



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
MEDICINA

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONÍA
ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PACIENTES
ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
DEL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA, 2022”

“RISK FACTORS ASSOCIATED WITH PNEUMONIA
ASSOCIATED WITH MECHANICAL VENTILATION IN
PATIENTS TREATED IN THE INTENSIVE CARE UNIT OF
ARZOBISPO LOAYZA NATIONAL HOSPITAL, 2022”

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR POR EL
TÍTULO DE SEGUNDA ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN
MEDICINA INTENSIVA

AUTOR

VICTOR ANDRES ZAPATA SALAZAR

ASESOR

ANTONIO ORMEA VILLAVICENCIO

LIMA – PERÚ

2023

“FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL NACIONAL ARZOBISPO LOAYZA, 2022”

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	4%
2	repositorio.usmp.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
4	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	3%
5	www.researchgate.net Fuente de Internet	1%
6	Submitted to Universidad de San Martín de Porres Trabajo del estudiante	1%
7	repositorio.upsjb.edu.pe Fuente de Internet	1%

www.coursehero.com

8	Fuente de Internet	1 %
9	repositorio.upao.edu.pe Fuente de Internet	1 %
10	www.clubensayos.com Fuente de Internet	1 %
11	Submitted to Universidad Científica del Sur Trabajo del estudiante	1 %
12	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	1 %
13	worldwidescience.org Fuente de Internet	1 %
14	www.udemy.com Fuente de Internet	1 %
15	ipsa.flacso.edu.mx Fuente de Internet	<1 %
16	repositorio.urp.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
17	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
18	repositorio.ug.edu.ec Fuente de Internet	<1 %
19	www.elabrojo.org.uy Fuente de Internet	<1 %

20

www.polodelconocimiento.com
Fuente de Internet

<1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias

Apagado

Excluir bibliografía

Apagado

RESUMEN

El objetivo será determinar los factores de riesgo para neumonía asociada a ventilador en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL), 2022. El diseño de estudio será observacional, analítico de casos y controles. La población serán pacientes con ventilación mecánica (VM) hospitalizados en la UCI del HNAL, 2022. Se conformarán dos grupos: Grupo casos: quien que si desarrollaron Neumonía asociada a ventilador (NAV). Grupo control: quienes no desarrollaron NAV. La variable independiente serán los factores de riesgo y la variable dependiente la NAV. Para determinar los factores se usará prueba Chi Cuadrado, con significancia del 5%, y se calculará el Odds Ratio (OR).

Palabras clave: Neumonía , ventilación mecanica; Factores de riesgo ; Unidades de cuidados intensivos. (Fuente Decs-Mesh)

I. INTRODUCCIÓN

La neumonía asociada a ventilador (NAV) representa un problema trascendental para los pacientes atendidos en las unidades de cuidados intensivos (UCI), pues además de significar una dolencia añadida a las complicaciones pre existentes, incrementa significativamente el riesgo de muerte debido porque los pulmones se llenan de líquido y pus (1,2).

La ventilación mecánica (VM) administrada en UCI expone a los pacientes a un riesgo elevado de desarrollar complicaciones como la NAV (3). En Estados Unidos se encontró una incidencia de 3.27% de NAV en pacientes traumatizados en UCI (4). En la UCI de un hospital colombiano la prevalencia alcanzó el 57% (5); mientras que, en el Perú la incidencia entre el 2019-2020 fue del 44% (6). A nivel del Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL) en el año 2022 se atendieron 341 en la unidad de cuidados intensivos, de ello el 30% desarrolla NAV (7).

La marcada incidencia de la patología en estudio despierta un sentimiento de consternación en la comunidad científica, la cual ha buscado estudiar los factores de riesgo para la NAV con el propósito de reconocer los determinantes de salud que originan complicaciones graves a fin de asegurar la calidad de atención en las UCI (8,9).

Para conocer la naturaleza de la problemática planteada, a continuación, se mencionan algunas investigaciones recientemente publicadas.

Pawlik et al., en el 2022, en Polonia, identificaron que el 14% de participantes en su investigación presentaron NAV mecánica, de estas el 6.2% fue de manifestación temprana y 7.8% tardía. Determinaron también que la traqueotomía, la presencia de

bacterias multirresistentes en el cultivo de secreciones respiratorias bajas y el internamiento de más de cinco días en UCI, se correlacionaban positivamente con el desarrollo de NAV (10).

Ścisło et al., en el 2022, en Cracovia, hallaron que la NAV se manifestó con mayor frecuencia en ancianos >61 años, del sexo masculino, con lesión multiorgánica, niveles reducidos de albúmina y, valores elevados de la prueba reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y leucocitos. Asimismo, demostraron asociación entre el nivel de leucocitos ($p=0.01$), los factores epidemiológicos ($p=0.03$) y tiempo de contracción de la NAV (11).

Xu et al., en el 2019, en China, encontraron que el 17.3% de la población en estudio presentaban neumonía asociada al ventilador; simultáneamente, identificaron que los factores para que los ancianos desarrollen NAV fueron la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), el ingreso a UCI, el número de antibióticos prescritos, la cantidad de catéteres venosos centrales y el tiempo de uso del catéter urinario (todos $p<0.05$) (12).

En base a los resultados previamente descritos y con la finalidad de abarcar con mayor idoneidad la problemática en estudio, resulta ineludible comprender que la NAV es definida como la infección del parénquima pulmonar en quienes mantienen por lo menos 48 horas de exposición a la VM; los patógenos multirresistentes constituyen el principal agente etiológico atribuible y esta puede ser de inicio temprano (en las 96 horas tras el inicio de VM) o tardío (tiempo > 96 horas) (13,14).

A pesar de que habitualmente la evolución de la NAV ha propuesto cuatro vías patogénicas (aspiración de fluidos acumulados en la garganta, que pueden estar

colonizados, mediante la proximidad, la circulación sanguínea o los conductos y tubos de ventilación), es la aspiración de secreciones orofaríngeas la vía predominante y casi exclusiva. Cabe mencionar que la clave para el desarrollo de esta patología radica en la existencia de un paciente con tubo endotraqueal (TET) o con traqueostomía, pues en este ambiente, la flora oral prolifera hacia lo largo del tubo creando una barrera resistente a antibióticos, la cual eventualmente alcanza las vías aéreas inferiores (15). Existe evidencia que determina como factores relacionados con el huésped y con la intervención, entre ellos se describe al historial médico, el sexo, la edad, las comorbilidades, el tipo de sedación, de nutrición, la reintubación, el tiempo de empleo de la ventilación, entre otros (16). Sin embargo, dichos estudios difieren en realidad geográfica y poblacional, por lo tanto, se presume la existencia de otros factores para NAV.

En tal sentido, la notabilidad del estudio radica en la determinación de la NAV y sus factores de riesgo en pacientes atendidos en la UCI, con el fin de reducir las brechas de conocimientos a través de una indagación profunda. Esta acción permitirá la creación de estrategias nacionales que consientan el reconocimiento temprano de los factores para esta patología altamente mortal, acción que fomentará la reducción de la estancia hospitalaria, los costes y la pronta mejoría de los admitidos a UCI. Para dichos fines se formula la siguiente interrogante: ¿Cuáles son los factores de riesgo para neumonía asociada a ventilador en pacientes atendidos en la UCI del HNAL, enero a diciembre 2022?

II. OBJETIVOS

Objetivo general:

Identificar los factores de riesgo asociados a neumonía asociada a ventilación mecánica en los pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, enero a diciembre 2022.

Objetivos específicos:

Determinar los factores demográficos de riesgo asociados a neumonía asociada a ventilación mecánica.

Determinar los factores clínicos de riesgo asociados a neumonía asociada a ventilación mecánica.

III. MATERIAL Y MÉTODOS

a) Diseño del estudio:

Estudio observacional, analítico, retrospectivo, tipo casos y controles.

b) Población:

Pacientes atendidos en la UCI (Unidad de cuidados intensivos) del HNAL (Hospital Nacional Arzobispo Loayza), de enero a diciembre del 2022.

Criterio de selección

Criterios de inclusión:

Grupo caso:

Pacientes adultos de ambos sexos

Pacientes que si desarrollaron NAV

Grupo control:

Pacientes adultos de ambos sexos

Pacientes que no desarrollaron NAV

Criterios de exclusión:

Pacientes con intubación menor a 48 horas.

Pacientes con enfermedad renal terminal.

Pacientes con información incompleta en historia clínica

Pacientes que ingresen con neumonía severa previo al ingreso a la UCI

c) **Muestra**

Descripción de Unidades de Análisis y de muestreo

Según la Memoria Anual del Hospital Nacional “Arzobispo Loayza” en el año 2022 fueron atendidos 341 pacientes en UCI general (7), de los cuales un aproximado del 30% (102) desarrollaron neumonía asociada a ventilador.

Tamaño Muestral

Uso de formula para casos y controles. Según estudios previos (17), en el 65% de pacientes con NAV se usaron vasopresores, esta variable se consideró un factor para neumonía asociada a ventilador.

$$n' = \frac{[z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} + z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

Parámetros:

$$Z_{1-\alpha/2} = 1.96$$

$$Z_{1-\beta} = 0.84$$

$p_1 = 0.650$: Prevalencia de uso de vasopresores en pacientes con NAV.

$p_2 = 0.370$: Prevalencia de uso de vasopresores en pacientes sin NAV.

$$OR = 2.071$$

$r = 2$: N° de no expuestos por cada expuesto

$$P_M = (P_1 + rP_2)/(r+1)$$

n=37 : Muestra grupo caso

m=74 : Muestra grupo control

Muestra = 111 pacientes atendidos en la UCI, de los cuales 37 presentarán NAV y 74 no la presentarán.

Definición de Marco muestral

Luego el muestreo será de tipo probabilístico y la técnica de selección será el muestreo aleatorio simple, es decir que se seleccionarán a 37 pacientes del total (360) de pacientes atendidos que presentaron neumonía asociada a ventilador y se escogerán a 73 del total (840) que no presentaron neumonía asociada a ventilador mecánica.

d) Definición operacional de variables

Variable Dependiente

Factores epidemiológicos

Factores clínicos

Variable Independiente

Neumonía asociada a ventilador mecánico

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable		Definición	Tipo	Escala	Valores	
Variable	Neumonía asociada a ventilador	Infección en el tracto respiratorio bajo, causada por infección nosocomial y relacionado a la ventilación mecánica de 48 horas o más.	Cualitativa	Nominal	Sí No	
Variable independiente	Factores epidemiológicos	Edad > 60 años	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la estancia en UCI mayor a 60 años	Cualitativa	Nominal	Sí No
		Sexo masculino	Condición que diferencia a varones de mujeres	Cualitativa	Nominal	Sí No
		Comorbilidades	Presencia de enfermedades con diagnóstico previo a la estancia en UCI	Cualitativa	Nominal	Sí No
	Factores clínicos	Albumina baja	Proteína producida por el hígado y de ingreso al torrente sanguíneo considerando como valor bajo <3.4 g/dL	Cualitativa	Nominal	Sí No
		PCR alto	Reacción de cadena de la polimerasa para diagnosticar enfermedades infecciosas, considerado como valor alto 10 mg/L	Cualitativa	Nominal	Sí No
		Leucocitos elevados	Células de la sangre y tejido linfático, considerado como valor alto si es mayor a $11 \times 10^9/L$	Cualitativa	Nominal	Sí No
		Apache >20	Escala que tiene como objetivo predecir la mortalidad en pacientes ingresados a UCI.	Cualitativa	Nominal	Sí No
		UCI > 5 días	Tiempo de estancia en UCI > 5 días.	Cualitativa	Nominal	Sí No
		Uso de vasopresores	Fármacos usados para incrementar la presión arterial media para vasoconstricción	Cualitativa	Nominal	Sí No
		Aspiración subglótica	aspiración de secreciones en el espacio subglótico mediante orificio encontrado encima del balón de neumotaponamiento del tubo endotraqueal (18).	Cualitativa	Nominal	Sí No
PaO ₂ /FiO ₂ ≤240	Presión arterial de oxígeno / fracción inspirada de oxígeno ≤ 240, identificado a las 24 horas de la VM (19).	Cualitativa	Nominal	Sí No		

Fuente: Elaboración propia

e) Procedimientos y técnicas:

- Solicitud de permisos a las autoridades del hospital y universidad para aprobación del plan.
- Coordinación con la Oficina de Estadística para acceso a información de pacientes que cumplan los criterios de inclusión, utilizando el programa Microsoft Excel se ingresará la información para realizar la aleatorización, se buscarán las historias clínicas escogidas.
- Coordinación con personal de archivo para acceder a HC de la población.
- La información se ingresará en el instrumento; las que serán codificadas.
- La técnica e instrumento de recolección serán la revisión documental y ficha de recolección, respectivamente.
- Se recolectará información sobre factores epidemiológicos y clínicos entre ellos los valores se tomarán los valores resultantes al ingreso a UCI entre ellos albumina baja considerando un valor <3.4 g/dL como bajo, PCR alto (valor alto 10 mg/L), Leucocitos elevados (valor alto si es mayor a $11 \times 10^9/L$).

f) Aspectos éticos del estudio

Se requerirá permiso para acceder a las historias clínicas de los pacientes. El estudio será sometido a revisión por el Comité Institucional de Ética en Investigación (CIEI) después de presentar el expediente en la oficina del CIEI. En caso de que el estudio sea aprobado, se notificará a la Oficina de Apoyo a la Docencia e Investigación para que emita la autorización correspondiente por parte de la Dirección General del Hospital.

Después de obtener la autorización, se coordinará con el responsable de la Oficina de Estadística e Informática para iniciar la revisión de los registros médicos. Se mantendrá el anonimato, los datos serán almacenados en una base de datos virtual y solo será usado para fines científicos.

g) Plan de análisis

Uso del programa SPSS 26.

El análisis inferencial, será mediante el uso de la prueba Chi Cuadrado, mas el calculo del OR, hallando sus intervalos de confianza al 95% y considerando significancia del 5%.

Los resultados se presentarán en tablas y gráficos.

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sarmiento C, Jiménez W, Bello C, Piedra Y. Neumonía asociada al ventilador, epidemiología, patógenos y factores de riesgo. *Journal of American Health*. 2021; 1(1): 6.
2. Organización Panamericana de la Salud; Organización Mundial de la Salud. Neumonías. [Online].; 2018 [citado 18 septiembre 2023]. Disponible en: <https://www3.paho.org/relacsis/index.php/es/foros-relacsis/foro-becker-fci-oms/61-foros/consultas-becker/877-foro-becker-neumonias/#:~:text=La%20neumon%C3%ADa%20asociada%20al%20ventilador,del%20desarrollo%20de%20la%20neumon%C3%ADa>.
3. Blonz G, Kouatchet A, Chudeau N, Pontis E, Lorber J, Lemeur A, et al. Epidemiology and microbiology of ventilator-associated pneumonia in COVID-19 patients: a multicenter retrospective study in 188 patients in an un-inundated French region. *Crit Care*. 2021; 25(1): 72.
4. Younan D, Delozier S, Adamski J, et al.. actors Predictive of Ventilator-associated Pneumonia in Critically Ill Trauma Patients. *World J Surg*. 2020; 44(1):1121-1125
5. Rodríguez-Álvarez L, Lamos-Duarte A. Prevalencia y factores de riesgo de neumonía asociada a la ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos adultos, Cúcuta, Colombia. *Revista Investig. Salud Univ. Boyacá*. 2017; 4(2): 19.
6. Ministerio de Salud. Situación epidemiológica de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS). Lima: MINSA; 2021.
7. Hospital Nacional "Arzobispo Loayza". Memoria Anual 2022 Hospital Nacional "Arzobispo Loayza". Lima: MINSA; 2022.
8. Pozo C, Nazate C, Morillo J. actores de riesgo que originan neumonía asociada a ventilación mecánica invasiva en pacientes de cuidados intensivos Hospital Delfina Torres de Concha, 2020. *Universidad Y Sociedad*. 2021; 13(S2): 416-425.
9. Miranda R. Neumonía asociada a la ventilación mecánica artificial. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*. 2019; 18(3): 12.
10. Pawlik J, Tomaszek L, Mazurek H, Mędrzycka-Dąbrowska W. Risk Factors and Protective Factors against Ventilator-Associated Pneumonia-A Single-Center Mixed Prospective and Retrospective Cohort Study. *J Pers Med*. 2022; 12(4): 597.
11. Ścisło L, Walewska E, Bodys-Cupak I, Gniadek A, Kózka M. Nutritional Status Disorders and Selected Risk Factors of Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) in Patients Treated in the Intensive Care Ward-A Retrospective Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022; 19(1): 602.
12. Xu Y, Lai C, Xu G, Meng W, Zhang J, Hou H, et al. Risk factors of ventilator-associated pneumonia in elderly patients receiving mechanical ventilation. *Clin Interv Aging*. 2019; 14(4): 1027-1038.
13. Miller F. Ventilator-AssociatedPneumonia. Tutorial. World Federation of Societies of Anesthesiologists; 2018.
14. Papazian L, Klompas M, Luyt C. Ventilator-associated pneumonia in adults: a narrative review. *Intensive Care Med*. 2020; 46(1): 888-906.

15. Vásquez A, Reinoso S, Lliguichuzca M, Cedeño J. Neumonía asociada a ventilación mecánica. *recimundo*. 2019; 3(3): 1118-1139.
16. Rivera J, Villavicencio K, Valle D, Moreno G, Triviño P. Neumonía asociada a la ventilación mecánica. Una revisión. *Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2022; 6(4): 5929.
17. Lee J, Sul Y, Kim S, Ye J, Lee J, Choi H. Risk factors for ventilator-associated pneumonia in trauma patients with torso injury: a retrospective single-center study. *J Int Med Res*. 2021; 49(2).
18. Fernández E, Corona J. Tubo endotraqueal con aspiración subglótica y riesgo de neumonía asociada a ventilador. *Med Crit*. 2018; 32(1): 34-40.
19. Ferrer M, Sequeira T, Cilloniz C, Dominedo C, Li Bassi G, Martin I, et al. Ventilator-Associated Pneumonia and PaO₂/FIO₂ Diagnostic Accuracy: Changing the Paradigm? *J Clin Med*. 2019; 8(8): 1217.

V. PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

PRESUPUESTO

RECURSOS	N°	C.U.	TOTAL
- Asesor de investigación	1	S/. 1000.00	S/. 1000.00
- Asesor estadístico	1	S/. 400.00	S/. 400.00
- Digitador	1	S/. 300.00	S/. 300.00
- Materiales de escritorio	-	S/. 300.00	S/. 300.00
- Internet	-	S/. 60.00	S/. 60.00
- Papel bond a4.	4 millares	S/. 25.00	S/. 100.00
- Fotocopias	1500	S/. 0.10	S/. 150.00
- Anillados	6	S/. 3.50	S/. 21.00
- Folder	4	S/. 8.00	S/. 32.00
- Tablero	4	S/. 7.00	S/. 28.00
- USB- 8 GB	1	S/. 60.00	S/. 60.00
- Otros gastos	-	-	S/. 450.00
Total			S/2,901.00

CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	2023						
	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
1. Búsqueda bibliográfica	X						
2. Elaboración de proyecto	X						
3. Presentación para su aprobación	X	X					
4. Correcciones de proyecto		X	X	X			
5. Recolección de datos					X	X	
6. Análisis y discusión							X
7. Elaboración de conclusiones							X
8. Elaboración de informe							X
9. Publicación-sustentación							X

VI. ANEXOS

Ficha de recolección

**Neumonía asociada a ventilador y sus factores de riesgo en pacientes
atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional**

Arzobispo Loayza, 2022

ID: ____

Fecha: ____/____/____

A. Factores epidemiológicos:

Edad > 60 años: Sí () No ()

Edad: ____ años

Sexo masculino: Sí () No ()

Comorbilidades: Sí () No ()

Especificar: _____

B. Factores clínicos

Nivel de albumina baja: Sí () No ()

Especificar valor: _____ g/dL

PCR alto: Sí () No ()

Especificar valor: _____ mg/L

Leucocitos elevados: Sí () No ()

Especificar valor: _____ x10⁹/L

APACHE >20: Sí () No ()

Especificar valor: _____

Estancia en UCI > 5 días: Sí () No ()

Días de estancia en UCI: _____

Eventos tromboembólicos: Sí () No ()

Uso de vasopresores: Sí () No ()

Aspiración subglótica: Sí () No ()

PaO₂/FiO₂ ≤240: Sí () No ()

Especificar valor: _____

C. Neumonía asociada a ventilador: Sí () No ()

Microrganismo aislado: _____