

**Universidad Católica de Santa María**  
**Facultad de Medicina Humana**  
**Segunda Especialidad en Medicina Interna**



**Factores de riesgo para mortalidad en pacientes con neumonía  
intra-hospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas,  
2021-2024**

Proyecto de investigación presentado por la MC:

**Zúñiga Altamirano, Elida**

**ORCID: 0009-0007-7634-3295**

Para optar el Título de Segunda Especialidad en Medicina Interna

Asesor (a):

**Maestro Gutiérrez Deza, Adler David**

**ORCID: 0009-0006-5781-7275**

**Arequipa - Perú**

**2024**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA INTERNA**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD CON PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**  
**DICTAMEN APROBACIÓN DE PROYECTO / PLAN**

Arequipa, 13 de Septiembre del 2024

**Dictamen: 013599-A-FMH-2024**

Visto el proyecto / plan del expediente 013599, presentado por:

**2021973612 - ZUÑIGA ALTAMIRANO ELIDA**

Titulado:

**FACTORES DE RIESGO PARA MORTALIDAD EN PACIENTES CON NEUMONÍA  
INTRAHOSPITALARIA ATENDIDOS EN EL HOSPITAL SUB REGIONAL DE ANDAHUAYLAS,  
2021-2024**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**30401320 - FARFAN DELGADO MIGUEL FERNANDO  
DICTAMINADOR**



# Factores de riesgo para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024

## INFORME DE ORIGINALIDAD

24%

INDICE DE SIMILITUD

24%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

18%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	9%
2	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	1%
5	repositorio.uncp.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	1%
8	www.msmanuals.com Fuente de Internet	1%



*Dedicatoria*

El presente proyecto de tesis, se lo dedico a Dios, por cuidarme, darme la fuerza necesaria y guiarme, para culminar esta etapa profesional de mi vida.

A mis padres, por su amor y motivación constante para seguir adelante.

A mi esposo e hijas, por brindarme su amor infinito, apoyo moral y comprensión.



*Agradecimiento*

Agradezco a Dios, a mis padres, esposo e hijas, por el apoyo constante para poder culminar la especialidad y mi proyecto de tesis.

Y, finalmente a mi asesor por su apoyo constante.

## RESUMEN

**Objetivo:** Determinar los factores de riesgo para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024.

**Metodología:** La presente investigación será observacional, analítica, de caso-control y retrospectiva, y la muestra estará conformada por 184 pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024. La técnica de investigación será documental, el instrumento una ficha de recolección de datos y el análisis estadístico se realizará por medio de la prueba chi cuadrado y el cálculo del Odds Ratio (OR), acompañado de su intervalo de confianza (IC).

**Palabras claves:** Factor de riesgo, mortalidad, neumonía (DeCS).

## ABSTRACT

**Objective:** Determine the risk factors for mortality in patients with hospital-acquired pneumonia treated at the Andahuaylas Sub Regional Hospital, 2021-2024.

**Methodology:** This research will be observational, analytical, case-control and retrospective, and the sample will consist of 184 patients with in-hospital pneumonia treated at the Sub Regional Hospital of Andahuaylas, 2021-2024. The research technique will be documentary, the instrument a data collection form and the statistical analysis will be carried out by means of the chi-square test and the calculation of the Odds Ratio (OR), accompanied by its confidence interval (CI).

**Keywords:** Risk factor, mortality, pneumonia (DeCS).

## ÍNDICE

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	
ABSTRACT	
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	2
1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	3
1.1 Determinación del problema .....	3
1.2 Enunciado del problema .....	4
1.3 Descripción del problema.....	4
1.4 Justificación.....	7
2. OBJETIVOS.....	7
3. MARCO TEÓRICO .....	8
3.1 Conceptos básicos .....	8
3.2 Revisión de antecedentes investigativos .....	14
4. HIPÓTESIS .....	16
CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL .....	18
1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓB .....	19
1.1 Técnicas.....	19
1.2 Instrumentos .....	19
1.3 Materiales de verificación .....	19
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN .....	19
2.1 Ámbito.....	19
2.2 Temporalidad .....	20
2.3 Unidades de estudio .....	20
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	22
3.1 Organización .....	22
3.2 Recursos .....	22
REFERENCIAS.....	25
ANEXOS.....	28

## INTRODUCCIÓN

La neumonía intrahospitalaria constituye un serio problema de salud pública en el mundo, dado que se posiciona como una de las causas más importantes de mortalidad entre las infecciones nosocomiales, pese al avance en la terapia antimicrobiana. Por ello, la comunidad médica en el afán de reducir las tasas de muerte decidió indagar en aquellas características y condiciones que incrementen el riesgo de ocurrencia del evento en cuestión, destacando a la edad  $\geq 65$  años, sexo masculino,  $IMC < 18.5 \text{ kg/m}^2$ , comorbilidades, PCR alto, hipoalbuminemia, linfopenia, admisión en UCI y estancia hospitalaria  $> 9$  días.

Sin embargo, estos factores se modifican en base a la distribución geográfica, cultura de salud y políticas sanitarias de cada territorio; en consecuencia, es crucial ejecutar un estudio que permita determinar con certeza los factores de riesgo para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024.

Para ello, la presente investigación se dividirá en los siguientes capítulos:

Capítulo I: Planteamiento del problema

Capítulo II: Planteamiento operacional.

Capítulo III: Resultados

Discusión

Conclusiones

Recomendaciones



## 1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1.1 Determinación del problema

La neumonía intrahospitalaria (NIH) es la segunda de infección más común y un importante problema de salud pública en el mundo, debido a su tendencia epidemiológica creciente e ingreso frecuente a las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) por complicaciones asociadas (aproximadamente 10%) (1).

En Europa y Estados Unidos se reporta alrededor de 300 000 casos anuales y más del 90% de los episodios afectan a pacientes en ventilación mecánica. En Colombia, su incidencia es de 5 a 10 casos por cada 1000 ingresos hospitalarios; mientras que en México se notificó una prevalencia de 27% en la UCI. A nivel nacional se registran entre 3 y 7 episodios por cada 1000 ingresos, entre los cuales solo 10% se detecta en UCI (2,3).

Así mismo, cabe precisar que la tasa de mortalidad de la NIH es superior a la de otras infecciones hospitalarias (4% a 7%), pues dentro de las 48 horas puede alcanzar el 27,1% (4). Como muestra se puede citar el estudio de casos y controles de Micek et al. (5), quienes encontraron una tasa de mortalidad de 15,5% en pacientes con NIH y riesgo de muerte de 8,4. En la cohorte que requiere del internamiento en UCI, la mortalidad asciende a 36%.

Dada la alta prevalencia de la NIH y de sus tasas de mortalidad, surge la necesidad de identificar los factores de riesgo para mortalidad en la cohorte. Ello permitirá desarrollar un conjunto de estrategias abocadas a la detección temprana y el manejo de la enfermedad, con el objeto de garantizar la supervivencia del paciente. Un estudio realizado en China destacó que la identificación precoz de los factores de riesgo asociados a la mortalidad en pacientes con NIH, mejora los resultados clínicos, gracias a la personalización de los planes de atención y adaptación de estos a las necesidades específicas de cada población (6).

En la misma nación, otro estudio reportó que las tasas de mortalidad por NIH alcanzaron el 13% de casos. Además, se identificaron factores de riesgo que ayudaron a predecir la mortalidad a 30 días en estos pacientes, tales como el ingreso a la UCI, recuento de linfocitos en sangre menor a  $0,8 \times 10^9/L$ , niveles elevados de nitrógeno

ureico en sangre o albúmina, y la presencia de patógenos resistentes a múltiples fármacos (7).

Por su parte, Feng et al. (8), notificó una tasa de mortalidad a 30 días del 14.5%. en un grupo de pacientes de China y entre los factores de riesgo se incluyeron a la edad >70 años, ingreso a la UCI, recuento de linfocitos en sangre periférica inferior a  $0,8 \times 10^9/L$ , patógenos resistentes a fármacos y niveles elevados de nitrógeno ureico en sangre.

Finalmente, los especialistas del Hospital Sub Regional de Andahuaylas reportan entre 3 y 5 casos de NIH cada mes, causando preocupación entre los profesionales de la salud. A pesar de ello, todavía no se han precisado de manera definitiva los factores de riesgo para mortalidad, lo que retrasa la mejora en la calidad de atención. En consecuencia, es necesario realizar un estudio para investigar y evaluar los factores de riesgo vinculados a la mortalidad en pacientes con NIH.

## 1.2 Enunciado del problema

¿Cuáles son los factores de riesgo para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024?

### Problemas específicos

¿Cuáles son los factores de riesgo epidemiológicos para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024?

¿Cuáles son los factores de riesgo clínicos para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024?

## 1.3 Descripción del problema

Área general: Ciencias de la Salud.

Área específica: Medicina Humana.

Especialidad: Medicina Interna.

Línea: Enfermedades infectocontagiosas.

Operacionalización de variables:

VARIABLES		DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	TIPO DE VARIABLE Y ESCALA	CATEGORÍAS	INSTRUMENTOS
Variable independiente: Factores de riesgo	Factores de riesgo epidemiológicos	Edad $\geq 65$ años	Periodo transcurrido entre el nacimiento del paciente y el momento de la hospitalización. Esta información será extraída de la historia clínica.	A1	Cualitativa Nominal	Si No
		Sexo masculino	Condición biológica que etiqueta a los pacientes como varones. Esta información será extraída de la historia clínica.	A2	Cualitativa Nominal	Si No
		IMC $< 18.5$ kg/m <sup>2</sup>	Pacientes con rango de peso insuficiente o bajo. Esta información será extraída de la historia clínica.	A3	Cualitativa Nominal	Si No
	Factores de riesgo clínicos	Número de comorbilidades $\geq 5$	Cantidad de enfermedades documentadas; además del trastorno primario.	A4	Cualitativa Nominal	Si No
		Diabetes mellitus	Diagnóstico de diabetes mellitus documentado en el historial clínico de los pacientes.	A5	Cualitativa Nominal	Si No
		EPOC	Diagnóstico de EPOC documentado en el historial clínico de los pacientes.	A6	Cualitativa Nominal	Si No
		Enfermedad renal crónica	Diagnóstico de enfermedad renal crónica documentado en el historial clínico de los pacientes.	A7	Cualitativa Nominal	Si No
		Infección por bacterias gramnegativas	Pacientes con neumonía intrahospitalaria ocasionada por la infección de bacterias gramnegativas, como <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Klebsella pneumoniae</i> , <i>Haemophilus influenzae</i> , <i>enterobacter</i> , entre otros. Esta información será extraída de la historia clínica.	A8	Cualitativa Nominal	Si No
		PCR alto	Concentraciones de PCR $\geq 76$ mg/dl en una muestra de sangre tomada durante la admisión del paciente. Esta información será extraída de la historia clínica.	A9	Cualitativa Nominal	Si No
		Hemoglobina baja	Nivel de hemoglobina $< 11$ gr/dl en una muestra de sangre tomada durante la admisión del paciente. Esta información será extraída de la historia clínica.	A10	Cualitativa Nominal	Si No
		Nitrógeno ureico alto	Concentraciones de nitrógeno ureico $> 20$ mg/dl en una muestra de sangre tomada durante la admisión del paciente. Esta información será extraída de la historia clínica.	A11	Cualitativa Nominal	Si No
						Ficha de recolección de datos

	Hipoalbuminemia	Albúmina <30 g/l en una muestra de sangre tomada durante la admisión del paciente. Esta información será extraída de la historia clínica.	A12	Cualitativa Nominal	Si No	
	Linfopenia	Recuento de linfocitos <0.8 x10 <sup>9</sup> /l en una muestra de sangre tomada durante la admisión del paciente. Esta información será extraída de la historia clínica.	A13	Cualitativa Nominal	Si No	
	Uso de sonda nasogástrica	Pacientes que precisaron de una sonda para ingerir alimentos y recibir las terapias correspondientes.	A14	Cualitativa Nominal	Si No	
	Uso de catéter venoso central	Pacientes con catéter insertado en una vena ubicada en el brazo o pecho que culmina en el lado derecho del corazón.	A15	Cualitativa Nominal	Si No	
	Admisión a unidad de cuidados intensivos (UCI)	Pacientes que precisaron de internamiento en la UCI.	A16	Cualitativa Nominal	Si No	
	Estancia hospitalaria >9 días	Periodo transcurrido entre el ingreso al nosocomio y el alta del paciente. Esta información será extraída de la historia clínica.	A17	Cualitativa Nominal	Si No	
Variable dependiente: Mortalidad		Pacientes con neumonía intrahospitalaria que fallecieron durante la estancia en el nosocomio.	B1	Cualitativa Nominal	Si No	Ficha de recolección de datos

## 1.4 Justificación

La investigación sobre los factores de riesgo para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria es esencial por varias razones claves. Desde una perspectiva práctica permitirá delimitar a la población con menores probabilidades de sobrevivir, lo que en paralelo posibilitará la implementación de estrategias abocadas a la reducción de las tasas de muerte, como la profilaxis no específica, aspiración de secreciones, control de la presión del neumotaponamiento, predilección por la nutrición enteral, entre otros.

Este escenario no solo facilitará la gestión de la enfermedad, sino que permitirá la optimización de los resultados clínicos, como la reducción de las complicaciones graves, necesidad de internamiento en la UCI y conexión al ventilador mecánico.

Desde una perspectiva teórica, este trabajo contribuirá con la reducción de los vacíos de conocimiento que existen alrededor de la temática en cuestión y permitirá avanzar colectivamente hacia la creación de modelos predictivos de riesgo. Además, proporcionará información valiosa para el refuerzo de protocolos institucionales, a fin de mejorar la actitud terapéutica frente al diagnóstico clínico de la enfermedad e identificación de los individuos vulnerables (alto riesgo de muerte).

Finalmente, desde una perspectiva metodológica, el diseño de este estudio y el instrumento utilizado podrán servir como referentes para aquellos investigadores que deseen incursionar en la misma línea de investigación, evidenciando otras realidades hospitalarias.

## 2. OBJETIVOS

### Objetivo General

Determinar los factores de riesgo para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024.

### Objetivos específicos

Determinar los factores de riesgo epidemiológicos para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024.

Determinar los factores de riesgo clínicos para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024.

### 3. MARCO TEÓRICO

#### 3.1 Conceptos básicos

##### **Neumonía intrahospitalaria (NIH)**

La neumonía es una inflamación aguda de los pulmones, que es originada por una infección en el parénquima pulmonar. A pesar de ser una causa de morbilidad y mortalidad, generalmente es infradiagnosticada y se clasifica en neumonía extrahospitalaria y neumonía adquirida en la comunidad (9)

La neumonía intrahospitalaria se define como una infección aguda del tracto respiratorio inferior, provocada por agentes infecciosos que no posee el huésped al momento de su hospitalización. Estos agentes pueden ser: virus, parásitos fúngicos y bacterias, siendo este último el tipo de patógeno más común (10). Se manifiesta al menos 48 horas después de haber sido hospitalizado en pacientes que no están conectados a ventilación mecánica y que no han sido extubados en el transcurso de las últimas 48 horas (11).

Entre sus tipos se encuentra la neumonía temprana y tardía. La neumonía temprana aparece en los primeros días de ventilación mecánica, entre los 4 - 7 días y comúnmente es causada por bacterias que colonizan la bucofaringe como neumococo, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina, etc. Por otra parte, la neumonía intrahospitalaria tardía se origina por patógenos hospitalarios que colonizan la orofaringe tanto al ingreso como en el tiempo de hospitalización del paciente (10).

Adicionalmente, esta enfermedad se puede clasificar en neumonía adquirida en el hospital y neumonía asociada al respirador, esta última causada por una infección posterior a 48 horas de la entubación (9). La NIH puede llegar a ocasionar complicaciones en los pacientes, como un tiempo de hospitalización mayor, menor calidad de vida y una alta mortalidad, pese los avances en torno a la prevención, como la terapia antimicrobiana y los cuidados de apoyo (6).

Este tipo de infecciones derivan de una compleja interacción entre factores intrínsecos del paciente, como la edad, enfermedades crónicas y estado inmunológico, y factores externos, como las cirugías, mala higiene del profesional y manejo deficiente de medios invasivos, lo que aumenta el riesgo de colonización y la probabilidad de aspiración de secreciones orofaríngeas. Así mismo, la aparición de la neumonía va a depender de la virulencia del agente asociado, el tamaño del inóculo y la alteración del sistema inmunitario del huésped (12).

Por otro lado, en pacientes que carecen de vía aérea artificial, los factores de riesgo que más se asociaron al desarrollo de NIH, se basan en la alteración del nivel de consciencia, la deglución, reflejo tusígeno o variaciones en la motilidad intestinal, dado que todos ellos facilitan el riesgo de microaspiraciones (12).

Los criterios diagnósticos para NIH incluyen la observación por medio de rayos X de un infiltrado pulmonar o tomografía computarizada producido 48 horas después del ingreso, en conjunto con: tos nueva o empeoramiento con o sin producción de esputo, fiebre mayor a  $>37,8$  °C o en su defecto, hipotermia  $<35,6$  °C, leucocitosis, desviación izquierda o leucopenia de acuerdo a los valores normales locales (6,11).

El tratamiento utilizado para la NIH tiene su origen en la selección empírica de antibióticos efectivos contra microorganismos resistentes. La selección de estos fármacos se basa en patrones de sensibilidad local, factores de riesgo del paciente para agentes patógenos resistentes a los antibióticos, resultados de microbiología previo en pacientes con infecciones por patógenos resistentes a antibióticos y tinción gram de muestras de esputo de buena calidad. A pesar de que la administración de antibióticos fomenta el desarrollo de resistencia bacteriana, la adecuación empírica de los antibióticos iniciales es un factor clave para resultados favorables (11).

### **Mortalidad por neumonía intrahospitalaria**

La mortalidad es un indicador que mide el número total de muertes por cualquier causa en determinada población y a lo largo de un periodo de tiempo específico (13); mientras que la mortalidad por NIH es el deceso de los pacientes durante la estancia en el nosocomio. Esta fluctúa entre el 20% y el 60%, y es mayor en pacientes internados en la UCI. Se presume una hegemonía en individuos con enfermedad

pulmonar obstructiva crónica o enfermedades psiquiátricas, por lo cual resulta importante analizar los factores de riesgo, para anticipar el pronóstico (8).

Los estudios han revelado que la mortalidad general a los 3 meses en torno a los pacientes hospitalizados con NIH es alta y de igual forma a los 30 días, 6 meses y al año; por ello es esencial iniciar la creación de modelos predictivos de riesgo que permitan clasificar a los individuos en una escala de mayor a menor riesgo (6).

Aunque los factores asociados a la mortalidad son variados, se observa una mayor cantidad de defunciones en pacientes con lesiones por presión y condiciones relacionadas a la inmovilidad, así como en aquellos que requieren de ventilación mecánica. Finalmente, la evidencia nacional e internacional disponible coincide en que la tasa de mortalidad es notablemente más elevada en pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica (6).

### **Factores de riesgo para mortalidad en pacientes con NIH**

#### Factores epidemiológicos

- Edad

La edad mayor o igual a 70 años representa un factor de riesgo para mortalidad a los 30 días, probablemente por el envejecimiento progresivo del sistema inmune y disminución del rendimiento pulmonar (8).

Otras investigaciones mencionan que la edad mayor o igual a 60 años se asocia a un mayor riesgo de mortalidad, a causa de la presencia comorbilidades en dicha población, disminución de la función inmunológica y cambios anatómicos y funcionales (6,9).

- Sexo

En determinadas regiones del mundo, se ha identificado que los varones con neumonía intrahospitalaria agravan su condición mayor rapidez y presentan mayores tasas de mortalidad que las mujeres, lo cual podría deberse a los diferentes estilos de vida entre sexos, como el consumo de alcohol y tabaco (9,14,15).

- IMC < 18.5 kg/m<sup>2</sup>

El valor de IMC inferior a 18.5 kg/m<sup>2</sup> se ha asociado significativamente a la mortalidad por NIH (6). El IMC bajo puede ser un indicador de desnutrición, lo

que puede ocasionar una debilidad general y una reducción en la fuerza muscular, incluyendo a los músculos respiratorios. Además, aminora la eficiencia del sistema inmunitario (16).

Factores clínicos:

- Diabetes Mellitus

Los pacientes con diabetes mellitus que utilizan insulina presentaron tasas de mortalidad hospitalaria a los 28 días más altas en comparación de aquellos que no utilizan insulina. Esto puede deberse a la vulnerabilidad de la cohorte a complicaciones microvasculares y macrovasculares, dado que la hiperglucemia ocasiona deficiencias en la respuesta inmune, y limita el control sobre la diseminación de microorganismos invasores que contribuyen con la morbilidad y mortalidad (9).

- Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

La EPOC se categoriza como un factor de riesgo de mortalidad alto para pacientes con NIH, debido al compromiso respiratorio preexistente, reducción de la capacidad de reserva pulmonar y por ende menor respuesta inmune (2,8)

- Enfermedad Renal Crónica

La ERC se cataloga como un factor de riesgo de mortalidad en NIH, debido a la disfunción orgánica que presentan dichos pacientes, menor tiempo de curación clínica y menor tasa de erradicación microbiológica (15). Poovieng et al. (9) reportó en su investigación una tasa de mortalidad de 1.61.

- Hemoglobina

Respecto a los niveles de anemia, las investigaciones indican que conforme aumenta la severidad del cuadro anémico, también se acrecienta el riesgo de adquirir NIH. Así mismo, pacientes con anemia leve y moderada notificaron un riesgo 1.4 veces mayor de adquirir NIH en comparación con pacientes no anémicos. Esto puede deberse a que la anemia ocasiona hipoxia, la cual eleva el riesgo de infecciones intrahospitalarias. De igual forma, la anemia de tipo ferropénica se asocia la disfunción del sistema inmune innato y adaptativo, lo cual afecta la respuesta antimicrobiana (17).

- Nitrógeno ureico

En determinados estudios se ha identificado que el valor de nitrógeno ureico en sangre  $> 20$  mg/dl en pacientes con NIH es un factor de riesgo de mortalidad (9).

Esto puede ser ocasionado por un estado de hidratación, que resulta en una creciente reabsorción de urea por los riñones (18).

- Hipoalbuminemia

La hipoalbuminemia es un biomarcador utilizado para medir la malnutrición, se asocia con el padecimiento y severidad de enfermedades infecciosas, y es necesaria para una respuesta inmune adecuada. Se ha observado que conforme aumentó la severidad de la hipoalbuminemia, se incrementó el riesgo de adquirir NIH. El mecanismo fisiopatológico sugiere que, durante los primeros días de hospitalización, especialmente en pacientes malnutridos, la flora orofaríngea es colonizada por bacterias patógenas, ocasionando una respuesta inmune deficiente y exposición a complicaciones (17).

- Uso de catéter venoso central

El uso de catéteres venosos centrales se asocia con un aumento en el riesgo de mortalidad en pacientes con NIH, como lo demuestran las investigaciones de Feng et al., que reportan tasas de mortalidad del 21.3% y 28.2% en dos estudios diferentes (8,18).

- Admisión a UCI

El ingreso a UCI se relaciona con mayor riesgo de mortalidad a los 30 días, esto debido a la posible resistencia antimicrobiana que podría desarrollarse, siendo una constante preocupación en dichas unidades, además, la enfermedad se puede presentar con mayor gravedad en pacientes que necesitan ingreso en la UCI (8). Así mismo, estos pacientes pueden presentar disfunción orgánica múltiple o haber sido sometidos a broncoscopia (18).

- Tiempo de hospitalización

El tiempo de estancia hospitalaria afecta en el desarrollo de NIH, dado que a mayor tiempo de hospitalización mayor es el tiempo de exposición a patógenos resistentes a antibióticos y por ende mayor aparición de complicaciones, por lo cual se busca reducir el tiempo de hospitalización para evitar complicaciones (2,17)

- Nivel de Proteína C-reactiva (PCR)

Los autores mencionan que los pacientes con NIH presentan niveles más altos de biomarcadores como PCR y, por lo tanto, presentan mayor gravedad según las puntuaciones APACHE II. El nivel de PCR se presenta como un marcador pronóstico de morbilidad y mortalidad, especialmente en pacientes sépticos en

pacientes con neumonía grave. Este biomarcador puede verse comprometido por un estado inflamatorio grave, incluso de origen no infeccioso, por lo cual, algunos autores se contradicen en los resultados (19).

- Recuento de linfocitos

El recuento de linfocitos es un indicador correlacionado con la gravedad de diversas enfermedades y se utiliza para la predicción del pronóstico de múltiples cuadros clínicos. Este biomarcador es valioso para el diagnóstico de NIH y la predicción de mortalidad (19).

Según las investigaciones, un recuento de linfocitos menor tiende a asociarse a una mayor mortalidad en este tipo de infección. Los valores indican que un recuento de linfocitos en sangre periférica  $<0,8 \times 10^9/L$  es un factor de riesgo independiente de mortalidad, dado que estos pacientes podrían tener una respuesta ineficiente ante la presencia de patógenos y por consiguiente lograr malos resultados (8).

- Uso de sonda nasogástrica

El uso de sonda nasogástrica se ha asociado fuertemente al desarrollo de NIH, en especial en pacientes con una estancia prolongada en la UCI, por el mayor riesgo de aspiración y, por tanto, colonización de bacterias (2).

- Infección por bacterias gramnegativas

Según la literatura la infección por bacterias gramnegativas es lo más frecuente, sin embargo, la mayor incidencia de una bacteria u otra depende de la población específica. La *P. aeruginosa* gramnegativa es de las más frecuentes tanto como la *Klebsiella pneumoniae*, especialmente en adultos (9,14).

Así mismo, las bacterias gramnegativas resistentes a carbapenémicos (CRGNB), tales como *Acinetobacter baumannii* (CRAB), *Pseudomonas aeruginosa* (CRPA) y *Enterobacteriaceae* (CRE), se están consolidando como una causa importante de neumonía adquirida en hospitales en muchos países (15).

Siendo las bacterias gramnegativas una causa común de NIH, se debe sospechar su colonización en especial en pacientes adultos mayores que presentan comorbilidades y un mal estado funcional. Estas bacterias también deben ser consideradas en la UCI y en pacientes con ventilación mecánica (14).

Por todo lo anteriormente explicado, la NIH es una importante causa de morbilidad y mortalidad en pacientes hospitalizados. Su manejo y tratamiento necesita un análisis

detallado de los factores de riesgo, un diagnóstico preciso y un tratamiento antibiótico adecuado a cada paciente. Tanto las bacterias que desarrollan farmacorresistencia y los factores de riesgo clínicos de cada paciente son factores de riesgo de importancia asociados a la gravedad y el pronóstico de la enfermedad que deben evaluarse para mejorar el pronóstico de los pacientes.

### 3.2 Revisión de antecedentes investigativos

#### Antecedentes Internacionales

Zhou et al., en el 2023, en China, realizaron una investigación que tuvo como objetivo determinar los factores de riesgo de mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria causada por *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenémicos. Su diseño metodológico fue observacional, analítico y transversal, y la muestra estuvo constituida por 115 pacientes. Los resultados revelaron que la edad avanzada (OR:1,107  $p<0,05$ ), inmunodepresión (OR:8,632  $p<0,05$ ), neumonía grave (OR:51,244  $p<0,05$ ), puntuación qSOFA  $\geq 2$  (OR:6,187  $p<0,05$ ) y exposición a tigeciclina antes de la infección (OR: 24,702  $p<0,05$ ) fueron características o condiciones que incrementaron el riesgo de ocurrencia de muerte entre pacientes con neumonía intrahospitalaria causada por *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenémicos (20).

Poovieng et al., en el 2022, en Tailandia, desarrollaron un estudio que tuvo como objetivo determinar la tasa de mortalidad y sus factores de riesgo en pacientes con neumonía intrahospitalaria. Utilizaron una metodología observacional, analítica y de cohorte prospectiva, y la muestra estuvo conformada por 250 participantes. Los resultados mostraron que la tasa de mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria fue de 1,48 decesos por 100 días-persona, y entre sus factores de riesgo destacaron la edad  $\geq 75$  años (HR: 3,87  $p=0,022$ ), miocardiopatía (HR: 2,72  $p=0,009$ ), enfermedad renal crónica (HR: 1,82  $p=0,028$ ), presión arterial media  $<65$  mmHg (HR: 1,92  $p=0,032$ ), frecuencia respiratoria  $>30$  respiraciones por minuto (HR: 2,16  $p=0,020$ ), bicarbonato  $\leq 15$  mEq/L (HR: 5,13  $p<0,001$ ), nitrógeno ureico  $>20$  mg/dl (HR: 1,84  $p<0,001$ ), SOFA  $\geq 2$  (HR: 2,22  $p<0,001$ ), uso de ventilación mecánica (HR: 3,77  $p<0,001$ ) e ingreso a la unidad de cuidados intensivos (HR: 2,41  $p<0,001$ ) (9).

Chen et al., en el 2022, en China, desarrollaron una investigación que buscó evaluar los factores pronósticos de mortalidad en pacientes con neumonía nosocomial causada por bacterias gramnegativas resistentes a los carbapenemes (CRGNB). Utilizaron una metodología observacional, analítica y retrospectiva, y la muestra estuvo compuesta por 90 pacientes hospitalizados en UCI. Se evidenció un porcentaje de mortalidad intrahospitalaria del 46,1% y los patógenos CRGNB más frecuentes fueron *Acinetobacter baumannii* (78,7%) y *Pseudomonas aeruginosa* (13,0%). Por otro lado, la estancia hospitalaria superior a 9 días (OR: 2,18 p<0,001), puntuación en la evaluación secuencial del fallo orgánico (SOFA) > 7 (OR: 2,36 p<0,001) y cuidados de apoyo con vasopresores (OR: 3,21 p<0,001) se posicionaron como factores pronósticos de mortalidad en la cohorte (15).

Feng et al., en el 2019, en China, realizaron un estudio que buscó determinar los factores predictivos de mortalidad a los 30 días en pacientes con neumonía intrahospitalaria por bacterias gramnegativas. Utilizaron una metodología observacional, analítica y transversal, y la muestra estuvo conformada por 269 participantes. Los resultados posicionaron a la edad >70 años (OR:4,865 p<0,001), PCR alto (OR:1,009 p<0,02), recuento de linfocitos <0,8 x 10<sup>9</sup>/l (OR:2,464 p=0,011), elevación del nivel de nitrógeno ureico (OR: 1,080 p= 0,02) y admisión en UCI (OR:7,367 p<0,001) como principales factores predictivos de mortalidad a los 30 días en pacientes con neumonía intrahospitalaria por bacterias gramnegativas (8).

Feng, et al., en el 2019, en China, elaboraron una investigación con el objetivo de evaluar la relación entre el nitrógeno ureico y albumina elevada con la mortalidad de los pacientes con neumonía intrahospitalaria. Se utilizó una metodología observacional, analítica y retrospectiva, y la muestra estuvo compuesta por 1158 casos. Los resultados mostraron que el nivel elevado de nitrógeno ureico/albumina fue un factor asociado a la muerte en pacientes con neumonía intrahospitalaria (OR: 3,871 p < 0,001); así como la administración de un inhibidor de la bomba de protones (OR: 1,508 p = 0,048), terapia antibiótica en los 90 días anteriores (OR: 1,875 p= 0,001), ingreso en la UCI (OR: 2,405 p = 0,004), recuento de linfocitos en sangre inferior a 0,8 ×10<sup>9</sup>/L (OR: 1,626 p = 0,009) y de patógenos MDR (OR :1,870; p = 0,002) (18).

David, en el 2019, en El Salvador, realizaron un estudio con el propósito de identificar los factores asociados a mortalidad por neumonía nosocomial. Su diseño metodológico fue observacional, analítico y transversal, y la muestra estuvo constituida por 841 participantes. Los resultados revelaron que la edad >75 años (HR: 3,1 p=0,002), *Acinetobacter baumannii* (HR: 2,1 p=0,002), tres o más comorbilidades (HR: 2,6 p<0,0001), cardiopatía crónica (HR: 2,3 p=0,001), insuficiencia renal crónica (HR: 1,97 p= 0,005), enfermedad pulmonar crónica (HR:1,5 p: 0,002) y diabetes (HR: 1.7 p= 0,014) fueron factores asociados a mortalidad por neumonía nosocomial (21).

### Nacionales

Ambía, en el 2018, en Lima, llevó a cabo una investigación con el objetivo de determinar las características asociadas a la mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria. Fue un estudio observacional, analítico, de caso-control y retrospectivo, que incluyó a 122 participantes. Los resultados revelaron que la hospitalización previa (OR:4,02 p=0,001), estancia hospitalaria >22 días (OR:3,5 p=0,041), Clinical Pulmonary Infection Score  $\geq 6$  (OR:5,6 p=0,006) e índice de amplitud de distribución eritrocitaria >14,5 (OR:6,2 p=0,007) fueron características asociadas a la mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria (22).

Jorge-Quipe et al., en el 2017, en Lima, publicaron un estudio que tuvo como finalidad determinar los factores asociados a mortalidad en ancianos con neumonía intrahospitalaria, neumonía asociada a cuidados de la salud y adquirida en la comunidad. Su diseño metodológico fue observacional, analítico y transversal, y la muestra estuvo conformada por 160 pacientes. Los resultados revelaron que el PCR  $\geq 76$  mg/dl (OR:5,607 p<0,001), hemoglobina <11 g/dl (OR:3,188 p=0.006) y gado de dependencia de 3 a más (OR:2,378 p=0.027) fueron factores asociados a la muerte entre adultos mayores con diferentes tipo de neumonía (23).

## 4. HIPÓTESIS

**Hi:** La edad >65 años, sexo masculino, IMC<18.5 kg/m<sup>2</sup>, número de comorbilidades  $\geq 5$ , diabetes mellitus, EPOC, enfermedad renal crónica, infección por bacterias gramnegativas, PCR alto, hemoglobina baja, hipoalbuminemia, linfopenia, uso de sonda nasogástrica, uso de catéter venoso central, admisión a UCI y estancia

hospitalaria >9 días son factores de riesgo para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024.

**Ho:** La edad >65 años, sexo masculino, IMC<18.5 kg/m<sup>2</sup>, número de comorbilidades  $\geq$ 5, diabetes mellitus, EPOC, enfermedad renal crónica, infección por bacterias gramnegativas, PCR alto, hemoglobina baja, hipoalbuminemia, linfopenia, uso de sonda nasogástrica, uso de catéter venoso central, admisión a UCI y estancia hospitalaria >9 días no son factores de riesgo para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024.





# **CAPÍTULO II PLANTEAMIENTO OPERACIONAL**

## 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

### 1.1 Técnicas

La técnica de investigación será documental, pues se recurrirá a fuentes secundarias de la información “historias clínicas”.

### 1.2 Instrumentos

El instrumento será una ficha de recolección de datos, constituida por las siguientes secciones:

#### Sección A: Factores de riesgo

En esta sección se incluirá información sobre aquellas características epidemiológicas (edad  $\geq 65$  años, sexo masculino e IMC  $< 18.5$  kg/m<sup>2</sup>) o condiciones clínicas (número de comorbilidades, diabetes mellitus, EPOC, enfermedad renal crónica, infección por bacterias gramnegativas, PCR alto, hemoglobina baja, nitrógeno ureico alto, hipoalbuminemia, Linfopenia, uso de sonda nasogástrica, uso de catéter venosos central, admisión a UCI y estancia hospitalaria  $> 9$  días) que fueron consideradas por la evidencia científica como factores de riesgo para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria

#### Sección B: Mortalidad

En esta sección se delimitará a la población en estudio: pacientes con neumonía intrahospitalaria que fallecieron y que no fallecieron.

### 1.3 Materiales de verificación

Bases de datos del nosocomio (códigos CIE-10 “Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud”) e historias clínicas de los pacientes.

## 2. CAMPO DE VERIFICACIÓN

### 2.1 Ámbito

La presente investigación se llevará a cabo en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, ubicado en Jirón Hugo Pesce 2, Andahuaylas 03701.

## 2.2 Temporalidad

La presente investigación se llevará a cabo en un lapso de 6 meses y los datos a recolectar corresponderán al periodo enero 2021-julio 2024.

## 2.3 Unidades de estudio

Pacientes con neumonía intrahospitalaria.

### **Población:**

210 pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, durante el periodo enero 2021-julio 2024.

### **Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión**

##### *Grupo caso*

- Pacientes de ambos sexos y de 18 años o más.
- Pacientes con neumonías intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, durante el periodo enero 2021-julio 2024.
- ***Pacientes que fallecieron durante su estancia en el nosocomio.***
- Pacientes con historia clínica completa, legible y ubicable.

##### *Grupo control*

- Pacientes de ambos sexos y de 18 años o más.
- Pacientes con neumonías intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, durante el periodo enero 2021-julio 2024.
- ***Pacientes que no fallecieron durante su estancia en el nosocomio.***
- Pacientes con historia clínica completa, legible y ubicable.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con condición de egreso desconocida o que fueron referidos a otras instituciones prestadoras de salud.
- Pacientes inmunocomprometidos.
- Pacientes con antecedentes de trasplante de médula ósea u órgano.
- Pacientes con antecedente de cáncer o cáncer de pulmón.

- Pacientes embarazadas.

### Muestra

La muestra se calculará con la fórmula de casos y controles, el cual se obtiene por medio del programa Epidat 4.2. Se tomará en cuenta un nivel de confianza del 99%, la proporción será del 23,1% donde los pacientes con neumonía que fallecieron precisaron de internamiento en la UCI (8). El cálculo de la muestra fue de la siguiente manera:

#### Datos:

Proporción de casos expuestos:	23,100%
Proporción de controles expuestos:	3,900%
Odds ratio a detectar:	7,402
Número de controles por caso:	1
Nivel de confianza:	99,0%

#### Resultados:

Potencia (%)	Tamaño de la muestra*		
	Casos	Controles	Total
90,0	92	92	184

El tamaño de muestra fue de 184 pacientes, los cuales se distribuirán en dos grupos, el grupo caso será 92 pacientes que fallecieron y el grupo control será 92 pacientes que sobrevivieron.

### Tipo y técnica de muestreo

El tipo será probabilístico y la técnica será por medio del muestreo aleatorio simple, el cual consistirá en codificar el número de la historia clínica al programa estadístico, luego se aleatorizará cada una de ellas, finalmente se revisará cada historia clínica respetando los criterios hasta completar la muestra de estudio.

### Análisis de datos

La información será procesada en el programa SPSS vs 26. Con la finalidad de evaluar el control de calidad y así poder obtener las tablas y gráficos estadísticos.

Para el análisis descriptivo se empleará por medio de la frecuencia relativa (%) y absoluta (n). En el análisis inferencial, se evaluará la prueba chi cuadrado y el Odds Ratio (OR), acompañado de su intervalo de confianza al 95% para comprobar los objetivos del estudio. Se considerará un valor de p menor a 0.05 como significativo.

### 3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

#### 3.1 Organización

- Se solicitará la aprobación del proyecto de investigación a la Universidad Católica de San María y al Hospital Sub Regional de Andahuaylas. Además, se ingresará por mesa de partes de la institución prestadora de salud una solicitud de acceso a sus instalaciones.
- Una vez aprobado el proyecto de investigación y obtenidos los permisos correspondientes se socializarán los documentos con el jefe de la Unidad de Estadística e Informática del hospital, a fin de adquirir un listado de historias clínicas que implique a los siguientes códigos CIE-10: J12.0 (neumonía viral, no clasificada en otra parte), J13 (neumonía debida a *Streptococcus pneumoniae*), J14 (neumonía debida a *Haemophilus influenzae*), J15 (neumonía bacteriana, no clasificada en otra parte), J16 (neumonía debida a otros microorganismos infecciosos no clasificados en otra parte), J17 (neumonías en enfermedades clasificadas en otra parte) y J18 (neumonía, organismo sin especificar).
- Luego se hará entrega de dicho listado al jefe del área de archivo y se coordinarán las fechas y horas de recabación de información.
- La recolección de datos se realizará 3 veces por semana en el horario matutino, con ayuda de una ficha de recolección de datos previamente codificada, para resguardar la confidencialidad de los pacientes.
- La información recabada será ingresada a un software estadístico, donde se procederá con su análisis.

#### 3.2 Recursos

##### *Recursos humanos*

- Investigador
- Asesor de la investigación
- Asesor estadístico

**Recursos materiales**

Bienes

- Materiales de escritorio
- Hoja bond A4
- Fólderes
- Archivadores
- Tableros

Servicios

- Internet
- Fotocopias
- Anillado y empastado
- Otros gastos

Presupuesto o costo del proyecto

RECURSOS	N°	C.U.	TOTAL
<b>Recursos humanos</b>			
- Asesor de investigación	1	S/. 500.00	S/. 500.00
- Asesor estadístico	1	S/. 500.00	S/. 500.00
<b>Recursos materiales (Bienes y servicios)</b>			
- Materiales de escritorio	-	S/. 130.00	S/. 130.00
- Hoja bond A4.	5 millares	S/. 25.00	S/. 125.00
- Fólderes	3	S/. 12.00	S/. 36.00
- Archivadores	2	S/. 10.00	S/. 20.00
- Tableros	2	S/. 10.00	S/. 20.00
- Internet	-	-	S/. 80.00
- Fotocopias	900	S/. 0.10	S/. 90.00
- Anillado y empastado	-	-	S/. 650.00
- Otros gastos	-	-	S/. 420.00
<b>Total</b>			<b>S/. 2,571.00</b>

Cronograma de actividades

Concepto	2024					
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Revisión bibliográfica	X	X				
Elaboración del proyecto	X	X				
Revisión del proyecto		X				
Presentación de autoridades			X			
Revisión de instrumentos			X			
Reproducción de los instrumentos			X			
Preparación del material de trabajo			X			
Selección de la muestra				X		
Recolección de datos				X		
Control de calidad de datos					X	
Tabulación de datos					X	
Codificación y preparación de datos para análisis					X	
Análisis e interpretación					X	
Redacción informe final						X
Impresión del informe final						X



## REFERENCIAS

1. Portocarrero A, Sabando E. Factores de riesgo de la neumonía intrahospitalaria en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Guayaquil Dr. Abel Gilbert Pontón 2017-2018. *Bol. Mal. Salud Amb.* 2020; 60(1):. 73-83.
2. Barrera M, Uribe J. Prevalencia y factores asociados a neumonía nosocomial en la unidad de cuidado intensivo. *Revista de la Facultad de Ciencias de la Salud.* 2022; 25(2): 227-236.
3. Gonzalo J. Factores de Riesgo Asociados a Neumonía Nosocomial en pacientes Adultos. *Rev. Fac. Med. Hum.* 2019; 19(1): 80-89.
4. Talbot G, Das A, Cush S, Dane A, Wible M, Echols R, et al. Evidence-Based Study Design for Hospital-Acquired Bacterial Pneumonia and Ventilator-Associated Bacterial Pneumonia. *The Journal of Infectious Diseases.* 2019; 219(10): 1536-1544.
5. Micek S, Chew B, Hampton N, Kollef M. A Case-Control Study Assessing the Impact of Nonventilated Hospital-Acquired Pneumonia on Patient Outcomes. *Chest.* 2016; 150(5): 1008-1014.
6. Jiao J, Li Z, Wu X, Cao J, Liu G, Liu Y, et al. Risk factors for 3-month mortality in bedridden patients with hospital-acquired pneumonia: A multicentre prospective study. *PLoS One.* 2021; 16(3): 1-10.
7. Jiao J, Li Z, Cao J, Liu G, Liu Y, Li F, et al. Elevated Blood Urea Nitrogen-to-Serum Albumin Ratio as a Factor That Negatively Affects the Mortality of Patients with Hospital-Acquired Pneumonia. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* 2019; 1-6.
8. Feng D, Zhou Y, Zou X, Zhou M, Wu W, Chen X, et al. Factors influencing mortality in hospital-acquired pneumonia caused by Gram-negative bacteria in China. *J Infect Public Health.* 2019; 12(5): 1-4.
9. Poovieng j, Sakboonyarat B, Nasomsong W. Bacterial etiology and mortality rate in community-acquired pneumonia, healthcare-associated pneumonia and hospital-acquired pneumonia in Thai university. *Scientific reports.* 2022; 12(9004): 1-12.
10. Escobar A, Sarmiento K, Narea D, Curillo L. Neumonía nosocomial en pacientes críticos. *Reciamuc.* 2022; 6(4): 1-10.

11. Sethi S. Neumonías intrahospitalarias. [Online]. 2024. [Citado 15 de agosto del 2024]. Disponible en: <https://www.msmanuals.com/es-pe/professional/trastornos-pulmonares/neumon%C3%ADa/neumon%C3%ADas-intrahospitalarias>.
12. Cabrera R, Acatitia G, Castañeda E, Moreno M, Navarrete M, Ponce de León A, et al. Epidemiología de la neumonía intrahospitalaria en un hospital privado. *Med Int Méx.* 2021; 37(5):1-10.
13. Instituto Nacional de Cáncer. Mortalidad General. [Online]. 2022 [Citado 15 de agosto del 2024]. Disponible en: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/mortalidad-general>.
14. Osman M, Manosuthi W, Kaewkungwal J, Silachamroon U, Mansanguan C, Kamolratanakul S, et al. Etiology, Clinical Course, and Outcomes of Pneumonia in the Elderly: A Retrospective and Prospective Cohort Study in Thailand. *Am J Trop Med Hyg.* 2021; 104(6): 1-7.
15. Chen C, Yang K, Peng C, Sheu C, Chan M, Feng J, et al. Clinical outcome of nosocomial pneumonia caused by Carbapenem-resistant gram-negative bacteria in critically ill patients: a multicenter retrospective observational study. *Sci Rep.* 2022; 12(1): 1-9.
16. Jan J, Kim T, Yeo H, Cho W, Min K, Oh J, et al. Impact of nutrition and physical activity on outcomes of hospital-acquired pneumonia. *Scientific Reports.* 2022; 12.
17. Huaman G, De la Cruz J. Factores clínicos y de laboratorio asociados a neumonía nosocomial en pacientes adultos en el servicio de medicina interna de un hospital nacional de Perú: estudio de casos y controles. *Medwave.* 2021; 21(9): 1-10.
18. Feng D, Zhou X, Zou X, Zhou M, Yang H, Chen X, et al. Elevated Blood Urea Nitrogen-to-Serum Albumin Ratio as a Factor That Negatively Affects the Mortality of Patients with Hospital-Acquired Pneumonia. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology.* 2019: 1-6.
19. Zheng N, Zhu D, Han Y. Procalcitonin and C-reactive protein perform better than the neutrophil/lymphocyte count ratio in evaluating hospital acquired pneumonia. *BMC Pulm Med.* 2020; 20(1):1-11.
20. Zhou C, Sun L, Li H, Huang I, Liu X. Risk Factors and Mortality of Elderly Patients with Hospital-Acquired Pneumonia of Carbapenem-Resistant *Klebsiella pneumoniae* Infection. *Infection and Drug Resistance.* 2023; 16: 6767-6779.

21. David V. Factores asociados a mortalidad por neumonía nosocomial en pacientes del Hospital General del Instituto Salvadoreño del Seguro Social 2010-2016. Masferrer Investiga: Revista Científica de la Universidad Salvadoreña Alberto Masferrer. 2019; 9(4): 39.
22. Ambía C. Características clínicas, epidemiológicas, microbiológicas asociadas a mortalidad de neumonía intrahospitalaria en el Hospital San José del Callao durante los años 2012- 2017. [Tesis de Grado]. Lima: Universidad Ricardo Palma; 2018.
23. Jorge-Quispe L, Salinas-Salas C, Gonzales- Menéndez M, De La Cruz-Vargas J. Factores asociados a mortalidad en ancianos con neumonía en el Hospital Central de la Fuerza Armada del Perú, 2015-2016. Rev. Fac. Med. Hum. 2017; 17(2): 18-27.

# ANEXOS

## Matriz de consistencia

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO	POBLACIÓN Y MUESTRA	TÉCNICA E INSTRUMENTOS	ANÁLISIS DE DATOS
¿Cuáles son los factores de riesgo para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024?	<p><b>Objetivo General</b> Determinar los factores de riesgo para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> Determinar los factores de riesgo epidemiológicos para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024.</p> <p>Determinar los factores de riesgo clínicos para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024.</p>	<p><b>Hi:</b> La edad &gt;65 años, sexo masculino, IMC&lt;18.5 kg/m<sup>2</sup>, número de comorbilidades ≥5, diabetes mellitus, EPOC, enfermedad renal crónica, infección por bacterias gramnegativas, PCR alto, hemoglobina baja, hipoalbuminemia, linfopenia, uso de sonda nasogástrica, uso de catéter venoso central, admisión a UCI y estancia hospitalaria &gt;9 días son factores de riesgo para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024.</p> <p><b>Ho:</b> La edad &gt;65 años, sexo masculino, IMC&lt;18.5 kg/m<sup>2</sup>, número de comorbilidades ≥5, diabetes mellitus, EPOC, enfermedad renal crónica, infección por bacterias gramnegativas, PCR alto, hemoglobina baja, hipoalbuminemia, linfopenia, uso de sonda nasogástrica, uso de catéter venoso central, admisión a UCI y estancia hospitalaria &gt;9 días no son factores de riesgo para mortalidad en pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, 2021-2024.</p>	<p><b>Variable independiente:</b> Factor de riesgo</p> <p><b>Variable dependiente:</b> Mortalidad</p>	Observacional, analítica, de caso-control y retrospectiva	<p><b>Población:</b> 210 pacientes con neumonía intrahospitalaria atendidos en el Hospital Sub Regional de Andahuaylas, durante el periodo enero 2021-julio 2024.</p> <p><b>Muestra:</b> 184 pacientes</p> <p><b>Tipo y técnica de muestreo:</b> Probabilístico y el muestreo aleatorio simple</p>	<p><b>Técnica:</b> Documental</p> <p><b>Instrumento:</b> Ficha de recolección de datos</p>	<p>Frecuencia relativa y absoluta.</p> <p>Prueba chi cuadrado y Odds ratio.</p>



A11. Nitrógeno ureico alto: Si ( )  
\_\_\_\_\_ mg/dl. No ( )

A12. Hipoalbuminemia: Si ( )  
\_\_\_\_\_ g/l. No ( )

A13. Linfopenia: Si ( )  
\_\_\_\_\_ x10<sup>9</sup>/l No ( )

A14. Uso de sonda nasogástrica: Si ( )  
No ( )

A15. Uso de catéter venoso central: Si ( )  
No ( )

A16. Admisión a UCI: Si ( )  
No ( )

A17. Estancia hospitalaria > 9 días: Si ( )  
\_\_\_\_\_ días. No ( )

### SECCIÓN B: MORTALIDAD

B1. Mortalidad: Si ( )  
Fecha de ingreso: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_ No ( )

Fecha de egreso: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_