y la secreción de GH disminuye de cinco a veinte veces en hombres mayores versus hombres jóvenes¹⁷.

El estrés oxidativo intracelular que conlleva el envejecimiento conduce a inflamación crónica de bajo grado, con pacientes sarcopénicos que

muestran mayores concentraciones de las citocinas inflamatorias IL-6 y TNF- α ¹⁷.

José Luis I. et al. Estudiaron el efecto del reposo prolongado en adultos mayores hospitalizados, encontrando que a nivel de musculo esquelético el desuso de la musculatura antigravitatoria: cuello, espalda baja, abdomen, glúteos, piernas y pantorrillas, son los primeros en sufrir el desgaste. Brower en 2009 encontró que, al evaluar la masa muscular por tomografía y resonancia magnética, esta disminuye en 1.5 y 2 % por día durante las primeras 2 a 3 semanas de reposo forzado en pacientes en cuidados críticos. Kortebein por su parte, demostró una perdida sustancial de fuerza potencia en los músculos de los miembros inferiores tras 10 días de reposo en cama en adultos mayores ⁽¹⁸⁾.

El tejido óseo también se muestra disminuido desde 0.9 % en columna a las 5 semanas de hospitalización, hasta un 5% en trocánter mayor y 4 % en cuello de femoral a las 17 semanas de hospitalización y postración en cama ⁽¹⁸⁾.

José Luis I et al. también evaluaron el sistema respiratorio, donde el compromiso muscular a nivel intercostal y la posición en decúbito, generaría un patrón restrictivo, al acortar el rango de movilidad costo esternal, llevando a personas mayores a un mayor riesgo de atelectasia, acumulación de secreción bronquial y predisposición a infecciones. También señalaron que, en posición de bipedestación, el 70% del volumen corriente se debe al movimiento de la caja torácica, pero en decúbito supino, este se reduce hasta en un 32%. Así mismo el mecanismo de la tos se ve afectado, al no alcanzar flujos óptimos para la eficacia de este mecanismo de defensa, atribuidos a la pérdida de fuerza de la musculatura intercostal y diafragmática, así como dificultad anteriormente mencionada para el movimiento del volumen corriente. Por todo esto el mecanismo de tos si bien está presente, pero se torna ineficaz para la protección y prevención de infecciones¹⁸.

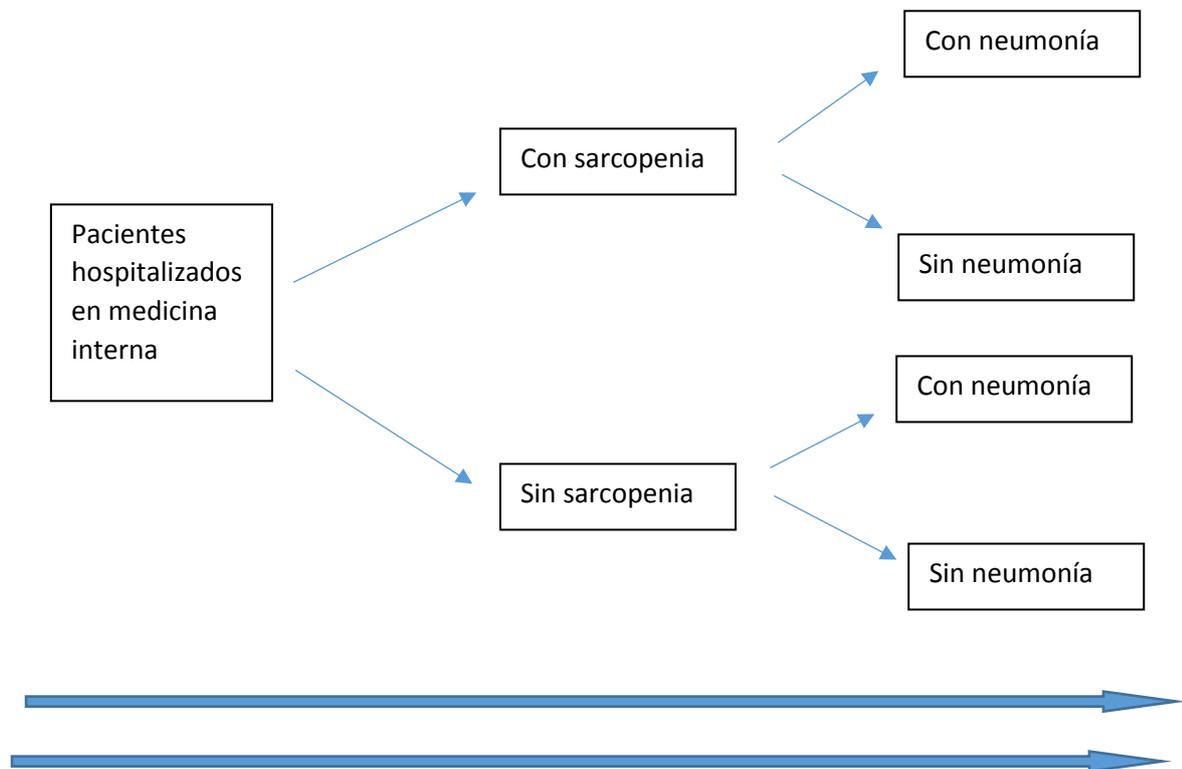
III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de estudio:

Analítico, longitudinal, observacional, prospectivo

3.2. Diseño de investigación:

Diseño de cohortes



3.3. Hipótesis:

La sarcopenia es un factor de riesgo de neumonía intrahospitalaria en pacientes adultos mayores, ingresados en el servicio de medicina interna del Hospital Virgen de la Puerta de Trujillo.

3.4. Identificación de variables

Sarcopenia: Trastorno progresivo y generalizado del músculo esquelético, centrándose en baja fuerza muscular y baja cantidad y calidad muscular

Neumonía intrahospitalaria: Neumonía que se presenta 48 horas después de la hospitalización.

3.4.1. Operacionalización de variables:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional		Tipo de variable	Escala de medición
		Dimensión	Índice		
Sarcopenia (Independiente)	Trastorno progresivo y generalizado del músculo esquelético, centrándose en baja fuerza muscular, cantidad y calidad muscular.	Aplicación de test SARC-F para determinar la presencia de sarcopenia.		Cualitativa	Nominal
		Ausente			
		Presento			
Neumonía intrahospitalaria (NIH) (Dependiente)	Neumonía que se desarrolla tras 48 horas de hospitalización.	Presencia de infiltrados compatibles en estudio de imagen más clínica de cuadro respiratorio bajo.		Cualitativa	Nominal
		Ausente			
		Presento			

3.5. Población, muestra y muestreo:

Población en estudio:

La población estará constituida por los pacientes que se hospitalicen en el Hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta

Unidad muestra

Constituida por los pacientes que se hospitalicen en el servicio de medicina interna del hospital de Alta Complejidad Virgen de la Puerta

Unidad de análisis

Cada paciente con diagnóstico de sarcopenia el momento del ingreso a la hospitalización

Tamaño de muestra

Se obtendrá mediante la fórmula para estudio de cohortes para la estimación del riesgo relativo:

$$n = \frac{\left[z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{(c+1)p(1-p)} + z_{1-\beta} \sqrt{cp_1(1-p_1) + p_2(1-p_2)} \right]^2}{c(p_2 - p_1)^2}$$

Donde:

n: Número de expuestos

m: Número de no expuestos

c= 1 Número de no expuestos por expuestos

$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$ Valor normal con 5% de error tipo I

$Z_{1-\beta} = 0.842$ valor normal con 20% de error tipo II

$p_1 = 0.44$ incidencia de neumonía en pacientes con sarcopenia ¹³

$p_2 = 0.10$ incidencia de neumonía en pacientes sin sarcopenia ¹³

Teniendo como resultado un tamaño muestra de:

$N = 26$ pacientes expuestos

$M = 26$ pacientes no expuestos

3.6. Criterios de selección:

Se considerarán en el estudio a los pacientes adultos mayores con que pueden desarrollar los test diagnósticos.

Se considerarán en el estudio a los pacientes adultos mayores que firmen el consentimiento informado.

3.7. Procedimientos de recolección de datos:

En el presente estudio se elaborará un documento para presentar al director del HACVP, en el cual se solicitará permiso para poder evaluar a los pacientes hospitalizados en el área de medicina interna, así mismos e informará mediante un consentimiento informado a los pacientes de la participación en el estudio.

Diagnóstico de Sarcopenia

Fuerza muscular: se midió la fuerza de prensión de la mano empleando un dinamómetro Jamar modelo 5030J1 con registro de fuerza en kilogramos (unidad de masa). Se catalogó la fuerza máxima al valor más elevado de 3 mediciones separadas 1 minuto. Se consideró alterada cuando fue menor de 30 kg en varones y 20 kg en mujeres ⁽¹⁹⁾.

Masa muscular: Se realizó mediante bioimpedanciometría (BIA), utilizando una mono-frecuencia de 100 KHz con un equipo In Body 120. La impedancia bioeléctrica mide la composición corporal, basada en la capacidad que tiene el organismo para conducir una corriente eléctrica. Tal conductividad eléctrica es mayor en el tejido magro, respecto al tejido adiposo, ya que el primero contiene prácticamente casi toda el agua y los electrolitos del cuerpo. Los valores obtenidos de masa muscular en kilogramos (kg) por la medición por BIA se indicarán según el índice de masa muscular definido como la masa muscular expresada en kg en relación al cuadrado de la talla, en metros (m) de la persona (kg/m²) ⁽²⁰⁾.

Para la variable masa muscular se tomó como valor de referencia para la normalidad un Índice de Masa Muscular Esquelética (IMME) de 7,23kg/m² para hombres y de 5,67kg/m² para mujeres. Estos valores están basados en 2 desvíos estándar por debajo de la media de adultos jóvenes. Constituyendo sarcopenia todos los valores inferiores a los mencionados.

Se trabajará con evaluación diagnóstica sustentada en Grupo Europeo de Trabajo sobre la Sarcopenia en Personas de Edad Avanzada (EWGSOP) publicó en el año 2010. Pues la última actualización conlleva equipos de coste elevado.

Diagnóstico de neumonía

Se evaluará el registro de historia clínica al alta del paciente, para determinar si curso con neumonía intrahospitalaria durante su hospitalización

3.8. Métodos de análisis de datos:

La información será recolectada en las hojas de registro y procesada con el programa estadístico de SPS versión V.23, la información será presentada en cuadro de frecuencias simples y porcentuales,

Para determinar si existe asociación entre el factor propuesto y el grupo de cohorte, se aplicará la prueba Chi cuadrado para asociación de factores cualitativos, si $P < 0.05$, la asociación será significativa, para medir el nivel de asociación se obtendrá el Riesgo relativo (RR) puntual e intervalo de confianza al 95% de seguridad de Woolf

3.9. Consideraciones éticas:

Para garantizar la confidencialidad de la información se considerarán las normas técnicas de Helsinki, solicitando permiso al Responsable del establecimiento para tener acceso a la información de las historias clínicas y al paciente mismo.

Se considerará las siguientes normas:

- La investigación médica está sujeta a normas éticas que sirven para promover el respeto a todos los seres humanos y para proteger su salud y sus derechos individuales. Algunas poblaciones sometidas a la investigación son particularmente vulnerables y necesitan protección especial. Estas incluyen a los que no pueden otorgar o rechazar el consentimiento por sí mismos y a los que pueden ser vulnerables a coerción o influencia indebida.
- En la investigación médica, es deber del médico proteger la vida, la salud, la dignidad, la integridad, el derecho a la autodeterminación, la intimidad y la confidencialidad de la información personal de las personas que participan en investigación.
- Deben tomarse toda clase de precauciones para resguardar la intimidad de la persona que participa en la investigación y la confidencialidad de su información personal y para reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física, mental y social. ⁽²¹⁾

IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS:

4.1. Recursos y Presupuesto:

RECURSOS:

4.1.1 Humanos:

- El investigador

4.1.2 Materiales:

- Instrumental medico
 - Dinamómetro Jamar modelo 5030J1
 - Equipo InBody 120
- Escritorio:
 - Dos Millares (2000) hojas de papel bond.
 - Lapiceros
 - Correctores
 - Fólderes
- Servicios
 - Fotocopias de libros, artículos.
 - Transporte Urbano.
 - Anillado de Proyecto e Informe Final.
 - Búsqueda de bibliografía en Internet.

PRESUPUESTO:

RUBRO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Instrumental medico			
Dinamómetro Jamar	1	1200	1200
InBody 120	1	2000	2000
DE ESCRITORIO			
Papel Bond	2000	S/. 0.10	S/. 200.00
Lapiceros	10	S/. 0.50	S/. 5.00
Correctores	3	S/. 3.00	S/. 9.00
Folderes	10	S/. 1.70	S/. 17.00
Memoria usb	1	S/. 40.0	S/. 40.0
Subtotal			S/. 271.00
SERVICIOS			
Movilidad local		S/. 10.0	S/. 900.00
Fotocopias	300	S/. 0.10	S/. 30.00
Impresión	250 hojas	S/. 0.30 x Hoja	S/. 75.00
Internet	80 horas	S/. 1.00	S/. 80.00
Anillado	3	S/.2.00 x Anillado	S/. 6.00
Subtotal			S/. 1091.00
TOTAL			S/. 4 408.50

4.2. Financiamiento:

Autofinanciado.

4.3. Cronograma de Ejecución:

ACTIVIDADES	JULIO 2019	AGOSTO 2019	SET 2019-AGOSTO 2020	SET 2020	OCT 2020
Elaboración y aprobación del proyecto	X	X			
Organización e implementación		X			
Ejecución:			X		
a. Reajuste			X		
b. Procesamiento de datos				X	
c. Análisis e interpretación				X	
Control y evaluación					X
Informe final					X

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Diaz E, Martin-Loeches I, Valles J. Neumonía Nosocomial. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013;31(10):692-98.
2. Metsini A, Vazquez M, Sommerstein R, Marschall J, Voide C, Troillet N, et al. Point prevalence of healthcare-associated infections and antibiotic use in three large Swiss acute-care hospitals. *Swiss Med Wkly* 2018;148:w14617.
3. Mitchell BG et al., Strategies to reduce non-ventilator-associated hospital-acquired pneumonia: A systematic review, *Infection, Disease & Health*, <https://doi.org/10.1016/j.idh.2019.06.002>.
4. Magill SS, O'Leary E, Janelle SJ, Thompson DL, Dumyati G, Nadle J, et al. Changes in prevalence of health care-associated infections in US hospitals. *N Engl J Med* 2018;379(18):1732e44.
5. Quispe Z. Indicadores epidemiológicos de referencia de infecciones intrahospitalarias - infecciones asociadas a la atención de la salud, Perú-2016.; *SE13 – 2017*; 26 (13): 401 – 404.
6. Davis J, Finley D. The breadth of hospital-acquired pneumonia: nonventilated versus ventilated patients in Pennsylvania. *Pennsylvania Patient Safety Advisory* 2012; 9:99-105.
7. Baker, D., & Quinn, B. (2018). Hospital Acquired Pneumonia Prevention Initiative-2: Incidence of nonventilator hospital-acquired pneumonia in the United States. *American Journal of Infection Control*, 46(1), 2–7. doi: 10.1016/j.ajic.2017.08.036.
8. Sura L, Madhavan A, Carnaby G, et al. Dysphagia in the elderly: management and nutritional considerations. *Clin Interv Aging*. 2012; 7:287-98.

9. Wakabayashi H, Sakuma K. Rehabilitation nutrition for sarcopenia with disability: a combination of both rehabilitation and nutrition care management. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*. 2014;5(4):269-77.
10. Pérez Díaz DS, Ortega Fernández O, Cabré Roure M, et al. Disfagia orofaríngea en el anciano. En: Abizanda Soler P, Rodríguez Mañas L (editores). *Tratado de medicina geriátrica. Fundamentos de la atención sanitaria a los mayores*. España: Elsevier; 2015. p. 237-44.).
11. Somov DA, Makarova MR, Makarova IN. The importance of muscular disbalance in physical therapy of the patients presenting with pneumonia. *Vopr Kurortol Fizioter Lech Fiz Kult*. 2015 May-Jun;92(3):7-10.
12. Cosquéric, G., Sebag, A., Ducolombier, C., Thomas, C., Piette, F., & Weill-Engerer, S. (2006). Sarcopenia is predictive of nosocomial infection in care of the elderly. *British Journal of Nutrition*, 96(5), 895-901. doi:10.1017/BJN20061943.
13. Aliaga Vega RA, Altuna Venegas SL. Asociación entre Sarcopenia y Neumonía adquirida en la comunidad en adultos mayores de un hospital del Callao, Perú entre el año 2010 al 2015. TESIS [Internet]. [Lima, Perú]: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas(UPC).; 2018. Available from: <http://hdl.handle.net/10757/624871>.
14. Dámaso-Mata B, Chirinos-Cáceres J, Menacho-Villafuerte L. Estimación de costos económicos en la atención de la neumonía nosocomial en un hospital regional peruano, 2009 al 2011. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2016;33(2):233-40. doi: 10.17843/rpmesp.2016.332.220.

15. Niederman MS, Brito V. Pneumonia in the older patient. Clin Chest Med. 2007 Dec;28(4):751-71.
16. Sung Woo Moon et al. Thoracic skeletal muscle quantification: low muscle mass is related with worse prognosis in idiopathic pulmonary fibrosis patients. Respir Res. 2019 Feb 15;20(1):35.
17. Marty E, Liu Y, Samuel A, Or O, Lane J. A review of sarcopenia: Enhancing awareness of an increasingly prevalent disease. Bone. 2017 Dec;105:276-286.
18. Ibarra Cornejo José Luis, Fernández Lara María José, Aguas Alveal Elena Viviana, Pozo Castro Alex Felipe, Antillanca Hernández Bárbara, Quidequeo Reffers Diego Galvarino. Efectos del reposo prolongado en adultos mayores hospitalizados. An. Fac. med. [Internet]. 2017 Oct [citado 2019 Jul 17]; 78(4): 439-444. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S102555832017000400013&lng=es. <http://dx.doi.org/10.15381/anales.v78i4.14268>
19. Mahn Arteaga JK, Romero Dapueto CP. Evaluación de la fuerza de puño en sujetos adultos sanos mayores de 20 años de la Región Metropolitana [Tesina de Graduación]. Lic. en Kinesiología. Facultad de Medicina. Universidad de Chile. 2005.
20. Chumlea WC1, Guo SS. Bioelectrical impedance and body composition: present status and future directions. Nutr Rev. 1994 Apr; 52(4):123-31.
21. Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Declaración de Helsinki de la asociación médica mundial. Rev. Federación médica de la provincia de Buenos Aires. [Online]. Octubre 2008. [Consultado en línea 11 de Setiembre 2016]. Disponible en la web: <http://www.ms.gba.gov.ar/CCIS/Legislacion/7NormaseticasInternacionales/DeclaracionHelsinki/DECLARACIONHELSINKIASOCIACIONMEDICAMUNDIAL2008.pdf>.

VI. ANEXOS:

**ANEXO N° 01
FICHA DE RECOLECCION DE DATOS**

I. FILIACION:

Nombre: _____ N° HC: _____

Edad: _____ Sexo: _____

II. ANTROPOMETRÍA:

Peso: _____ Talla: _____ IMC: _____ ASC: _____

III. DIAGNOSTICO DE SARCOPENIA

- | | Hombres | Mujeres |
|--|----------------------|----------------------|
| a) Fuerza de presión de la mano: _____
(mejor de 3 intentos) | <30Kg | <20Kg |
| b) Masa muscular esquelética: _____
(medición por impedanciometria) | <7,23kg/m2 | <5,67kg/m2 |
| c) Presenta sarcopenia: | SI: _____ | NO: _____ |

IV. DIAGNOSTICO DE NEUMONIA INTRAHOSPITALARIA
(evaluación de la historia clínica al momento del alta hospitalaria)

Si: _____ **No:** _____