



**FACULTAD CIENCIA DE LA SALUD  
CARRERA MEDICINA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MÉDICO**

**REVISIÓN SISTEMÁTICA**

**TEMA:**

**FACTORES ASOCIADOS A MORTALIDAD EN NEUMONÍA  
COMUNITARIA: UN ENFOQUE PROFUNDO**

**AUTORA**

**MARIA TERESA MOREIRA SALAZAR**

**TUTOR**

**DR. FABRICIO VERA ÁLAVA**

**MANTA - MANABI - ECUADOR**

**MAYO - 2024**

 <b>Uleam</b> UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ	NOMBRE DEL DOCUMENTO: CERTIFICADO DE TUTOR(A).	CÓDIGO: PAT-04-F-004
	PROCEDIMIENTO: TITULACIÓN DE ESTUDIANTES DE GRADO BAJO LA UNIDAD DE INTEGRACIÓN CURRICULAR	REVISIÓN: 1 Página 1 de 1

## CERTIFICACIÓN

En calidad de docente tutor(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado preliminarmente el Trabajo de Integración Curricular bajo la autoría de la estudiante Moreira Salazar María Teresa, legalmente matriculado/a en la carrera de Medicina, período académico 2023 (2), cumpliendo el total de 405 horas, cuyo tema del proyecto es "Factores Asociados a Mortalidad en Neumonía Comunitaria: Un Enfoque Profundo".

La presente investigación ha sido desarrollada en apego al cumplimiento de los requisitos académicos exigidos por el Reglamento de Régimen Académico y en concordancia con los lineamientos internos de la opción de titulación en mención, reuniendo y cumpliendo con los méritos académicos, científicos y formales, y la originalidad del mismo, requisitos suficientes para ser sometida a la evaluación del tribunal de titulación que designe la autoridad competente.

Particular que certifico para los fines consiguientes, salvo disposición de Ley en contrario.

Manta, 5 de enero de 2024.

Lo certifico,



Dr. Fabricio Javier Vera Álava.

**Docente Tutor(a)**



# INFORME FINAL TITULACION MEDICINA REVISION SISTEMATICA FACTORES ASOCIADOS A LA MORTALIDAD EN NEUMO

**2%**  
Textos sospechosos

**2%** Similitudes  
0% similitudes entre comillas  
< 1% entre las fuentes mencionadas

**0%** Idiomas no reconocidos

**Nombre del documento:** INFORME FINAL TITULACION MEDICINA REVISION SISTEMATICA FACTORES ASOCIADOS A LA MORTALIDAD EN NEUMO.docx  
**ID del documento:** b441023f3fe17389a459e8a601b8b720c37d7898  
**Tamaño del documento original:** 876,05 KB  
**Autores:** []

**Depositante:** FABRICIO VERA ALAVA  
**Fecha de depósito:** 21/1/2025  
**Tipo de carga:** interface  
**fecha de fin de análisis:** 21/1/2025

**Número de palabras:** 8297  
**Número de caracteres:** 58.066

Ubicación de las similitudes en el documento:



## Fuentes principales detectadas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<b>doi.org</b>   The Global Burden of Community-Acquired Pneumonia in Adults, Encompa... <a href="https://doi.org/10.3390/ijms241311038">https://doi.org/10.3390/ijms241311038</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (57 palabras)
2	<b>pubmed.ncbi.nlm.nih.gov</b>   Identification of priority pathogens for aetiological diag... <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37059987/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37059987/</a> 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (54 palabras)
3	<b>www.dspace.uce.edu.ec</b> <a href="http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/27776/1/FCM-CPO-VELAÑA%20JOSE.pdf">http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/27776/1/FCM-CPO-VELAÑA JOSE.pdf</a> 3 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (54 palabras)
4	<b>doi.org</b>   Are Undernutrition and Obesity Associated with Post-Discharge Mortality a... <a href="https://doi.org/10.3390/nu14224906">https://doi.org/10.3390/nu14224906</a> 2 fuentes similares	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (48 palabras)
5	<b>Documento de otro usuario</b> #6841e3 El documento proviene de otro grupo 1 fuente similar	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (50 palabras)

## Fuentes con similitudes fortuitas

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	<b>Documento de otro usuario</b> #3f829c El documento proviene de otro grupo	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
2	<b>doi.org</b> <a href="https://doi.org/10.1007/s00134-023-07033-8">https://doi.org/10.1007/s00134-023-07033-8</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (35 palabras)
3	<b>pubmed.ncbi.nlm.nih.gov</b>   Aetiology of severe community acquired pneumonia in ... <a href="https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35081880/">https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35081880/</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (36 palabras)
4	<b>burjcdigital.urjc.es</b> <a href="https://burjcdigital.urjc.es/bitstream/handle/10115/20428/Tesis%20Loreto%20Arias%20Fern%C3%A1ndez%20GRABAR%202020.pdf">https://burjcdigital.urjc.es/bitstream/handle/10115/20428/Tesis Loreto Arias Fernández GRABAR ...</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (30 palabras)
5	<b>doi.org</b>   Identification of priority pathogens for aetiological diagnosis in adults with c... <a href="https://doi.org/10.1186/s12879-023-08166-3">https://doi.org/10.1186/s12879-023-08166-3</a>	< 1%		Palabras idénticas: < 1% (33 palabras)

## Fuentes mencionadas (sin similitudes detectadas) Estas fuentes han sido citadas en el documento sin encontrar similitudes.

- <https://doi.org/10.1016/j.jrmed.2020.106279>
- <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2019.29>
- <https://doi.org/10.1164/rccm.201807-1333OC>
- <https://doi.org/10.24875/ciru.20001451>
- <https://doi.org/10.37201/req/114.2020>

## DECLARACION DE AUTORÍA

Declaro, yo, MARIA TERESA MOREIRA SALAZAR, en calidad de autora del presente trabajo de titulación, en la modalidad de REVISIÓN SISTEMÁTICA, con el tema: ***“Factores asociados a mortalidad en neumonía comunitaria: Un enfoque profundo”***, es de mi exclusiva autoría, realizado como requisito previo a la obtención del título de Médico en la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, el mismo que se ha desarrollado apegado a los lineamientos del Régimen Académico.

En virtud de lo expuesto, declaro y me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del presente trabajo de titulación.

Manta, 30 de Diciembre del 2024



MARIA TERESA MOREIRA SALAZAR

**AUTOR C.I: 1206390377**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de titulación es dedicado primeramente a Dios porque a lo largo de este proceso aprendí que cuando mis propias fuerzas se terminaban ahí empezaba las de Dios, quien no me ha dejado sola y me ha guiado cuando las circunstancias parecían sobrepasarme, Él con espíritu de mansedumbre y constancia de su mano he llegado hasta la culminación de este proyecto.

A mi familia por ser parte de todo este proceso, por creer en mí y por ese apoyo incondicional.

A cada una de las personas que a lo largo de todo este tiempo me brindaron de su apoyo.

## RESUMEN

**Introducción:** La neumonía adquirida en la comunidad es una de las patologías infecciosas de vías respiratorias inferiores más frecuentes, que se produce fuera de un hospital o entorno de atención en salud a largo plazo. **Objetivo:** Analizar los factores asociados a la mortalidad en neumonía adquirida en la comunidad. **Metodología:** Se realizó una revisión sistemática de artículos científicos, en las bases de Datos: PubMed, ScienceDirect, y Google Académico, en inglés y español, publicados desde el año 2019 hasta el 2023, siguiendo las recomendaciones de la Declaración PRISMA 2020. **Resultados:** La neumonía adquirida en la comunidad puede ser de origen bacteriano, viral o ambos, dentro de los factores de riesgo para la adquisición de esta patología se observan las enfermedades preexistentes, riesgos socioeconómicos, estilo de vida; además puede haber complicaciones como insuficiencia cardíaca o respiratoria, alteraciones neurológicas, shock séptico, entre otras. **Conclusiones:** Los factores asociados a mortalidad son la edad avanzada, déficit nutricional, alteraciones en valores de laboratorio y comorbilidades.

**Palabras clave:** infección adquirida en la comunidad, neumonía comunitaria, mortalidad, factores de riesgo.

## INDICE DE CONTENIDO

CAPÍTULO 1. Introducción.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Justificación .....	3
1.3. Objetivos .....	4
1.3.1. Objetivo general .....	4
1.3.2. Objetivos específicos.....	4
CAPÍTULO 2. Fundamentación teórica.....	5
2.1. Antecedentes .....	5
2.2. Generalidades.....	5
2.3. Epidemiología .....	5
2.4. Etiología.....	6
2.5. Patogenia.....	7
2.6. Manifestaciones clínicas .....	7
2.7. Diagnóstico .....	8
2.8. Escalas .....	9
2.9. Tratamiento.....	10
CAPÍTULO 3. Metodología .....	12
3.1. Tipo y diseño del estudio.....	12
3.2. Criterios de elegibilidad .....	12

3.2.1. Criterios de inclusión .....	12
3.2.2. Criterios de exclusión .....	12
3.3. Fuentes de información.....	12
3.4. Estrategias de búsqueda.....	13
3.5. Proceso de selección y recuperación de estudios .....	13
3.6. Valoración crítica de la calidad científica .....	14
3.7. Plan de análisis de los resultados .....	14
CAPÍTULO 4. Descripción de resultados .....	15
4.1. Selección de estudios .....	15
4.1.1. Características de los estudios escogidos .....	16
4.2. Reporte de sesgos .....	18
4.3. Descripción de los resultados según los objetivos .....	18
4.3.1. Primer objetivo específico: Conocer la etiología más frecuente de neumonía adquirida en la comunidad. ....	18
4.3.2. Segundo objetivo específico: Describir los factores de riesgos asociados a adquisición de NAC. ....	21
4.3.3. Tercer objetivo específico: Identificar las complicaciones relacionadas a neumonía adquirida en la comunidad. ....	22
4.4. Objetivo general: Analizar los factores asociados a mortalidad por NAC.	23
CAPÍTULO 5. Discusión de resultados .....	26
CAPÍTULO 6. Conclusiones y Recomendaciones.....	27

6.1. Conclusiones .....	27
6.2. Recomendaciones .....	27
CAPÍTULO 7. Referencias bibliográficas .....	28

## **TÍTULO DEL PROYECTO**

Factores asociados a mortalidad en neumonía comunitaria: un enfoque profundo.

### **CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN**

#### **1.1. Planteamiento del problema**

La neumonía adquirida en la comunidad (NAC) es de las infecciones de vías respiratorias inferiores más frecuentes, que se produce fuera de un hospital o entorno de atención en salud a largo plazo (Divino et al., 2020). Esta representa la primer causa de mortalidad por infecciones y la tercer causa a nivel mundial, constituyéndose como un grave problema sanitario (Alonso et al., 2021).

Generalmente, la NAC se presenta con mayor frecuencia en niños pequeños, ancianos e inmunosuprimidos, de los cuales, requieren hospitalización hasta el 50% de los casos (Tsoumani et al., 2023). Además, el riesgo de NAC es mayor en pacientes con condiciones médicas crónicas, como: enfermedad pulmonar obstructiva (EPOC), asma, diabetes mellitus, insuficiencia cardiaca congestiva (ICC), cáncer o tabaquismo (Theilacker et al., 2021).

Anualmente, representa una carga mundial de cuatro a cinco millones de casos, con presentación clínica que varía desde una enfermedad leve hasta una enfermedad grave con mayor tasa de complicaciones, hospitalización, y mortalidad. Actualmente, se estima una tasa de mortalidad de 21% - 54%, aunque también, se reportan tasas de 13% de mortalidad en casos leves y más de 35% en NAC grave (Cheema et al., 2024; Wang et al., 2024).

No obstante, su incidencia, gravedad y pronóstico depende no solo de la virulencia del agente etiológico, sino también de las comorbilidades y características del paciente (Alonso et al., 2021). Por lo que, la detección temprana de pacientes con alto riesgo de complicaciones es crucial para el manejo adecuado de NAC (Wang et al., 2024).

En este contexto, existen varios estudios orientados al pronóstico de la severidad, así como escalas predictoras del riesgo de mortalidad basadas en parámetros

clínicos, sin embargo, es necesario profundizar en los factores del paciente para direccionar el manejo clínico hacia una reducción del riesgo de muerte por NAC (Quah et al., 2021). Por esto, la presente revisión sistemática tiene como objetivo analizar los factores asociados a mortalidad en neumonía adquirida en la comunidad. Además, se espera responder a las siguientes interrogantes:

- ¿Cuál es la etiología más frecuente de neumonía adquirida en la comunidad?
- ¿Cuáles son los factores de riesgos asociados a adquisición de neumonía adquirida en la comunidad?
- ¿Cuáles son las complicaciones más frecuentes relacionadas a neumonía adquirida en la comunidad?

## **1.2. Justificación**

La neumonía adquirida en la comunidad es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas, con un impacto clínico y económico relevante (Eshwara et al., 2020). Así mismo, se espera siga teniendo repercusión en el aumento de admisiones hospitalarias, muertes, y gastos económicos para el sector de la salud (Pessoa et al., 2020).

Esto debido al envejecimiento de la población global y otros posibles factores, como: enfermedades neurovegetativas, cardiovasculares, EPOC, cánceres, VIH y desnutrición, que incrementan el riesgo de morbi-mortalidad (Cuellar et al., 2019). No obstante, es bien conocido que la etiología y los factores de riesgo son múltiples y heterogéneos, por lo que es necesario estudiar los mismos a profundidad.

Cabe recalcar, que el estudio de dichos factores de riesgo es crucial para la estratificación del riesgo de mortalidad y severidad de NAC, y por ende, para un manejo temprano de NAC, que incluya diagnóstico oportuno, antibioticoterapia, y otros medicamentos, así como lugar de atención adecuado (Shirata et al., 2021).

Por lo mismo, a pesar de avances en el diagnóstico etiológico, tratamiento y prevención, aún existen brechas en el conocimiento y necesidades respecto a esta patología (Anderson & Feldman, 2023). Sobre todo, de datos concluyentes que permitan orientar a la elaboración de estrategias de prevención y protocolos de manejo en instituciones de salud.

En relación con esto, el presente estudio plantea una revisión sistemática de artículos de calidad científica alta y actualizada, que permitan analizar los factores asociados a mortalidad en neumonía adquirida en la comunidad. Lo que puede contribuir al desarrollo de guías de manejo clínico tomando en cuenta el contexto individual de los pacientes con NAC para la optimización de recursos y reducción de morbi-mortalidad y gastos sanitarios.

### **1.3. Objetivos**

#### ***1.3.1. Objetivo general***

Analizar los factores asociados a la mortalidad en neumonía adquirida en la comunidad.

#### ***1.3.2. Objetivos específicos***

- Conocer la etiología más frecuente de neumonía adquirida en la comunidad.
- Describir los factores de riesgos asociados a adquisición de neumonía adquirida en la comunidad.
- Identificar las complicaciones relacionadas a neumonía adquirida en la comunidad.

## **CAPÍTULO 2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

### **2.1. Antecedentes**

A mediados del siglo XX, la mayoría de los pacientes que presentaban cuadros de neumonía acudían a casas de salud para recibir atención médica, es por esto el nombre de adquirida en la comunidad. En realidad, en 1970 era inexistente este término o el de neumonía asociada a la atención sanitaria. Fue a partir de la década de 1950, donde se realizaron investigaciones clínicas, patológicas y de imagen a neumonías de inicio repentino con presencia de consolidaciones densas en un segmento o lóbulo pulmonar en pacientes que acudían desde su domicilio (Gadsby & Musher, 2022).

### **2.2. Generalidades**

Según Eshwara et al. (2020), la principal causa de morbi-mortalidad con impacto económico es la neumonía adquirida en la comunidad (NAC). Se ha atribuido esta patología infecciosa a diversos microorganismos y varía de acuerdo a factores sociodemográficos. Se describe como NAC a la presencia de un cuadro inflamatorio en el parénquima pulmonar a causa de patógenos que ocasionan una respuesta sistémica visible mediante signos clínicos o radiológicos; además, estos pacientes no deben haber sido hospitalizados en la menos los últimos 7 días antes de su ingreso actual o estar hospitalizado menos de 48 horas (Salas-Lopez et al., 2019).

### **2.3. Epidemiología**

Dentro de las enfermedades respiratorias infecciosas, la NAC es la más común, teniendo una incidencia entre 1 – 25 pacientes por cada 1000 personas en un año; de este porcentaje al menos el 40% requerirá ingreso hospitalario y un 5% ingresará a la unidad de cuidados intensivos (UCI) debido a la necesidad de asistencia respiratoria invasiva o no invasiva (Martin-Loeches et al., 2023).

Ferreira et al. (2020) mencionan que la incidencia varía de acuerdo a la ubicación geográfica; es por esto que en Europa países como Islandia, Reino Unido, Italia, Francia, reportan un total de 20.6, 79.9, 30.6 y 47 personas por cada 10 000

personas, respectivamente. Un estudio reportó que en América Latina la incidencia de NAC varía entre 32.6 – 80.4 por cada 10 000 personas mayores de 50 años. Según la Organización Mundial de la Salud la neumonía adquirida en la comunidad causa el fallecimiento de aproximadamente 4 millones de personas al año teniendo una tasa de mortalidad anual total del 7% (Tsoumani et al., 2023).

Así mismo, según datos locales del 2016 en Ecuador la NAC presenta una mortalidad del 3.02% en niños menores de 5 años y 54.8% en adultos mayores de 80 años. En el 2013, el Instituto Nacional de Encuestas y Censos reportó que una de las causas principales de muerte en población pediátrica es la NAC con un aproximado del 50% del total pacientes (Espín, 2019).

#### **2.4. Etiología**

Para el desarrollo de NAC existen patógenos respiratorios que varían de acuerdo a diferentes variables propias de estos o del paciente; dentro de estos encontramos agentes típicos en un 40 – 60% de los casos y atípicos un 10 – 30%. En muchas ocasiones no es posible determinar el agente causal debido a que el manejo en la mayoría de pacientes es extrahospitalario con antibioticoterapia empírica; tan solo el 38% del total de pacientes se identifica el patógeno porque estos requieren hospitalización existiendo un predominio de agentes patógenos virales sobre bacterianos con el 14%. Por lo general los agentes bacterianos más comunes obtenidos mediante pruebas de esputo en sangre son el *S. pneumoniae* y *H. influenzae*; no obstante, se ha encontrado un aumento de casos de NAC ocasionadas por *S. aureus* y *K. pneumoniae* (Malinis et al., 2024; Sánchez et al., 2020).

Según Zhang et al. (2023), entre los patógenos aislados con mayor frecuencia en NAC se observan:

- **Viral:** se observa con mayor frecuencia a los Rinovirus, seguido *Parainfluenza*, *Metapneumovirus*, *Coronavirus* y *Adenovirus*, *Virus Respiratorio Sincitial*, *Coronavirus* serotipos 1 y 2 y los Adenovirus.

- **Bacteriana:** Se han determinado bacterias comunes asociadas a la neumonía adquirida en la comunidad como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Mycoplasma pneumoniae* y *Legionella pneumophila*, entre otras.

## 2.5. Patogenia

Chacón et al. (2019), refieren que el cuadro infeccioso de NAC ocurre debido a diversos cambios en el sistema respiratorio debido a la presencia de microorganismo, entre los acontecimientos importantes se evidencia:

- Proliferación de patógenos en los alveolos y la respuesta del sistema del huésped frente a estos.
- Los patógenos acceden a las vías respiratorias inferiores mediante la aspiración de secreciones por lo general durante el sueño.
- Existen mecanismos de defensa de la vía aérea inferior como su anatomía, reflejo de la tos y náuseas, barreras mucociliares, secreción de inmunoreguladores.
- Ante un patógeno la respuesta del huésped es inflamatoria liberando citoquinas proinflamatorias lo que ocasiona el aumento de la temperatura.
- La liberación de granulocitos, aumento de leucocitos y secreciones se debe a la presencia de la interleucina 8 y el factor estimulante de neutrófilos.
- Los macrófagos y granulocitos son liberados debido a mediadores proinflamatorios lo que ocasiona fuga alveolar y capilar traduciéndose en hemoptisis.
- La presencia de fuga capilar – alveolar se evidencia en estudios de imagen como infiltrados, en el examen físico con presencia de estertores
- Todos estos eventos inflamatorios conducen a la presencia de disnea en el paciente.

## 2.6. Manifestaciones clínicas

Se manifiestan de manera aguda, con la presencia de fiebre, tos con o sin expectoración, disnea y dolores torácicos; indicadores positivos del proceso

neumónico. El cuadro clínico común se distingue por un inicio inmediato, con menos de 48 horas de evolución, escalofríos, temperatura superior a 37.8°C, tos productiva, expectoración de pus y dolor torácico con rasgos pleuríticos. Simultáneamente, las características más relevantes de cuadros atípicos incluyen la tos no productiva, signos extrapulmonares como mialgias, artralgias, cefalea, alteraciones gastrointestinales, entre otros (Salas-Lopez et al., 2019).

La presencia de fiebre ocurre en aproximadamente el 70%, el porcentaje restante se presenta afebriles, la taquipnea está presente en un 45 – 70%, siendo más frecuente en adultos mayores al igual que la presencia de taquicardia. En el examen físico a la auscultación en los campos pulmonares pueden existir roncus, sibilancias, crépitos y en un tercio de los pacientes puede haber la presencia de matidez en tórax (Sánchez et al., 2020).

## 2.7. Diagnóstico

De acuerdo con Chacón et al. (2019), para el manejo adecuado de esta patología infecciosa es necesario el uso de estudios complementarios como:

- ***Biometría hemática:*** es frecuente encontrar aumento de los glóbulos blancos con predominio de los neutrófilos.
- ***Procalcitonina:*** es un valor de laboratorio con alta sensibilidad en los casos de NAC usándose como guía para la administración de antibióticos cuando sus valores están por encima de 0.25 g/dl.

Barberán et al. (2021), mencionan que ante la sospecha de un paciente con NAC se deben solicitar estudios de rutina y otros valores de laboratorio, como:

- ***Proteína C reactiva:*** si sus niveles superan los 100mg/L muestra una probabilidad alta de presentar esta patología por el contrario un valor < 20 mg/L representa una baja probabilidad.
- ***Cultivos:*** pueden realizarse mediante la obtención de una muestra de esputo o en sangre, se recomiendan en todo paciente que requiera

hospitalización y en aquellos pacientes que presenten inmunosupresión o comorbilidades.

- **Radiografía de tórax:** es un estudio de fácil acceso y costo accesible la cual debe ser solicitada en dos posiciones anteroposterior y lateral; esto con el propósito de visualizar consolidaciones en alveolos, efusiones pleurales; en el caso de dudas respecto al diagnóstico puede solicitarse una tomografía axial computarizada y resonancia magnética en especial en caso de paciente obesos, encamados o en aquellos que a pesar de la clínica no presenta cambios en la radiografía (Chacón Jiménez et al., 2019).

## 2.8. Escalas

Alonso et al. (2021), refieren que para la valoración del paciente con neumonía adquirida en la comunidad existen diversas escalas pronósticas, entre las usadas con frecuencias tenemos:

- **CURB-65:** sus siglas hacen referencia a los valores a calificar (confusión, uremia, frecuencia respiratoria, presión arterial y edad  $\geq 65$  años) cada una de estas tendrán el puntaje de 1. Es así que se clasifican en rangos de puntaje 0 – 1 puntos; 2 puntos; 3 – 5 puntos; determinando el riesgo de mortalidad entre bajo, moderado y alto riesgo respectivamente.
- **Índice de gravedad de neumonía (PSI):** mediante este método se agrupa a los paciente en grupos de acuerdo a la probabilidad muerte y a su vez el manejo óptimos de estos: los pacientes que pertenezcan al grupo I – II podrán ser manejados de manera ambulatoria y el riesgo de mortalidad es  $<1\%$ ; aquellos que pertenezcan al grupo III deben encontrarse hospitalizados y su mortalidad oscila entre  $0.9 - 2.8\%$ ; finalmente los grupos IV – V engloban a aquellos con necesidad de manejo en terapia intensiva con la mayor probabilidad de muerte de  $31\%$ .
- **IDSA/ATS:** en estas escalas se permite valorar el tratamiento mediante la valoración de signos vitales como presión arterial, frecuencia cardiaca o respiratoria, saturación de oxígeno, valoración neurológica, y valores del pH.

## 2.9. Tratamiento

El tiempo de duración del tratamiento antibiótico en NAC según guías de Estados Unidos y Reino Unido es de al menos 5 días; sin embargo dentro de la práctica clínica los antibióticos son prescritos en un periodo de 10 – 14 días (Furukawa et al., 2023).

Se ha determinado que, para el tratamiento antibiótico de la neumonía adquirida en la comunidad, la cefoperazona – sulbactam presenta efectos antimicrobianos contra los microorganismos frecuentes, usado en países como Taiwán como tratamiento empírico. Se ha demostrado en estudios de casos que el uso de antibióticos inadecuados ocasiona la resistencia microbiana por lo cual se recomienda el uso combinado de fármacos de amplio espectro (Maruyama et al., 2019; Huang et al., 2022).

Al iniciar un tratamiento antibiótico es importante valorar el agente causal, el tiempo de duración y la dosis con el objetivo de aumentar la eficacia de la terapia antibiótica es necesario analizar el agente causal, dosis y duración. Los macrólidos son los fármacos más prescritos a pesar de no existir justificaciones clínicas. Los adultos mayores a los que se les recetan antimicrobianos son particularmente vulnerables a los eventos adversos de los medicamentos y a la resistencia a los antimicrobianos.

Un estudio demostró que en Estados Unidos el 30% de las prescripciones ambulatorias son inapropiadas, al igual que en Canadá con el 53% en la población adulta mayor. Por el contrario, Health Quality Ontario promueve el uso de monoterapia con betalactámicos, especialmente para casos de neumonía adquirida en la comunidad (Saatchi et al., 2021, 2023). Chacón et al. (2019), indican que el tratamiento variara de acuerdo al paciente como se detalla más adelante:

- **Pacientes hospitalizados:** ampicilina/sulbactam 1.5mg cada 6 horas o ceftriaxona 1g cada día, estos dos asociados a azitromicina 500mg vía oral o endovenosa o moxifloxacin 400mg cada día intravenoso o vía oral.

- **Paciente en terapia intensiva:** pueden usarse los esquemas descritos en el ítem anterior; no obstante, ante el riesgo de adquirir *Pseudomonas* puede modificarse el tratamiento a cefepime 1 – gramos cada 8 horas, Piperacilina/tazobactam 4,5 g cada 6 horas intravenosos asociados a azitromicina o aztreonam 2gr cada 8 horas intravenosas.
- **Pacientes ambulatorios:** pueden usarse amoxicilina sola o asociado con ácido clavulánico, azitromicina, cefpodoxima, cefdinir o moxifloxacina.

## **CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA**

### **3.1. Tipo y diseño del estudio**

El presente trabajo de investigación tiene diseño cualitativo y descriptivo, se trata de una revisión sistemática, que sigue la normativa PRISMA. Se desarrolló mediante la revisión esquematizada de artículos científicos sobre los factores asociados a mortalidad en pacientes adultos con neumonía adquirida en la comunidad.

### **3.2. Criterios de elegibilidad**

#### ***3.2.1. Criterios de inclusión***

- Artículos científicos sobre los factores asociados a mortalidad en NAC.
- Estudios con diseños observacionales, ensayos clínicos aleatorizados, revisiones sistemáticas y metaanálisis.
- Estudios controlados.
- Estudios con población mayor a 18 años.
- Estudios publicados desde el 2019 al 2023.
- Idioma español o inglés.
- Publicaciones de acceso abierto.

#### ***3.2.2. Criterios de exclusión***

- Estudios con población animal o in-vitro
- Publicaciones inacabadas.

### **3.3. Fuentes de información**

La revisión bibliográfica se realizó en bases de datos de acceso gratuito, tales como: PubMed, ScienceDirect, y Google académico. Se realizaron búsquedas bibliográficas durante varios periodos, desde mayo del 2024 hasta el 01 de diciembre de 2024. De dichas búsquedas, se obtuvo 556 artículos provenientes de PubMed (n=143), Google académico (n=132), y Science Direct (n=281).

### 3.4. Estrategias de búsqueda

La presente revisión sistemática incluye artículos científicos sobre factores de riesgo asociados a mortalidad en NAC, publicados en español o inglés desde el 2019 al 2023. Para la búsqueda bibliográfica se emplearon los descriptores: “Infección adquirida en la comunidad”, “Neumonía”, “Mortalidad”, “Factores de riesgo”, y “Adulto”. Así mismo, se limitó la búsqueda a través de los boléanos “AND” y “OR”, y se usaron filtros de búsqueda. A continuación (Tabla 1), se describe el los descriptores en el idioma respectivo, boléanos y filtros usados según la base de datos correspondiente.

**Tabla 1.- Estrategia de búsquedas en las diferentes bases de datos**

<b>Base de datos</b>	<b>Método de búsqueda</b>
<b>Pubmed</b>	("Community-Acquired Infections"[Mesh] AND "Pneumonia"[Mesh]) AND ("Risk Factors"[Mesh] OR "Mortality"[Mesh]). Filtros: años de publicación 2019-2023, texto completo gratis, población adultos.
<b>ScienceDirect</b>	"Community-Acquired Pneumonia" AND "Risk Factors" AND "Mortality". Filtros: años de publicación 2019-2023, texto completo gratis, artículos de investigación.
<b>Google académico</b>	Neumonía Comunidad Factor OR Riesgo OR Mortalidad "Neumonía adquirida en la comunidad". Filtro: años de publicación 2019-2023, artículos de investigación.

**Fuente:** elaboración propia

### 3.5. Proceso de selección y recuperación de estudios que cumplen los criterios

El proceso de selección se llevó a cabo mediante el gestor bibliográfico “Zotero”, el cual se utilizó para la revisión, eliminación de duplicados y selección de artículos que cumplan los criterios de elegibilidad. Cabe recalcar que dicha revisión se desarrolló mediante una revisión por pares, para lo cual, se analizó cada artículo

por título y resumen, y posterior por contenido en totalidad. Aquellos artículos seleccionados se gestionaron mediante una base de datos en Excel para la valoración de la calidad científica de los resultados. El flujograma de selección de artículos se presenta en la Figura 1.

### **3.6. Valoración crítica de la calidad científica**

La evaluación de la calidad científica se llevó a cabo a través de la escala GRADE, por lo que, se incluyen en este estudio aquellos artículos con nivel de evidencia I - III. Además, durante la evaluación del riesgo de sesgo, se tomó en cuenta las normativas STROBE para estudios observacionales, CONSORT para ensayos clínicos, y PRISMA para revisiones sistemáticas y metaanálisis. Finalmente, este estudio incluyó 16 artículos de bajo riesgo de sesgo que cumplieran los criterios de elegibilidad

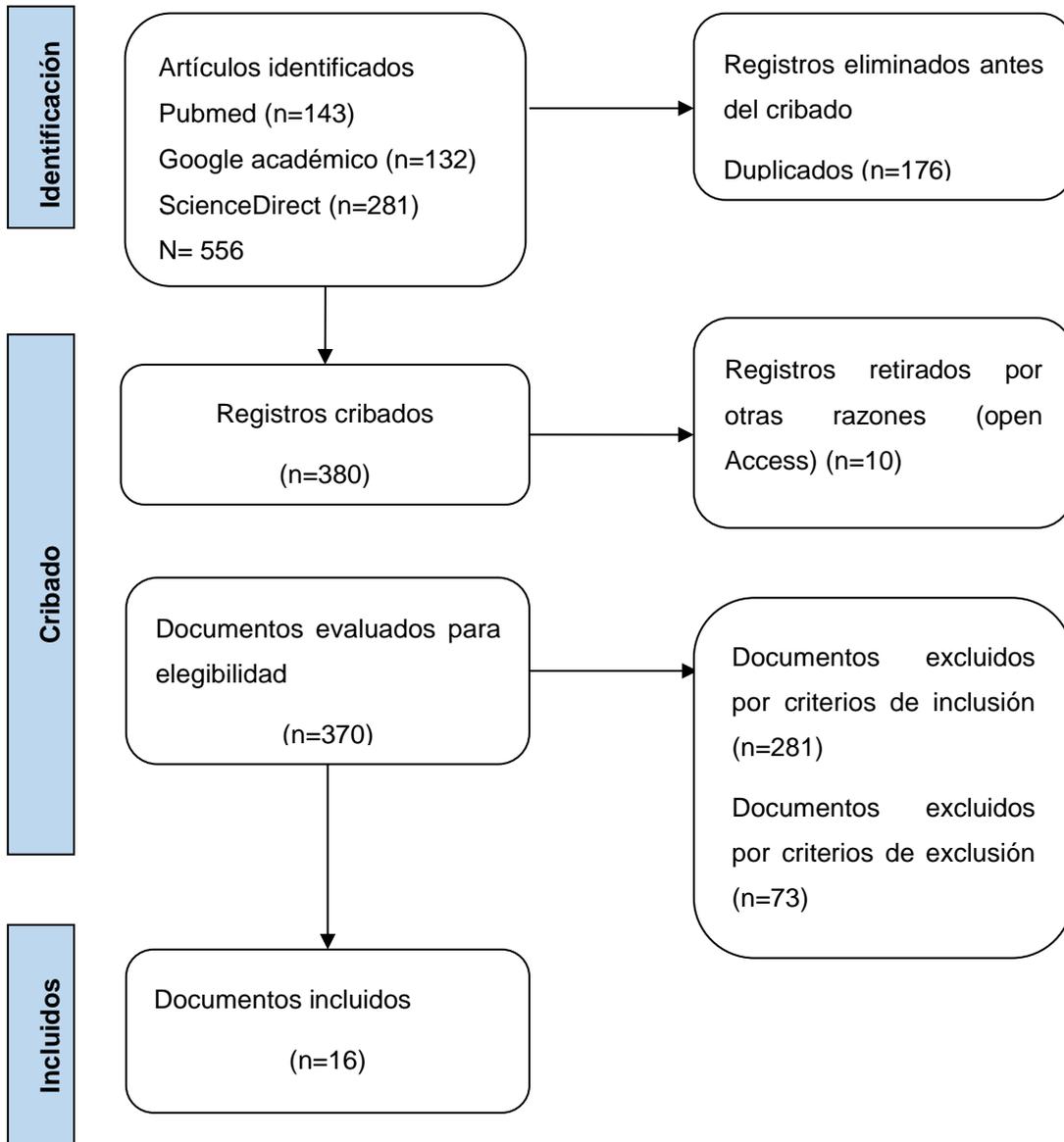
### **3.7. Plan de análisis de los resultados**

La presente revisión sistemática plantea un análisis de datos con enfoque cualitativo y descriptivo. Los artículos seleccionados se gestionaron en una base de datos de Excel según los datos obtenidos relevantes, tales como: autor, año, población de estudio, población de control, y hallazgos relevantes. Posteriormente, se detallaron en tablas narrativas con su respectivo análisis.

## CAPÍTULO 4. DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS

### 4.1. Selección de estudios

**Figura 1.-** Diagrama de Flujo PRISMA proceso de identificación de estudios



Fuente: elaboración propia

#### 4.1.1. Características de los estudios escogidos

**Tabla 2.- Características de artículos tomados de las bases de datos**

N	Autor y año	Lugar	Tipo de estudio	Población a estudio (n)	Grupo control (n)	Descripción de intervención	Resultado clínico	Riesgo de sesgo	Escala GRADE
1	(Zhang et al., 2023)	China	Cohorte prospectiva	>18a	>18a	NAC	Incidencia, etiología, y mortalidad	Selección	II
2	(Qu et al., 2022)	China	Cohorte prospectiva	>18a	>18a	NAC	Incidencia y etiología	Selección	II
3	(Hegelund et al., 2022)	Dinamarca	Cohorte prospectivo	>18a con obesidad	>18a sobrepeso, normopeso	NAC según índice nutricional	Supervivencia	Selección	II
4	(Quah et al., 2021)	Singapur	Cohorte prospectivo	NAC, no sobrevivientes	NAC, sobrevivientes	Mortalidad a los 30 días por NAC	Factores de riesgo clínico e imagenológicos	Selección	II
5	(Lupisan et al., 2019)	Filipinas	Cohorte prospectivo	NAC, no sobrevivientes	NAC, sobrevivientes	Mortalidad por NAC	Factores de riesgo y etiología	Selección	II
6	(Aston et al., 2019)	Malawi	Cohorte prospectivo	NAC, no sobrevivientes	NAC, sobrevivientes	Mortalidad por NAC	Factores de riesgo y etiología	Selección	II
7	(Liu et al., 2023)	China	Cohorte retrospectivo	NAC	NAC grave	NAC	Etiología	información	III

8	(Haessler et al., 2022)	USA	Cohorte retrospectivo	NAC	NAC grave	NAC	Etiología, tratamiento y resultados	Selección e información	III
9	(Kang et al., 2021)	China	Cohorte retrospectivo	>65a, no sobrevivientes	>65a, sobrevivientes	Mortalidad por NAC	Factores de riesgo	Selección e información	III
10	(Akiyama et al., 2021)	Japón	Cohorte retrospectivo	NAC, no sobrevivientes	NAC, sobrevivientes	NAC	Incidencia, supervivencia	Información	III
11	(Theilacker et al., 2021)	Alemania	Cohorte retrospectivo	NAC, no sobrevivientes	NAC, sobrevivientes	NAC	Incidencia, supervivencia	Información	III
12	(Arias et al., 2020)	España	Observacional retrospectivo	NAC, no sobrevivientes	NAC, sobrevivientes	NAC	Incidencia, supervivencia	Información	III
13	(Báez-Saldaña et al., 2020)	México	Casos y controles	NAC, no sobrevivientes	NAC, sobrevivientes	Mortalidad a los 30 días por NAC	Factores de riesgo clínico.	Información	III
14	(Nguyen et al., 2019)	Japón	Cohorte retrospectivo	NAC, no sobrevivientes	NAC, sobrevivientes	Mortalidad por NAC	Factores de riesgo	Selección e información	III
15	(Rivero-Calle et al., 2019)	España	Observacional retrospectivo	>18años NAC	>18 años sanos	NAC	Incidencia, factores de riesgo	Selección e información	III
16	(Alshahwan et al., 2019)	Arabia Saudita	Observacional retrospectivo	>18años NAC	>18 NN	Neumonía	Complicaciones	Información	III

**Nota:** NAC: neumonía adquirida en la comunidad, NN: neumonía nosocomial. **Fuente:** elaboración propia

## 4.2. Reporte de sesgos

En presente revisión sistemática se incluyen artículos científicos obtenidos de las bases de datos descritas anteriormente. La calidad de la evidencia científica se clasificó mediante la escala GRADE, de los cuales, se incluyen artículos controlados de nivel II a III. Esto debido a la escasez de ensayos clínicos o metaanálisis. Además, se observa como principales riesgos de sesgo, al de información al tratarse en su mayoría de estudios con recolección de datos retrospectivos, y la pérdida de sujetos en el seguimiento de la mortalidad a 30 y 90 días; y de selección, debido al muestreo de conveniencia en algunos estudios seleccionados. En todo caso, se observa como ventaja, la inclusión de estudios de seguimiento prospectivo por varios años, con muestras grandes.

## 4.3. Descripción de los resultados según los objetivos

### 4.3.1. Primer objetivo específico: Conocer la etiología más frecuente de neumonía adquirida en la comunidad.

Tabla 3.- Etiología más frecuente de NAC.

Autor y año	Hallazgos clínicos
(Liu et al., 2023)	Se observó una mayor prevalencia de infección por <i>Klebsiella pneumoniae</i> , seguida de <i>Pseudomona aeruginosa</i> , y <i>Streptococcus pneumoniae</i> en los casos de NAC en adultos. En el caso de adultos mayores se observó mayor frecuencia de <i>P. aeruginosa</i> , seguida de <i>K. pneumoniae</i> y <i>S. pneumoniae</i> .
(Zhang et al., 2023)	Los diez patógenos más frecuentes aislados en NAC fueron: <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>K. pneumoniae</i> , virus de la influenza A, rinovirus humano,

	<i>S. pneumoniae</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , adenovirus, virus respiratorios sincitiales y <i>Legionella pneumophila</i> .
(Qu et al., 2022)	Se identificaron bacterias en el 37% de los pacientes con NAC grave, siendo más frecuente <i>Streptococcus pneumoniae</i> , seguidos de <i>Staphylococcus aureus</i> y <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .
(Lupisan et al., 2019)	La mayoría de los casos de NAC fueron de etiología bacteriana (40%), con un 13% de aislamientos virales. Las bacterias aisladas con mayor frecuencia fueron <i>Haemophilus influenzae</i> (12%), <i>K. pneumoniae</i> (11.6%) y <i>S. pneumoniae</i> (10.5%); mientras que el virus de la influenza (5%) fue el virus más frecuente.
(Aston et al., 2019)	Las bacterias más frecuentes fueron <i>S. pneumoniae</i> (21,4%) y <i>Mycobacterium tuberculosis</i> (23%). La etiología viral se observó en un 32% de los casos, de causa principal Influenza (8,8%). Además, se observó coinfección bacteriana y viral en un 9,1%.

**Fuente:** elaboración propia

La tabla 3 menciona los artículos que describe la etiología más frecuente en la NAC; un estudio que incluyo aproximadamente 18807 pacientes demostró que el 23.64% presentan infección bacteriana en comparación con 20.33% infección viral en los adultos y 22.96% - 19.12% en adultos mayores respectivamente. De acuerdo a la edad en adultos los patógenos bacterianos con mayor prevalencia son *K pneumoniae*, *P aeruginosa*, *S pneumoniae*, no obstante en adultos mayores *P aeruginosa* es el patógeno más frecuente seguido de las antes descritas (Liu et al., 2023).

Un estudio prospectivo realizado en China en el periodo 2014 – 2019 en donde se incluyeron 3403 pacientes demostró que el 60.36% presentaban infección por un patógeno y en otros casos puede haber infección simultanea de dos o más, dentro de los agentes causales más frecuentes se encontraron: *Mycoplasma pneumoniae* (11,05%), *H. influenzae* (10,67%), *K. pneumoniae* (10,43%), *virus de la influenza A* (9,49%), *rinovirus humano* (9,02%), *S. pneumoniae* (7,43%), *Staphylococcus aureus* (4,50%), *adenovirus* (2,94%), *virus respiratorios sincitiales* (2,35%) y *Legionella pneumophila* (1,03%) (Zhang et al., 2023).

Una investigación realizada en 17 hospitales de China con una muestra de 275 pacientes, detalla que la NAC grave en un 37% presentan infección bacteriana identificando. Asimismo, se observa con mayor frecuencia al *virus de la influenza* (20,7%), *S. pneumoniae* (17,6%) y Enterobacteriaceae (13,1%), *K. pneumoniae*, y *Escherichia coli*. Otros patógenos comunes identificados incluyeron *Legionella pneumophila* (11,3%), *Mycoplasma pneumoniae* (9,9%), *Chlamydia Psittaci* (6,8%), *adenovirus* (5,4%), *S. Aureus* (4,5%) y *Pseudomonas aeruginosa* (3,2%). De los casos de *Mycoplasma pneumoniae*, el 59% fueron coinfección (Qu et al., 2022).

Como se ha descrito en diferentes estudios, la infección bacteriana es la más frecuente con una prevalencia del 40% de los pacientes con NAC aproximadamente, es por esto que, se ha descrito con frecuencia la presencia de bacterias como: *Haemophilus influenzae*, *K. pneumoniae* y *S. pneumoniae*, *M. tuberculosis*, entre otras. No obstante la etiología viral juega un rol importante debido a la coinfección hallándose con frecuencia el virus de la influenza (5,2%), seguido del rinovirus (3,2%), el virus respiratorio sincitial (2,1%) y el metapneumovirus humano (1,1%) (Aston et al., 2019; Lupisan et al., 2019).

**4.3.2. Segundo objetivo específico: Describir los factores de riesgos asociados a adquisición de NAC.**

**Tabla 4.- Factores de riesgo de adquisición de NAC.**

<b>Autor y año</b>	<b>Hallazgos clínicos</b>
(Haessler et al., 2022)	Los pacientes con NAC presentaron en su mayoría, inmunosupresión, diabetes, trastornos de líquidos y electrolitos y anemia.
(Theilacker et al., 2021)	Los factores de riesgo observados con mayor frecuencia son la edad avanzada, EPOC, asma, diabetes mellitus, ICC, inmunosupresión, cáncer y tabaquismo.
(Rivero-Calle et al., 2019)	Los factores de riesgo asociados a la incidencia de NAC fueron: la edad, tabaquismo, alcoholismo o abuso de alcohol, desnutrición, disfagia, mala higiene dental, desventaja social, VIH, EPOC, el asma, diabetes, demencia, depresión, y esclerosis múltiple.

**Fuente:** elaboración propia

La tabla 4 menciona los artículos que describen los factores de riesgo de adquisición de NAC; un estudio realizado en 177 hospitales encontró que los pacientes con esta patología infecciosa presentaban alteraciones del sistema inmune y balance hidroelectrolítico, trastornos metabólicos como diabetes mellitus y anemia. Por otra parte, un estudio en 2015 refiere que existen condiciones médicas preexistentes que son factores de riesgo para adquirir NAC en adultos como enfermedad crónica pulmonar incluyendo asma (13.8%), enfermedad cardíaca crónica (3.5%) y diabetes mellitus (3.2%); además se ha encontrado en los adultos mayores condiciones neoplásicas malignas hematológicas y sólidas, insuficiencia renal crónica. Asimismo, existen factores de riesgo anatómicas o alteraciones

celulares como células falciformes, hemoglobinopatías, enfermedades autoinmunes, antecedente de trasplantes, tratamientos oncológicos, entre otras (Haessler et al., 2022; Theilacker et al., 2021).

Un estudio observacional retrospectivo realizado en atención primaria en España afirman las investigaciones antes descritas, de igual forma, aporta información sobre factores de riesgo utilizados al estilo de vida como mala higiene bucal, desnutrición, falta de vivienda, desempleo, tabaquismo, alcoholismo; también se describen enfermedades neurológicas (esclerosis múltiple, epilepsia, entre otras), enfermedades reumatológicas (artritis reumatoide, osteoartritis), disfagia, infección por VIH (Rivero-Calle et al., 2019).

**4.3.3. Tercer objetivo específico: Identificar las complicaciones relacionadas a neumonía adquirida en la comunidad.**

**Tabla 5.- Complicaciones relacionadas a NAC.**

<b>Autor y año</b>	<b>Hallazgos clínicos</b>
(Haessler et al., 2022)	Las complicaciones más frecuentes fueron sepsis e insuficiencia cardiaca. Además, los pacientes con NAC grave tuvieron más probabilidad de padecer una insuficiencia orgánica respiratoria, renal, hepática, cardiovascular, o nervioso central.
(Alshahwan et al., 2019)	La complicación asociada a NAC más frecuente es la septicemia, seguido de enfermedad respiratoria aguda, derrame pleural unilateral, derrame pleural bilateral, choque séptico, insuficiencia cardiaca, y encefalitis.

**Fuente:** elaboración propia

La tabla 5 menciona los artículos que describen las complicaciones relacionadas con la NAC; se encontró que los pacientes con neumonía adquirida en la

comunidad tienen una mayor probabilidad de presentar insuficiencia cardiovascular, renal, hepático, respiratorio, nervioso; esto se debe a que en muchas ocasiones es necesario el uso de ventilación mecánica invasiva y el uso de vasopresores. Un estudio de prevalencia demostró que de los 800 pacientes con NAC analizados el 53.4% presentaron complicaciones (427 pacientes), de este total el 32% fueron respiratorias, seguido de shock séptico, alteraciones cardíacas, neurológicas, ictericia colestásica con un porcentaje del 23 – 16 – 0.6 y 0.3% respectivamente. En adultos >65 años el derrame pleural bilateral es común con 17% en comparación con los grupos de edad más jóvenes (Alshahwan et al., 2019; Haessler et al., 2022).

**4.4. Objetivo general: Analizar los factores asociados a mortalidad por NAC.**

**Tabla 6.- Factores asociados a mortalidad por NAC.**

<b>Autor y año</b>	<b>Hallazgos clínicos</b>
(Hegelund et al., 2022)	El estado nutricional al ingreso juega un papel en el pronóstico NAC, además, la tasa de mortalidad aumentó entre 30 y 180 días.
(Quah et al., 2021)	Se observó que los pacientes no sobrevivientes de NAC, tenían edad avanzada, IMC más baja, residían en centros de atención a largo plazo, o habían sido hospitalizados en los 30 días previos. Así mismo, se observó una mayor mortalidad en pacientes con demencia, neoplasias malignas, y enfermedad renal.
(Theilacker et al., 2021)	La tasa de mortalidad se asoció principalmente a la edad avanzada. La mortalidad a los 30 días fue mayor en comparación con pacientes jóvenes.

(Kang et al., 2021)	Los puntajes peores de actividad de la vida diaria al ingreso se asociaron a un mayor riesgo de mortalidad hospitalaria en pacientes mayores de 65 años con NAC.
(Akiyama et al., 2021)	Los factores asociados a un mal pronóstico fueron: edad avanzada, historial de vacunación antineumocócica, algunas enfermedades respiratorias subyacentes. En el caso de los aislamientos, <i>S. pneumoniae</i> y <i>P. aeruginosa</i> fueron factores de mal pronóstico.
(Báez-Saldaña et al., 2020)	Se asociaron a mayor riesgo de mortalidad, la edad mayor a 50 años, sexo femenino, el aumento en los valores de ciertos signos vitales y laboratorio.
(Arias-Fernández et al., 2020)	Las tasas de hospitalización, mortalidad y letalidad aumentaron significativamente con la edad y sexo masculino.
(Nguyen et al., 2019)	Se observó a los antecedentes de neoplasia maligna, enfermedad pulmonar crónica, insuficiencia cardiaca congestiva como factor de riesgo para mortalidad hospitalaria por NAC.
(Aston et al., 2019)	La mortalidad a los 30 días, se asoció con el sexo masculino, duración de síntomas, mayor a 7 días, taquicardia, hipoxemia.

**Fuente:** elaboración propia

La tabla 6 menciona los artículos que describen los factores asociados a mortalidad por NAC; un estudio realizado en Dinamarca demostró que la desnutrición juega un rol importante en el pronóstico de los pacientes, es por esto que en los pacientes con un IMC <18.5 la tasa de mortalidad es de 10%, 25% y 35% entre los 30 – 90 y

180 días posterior al alta hospitalaria respectivamente. Esto concuerda con otro estudio de cohorte retrospectivo el cual analizó a los pacientes que no sobrevivieron a esta patología infecciosa y determinó además que la mortalidad fue mayor en aquellos que presentaban niveles elevados de biomarcadores inflamatorios (proteína C reactiva, procalcitonina sérica), demencia, alteraciones renales, patología oncológica, estancia prolongada, hospitalizaciones previas (30 días) (Hegelund et al., 2022; Quah et al., 2021)

Según investigaciones realizadas en países como Alemania y Beijing encontraron una asociación entre la edad avanzada ( $\geq 65$  años) y la mortalidad hospitalaria en pacientes con NAC; esto se apoya también en un estudio retrospectivo realizado en Japón con una muestra de 1930 pacientes en donde se detalló que la presencia de patógenos como *S. pneumoniae* y *P. aeruginosa* son factores de mal pronóstico, al igual que antecedentes de alteraciones pulmonares (tuberculosis, cirugías oncológicas, enfermedad pulmonar obstructiva), ausencia de vacunación antineumocócica y bajo puntaje en las escalas de estado funcional (Akiyama et al., 2021; Kang et al., 2021; Theilacker et al., 2021)

Según Báez y col. (2020), existe un mayor riesgo de mortalidad en aquellos pacientes cuya edad sea mayor a 50 años y de sexo femenino, sin embargo, se asoció a su vez la presencia de otras variables como frecuencia cardiaca  $>124$  lpm, frecuencia respiratoria  $>30$  rpm, presión sistólica  $<90$  mmHg leucocitosis  $>12.000$ , nitrógeno ureico  $>30$ mg/dl, hematocrito  $<30\%$ , patologías cardiovasculares y neurológicas. Además, se observó al antecedente de hipertensión arterial sistémica como factor protector de mortalidad (Arias-Fernández et al., 2020; Aston et al., 2019; Nguyen et al., 2019)

## CAPÍTULO 5. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La NAC con mayor frecuencia es de origen bacteriano en un 60% de los pacientes entre los patógenos más comunes: *K pneumoniae*, *P aeruginosa*, *S pneumoniae*, *M pneumoniae*, *H. influenzae*, *S. aureus*; por otro lado, también existen agentes causales de origen viral como Adenovirus, rinovirus, virus respiratorio sincitial, entre otras (Liu et al., 2023; Zhang et al., 2023). En ocasiones puede existir una infección simultánea de dos o más patógenos, cuya frecuencia puede variar de acuerdo a la edad; el patógeno *Mycoplasma pneumoniae* se ha asociado a casos de coinfección (Aston et al., 2019; Lupisan et al., 2019; Qu et al., 2022).

Los pacientes pueden presentar factores de riesgo para la adquisición de esta patología como anemia, diabetes mellitus, alteraciones inmunológicas y de electrolitos, enfermedades cardíacas, respiratorias, reumatológicas, neurológicas, neoplasias y VIH; riesgos socioeconómicos, estilo de vida, eficiente higiene bucal, alcoholismo, entre otras (Haessler et al., 2022; Rivero-Calle et al., 2019; Theilacker et al., 2021). Existen complicaciones derivadas de la presencia de NAC como insuficiencia cardíaca o respiratoria, alteraciones hepáticas y renales, uso de ventilación mecánica invasiva, alteraciones neurológicas, shock séptico, presencia de derrame pleural (Alshahwan et al., 2019; Haessler et al., 2022)

Se han estudiado los factores asociados a mortalidad por NAC, encontrando como principales factores a la edad avanzada ( $\geq 65$  años), índice de masa corporal  $< 18.5$ , alteraciones en los niveles de marcadores inflamatorios y de laboratorio (procalcitonina, proteína C reactiva, leucocitos, nitrógeno ureico, hematocrito disminuido), patologías neurológicas (demencia), renales, oncológicas, estancia prolongada, antecedente de hospitalización, presencia de infección por *S. pneumoniae* y *P. aeruginosa*, vacunación incompleta, enfermedades pulmonares crónicas (enfermedad pulmonar obstructiva, tuberculosis), puntaje bajo en escalas de estado funcional, signos vitales alterados (aumento de frecuencia cardíaca y respiratoria, disminución de la presión arterial sistólica) con valores por encima de la normalidad (Akiyama et al., 2021; Hegelund et al., 2022; Nguyen et al., 2019).

## **CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **6.1. Conclusiones**

- La neumonía adquirida en la comunidad en mayor proporción es ocasionada por bacterias (*K pneumoniae*, *P aeruginosa*, *S pneumonia*), aunque también es posible la infección por virus solos o en coinfección.
- Los factores de riesgo que predisponen a esta infección son las alteraciones del sistema respiratorio, renal, hematológico, inmunológico, entre otras.
- Dentro de las complicaciones frecuentes están el uso de métodos invasivos como la ventilación mecánica o uso de vasopresores, a su vez puede haber daño pulmonar, cardíaco, renal hasta shock séptico.
- El estado nutricional, la edad y presencia de comorbilidades son factores asociados a mortalidad en NAC, además de las alteraciones en los valores de los estudios complementarios aumenta la tasa de mortalidad hasta en un 35% de los pacientes.

### **6.2. Recomendaciones**

- Fomentar investigaciones locales acerca de los factores de riesgo de asociados a mortalidad en pacientes con NAC.
- Realizar charlas educativas a la comunidad respecto a esta patología sus factores de riesgo, complicaciones y pronóstico.

## CAPÍTULO 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Akiyama, Y., Ishiguro, T., Uozumi, R., Nishida, T., Kobayashi, Y., & Takayanagi, N. (2021). Specific pathogens as predictors of poor long-term prognosis after hospital discharge for community-acquired pneumonia. *Respiratory Medicine*, 176, 106279. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2020.106279>
- Alonso, R., Santillán Barletta, M., Rodríguez, C. L., Mainero, F. A., Oliva, V., Vénica, D. P., Caeiro, J. P., Rittaco, T., & Saad, E. J. (2021). [Community acquired pneumonia in patients requiring hospitalization]. *Medicina*, 81(1), 37-46.
- Alshahwan, S. I., Alsowailmi, G., Alsahli, A., Alotaibi, A., Alshaikh, M., Almajed, M., Omair, A., & Almodaimegh, H. (2019). The prevalence of complications of pneumonia among adults admitted to a tertiary care center in Riyadh from 2010–2017. *Annals of Saudi Medicine*, 39(1), 29-36. <https://doi.org/10.5144/0256-4947.2019.29>
- Anderson, R., & Feldman, C. (2023). The Global Burden of Community-Acquired Pneumonia in Adults, Encompassing Invasive Pneumococcal Disease and the Prevalence of Its Associated Cardiovascular Events, with a Focus on Pneumolysin and Macrolide Antibiotics in Pathogenesis and Therapy. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(13), 11038. <https://doi.org/10.3390/ijms241311038>
- Arias-Fernández, L., Gil-Prieto, R., & Gil-de-Miguel, Á. (2020). Incidence, mortality, and lethality of hospitalizations for community-acquired pneumonia with

- comorbid cardiovascular disease in Spain (1997-2015). *BMC Infectious Diseases*, 20(1), 477. <https://doi.org/10.1186/s12879-020-05208-y>
- Aston, S. J., Ho, A., Jary, H., Huwa, J., Mitchell, T., Ibitoye, S., Greenwood, S., Joekes, E., Daire, A., Mallewa, J., Everett, D., Nyirenda, M., Faragher, B., Mwandumba, H. C., Heyderman, R. S., & Gordon, S. B. (2019). Etiology and Risk Factors for Mortality in an Adult Community-acquired Pneumonia Cohort in Malawi. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 200(3), 359-369. <https://doi.org/10.1164/rccm.201807-1333OC>
- Báez-Saldaña, R., Gómez-Zamora, C., Ferreyra-Reyes, L., Mongua-Rodríguez, N., García-García, L., Báez-Saldaña, R., Gómez-Zamora, C., Ferreyra-Reyes, L., Mongua-Rodríguez, N., & García-García, L. (2020). Modelo predictivo para mortalidad en adultos hospitalizados con neumonía adquirida en la comunidad. *Cirugía y cirujanos*, 88(5), 584-590. <https://doi.org/10.24875/ciru.20001451>
- Barberán, J., Restrepo, R., & Cardinal-Fernández, P. (2021). Community-acquired pneumonia: Similarities and differences between European and American guidelines - A narrative review –. *Revista Española de Quimioterapia*, 34(2), 72. <https://doi.org/10.37201/req/114.2020>
- Chacón Jiménez, N. K., Jiménez Bermúdez, J. P., Carballo Solís, K. D., Chacón Jiménez, N. K., Jiménez Bermúdez, J. P., & Carballo Solís, K. D. (2019). Antibioticoterapia en la Neumonía Adquirida en la Comunidad. *Revista Costarricense de Salud Pública*, 28(2), 141-154.

- Cheema, H. A., Musheer, A., Ejaz, A., Paracha, A. A., Shahid, A., Rehman, M. E. U., Hermis, A. H., Singh, H., Duric, N., Ahmad, F., Ahmad, S., Torres, A., & Szakmany, T. (2024). Efficacy and safety of corticosteroids for the treatment of community-acquired pneumonia: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Critical Care*, *80*, 154507. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2023.154507>
- Cuellar, G., Martínez-de Cuellar, C., Cuellar, G., & Martínez-de Cuellar, C. (2019). Factores de Riesgo asociados a la severidad en Neumonía adquirida en la comunidad. *Revista del Instituto de Medicina Tropical*, *14*(1), 3-13. <https://doi.org/10.18004/imt/20191413-13>
- Divino, V., Schranz, J., Early, M., Shah, H., Jiang, M., & DeKoven, M. (2020). The 1-year economic burden of community-acquired pneumonia (CAP) initially managed in the outpatient setting in the USA. *Journal of Comparative Effectiveness Research*, *9*(2), 127-140. <https://doi.org/10.2217/ce-2019-0151>
- Eshwara, V. K., Mukhopadhyay, C., & Rello, J. (2020). Community-acquired bacterial pneumonia in adults: An update. *The Indian Journal of Medical Research*, *151*(4), 287-302. [https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR\\_1678\\_19](https://doi.org/10.4103/ijmr.IJMR_1678_19)
- Espín, A. (2019). *Neumonía adquirida en la comunidad: Valoración inicial y aplicación de escalas de evaluación clínica* [Revisión Bibliográfica]. ISTCRE. <https://www.revistaacademica-istcre.edu.ec/articulo/30>

- Ferreira-Coimbra, J., Sarda, C., & Rello, J. (2020). Burden of Community-Acquired Pneumonia and Unmet Clinical Needs. *Advances in Therapy*, 37(4), 1302-1318. <https://doi.org/10.1007/s12325-020-01248-7>
- Furukawa, Y., Luo, Y., Funada, S., Onishi, A., Ostinelli, E., Hamza, T., Furukawa, T. A., & Kataoka, Y. (2023). Optimal duration of antibiotic treatment for community-acquired pneumonia in adults: A systematic review and duration-effect meta-analysis. *BMJ Open*, 13(3), e061023. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-061023>
- Gadsby, N. J., & Musher, D. M. (2022). The Microbial Etiology of Community-Acquired Pneumonia in Adults: From Classical Bacteriology to Host Transcriptional Signatures. *Clinical Microbiology Reviews*, 35(4), e00015-22. <https://doi.org/10.1128/cmr.00015-22>
- Haessler, S., Guo, N., Deshpande, A., Zilberberg, M. D., Lagu, T., Lindenauer, P. K., Imrey, P. B., & Rothberg, M. B. (2022). Etiology, Treatments, and Outcomes of Patients With Severe Community-Acquired Pneumonia in a Large U.S. Sample. *Critical care medicine*, 50(7), 1063-1071. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000005498>
- Hegelund, M. H., Rysør, C. K., Ritz, C., Dungu, A. M., Sejdic, A., Jensen, A. V., Hansen, N. M., Mølgaard, C., Krogh-Madsen, R., Lindegaard, B., & Faurholt-Jepsen, D. (2022). Are Undernutrition and Obesity Associated with Post-Discharge Mortality and Re-Hospitalization after Hospitalization with

Community-Acquired Pneumonia? *Nutrients*, 14(22), 4906.  
<https://doi.org/10.3390/nu14224906>

Huang, Chen, C.-H., Chen, W.-C., Wang, Y.-T., Lai, C.-C., Fu, P.-K., Kuo, L.-K., Chen, C.-M., Fang, W.-F., Tu, C.-Y., & Ku, S.-C. (2022). Clinical effectiveness of cefoperazone-sulbactam vs. Piperacillin-tazobactam for the treatment of pneumonia in elderly patients. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 59(1), 106491.  
<https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2021.106491>

Kang, Y., Fang, X.-Y., Wang, D., & Wang, X.-J. (2021). Activity of daily living upon admission is an independent predictor of in-hospital mortality in older patients with community-acquired pneumonia. *BMC Infectious Diseases*, 21(1), 314.  
<https://doi.org/10.1186/s12879-021-06006-w>

Liu, Y.-N., Zhang, Y.-F., Xu, Q., Qiu, Y., Lu, Q.-B., Wang, T., Zhang, X.-A., Lin, S.-H., Lv, C.-L., Jiang, B.-G., Li, H., Li, Z.-J., Gao, G. F., Yang, W.-Z., Hay, S. I., Wang, L.-P., Fang, L.-Q., Liu, W., & Chinese Center for Disease Control and Prevention Etiology Surveillance Study Team of Acute Respiratory Infections. (2023). Infection and co-infection patterns of community-acquired pneumonia in patients of different ages in China from 2009 to 2020: A national surveillance study. *The Lancet. Microbe*, 4(5), e330-e339.  
[https://doi.org/10.1016/S2666-5247\(23\)00031-9](https://doi.org/10.1016/S2666-5247(23)00031-9)

Lupisan, S., Suzuki, A., Macalalad, N., Egos, R., Sombrero, L., Okamoto, M., Dapat, C., Mondoy, M., Galang, H., Zeta, V. F. F., Pena, F. de la, Romano, V.,

- Olveda, R., & Oshitani, H. (2019). Etiology and epidemiology of community-acquired pneumonia in adults requiring hospital admission: A prospective study in rural Central Philippines. *International Journal of Infectious Diseases*, *80*, 46-53. <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2018.12.005>
- Martin-Loeches, I., Torres, A., Nagavci, B., Aliberti, S., Antonelli, M., Bassetti, M., Bos, L. D., Chalmers, J. D., Derde, L., de Waele, J., Garnacho-Montero, J., Kollef, M., Luna, C. M., Menendez, R., Niederman, M. S., Ponomarev, D., Restrepo, M. I., Rigau, D., Schultz, M. J., ... Wunderink, R. (2023). ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of severe community-acquired pneumonia. *Intensive Care Medicine*, 1-18. <https://doi.org/10.1007/s00134-023-07033-8>
- Maruyama, T., Fujisawa, T., Ishida, T., Ito, A., Oyamada, Y., Fujimoto, K., Yoshida, M., Maeda, H., Miyashita, N., Nagai, H., Imamura, Y., Shime, N., Suzuki, S., Amishima, M., Higa, F., Kobayashi, H., Suga, S., Tsutsui, K., Kohno, S., ... Niederman, M. S. (2019). A Therapeutic Strategy for All Pneumonia Patients: A 3-Year Prospective Multicenter Cohort Study Using Risk Factors for Multidrug-resistant Pathogens to Select Initial Empiric Therapy. *Clinical Infectious Diseases*, *68*(7), 1080-1088. <https://doi.org/10.1093/cid/ciy631>
- Nguyen, M. T. N., Saito, N., & Wagatsuma, Y. (2019). The effect of comorbidities for the prognosis of community-acquired pneumonia: An epidemiologic study using a hospital surveillance in Japan. *BMC Research Notes*, *12*(1), 817. <https://doi.org/10.1186/s13104-019-4848-1>

- Pessoa, E., Bárbara, C., Viegas, L., Costa, A., Rosa, M., & Nogueira, P. (2020). Factors associated with in-hospital mortality from community-acquired pneumonia in Portugal: 2000-2014. *BMC Pulmonary Medicine*, 20(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s12890-019-1045-x>
- Qu, J., Zhang, J., Chen, Y., Huang, Y., Xie, Y., Zhou, M., Li, Y., Shi, D., Xu, J., Wang, Q., He, B., Shen, N., Cao, B., She, D., Shi, Y., Su, X., Zhou, H., Fan, H., Ye, F., ... Lai, G. (2022). Aetiology of severe community acquired pneumonia in adults identified by combined detection methods: A multi-centre prospective study in China. *Emerging Microbes & Infections*, 11(1), 556-566. <https://doi.org/10.1080/22221751.2022.2035194>
- Quah, J., Liew, C. J. Y., Zou, L., Koh, X. H., Alsuwaigh, R., Narayan, V., Lu, T. Y., Ngoh, C., Wang, Z., Koh, J. Z., Ang, C., Fu, Z., & Goh, H. L. (2021). Chest radiograph-based artificial intelligence predictive model for mortality in community-acquired pneumonia. *BMJ Open Respiratory Research*, 8(1), e001045. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2021-001045>
- Rivero-Calle, I., Cebey-López, M., Pardo-Seco, J., Yuste, J., Redondo, E., Vargas, D. A., Mascarós, E., Díaz-Maroto, J. L., Linares-Rufo, M., Jimeno, I., Gil, A., Molina, J., Ocaña, D., & Martín-Torres, F. (2019). Lifestyle and comorbid conditions as risk factors for community-acquired pneumonia in outpatient adults (NEUMO-ES-RISK project). *BMJ Open Respiratory Research*, 6(1), e000359. <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2018-000359>

- Saatchi, A., Reid, J. N., Povitz, M., Shariff, S. Z., Silverman, M., Morris, A. M., Reyes, R. C., Patrick, D. M., & Marra, F. (2021). Appropriateness of Outpatient Antibiotic Use in Seniors across Two Canadian Provinces. *Antibiotics*, 10(12), 1484. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10121484>
- Saatchi, A., Reid, J. N., Shariff, S. Z., Povitz, M., Silverman, M., Patrick, D. M., Morris, A. M., McCormack, J., Haverkate, M. R., & Marra, F. (2023). Retrospective cohort analysis of outpatient antibiotic prescribing for community-acquired pneumonia in Canadian older adults. *PLOS ONE*, 18(10), e0292899. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0292899>
- Salas-Lopez, J. A., Llanos-Tejada, F. K., Herrera-Flores, E. H., Venero-Cáceres, M., & Saavedra-Leveau, C. A. (2019). Neumonía adquirida de la comunidad. *Diagnostico*, 58(4), Article 4. <https://doi.org/10.33734/diagnostico.v58i4.173>
- Sánchez, A. C. A., Fumero, S. R., & Garita, F. S. (2020). Abordaje actualizado sobre la neumonía adquirida en la comunidad en adultos. *Revista Ciencia y Salud Integrando Conocimientos*, 4(3), Article 3. <https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v4i3.148>
- Shirata, M., Ito, I., Ishida, T., Tachibana, H., Tanabe, N., Konishi, S., Oi, I., Hamao, N., Nishioka, K., Matsumoto, H., Yasutomo, Y., Kadowaki, S., Ohnishi, H., Tomioka, H., Nishimura, T., Hasegawa, Y., Nakagawa, A., & Hirai, T. (2021). Development and validation of a new scoring system for prognostic prediction of community-acquired pneumonia in older adults. *Scientific Reports*, 11(1), 23878. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-03440-3>

- Theilacker, C., Sprenger, R., Leverkus, F., Walker, J., Häckl, D., von Eiff, C., & Schiffner-Rohe, J. (2021). Population-based incidence and mortality of community-acquired pneumonia in Germany. *PloS One*, *16*(6), e0253118. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0253118>
- Tsoumani, E., Carter, J. A., Salomonsson, S., Stephens, J. M., & Bencina, G. (2023). Clinical, economic, and humanistic burden of community acquired pneumonia in Europe: A systematic literature review. *Expert Review of Vaccines*. <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/14760584.2023.2261785>
- Wang, G., Wang, N., Liu, T., Ji, W., Sun, J., Lv, L., Yu, X., Cheng, X., Li, M., Hu, T., & Shi, Z. (2024). Association between prognostic nutritional index and mortality risk in patients with community-acquired pneumonia: A retrospective study. *BMC Pulmonary Medicine*, *24*, 555. <https://doi.org/10.1186/s12890-024-03373-3>
- Zhang, L., Xiao, Y., Zhang, G., Li, H., Zhao, J., Chen, M., Chen, F., Liu, L., Li, Y., Peng, L., Zhao, F., Yang, D., Wen, Z., Wu, L., Wu, S., Sun, Y., Wang, Y., Chen, L., Wang, X., ... Wang, J. (2023). Identification of priority pathogens for aetiological diagnosis in adults with community-acquired pneumonia in China: A multicentre prospective study. *BMC Infectious Diseases*, *23*(1), 231. <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08166-3>