

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE MEDICINA
POSGRADO DE ESPECIALIDADES MÉDICAS



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A COMPLICACIONES Y MORTALIDAD EN PACIENTES DIAGNOSTICADOS POR NEUMONÍA BACTERIANA INGRESADOS EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTERNA DEL HOSPITAL NACIONAL NUESTRA SEÑORA DE FÁTIMA COJUTEPEQUE EN EL PERIODO DE ENERO A DICIEMBRE DEL 2023

Presentado por:

Carlos Eduardo Poveda Bonilla
Allan Roberto Robles Diaz

Para optar al Título de:
ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA.

Asesor de Tesis:
Dr. Mauricio Abarca

Cojutepeque, Cuscatlán, noviembre de 2024

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar, agradecer a Dios por ayudarnos a alcanzar esta meta, a nuestros maestros quienes con sus conocimientos hemos logrado culminar tan importante logro y obtener conocimientos para nuestra práctica clínica en la más humanas de las ciencias, a mis padres y hermana que en todo momento fueron los pilares que me ayudaron en la formación.

Dr. Allan Roberto Robles Diaz

Primordialmente a Dios todo poderoso que supo guiarme en la toma correcta de decisiones, por brindarme fuerzas para seguir adelante y no desfallecer en los problemas y adversidades presentes en el camino y por brindarme sabiduría en todo momento.

Agradecer a mi Familia en especialmente a mis padres Arnoldo Poveda y Karla Bonilla por brindarme todo el apoyo en cada decisión y proyecto, por sus consejos, comprensión, amor, por inculcarme valores, principios, carácter, empeño, perseverancia y coraje para luchar por mis objetivos, a mi madre por apoyarme emocionalmente en esta especialidad y creer en mi persona en todo momento.

Agradecer al amor de vida y futura esposa Rosmery Romero por su amor, cariño, paciencia y comprensión ya que fueron fundamentales para ser mi apoyo en todo momento, agradecerle por estar a mi lado en los momentos difíciles, por brindarme ánimo cuando más lo necesitaba y por creer en mí en buena parte de la carrera de especialidad.

Mi gratitud a los coordinadores de la especialidad, gracias por brindar de su conocimiento y quienes con su apoyo y enseñanzas constituyen la base de mi vida profesional.

Gracias a mis colegas de la especialidad por ser un apoyo mutuo en momentos puntuales de esta profesión, agradecer a mi compañero de tesis por el arduo trabajo realizado, además de su excelente compañerismo y profesionalismo para llevar a cabo la realización de esta tesis.

Dr Carlos Eduardo Poveda Bonilla

ÍNDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	5
SUMMARY.....	6
INTRODUCCION.....	7
CAPITULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	8
1.1 Situación problemática.....	8
1.2 Enunciado del problema.....	10
1.3 Objetivos de la investigación.....	11
1.4 Justificación	12
CAPITULO II FUNDAMENTACION TEORICA.....	13
2.1 Estado actual del hecho o situación.....	13
2.2 Hipótesis de investigación.....	20
CAPITULO III METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	21
3.1 Enfoque y tipo de investigación.....	21
3.2 Sujetos y objeto de estudio.....	24
3.3 Técnicas, materiales e instrumentos.....	29
CAPITULO IV ANALISIS DE LA INVESTIGACION.....	37
4.1 Resultados.....	37
4.2 Discusión de Resultados.....	44
CAPITULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	47
5.1 Conclusiones.....	47
5.2 Recomendaciones.....	48
FUENTES BIBLOGRAFICAS.....	49
ANEXOS.....	51

RESUMEN

Según la Organización Mundial de la Salud, la neumonía bacteriana es una causa importante de morbilidad y mortalidad, afectando principalmente a personas mayores e inmunocomprometidas. El estudio busca analizar qué factores entre las comorbilidades y resistencia bacteriana influyen en las complicaciones y mortalidad. Diseño y Métodos: se llevará a cabo un estudio observacional en pacientes ingresados con neumonía bacteriana en hospital Nacional de Cojutepeque durante el año 2023. Se analizarán variables como edad, comorbilidades y tratamiento. El principal objetivo es identificar los factores de riesgo para complicaciones y mortalidad en pacientes con neumonía bacteriana. Entre los objetivos específicos está la identificación de comorbilidades prevalentes y la descripción de las complicaciones más comunes. Este trabajo de investigación se propone abordar estas cuestiones a través de un estudio observacional que analice la historia clínica de pacientes diagnosticados con neumonía bacteriana ingresados en el servicio de medicina interna. Se realizaron análisis estadísticos para identificar patrones y correlaciones significativas entre los factores de riesgo y los desenlaces clínicos, incluyendo complicaciones y mortalidad. La información obtenida no solo busca contribuir al cuerpo de conocimiento existente, sino que también tiene el potencial de impactar de manera positiva en las prácticas clínicas, al permitir una atención más personalizada y eficiente. Los hallazgos del estudio podrían mejorar la atención clínica, optimizar el uso de recursos, desarrollar protocolos de manejo y formar la base para futuras investigaciones y políticas de salud pública.

Palabras clave: factores de riesgo, mortalidad, complicaciones, comorbilidades, neumonía bacteriana.

SUMMARY

According to the World Health Organization, bacterial pneumonia is a significant cause of morbidity and mortality, particularly affecting older adults and immunocompromised individuals. This study aims to analyze how factors such as comorbidities and bacterial resistance influence complications and mortality in these patients. Design and Methods: An observational study will be conducted on patients admitted to bacterial pneumonia at the National Hospital of Cojutepeque during the year 2023. Variables such as age, comorbidities, and treatment will be analyzed. The primary objective is to identify risk factors for complications and mortality in patients with bacterial pneumonia. Specific objectives include identifying prevalent comorbidities and describing the most common complications. This research intends to address these issues through an observational study analyzing the clinical records of patients diagnosed with bacterial pneumonia admitted to the internal medicine department. Statistical analyses will be conducted to identify significant patterns and correlations between risk factors and clinical outcomes, including complications and mortality. The data obtained will not only contribute to the existing body of knowledge but also have the potential to positively impact clinical practices by enabling more personalized and efficient care. The findings of this study could improve clinical management, optimize resource use, develop treatment protocols, and form the foundation for future research and public health policies.

Keywords: risk factors, mortality, complications, comorbidities, bacterial pneumonia.

INTRODUCCIÓN

La neumonía bacteriana es una infección pulmonar que, según la Organización Mundial de la Salud, se posiciona entre las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial. Afecta a individuos de todas las edades, pero su impacto es particularmente devastador en pacientes ancianos, inmunocomprometidos y aquellos con comorbilidades subyacentes.

La hospitalización de estos pacientes plantea un desafío considerable para los servicios de medicina interna, donde la identificación temprana y la intervención oportuna son cruciales para mejorar los resultados.

Los factores de riesgo asociados a la neumonía bacteriana son diversos e incluyen variables clínicas, demográficas y sociales. Entre ellos se encuentran la edad avanzada, la presencia de enfermedades crónicas (como enfermedad pulmonar obstructiva crónica, diabetes mellitus y enfermedades cardíacas), el estado nutricional, y el uso de medicamentos inmunosupresores.

Además, factores como la gravedad de la infección al momento del ingreso, la respuesta inflamatoria del huésped y la resistencia bacteriana a los antibióticos juegan un papel crítico en el desarrollo de complicaciones y la mortalidad.

A pesar de la disponibilidad de guías clínicas y tratamientos estandarizados, la variabilidad en la presentación clínica de la neumonía bacteriana y la complejidad de la condición del paciente dificultan la predicción de complicaciones. La falta de información precisa sobre los factores que inciden en el pronóstico de estos pacientes resalta la necesidad de investigar en profundidad este fenómeno. Así, comprender cómo los diferentes factores de riesgo interactúan para influir en el desenlace de la enfermedad podría proporcionar una base sólida para el desarrollo de modelos de riesgo que mejoren la toma de decisiones clínicas.

CAPITULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La neumonía bacteriana es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, especialmente en poblaciones vulnerables como los adultos mayores, las personas inmunocomprometidas y aquellos con enfermedades crónicas preexistentes. A pesar de los avances en el diagnóstico y tratamiento de esta patología, los pacientes diagnosticados con neumonía bacteriana continúan enfrentando un alto riesgo de complicaciones graves, como insuficiencia respiratoria, sepsis y shock, que pueden derivar en una mortalidad significativa. En este contexto, la identificación temprana de los factores de riesgo asociados a estas complicaciones se presenta como un reto crucial para la mejora de los resultados clínicos.

En el servicio de medicina interna de los hospitales, en particular, acoge a una población diversa de pacientes con múltiples comorbilidades, lo que aumenta la complejidad del manejo de la neumonía bacteriana. Sin embargo, existen pocos estudios locales que analicen específicamente los factores que influyen en la aparición de complicaciones y en la mortalidad de estos pacientes en contextos hospitalarios de atención interna. La relación entre las comorbilidades (como diabetes mellitus, hipertensión arterial, insuficiencia renal, entre otras) y la resistencia bacteriana, así como su impacto en los desenlaces clínicos, sigue siendo poco comprendida, lo que limita la capacidad de los profesionales de la salud para predecir y gestionar adecuadamente los riesgos.

En este sentido, surge la necesidad de investigar de manera exhaustiva los factores de riesgo asociados a la evolución desfavorable de los pacientes con neumonía bacteriana, tanto en términos de complicaciones como de mortalidad.

La comprensión detallada de estas variables podría proporcionar información vital para la optimización de los protocolos de tratamiento, la asignación de recursos y la toma de decisiones clínicas, con el fin de mejorar los resultados y reducir la tasa de mortalidad en este grupo de pacientes.

Por lo tanto, el planteamiento de este estudio se centra en identificar los factores de riesgo más relevantes para las complicaciones y la mortalidad en pacientes con neumonía bacteriana ingresados en el servicio de medicina interna, con el objetivo de contribuir a la mejora de las estrategias de manejo y prevención, así como a la implementación de medidas que puedan reducir la carga de esta enfermedad.

1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA

¿Cuáles son los factores de riesgos asociados a complicaciones y mortalidad en pacientes diagnosticados por neumonía bacteriana ingresados en el servicio de medicina interna?

P: Pacientes con neumonía bacteriana en medicina interna

I: Evaluación de factores de riesgo

C: Pacientes con neumonía bacteriana que presentan complicaciones/mortalidad vs. pacientes sin complicaciones/mortalidad

O: Identificación de factores de riesgo que aumentan complicaciones y mortalidad.

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

Objetivo general:

Identificar los factores de riesgos asociados a complicaciones y mortalidad en pacientes diagnosticados por Neumonía bacteriana ingresados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima Cojutepeque en el periodo de enero a diciembre del 2023

Objetivos específicos:

- Identificar las principales enfermedades crónicas en pacientes que fueron ingresados con diagnóstico de neumonía bacteriana en servicio de medicina interna.
- Describir las complicaciones más frecuentes en pacientes con neumonías bacterianas.
- Definir estrategias para reducir la mortalidad por neumonías bacterianas en pacientes ingresados en el servicio de medicina interna.
- Establecer porcentaje de mortalidad en pacientes ingresados por neumonía bacteriana en el servicio de medicina interna.

1.4 JUSTIFICACION

La neumonía bacteriana sigue siendo una de las principales causas de hospitalización y mortalidad a nivel mundial, particularmente en grupos de pacientes vulnerables como los adultos mayores, individuos con comorbilidades crónicas y aquellos con sistemas inmunológicos comprometidos.

A pesar de los avances en la medicina y el tratamiento antimicrobiano, la neumonía bacteriana continúa presentando un riesgo significativo debido a la alta tasa de complicaciones graves, tales como insuficiencia respiratoria, sepsis, shock séptico y la aparición de resistencias a los antibióticos.

Las estadísticas globales señalan que la neumonía es una de las principales causas de muerte en pacientes hospitalizados, especialmente en aquellos ingresados en unidades de medicina interna, donde suelen coincidir pacientes con múltiples patologías de base.

A nivel hospitalario, el servicio de medicina interna alberga a pacientes con una variedad de enfermedades subyacentes que pueden influir negativamente en su respuesta a la neumonía bacteriana, incrementando el riesgo de complicaciones graves y elevando las tasas de mortalidad.

Este estudio tiene una justificación clara en la necesidad de proporcionar un análisis detallado de los factores de riesgo asociados con las complicaciones y la mortalidad en pacientes diagnosticados con neumonía bacteriana, a fin de mejorar las estrategias de prevención, diagnóstico y tratamiento.

La relevancia de esta investigación radica en que sus resultados pueden ofrecer datos útiles tanto a nivel clínico como a nivel de políticas de salud pública, brindando una base sólida para futuras investigaciones y decisiones estratégicas que permitan mejorar los desenlaces en pacientes con neumonía bacteriana.

CAPITULO II

2.1 FUNDAMENTACION TEORICA

Estado Actual del Hecho o Situación

La neumonía bacteriana es una de las principales causas de hospitalización y muerte a nivel mundial. A pesar de los avances significativos en la medicina, como el desarrollo de antibióticos de amplio espectro y las mejoras en el tratamiento de soporte, la neumonía bacteriana continúa representando una gran amenaza para la salud pública.

Esta enfermedad infecciosa afecta a personas de todas las edades, pero es especialmente peligrosa para los grupos vulnerables, como los adultos mayores, pacientes con comorbilidades preexistentes y aquellos con sistemas inmunológicos comprometidos.

En el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima de Cojutepeque, la neumonía bacteriana es una de las principales causas de ingreso en el servicio de medicina interna. En el periodo de enero a diciembre de 2023, se ha observado un incremento en el número de pacientes adultos ingresados con diagnóstico de neumonía bacteriana. Este aumento podría estar relacionado con diversos factores, tales como la mayor prevalencia de comorbilidades en la población, las infecciones respiratorias más frecuentes durante las épocas específicas del año, y la resistencia creciente a los antibióticos.

La neumonía bacteriana a menudo progresa a formas graves, lo que contribuye a un aumento en las tasas de complicaciones y mortalidad. En el hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima enfrenta varios desafíos en cuanto al manejo de estos pacientes. Muchos de ellos presentan cuadros clínicos avanzados al momento de su ingreso, lo que se asocia con un mayor riesgo de desarrollar complicaciones como insuficiencia respiratoria, sepsis, shock séptico, y fallo multiorgánico.

Estos casos graves aumentan la tasa de mortalidad hospitalaria y se traducen en un alto costo económico y humano para los pacientes, sus familias y el sistema de salud.

La identificación de los factores de riesgo asociados con la neumonía bacteriana y las complicaciones derivadas de ella es un paso crucial para mejorar la calidad de la atención y reducir la mortalidad. Estos factores no solo ayudan en la estratificación del riesgo de cada paciente, sino que también permiten implementar intervenciones preventivas y terapéuticas específicas para evitar el deterioro clínico. Es en este contexto que este estudio se plantea como objetivo principal analizar los factores de riesgo asociados con las complicaciones y la mortalidad en pacientes diagnosticados con neumonía bacteriana que fueron ingresados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima durante 2023.

Antecedentes

La neumonía bacteriana ha sido objeto de numerosos estudios en las últimas décadas, dada su prevalencia y su impacto en la salud pública. La identificación de los factores de riesgo que influyen en su evolución es esencial para mejorar el manejo clínico y reducir las tasas de mortalidad. Algunos de los antecedentes más relevantes sobre el tema, con énfasis en los factores de riesgo más comunes asociados con la neumonía bacteriana.

1. Factores de Riesgo Comunes en Neumonía Bacteriana

Existen una serie de factores que aumentan la probabilidad de que un paciente con neumonía bacteriana desarrolle complicaciones graves y, en algunos casos, muera debido a la infección. Estos factores pueden ser de origen social, ambiental, biológico o clínico, y en muchos casos, interactúan entre sí.

Edad avanzada

Uno de los factores de riesgo más importantes para la neumonía bacteriana grave es la edad avanzada. A medida que las personas envejecen, sus sistemas inmunológicos experimentan un proceso de deterioro natural, lo que les hace menos capaces de enfrentar infecciones. En personas mayores, la capacidad para detectar y responder a infecciones pulmonares disminuye, y la presencia de comorbilidades crónicas (como hipertensión, diabetes y enfermedades cardiovasculares) agrava aún más la situación.

Según Araujo et al. (2020), la mortalidad hospitalaria por neumonía bacteriana aumenta significativamente en pacientes mayores de 65 años, con una progresión exponencial en pacientes mayores de 80 años. Este grupo etario también es más susceptible a la desnutrición y a la fragilidad, condiciones que empeoran el pronóstico en caso de una infección.

En el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, muchos de los pacientes que ingresan con neumonía bacteriana son mayores de 65 años, lo que constituye un reto adicional para los profesionales de la salud, que deben hacer frente a una alta carga comórbida y un sistema inmunológico ya comprometido por el envejecimiento.

Comorbilidades preexistentes

La presencia de comorbilidades preexistentes constituye uno de los factores más importantes en la progresión hacia una forma grave de neumonía bacteriana. Las enfermedades como la diabetes mellitus, hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y enfermedades hepáticas crónicas son comunes entre los pacientes hospitalizados con neumonía bacteriana y aumentan el riesgo de complicaciones.

Diabetes mellitus: La diabetes se asocia con una mayor susceptibilidad a las infecciones debido a varios factores, como la hiperglucemia crónica, que puede alterar la función de los leucocitos y disminuir la respuesta inflamatoria del cuerpo. Esto permite que las infecciones se diseminen más rápidamente. Sánchez et al. (2021) señalan que los pacientes diabéticos tienen más probabilidades de desarrollar formas graves de neumonía, lo que incrementa la necesidad de hospitalización y tratamiento intensivo.

Enfermedades cardiovasculares: Los pacientes con enfermedad cardiovascular (especialmente aquellos con insuficiencia cardíaca congestiva) tienen un mayor riesgo de complicaciones respiratorias, como el edema pulmonar, lo que agrava la neumonía bacteriana. Además, la hipoxia crónica asociada con las enfermedades cardíacas puede interferir con la oxigenación adecuada de los tejidos pulmonares, aumentando la dificultad de recuperación (García et al., 2019).

EPOC: La EPOC, una enfermedad pulmonar obstructiva crónica, es otro factor de riesgo significativo para la neumonía grave. Los pacientes con EPOC tienen los pulmones ya dañados y una función pulmonar deteriorada, lo que los hace más vulnerables a infecciones respiratorias y más propensos a complicaciones graves, como insuficiencia respiratoria y necesidad de ventilación mecánica.

Estado inmunológico comprometido

El estado inmunológico comprometido es un factor crítico en la evolución clínica de la neumonía bacteriana. Pacientes con enfermedades autoinmunes, aquellos en tratamiento inmunosupresor, personas con VIH/SIDA, y pacientes con cáncer o trasplantes de órganos corren un riesgo mucho mayor de desarrollar infecciones graves, incluidas formas mortales de neumonía. Los sistemas inmunitarios comprometidos no pueden responder adecuadamente a las infecciones bacterianas, lo que permite que los patógenos se diseminen y causen complicaciones graves.

Los pacientes inmunocomprometidos, como aquellos que reciben quimioterapia, tienen mayor dificultad para controlar las infecciones debido a la neutropenia inducida por los tratamientos. En estos pacientes, la neumonía bacteriana se presenta típicamente de forma más agresiva y puede progresar rápidamente a sepsis o shock séptico (García et al., 2019).

2. Tiempo de Inicio del Tratamiento y su Impacto en la Mortalidad

Uno de los aspectos más críticos en el manejo de la neumonía bacteriana es el tiempo de inicio del tratamiento antibiótico. Numerosos estudios han demostrado que un retraso en la administración de antibióticos está asociado con una mayor tasa de mortalidad. Según un meta-análisis realizado por Alvarado et al. (2018), la administración tardía de antibióticos (después de las primeras 6 horas del ingreso hospitalario) aumenta la mortalidad hasta en un 50%, en comparación con aquellos pacientes que reciben antibióticos de manera más temprana.

La identificación rápida del agente causal mediante pruebas diagnósticas es esencial para iniciar un tratamiento antibiótico adecuado lo más pronto posible, la disponibilidad de pruebas rápidas para identificar el patógeno exacto no siempre está garantizada. Esto obliga a los médicos a iniciar terapias empíricas, lo que puede retrasar la adecuación del tratamiento y contribuir a una mayor mortalidad.

3. Clasificación de la Neumonía Bacteriana

Para gestionar de manera eficiente la neumonía bacteriana, es crucial clasificar a los pacientes según la gravedad de su condición. Las escalas CURB-65 y Pneumonia Severity Index (PSI) son dos de las herramientas más utilizadas para evaluar la severidad de la neumonía y predecir el riesgo de complicaciones.

CURB-65: Esta escala se utiliza para predecir la mortalidad y la necesidad de cuidados intensivos en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad. Se evalúan cinco factores: Confusión, Uremia (niveles de urea elevados), frecuencia respiratoria alta (más de 30 respiraciones por minuto), Baja presión arterial y Edad mayor de 65 años. Un puntaje más alto está relacionado con un mayor riesgo de mortalidad y la necesidad de hospitalización en unidades de cuidados intensivos.

Pneumonia Severity Index (PSI): Este índice clasifica a los pacientes en clases de 1 a 5, siendo la clase 5 la más grave. El PSI evalúa una gama más amplia de factores, incluyendo antecedentes médicos, síntomas, signos vitales, y hallazgos de laboratorio, lo que permite una predicción más precisa de la gravedad de la enfermedad.

4. Patógenos Causantes y su Relación con las Complicaciones

La identificación del agente etiológico es fundamental para la selección de antibióticos adecuados. Los principales patógenos involucrados en la neumonía bacteriana incluyen:

Streptococcus pneumoniae: El patógeno más frecuente de la neumonía bacteriana adquirida en la comunidad. Se asocia a una neumonía relativamente tratable, siempre y cuando se administre antibiótico adecuado desde el inicio.

Staphylococcus aureus: Especialmente el MRSA (metilino-resistente *Staphylococcus aureus*) es responsable de infecciones graves y difíciles de tratar, que pueden evolucionar rápidamente hacia formas severas de neumonía, sepsis y fallo orgánico.

Klebsiella pneumoniae: Común en pacientes con comorbilidades como alcoholismo y enfermedad hepática. La infección puede llevar a complicaciones como abscesos pulmonares y neumonía necrosante.

5. Mortalidad en Neumonía Bacteriana

La mortalidad hospitalaria asociada con la neumonía bacteriana depende de varios factores, como la rapidez con que se administre el tratamiento adecuado, la presencia de comorbilidades y el estado inmunológico del paciente. Según estudios como el de Ewig et al. (2021), la tasa de mortalidad puede llegar al 30% o más en pacientes con neumonía grave, especialmente cuando existen complicaciones como la sepsis o insuficiencia respiratoria.

En el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, el tratamiento oportuno y la identificación temprana de los pacientes de alto riesgo son esenciales para mejorar el pronóstico y reducir la mortalidad. Sin embargo, aún existen limitaciones, lo que dificulta la aplicación de protocolos de atención óptimos y contribuye a una mayor mortalidad entre los pacientes ingresados con neumonía bacteriana.

2.2 Hipótesis:

1. Los pacientes diagnosticados con neumonía bacteriana que presentan comorbilidades crónicas tienen un mayor riesgo de desarrollar complicaciones y mortalidad en comparación con aquellos sin comorbilidades.
2. La edad avanzada mayores de 65 años es un factor de riesgo significativo asociado a una mayor tasa de complicaciones y mortalidad en pacientes hospitalizados por neumonía bacteriana.
3. La resistencia bacteriana a los antibióticos está relacionada con un incremento en la tasa de complicaciones y mortalidad en pacientes con neumonía bacteriana ingresados.
4. La identificación de patógenos bacterianos multirresistentes en cultivos de esputo está significativamente asociada con una mayor mortalidad en pacientes diagnosticados con neumonía bacteriana.
5. El uso de escalas de severidad, como el índice CURB-65 y el PSI, para clasificar a los pacientes con neumonía bacteriana en función de su riesgo, permite predecir con mayor precisión las complicaciones y la mortalidad en pacientes ingresados en medicina interna.

CAPITULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.

3.1 ENFOQUE Y TIPO DE INVESTIGACION.

Enfoque de la Investigación

El enfoque principal de esta investigación es cuantitativo, ya que busca identificar y analizar de manera objetiva la relación entre diversas variables (factores de riesgo) y el desenlace de los pacientes diagnosticados con neumonía bacteriana en términos de complicaciones y mortalidad. En este tipo de investigación, se recopilan datos numéricos, que permiten analizar patrones, asociaciones y correlaciones entre los factores de riesgo identificados y los resultados clínicos observados en los pacientes.

La investigación también podría incorporar elementos de análisis descriptivo, ya que se pretende describir las características demográficas, clínicas y sociales de los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima en el periodo de estudio (enero-diciembre de 2023), y cómo estos factores influyen en las complicaciones y la mortalidad asociada con la neumonía bacteriana.

El enfoque analítico de la investigación se centra en evaluar las relaciones causales entre los factores de riesgo (comorbilidades, edad, inmunosupresión, resistencia bacteriana, etc.) y los desenlaces de los pacientes, utilizando métodos estadísticos para determinar el grado de influencia de cada uno de estos factores en las complicaciones y la mortalidad.

Tipo de Investigación

En cuanto al tipo de investigación, este estudio es de diseño no experimental, específicamente descriptivo.

Descriptivo: El estudio busca describir de manera detallada las características y las variables asociadas a los pacientes con neumonía bacteriana ingresados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, como las comorbilidades, el tratamiento recibido, las complicaciones desarrolladas, la duración de la hospitalización y los desenlaces (complicaciones o mortalidad). Este enfoque descriptivo permite realizar un panorama general de la situación de los pacientes durante el periodo de estudio.

La investigación también tiene un componente correlacional, ya que se pretende analizar las relaciones entre los factores de riesgo y las complicaciones y la mortalidad. A través de un análisis estadístico, se intentará determinar cómo variables como la edad, las comorbilidades, el estado inmunológico, y la resistencia bacteriana se asocian con la aparición de complicaciones graves y la tasa de mortalidad en los pacientes.

Retrospectivo: Este estudio será retrospectivo, ya que se utilizarán datos clínicos y epidemiológicos registrados durante el año 2023 en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima para analizar los factores de riesgo asociados a la neumonía bacteriana. Los datos se obtendrán de los registros médicos, historias clínicas y bases de datos hospitalarias existentes, lo que permite identificar patrones de complicaciones y mortalidad en función de las características clínicas de los pacientes durante el periodo mencionado.

Justificación del Diseño

No experimental: La investigación no manipulará las variables independientes (factores de riesgo), sino que se limitará a observar cómo estas variables influyen en las complicaciones y la mortalidad de los pacientes. La investigación no controlará ni inducirá ninguna condición, por lo que se considera no experimental.

Descriptivo: Este diseño es adecuado para el estudio porque el objetivo principal es conocer la relación entre los factores de riesgo y los desenlaces clínicos (complicaciones y mortalidad). No se pretende una intervención, sino una descripción de la realidad observada, así como la evaluación de posibles correlaciones entre las variables de interés.

La elección de un diseño retrospectivo es apropiada, ya que permite analizar una serie de datos históricos de los pacientes sin la necesidad de seguir a los pacientes en tiempo real. Esto facilita el acceso a una gran cantidad de datos de manera eficiente y permite identificar patrones que podrían no ser evidentes en un estudio prospectivo.

Método de Investigación

El método que se empleará será cuantitativo y analítico. Se utilizarán herramientas estadísticas descriptivas (frecuencias, porcentajes, medias) y analíticas (pruebas de correlación, regresión logística o análisis de varianza) para explorar las relaciones entre las variables estudiadas. El objetivo será identificar los factores de riesgo que presentan una asociación significativa con las complicaciones y mortalidad en los pacientes con neumonía bacteriana.

3.2 SUJETOS Y ENFOQUE DE ESTUDIO.

Sujetos de Estudio

Los sujetos de estudio de este proyecto de investigación serán los pacientes diagnosticados con neumonía bacteriana que han sido ingresados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, ubicado en Cojutepeque, durante el período comprendido entre enero y diciembre de 2023.

3.2.1 Unidades de análisis, población y muestra.

Criterios de Inclusión:

1. Pacientes diagnosticados con neumonía bacteriana confirmada, ya sea mediante cultivo microbiológico, imágenes diagnósticas (radiografía de tórax) o diagnóstico clínico.
2. Edad mayor o igual a 12 años, sin límite superior de edad (esto incluye tanto a pacientes adultos jóvenes, como adultos mayores, quienes suelen tener un mayor riesgo de complicaciones).
3. Pacientes ingresados en el servicio de medicina interna, quienes requieren manejo hospitalario debido a la gravedad de la neumonía bacteriana.
4. Pacientes poseen comorbilidades.
5. Pacientes ingresados en el periodo de tiempo entre enero de 2023 a diciembre de 2023.

Criterios de Exclusión:

1. Pacientes con diagnóstico de neumonía viral que no se ajusten al diagnóstico exclusivo de neumonía bacteriana.
2. Pacientes con diagnóstico de infecciones respiratorias secundarias a otros trastornos respiratorios crónicos graves (como tuberculosis, cáncer de pulmón en fase terminal)
3. Pacientes menores de 12 años.

4. Paciente con diagnóstico de neumonía bacteriana fuera del tiempo de estudio establecido.

Número de Sujetos:

El tamaño de la muestra se determinará mediante un cálculo estadístico basado en la tasa de prevalencia estimada de neumonía bacteriana en el hospital durante el período de estudio, ajustado por el nivel de confianza y el margen de error aceptable. Este cálculo se hará para obtener una muestra representativa de pacientes, garantizando que los resultados sean generalizables dentro del contexto hospitalario estudiado.

Enfoque de Estudio

El enfoque de estudio se centrará en identificar los factores de riesgo asociados con las complicaciones graves y la mortalidad en pacientes adultos diagnosticados con neumonía bacteriana y hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima durante el periodo de enero a diciembre de 2023.

Enfoque Cuantitativo:

El enfoque principal de este estudio será cuantitativo, dado que se busca medir, analizar y correlacionar de manera numérica la relación entre los factores de riesgo (como comorbilidades, edad, sexo, índice de masa corporal, tratamiento antibiótico, entre otros) y los desenlaces clínicos (complicaciones graves como sepsis, insuficiencia respiratoria, shock séptico y mortalidad).

Se utilizarán datos numéricos para caracterizar la población estudiada y para establecer asociaciones estadísticas entre los factores de riesgo y los resultados en los pacientes. Los datos se recolectarán de historias clínicas y registros médicos digitalizados, donde se recogerán tanto variables demográficas como clínicas (comorbilidades, tratamiento recibido, complicaciones, duración de la hospitalización, entre otras).

Enfoque Descriptivo:

El estudio también tendrá un enfoque descriptivo en tanto que se pretende caracterizar a la población de estudio, describiendo las características demográficas, clínicas y epidemiológicas de los pacientes diagnosticados con neumonía bacteriana. Este enfoque ayudará a obtener una visión general de los factores comunes presentes en los pacientes que desarrollan complicaciones o presentan una mortalidad mayor.

3.2.2 Variables e indicadores.

Para este estudio, las variables e indicadores se organizarán en función de los factores de riesgo que se están analizando y los desenlaces clínicos (complicaciones y mortalidad). Se presentan las variables clave y los indicadores asociados para realizar un análisis cuantitativo y correlacional.

1. Variables Independientes (Factores de Riesgo)

Estas variables son aquellas que se cree que influyen en la aparición de complicaciones y en la mortalidad de los pacientes con neumonía bacteriana.

a) Edad

- Variable: Edad del paciente.
- Indicadores:
 - Edad en años.
 - Grupo de edad:
 - ✓ Adolescentes (12-18 años)
 - ✓ Adultos jóvenes (18-44 años)
 - ✓ Adultos de mediana edad (45-64 años)
 - ✓ Adultos mayores (≥ 65 años)

b) Comorbilidades: La presencia de enfermedades preexistentes puede aumentar el riesgo de complicaciones.

- Variable: Comorbilidades
- Indicadores:

- Diabetes mellitus.
- Hipertensión arterial.
- Insuficiencia renal crónica.
- Enfermedades cardiovasculares.
- Enfermedades respiratorias crónicas.
- Enfermedades hepáticas crónicas.
- Cáncer.
- Inmunosupresión.

c) Estado Inmunológico: El estado del sistema inmunológico influye directamente en la respuesta del paciente a la neumonía.

- Variable: Estado inmunológico
- Indicadores:
 - Diabetes mellitus.
 - Inmunosupresión.
 - Uso de medicamentos inmunosupresores.
 - Neutropenia.

d) Comportamiento del Tratamiento: El tratamiento antibiótico y su inicio temprano pueden impactar la evolución de la neumonía bacteriana.

- Variable: Inicio de tratamiento antibiótico
- Indicadores:
 - Tiempo de inicio de antibióticos.
 - Tipo de antibiótico administrado.
 - Cumplimiento de las guías de tratamiento.

e) Patógenos Involucrados: El tipo de bacteria responsable de la neumonía puede influir en la gravedad de la enfermedad.

- Variable: Patógenos causantes

- Indicadores:
 - Bacteria aislada.
 - Resistencia antimicrobiana.
 - Coinfección bacteriana.

f) Factores Socioeconómicos: Los factores sociales y económicos pueden afectar el acceso al tratamiento y la capacidad de recuperación.

- Variable: Factores Socioeconómicos
- Indicadores:
 - Nivel socioeconómico (Bajo, Medio, Alto).
 - Acceso a servicios de salud previos (Sí/No).
 - Educación del paciente (Primaria, Secundaria, Universitaria).

2. Variables Dependientes (Desenlaces Clínicos)

Estas son las variables que se medirán para observar el efecto de los factores de riesgo identificados.

a) Complicaciones Clínicas: Las complicaciones graves son los eventos clínicos más comunes que empeoran el pronóstico de los pacientes.

- Variable: Complicaciones Respiratorias
- Indicadores:
 - Insuficiencia respiratoria aguda.
 - Ventilación mecánica requerida.
 - Shock séptico.
 - Sepsis.

b) Mortalidad: Uno de los principales objetivos del estudio es analizar los desenlaces mortales.

- Variable: Mortalidad
- Indicadores:

- Mortalidad hospitalaria (Sí/No).
- Causa de muerte (complicaciones respiratorias, sepsis, insuficiencia multiorgánica, etc.).

3.3 TECNICAS, MATERIALES E INSTRUMENTOS.

3.3.1 Técnicas y procedimientos para la recolección de la información.

La recolección de información para el estudio sobre los factores de riesgo asociados a complicaciones y mortalidad en pacientes diagnosticados por neumonía bacteriana ingresados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima, Cojutepeque (2023) requiere un enfoque sistemático, ético y riguroso para garantizar la calidad de los datos y la protección de la privacidad de los pacientes.

1. Fuentes de Información

a) Historia Clínica del Paciente

La principal fuente de información será la historia clínica de cada paciente ingresado al servicio de medicina interna durante el período de estudio (enero-diciembre de 2023). Las historias clínicas proporcionarán datos clínicos y epidemiológicos clave, tales como diagnósticos, comorbilidades, tratamientos aplicados, evolución clínica, y resultados de pruebas diagnósticas.

b) Registros Hospitalario Electrónico.

Los registros clínicos se mantienen en sistemas electrónicos de gestión de pacientes (SIS). Estos sistemas permiten un acceso rápido y eficiente a datos de laboratorio, imágenes, informes de microbiología, administración de medicamentos y evolución clínica.

2. Técnicas de Recolección de Información

a) Revisión Documental (Análisis de Historias Clínicas)

La revisión documental será la técnica principal para obtener la información relevante de los pacientes que cumplen con los criterios de inclusión. Consistirá en una búsqueda sistemática de las historias clínicas de los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima entre enero y diciembre de 2023.

b) Procedimiento:

Identificación de los pacientes elegibles: Utilizando los registros hospitalarios, se identificarán a los pacientes diagnosticados con neumonía bacteriana que hayan sido ingresados en el servicio de medicina interna durante el periodo de estudio.

Acceso a las historias clínicas: Las historias clínicas de los pacientes seleccionados se obtendrán a través del sistema de gestión hospitalaria (si es electrónico) o mediante solicitud en papel (si no se digitaliza).

Extracción de datos: Se recopilarán datos de interés, como edad, sexo, comorbilidades, factores de riesgo, resultados de pruebas microbiológicas, tratamiento antibiótico administrado, evolución clínica, complicaciones, y desenlace (alta, complicaciones graves, o mortalidad).

c) Recolección de Datos Cuantitativos

La información será recabada en una base de datos estructurada (ya sea en hojas de cálculo electrónicas o en software de análisis de datos como SPSS, Excel, o Stata), para lo cual se diseñará una plantilla de recolección de datos que incluirá los siguientes campos esenciales:

- Datos demográficos: Edad, sexo.
- Comorbilidades: Diabetes, hipertensión, insuficiencia renal, enfermedades respiratorias crónicas, entre otras.
- Datos clínicos: Tipo de patógeno aislado, tratamiento antibiótico inicial, tiempo de inicio de antibióticos.

- **Desenlaces:** Complicaciones respiratorias (insuficiencia respiratoria, sepsis, shock), mortalidad, duración de la hospitalización.

Este proceso incluirá la codificación de los datos, de manera que la información recolectada sea fácilmente analizable.

d) **Recolección de Información Complementaria**

En algunos casos, puede ser necesario obtener información adicional a través de:

- **Entrevistas a profesionales de la salud:** Si se requieren aclaraciones adicionales sobre tratamientos específicos, protocolos de manejo o decisiones clínicas tomadas durante la hospitalización.
- **Revisión de resultados de laboratorio y microbiología:** Esto incluirá los cultivos de esputo, hemocultivos y cualquier otro examen diagnóstico relevante (por ejemplo, imágenes de tórax, análisis de gases en sangre, entre otros.).

3. Procedimientos Éticos para la Recolección de Datos

a) **Confidencialidad y Protección de Datos**

La confidencialidad de los datos será un aspecto prioritario. Se adoptarán medidas estrictas para proteger la identidad de los pacientes:

- Todos los datos recolectados serán anonimizados o des identificados.
- Los registros se almacenarán de manera segura, y solo los investigadores autorizados tendrán acceso a ellos.
- Se respetarán las normativas locales sobre la protección de datos personales.

b) Aprobación Ética

El estudio será sometido a la aprobación del Comité de Ética en Investigación del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima Cojutepeque para garantizar que la investigación se lleve a cabo siguiendo principios éticos y de respeto hacia los derechos de los pacientes.

4. Procedimientos para el Análisis de los Datos

Una vez recolectados los datos de las historias clínicas, los procedimientos para su análisis serán los siguientes:

- Codificación de datos: Todos los datos serán codificados para garantizar la privacidad de la información.
- Validación y limpieza de datos: Se revisarán los datos recolectados para identificar posibles errores o valores faltantes. Los datos erróneos serán corregidos o eliminados.

Análisis descriptivo: Se calcularán las frecuencias, medias y desviaciones estándar para las variables demográficas y clínicas.

Análisis bivariado y multivariado: Se realizarán pruebas estadísticas para analizar las asociaciones entre los factores de riesgo y las complicaciones/mortalidad, utilizando análisis de regresión logística o análisis de supervivencia, según corresponda.

3.3.2 Instrumentos de registros y medición.

Para la recolección de datos en el estudio, se emplearán varios instrumentos de registro y medición que permitirán obtener información detallada, precisa y sistemática sobre los factores de riesgo, complicaciones y desenlaces de los pacientes.

1. Plantilla de Recolección de Datos (Formulario Estructurado)

La plantilla de recolección de datos será el principal instrumento para obtener la información necesaria de las historias clínicas de los pacientes. Esta

plantilla estará diseñada para facilitar la captura de datos de forma sistemática y organizada, permitiendo la recopilación tanto de datos cuantitativos como cualitativos.

Componentes del Formulario de Recolección de Datos:

- Datos Demográficos:
- Edad (número de años).
- Sexo (Masculino/Femenino).
- Comorbilidades (presencia de enfermedades preexistentes):
- Tratamiento y Manejo Clínico:
- Antibiótico inicial administrado.
- Tiempo de inicio de antibióticos (en horas desde la llegada al hospital).
- Ventilación mecánica
- Complicaciones Clínicas
- Desenlace Clínico: Mortalidad (Sí/No).
- Causa de muerte (complicaciones respiratorias, sepsis, insuficiencia multiorgánica, entre otras).
- Duración de la hospitalización (número de días).

2. Registro de Resultados de Laboratorio y Microbiología

El registro de los resultados de laboratorio y microbiología es fundamental para identificar los patógenos causantes de la neumonía bacteriana y evaluar la posible resistencia antimicrobiana, lo que puede influir en el tratamiento y el pronóstico del paciente.

Componentes del Instrumento de Registro Microbiológico:

- Tipo de muestra (esputo, hemocultivo, líquido pleural, entre otros).
- Resultados de cultivo (bacteria aislada, tipo y cantidad de crecimiento).

- Resistencia antimicrobiana (especificar si la bacteria aislada es resistente a algún antibiótico de primera línea).
- Fecha y hora del cultivo.
- Resultados de pruebas de sensibilidad a antibióticos (sí/no, listado de antibióticos con su sensibilidad/resistencia).

3. Escala de Severidad de Neumonía (PSI y CURB-65)

El PSI (Pneumonia Severity Index) y la escala CURB-65 son herramientas utilizadas para evaluar la gravedad de la neumonía y el riesgo de complicaciones, lo cual puede ser un predictor de mortalidad y complicaciones graves.

PSI (Pneumonia Severity Index)

Este índice clasifica a los pacientes con neumonía en diferentes clases según su riesgo de mortalidad, tomando en cuenta parámetros clínicos, demográficos, y de laboratorio.

Los factores de riesgo incluidos en el PSI son:

- Edad del paciente.
- Comorbilidades (enfermedades crónicas, cáncer, insuficiencia renal, etc.).
- Estado mental.
- Presencia de insuficiencia respiratoria o disfunción orgánica.

Escala CURB-65

La escala CURB-65 evalúa la severidad de la neumonía en función de los siguientes criterios:

- C: Confusión (alteración del estado mental).
- U: Urea (niveles elevados de urea en sangre).

- R: Respiración (taquipnea o frecuencia respiratoria elevada).
- B: Presión arterial baja (hipotensión).
- 65: Edad mayor de 65 años.

Ambas escalas serán utilizadas como instrumentos de medición para clasificar la gravedad de la neumonía de cada paciente y establecer su nivel de riesgo, lo que puede ayudar a predecir complicaciones y mortalidad.

4. Registro de Parámetros Clínicos y de Laboratorio

Este instrumento se utilizará para registrar parámetros clínicos y de laboratorio clave que pueden influir en el pronóstico de los pacientes con neumonía bacteriana. Se recopilarán:

- Gasometría arterial: Para evaluar la oxigenación y la acidosis o alcalosis
- Radiografía de tórax: Para registrar hallazgos como infiltrados pulmonares, derrames pleurales, o neumonía necrotizante.
- Pruebas de función renal (creatinina, urea) y otros parámetros bioquímicos.
- Parámetros hemodinámicos: Frecuencia cardíaca, presión arterial, etc.

5. Base de Datos Electrónica (Base de Datos SPSS, Excel o Stata)

Una vez recopilados todos los datos, se almacenarán y organizarán en una base de datos electrónica para facilitar el análisis. Este instrumento de medición es esencial para procesar los datos, identificar patrones y realizar análisis estadísticos.

Componentes de la Base de Datos:

- Datos demográficos: Edad, sexo.
- Comorbilidades: Diabetes, hipertensión, insuficiencia renal, enfermedades respiratorias crónicas, entre otras.

- Datos clínicos: Tipo de patógeno aislado, tratamiento antibiótico inicial, tiempo de inicio de antibióticos.
- Desenlaces: Complicaciones respiratorias (insuficiencia respiratoria, sepsis, shock), mortalidad, duración de la hospitalización.

6. Hoja de Monitoreo Clínico Diario (Hoja de Evolución del Paciente)

Este instrumento de monitoreo clínico será utilizado para seguir la evolución diaria de los pacientes hospitalizados con neumonía bacteriana. Cada día se registrarán los siguientes parámetros:

- Signos vitales (frecuencia cardíaca, presión arterial, temperatura, frecuencia respiratoria).
- Evolución de la neumonía (mejoría o empeoramiento de los síntomas respiratorios, resultados de gases en sangre).
- Tratamiento administrado (ajustes en la medicación, antibióticos, uso de soporte respiratorio).

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

4.1 Resultados:

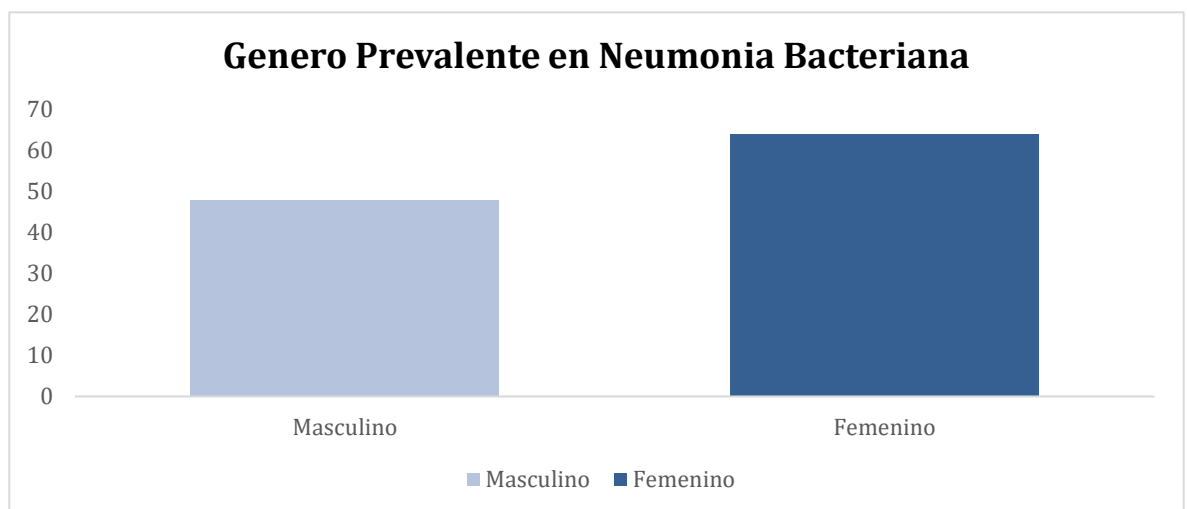
En el estudio el cálculo de la muestra fue de 112, para ello nos enfocamos entre las edades mayores a 12 años hasta adulto mayor ingresados en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima de Cojutepeque con diagnósticos de Neumonía bacteriana en los meses de Enero a Diciembre de 2023, dentro de las características destacables se logró identificar que el género prevalente fue el femenino con el 57.14%; el mayor grupo de edad fue mayores de 65 años con un 77.68%, seguido del grupo de 45 a 64 años con un 13.39%, por lo cual se puede comprender que el envejecimiento influye estrechamente la prevalencia, además se identifica que la procedencia de la mayor parte de pacientes es rural con un porcentaje de 50.9%, en los cuales existe dentro de ellos la complicación más frecuente que es la Insuficiencia respiratoria aguda con un 32.14%, con relación a la comorbilidad mas asociada el EPOC fue la más alta obteniendo un 33.04% y en donde el porcentaje de mortalidad en estos paciente fue del 18.75%. Como se describe en la Tabla 1.

Tabla 1. Caracterización sociodemográfica.

Caracterización	Frecuencia N=112	Porcentaje (%)
Sexo		
Femenino	64	57.14
Masculino	48	42.86
Total	112	100.0
Grupos de edad		
12-18	2	1.78
19-44	8	7.15
45-64	15	13.39
Mayores de 65	87	77.68
Total	112	100.0

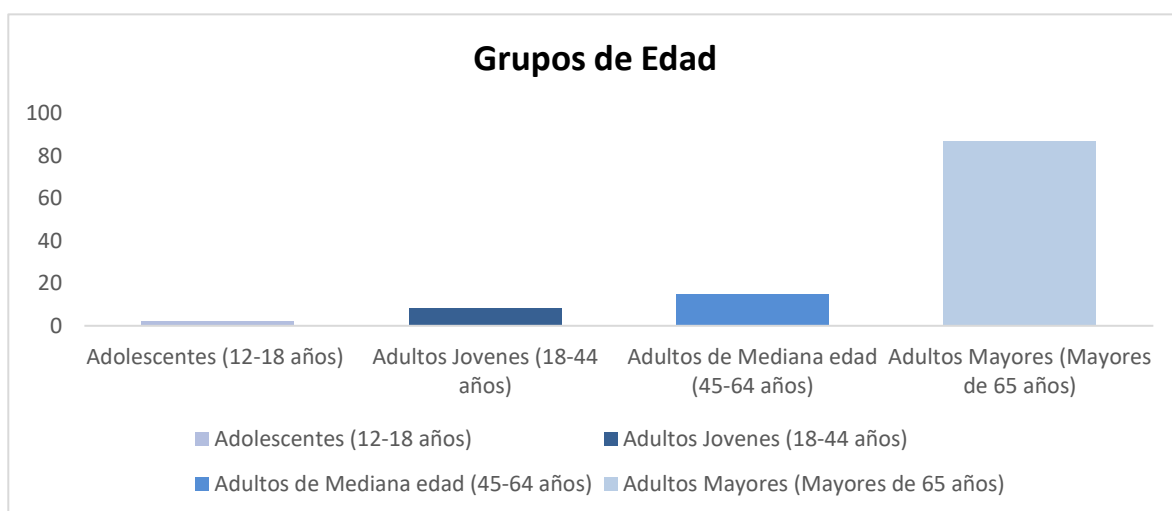
Comorbilidad		
HTA	29	25.89
EPOC	37	33.04
DM2	18	16.08
Ninguno	14	12.5
ICC	2	1.79
ERC	6	5.35
Asma	6	5.35
Total	112	100.0
Procedencia		
Urbano	55	49.10
Rural	57	50.90
Total	112	100.0
Fallecidos		
Si	21	18.75
No	91	81.25
Total	112	100.0
Cultivos		
Si	1	0.90
No	111	99.10
Total	112	100.0

Fuente: Elaboración propia, base de datos Excel 97-2003.



Fuente: Elaboración propia, base de datos Excel 97-2003.

Gráfica 1. Se identifica que el género predominante es el sexo femenino, con una prevalencia de 57.14%



Fuente: Elaboración propia, base de datos Excel 97-2003.

Gráfica 2. La edad Mayores de 65 años es la de mayor prevalencia en paciente con neumonía bacteriana, consiguiente las edades de 45-64 años y 18-44 años, en donde los adolescentes entre las edades de 12-18 años tiene la más baja prevalencia.

Tabla 2. Fallecidos por Neumonía Bacteriana en el año 2023

	Presencia (si)	%	Presencia (no)	%
Comorbilidades asociadas	14	66.66%	7	33.34%
Se Brindo Tratamiento ATB	21	100%	0	0%
Toma de Cultivo	1	4.76%	20	95.24%

Fuente: Elaboración propia, base de datos Excel 97-2003.

Tabla 2. De los 112 pacientes ingresados en el año 2023, 21 pacientes presentaron defunción, de los cuales se determina que el 66.6% de estos fallecimientos presentaban comorbilidades asociadas, a pesar que al 100% de pacientes se brindó tratamiento ATB, aunque solo 1 se le realizó estudio de cultivo.

Tabla 3. Complicaciones asociadas a pacientes fallecidos por Neumonía Bacteriana

Complicaciones	Total	%
Insuficiencia Respiratoria Aguda	15	71.43%
Sepsis	4	19.04%
Choque Séptico	2	9.53%

Fuente: Elaboración propia, base de datos Excel 97-2003.

Tabla 3. De los 21 fallecidos en el año 2023 se observó que la insuficiencia respiratoria aguda se presentó como la complicación más frecuente asociada.

4.1.1 Análisis Descriptivo

La neumonía bacteriana es una infección respiratoria grave que afecta principalmente a grupos vulnerables como adultos mayores, personas inmunocomprometidas y pacientes con comorbilidades. Identificar los factores de riesgo asociados a complicaciones y mortalidad en estos pacientes es crucial para optimizar estrategias de manejo clínico y reducir los índices de mortalidad.

El análisis se centra en el periodo de enero a diciembre de 2023 en el Hospital Nacional Nuestra Señora de Fátima Cojutepeque, evaluando las características clínicas, demográficas y comorbilidades de los pacientes ingresados.

Factores de Riesgo Identificados

Comorbilidades Preexistentes

- Hipertensión arterial (HTA): Condición prevalente entre los pacientes mayores de 60 años. Aumenta la susceptibilidad a complicaciones como insuficiencia cardíaca.

- Diabetes Mellitus Tipo 2 (DM2): Asociada con un estado proinflamatorio y un mayor riesgo de infecciones severas.
- EPOC: Asociado a complicaciones pulmonares, ya que puede empeorar la obstrucción ya existente dificultando la oxigenación.
- Insuficiencia Renal Crónica (IRC): Contribuye a la inmunosupresión, aumentando la vulnerabilidad.
- Insuficiencia cardíaca congestiva (ICC): Relacionada con complicaciones pulmonares como edema agudo.

Edad

Los adultos mayores (≥ 65 años) constituyen el grupo más afectado, con una alta tasa de mortalidad y complicaciones debido a la disminución de la reserva inmunitaria y comorbilidades acumuladas.

Sexo

Las mujeres presentan una mayor incidencia en comparación con los hombres, posiblemente debido a mayores tasas de exposición a factores de riesgo ambientales y presencia de más comorbilidades.

Complicaciones Más Frecuentes

- Insuficiencia Respiratoria Aguda (IRA): La progresión de la neumonía sin tratamiento adecuado puede llevar a IRA, especialmente en pacientes con IRC o DM2.
- Sepsis: Estado sistémico de infección grave con alta letalidad si no se maneja oportunamente.
- Choque Séptico: Complicación grave de la neumonía desencadenada por una respuesta inflamatoria sistémica severa, llevando a hipotensión y difusión multiorgánica.

Mortalidad

La mortalidad fue mayor en pacientes con:

- Comorbilidades múltiples (especialmente HTA, DM2 e IRC).
- Complicaciones como sepsis e insuficiencia respiratoria.
- Uso tardío de antibióticos efectivos o falta de cultivo microbiológico previo para ajustar el tratamiento.

Antibióticos (ATB) Utilizados

El manejo inicial incluyó combinaciones de:

- Ceftriaxona: Antibiótico de amplio espectro, efectivo para infecciones respiratorias.
- **Levofloxacin** y **Ciprofloxacina**: Fluoroquinolonas utilizadas en casos de resistencia bacteriana.

Sin embargo, el uso inadecuado de antibióticos (empirismo) sin cultivo de secreción podría contribuir a la mortalidad al no ajustarse a la sensibilidad bacteriana.

4.1.2 Análisis Cualitativo

El análisis cualitativo permite explorar los aspectos subjetivos y contextuales que influyen en las complicaciones y mortalidad en pacientes con neumonía bacteriana, identificando dinámicas que pueden no ser evidentes en los datos cuantitativos.

El análisis cualitativo resalta que, además de los factores médicos y fisiológicos, los contextos socioeconómicos, culturales e institucionales juegan un rol crucial en el pronóstico de los pacientes.

Comprender estas dinámicas permite diseñar intervenciones más integrales, que aborden no solo las necesidades médicas inmediatas, sino también los factores contextuales que influyen en el acceso, el manejo y la percepción de la atención en pacientes con neumonía bacteriana.

Perspectiva del Paciente y su Entorno

Acceso a la Atención Médica

- Limitaciones en áreas rurales: Los pacientes provenientes de comunidades rurales enfrentan barreras para acceder a servicios médicos oportunos. Estas barreras incluyen distancias largas al hospital, transporte insuficiente y desconocimiento sobre los síntomas iniciales de gravedad.
- Demoras en el tratamiento: El tiempo que transcurre desde el inicio de los síntomas hasta el ingreso hospitalario influye significativamente en las complicaciones y mortalidad. La falta de atención temprana puede resultar en un progreso rápido de la infección.

Rol de los Profesionales de la Salud

Diagnóstico y Manejo

- Decisiones clínicas basadas en empirismo: En ausencia de cultivos bacterianos disponibles, a menudo se recurre a tratamientos empíricos. Aunque necesario en emergencias, esto puede no ser ideal en términos de efectividad, especialmente en infecciones resistentes.

Comorbilidades y Percepción de Salud

Manejo de enfermedades crónicas

- Pacientes con hipertensión, EPOC, diabetes mellitus o insuficiencia renal a menudo subestiman el impacto de estas condiciones en el manejo de la neumonía, priorizando los síntomas agudos en lugar de los factores subyacentes.
- Falta de adherencia a tratamientos crónicos (por razones económicas o educativas) agrava la condición general del paciente al momento de la hospitalización.

Factores Institucionales

Aunque los antibióticos de amplio espectro son efectivos, la falta de cultivo microbiológico puede dar lugar a tratamientos subóptimos y aumentar la resistencia bacteriana.

Además, la falta de categorización y apoyo en escalas de predicción como CURB 65, FINE no permite dimensionar la gravedad de la enfermedad según el puntaje realizado.

4.2 Discusión de Resultados

Objetivo específico 1: Identificar las principales enfermedades crónicas en pacientes que fueron ingresados con diagnóstico de neumonía bacteriana en servicio de medicina interna.

En un artículo de González A, Ruiz S. 2021 sobre Enfermedades respiratorias crónicas y su asociación con la neumonía bacteriana en adultos mayores Los pacientes con EPOC tienen un mayor riesgo de desarrollar neumonía bacteriana debido a la obstrucción crónica de las vías respiratorias y la capacidad reducida para eliminar patógenos esto concuerda con el estudio realizado ya que el EPOC es la comorbilidad con el mayor porcentaje, Seguimiento de la HTA, Diabetes mellitus, y en menor medida enfermedades renales.

Objetivo específico 2: Describir las complicaciones más frecuentes en pacientes con neumonías bacterianas.

La presente investigación ha determinado que las complicaciones más frecuentes en el ámbito hospitalario del servicio de medicina interna son la insuficiencia respiratoria aguda en un 71.43%, seguido de Sepsis, Choque Séptico, Broncoespasmo, esto concuerda con el artículo publicado en 2020 Complicaciones pulmonares y extrapulmonares de la neumonía bacteriana en adultos hospitalizados. J Thorac Dis. En donde hace referencia que la neumonía bacteriana puede comprometer gravemente la función pulmonar, lo

que puede llevar a una insuficiencia respiratoria aguda. Esto ocurre cuando los pulmones no pueden proporcionar suficiente oxígeno a la sangre o eliminar el dióxido de carbono de manera eficiente. Causando Inflamación grave, acumulación de líquido en los pulmones (edema pulmonar) o un daño extenso al tejido pulmonar. Lo que conlleva a una Ventilación mecánica o asistencia respiratoria en casos graves.

Objetivo específico 3: Definir estrategias para reducir la mortalidad por neumonías bacterianas en pacientes ingresados en el servicio de medicina interna.

El Rápido reconocimiento de neumonía bacteriana, especialmente en pacientes con comorbilidades previene probables complicaciones que pueden presentar síntomas atípicos como lo explica el artículo de 2021 el diagnóstico y tratamiento de la neumonía bacteriana en adultos mayores. Rev Esp Geriatr Gerontol. Además la toma de Cultivo de esputo previo inicio de tratamiento es crucial ya que permite identificar el patógeno causante de la neumonía, lo que guía el tratamiento antibiótico específico con un Inicio temprano del tratamiento antibiótico ya que es crucial comenzar el tratamiento lo más rápido posible, idealmente dentro de las primeras 4 horas de diagnóstico, para reducir la mortalidad.

El Antibióticos de amplio espectro iniciales en pacientes graves, se debe iniciar con antibióticos de amplio espectro mientras se espera el resultado de los cultivos. Esto es especialmente importante en situaciones de sepsis o shock séptico. Una vez identificado el patógeno, se debe ajustar el tratamiento a antibióticos más específicos para evitar el uso innecesario de antibióticos de amplio espectro y minimizar la resistencia bacteriana.

La atención a los pacientes mayores: Los adultos mayores son más vulnerables a las infecciones respiratorias graves. Se debe garantizar un manejo adecuado, considerando factores como la polifarmacia y las comorbilidades, reevaluación del tratamiento antibiótico después de 48-72

horas de tratamiento, se debe evaluar la respuesta clínica y los resultados microbiológicos, ajustando el tratamiento antibiótico si es necesario. Además de Implementar protocolos basados en la evidencia para el manejo de neumonía como CURB 65, FINE que guíen el tratamiento y la toma de decisiones clínicas.

Objetivo específico 4: Establecer porcentaje de mortalidad en pacientes ingresados por neumonía bacteriana en el servicio de medicina interna.

El porcentaje de mortalidad en pacientes ingresados por neumonía bacteriana en el año 2023 en el servicio de medicina interna es del 18.75% en comparación de aquellos pacientes que fueron diagnosticados con Neumonía y que no fallecieron que es del 81.25%

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

1) Los pacientes mayores de 65 años presentaron un mayor riesgo de complicaciones y mortalidad, debido a la presencia de comorbilidades subyacentes como EPOC, Hipertensión Arterial, diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca e insuficiencia renal.

2) Las Enfermedades crónicas como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y la insuficiencia renal crónica fueron identificadas como los principales factores que contribuyen al deterioro clínico en los pacientes con neumonía bacteriana.

3) Las complicaciones más frecuentes en los pacientes diagnosticados con neumonía bacteriana fueron insuficiencia respiratoria aguda, sepsis y Shock séptico de los cuales están implicadas en un mayor índice de mortalidad

4) Las carencias en la implementación de protocolos clínicos estandarizados y de escalas pronósticas como CURB 65, FINE y la ausencia de monitoreo con la toma de Cultivo de esputo en pacientes críticos fueron factores que contribuyeron al aumento de las complicaciones y mortalidad en el servicio de medicina interna.

5.2 RECOMENDACIONES

- 1) Fortalecer la atención temprana, implementar escalas de severidad, y capacitar al personal de salud en el uso de protocolos clínicos basados en guías internacionales para el diagnóstico temprano y el inicio oportuno de terapia antibiótica adecuada.

- 2) Establecer estrategias de atención prioritaria y monitorización continua en pacientes mayores de 65 años o con comorbilidades graves, priorizando su ingreso a servicios según sea el caso.

- 3) Garantizar la disponibilidad y uso eficiente de herramientas diagnósticas, como hemocultivos, cultivos de esputo para guiar un tratamiento específico y reducir la progresión de complicaciones.

- 4) Implementar programas de uso adecuado de antimicrobianos según guías para garantizar el uso adecuado de antibióticos, minimizar la resistencia bacteriana y optimizar los resultados clínicos.

5.3 FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

- 1) Segovia A, Ruiz M, García-Vidal C, et al. Factores de riesgo para la neumonía adquirida en la comunidad: revisión de la literatura. *Med Clin (Barc)*. 2020;290-297.
- 2) Smith MD, Johnson PD, Wilson T, et al. Impacto de la comorbilidad en la mortalidad por neumonía bacteriana en pacientes hospitalizados. *J Infect Dis*. 2019; 928-935.
- 3) Crothers K, Mortensen EM, Vasu T, et al. La neumonía bacteriana en pacientes con comorbilidades: impacto y pronóstico. *J Infect Dis*. 2019; 270-277.
- 4) Lee H, Yoon H, Choi Y, et al. Complicaciones pulmonares y extrapulmonares de la neumonía bacteriana en adultos hospitalizados. *J Thorac Dis*. 2020;4773-4780.
- 5) Rodríguez A, Sánchez-Álvarez J, López-Muñoz C, et al. Factores de riesgo y complicaciones cardiovasculares en pacientes con neumonía bacteriana. *Rev Esp Cardiol*. 2018; 252-258.
- 6) Gonzalez-Rojas Y, López-Cortés L, Rodríguez-Medina G, et al. Estrategias para reducir la mortalidad por neumonía bacteriana en pacientes hospitalizados: revisión de la literatura. *Med Intensiva*. 2019; 417-425.
- 7) Walkey AJ, Wiener RS, Summers RL, et al. Impacto de las guías clínicas en el tratamiento de la neumonía bacteriana y la mortalidad hospitalaria. *JAMA*. 2019; 1849-1857.

- 8) Lee Y, Kim SH, Kim HJ, et al. Preventing complications in patients with severe bacterial pneumonia: clinical strategies and insights. *Respir Med.* 2018;142:54-62.
- 9) Crothers K, Mortensen EM, Vasu T, et al. El tratamiento antimicrobiano en pacientes con neumonía bacteriana severa: actualización en el manejo y enfoque de las complicaciones. *J Infect Dis.* 2019;220:270-277.
- 10) Kalil AC, Metersky ML, Klompas M, et al. Management of adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia: 2016 clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America and the American Thoracic Society. *Clin Infect Dis.* 2016;63.
- 11) Ranzani OT, Viana W, Silva E, et al. Factores asociados a mortalidad en pacientes con neumonía: un estudio de cohorte prospectivo. *BMC Pulm Med.* 2020.
- 12) Metersky ML, Netzer G, Ma A, et al. El impacto de la neumonía en los recursos sanitarios en EE. UU. *Chest.* 2021
- 13) Kearney K, De Waele J, De Jong A, et al. Resultados clínicos en pacientes con neumonía que requieren cuidados intensivos: un estudio multicéntrico. *Crit Care.* 2021
- 14) Albright K, Yonce S, Ashcraft A, et al. Neumonía: una actualización sobre su manejo. *Am Fam Physician.* 2023.

ANEXOS

ANEXO I: CALENDARIZACIÓN

PRIMER AÑO 2022
Curso de Orientación virtual materia metodología investigación I
Entrega del Perfil de Investigación
Revisión Bibliográfica
Elaboración protocolo
Evaluación ética del protocolo

SEGUNDO AÑO 2023
Curso de Orientación virtual materia metodología investigación II
Implementación del protocolo
Organización y Recolección de datos
Ordenamiento, Categorización, análisis y discusión de resultados.

TERCER AÑO 2024
Curso de Orientación virtual materia metodología investigación III
Informe final
Defensa de Tesis

ANEXO II: PRESUPUESTO

RUBRO	COSTO
Transporte	100\$
Recurso humano	200\$
Equipo informático: -Papelería -Internet -Computadora -Fotocopias -Impresora	200\$
Total	500\$

ANEXO III: ESCALAS PRONOSTICAS

CURB 65	Factores clínicos (1 punto por cada ítem)	Puntos
C	Confusión mental	1
U	BUN > 20 mg/dl	1
R	Frecuencia Respiratoria >30 rpm	1
B	Presión arterial baja PAS <90 mmHg ó <60 mmHg	1
65	Edad >ó = 65 años	1

Puntos	Riesgo de muerte (30 días)	Manejo clínico
0	0 - 7%	Bajo riesgo
1	2.7 - 3.2%	Considerar tratamiento en domicilio
2	6.8 - 13%	Valoración en hospital
3	14 - 17%	Neumonía severa
4	27 - 41%	Ingresar y considerar
5	57%	Ingreso a unidad de Cuidados Intensivos

Sistema de Puntuación (Pneumonia Severity Index, PSI)

Edad		Examen Físico	
Hombres	Edad en años	Alteración en el Estado Mental	+20
Mujeres	Edad en años -10	FR >30 por minuto	+20
Residente en asilos	+10	TA sistólica <90	+20
Enfermedad Coexistente		Temp. <35 o >40 °C	+15
Neoplasia	+30	Pulso >125 x min.	+10
Enf. Hepática.	+20	Radiología y Laboratorio	
ICC	+10	Glucosa DTX >250	+10
AVC	+10	Sat. O ₂ <90%	+10
Insuficiencia Renal	+10	Derrame Pleural	+10

Evaluación de Riesgo de muerte en NAC. Escala PSI (Pneumonia Severity Index)

Actuación según escala PSI

Clase	Puntuación	Mortalidad Esperada (%)	Lugar del tratamiento
Clase I		0,1-0,4	Tratamiento Extrahospitalario
Clase II	≤ 70 puntos	0,6-0,9	
Clase III	71-90	0,9-2,8	Completar evaluación en hospital
Clase IV	91-130	8,2-12,5	Hospitalización
Clase V	>130	27-31	UCI

Fine MJ, Auble TE, Yealy DE, Hanusa BH, Weissfeld LA, D.E. Singer DE, et al. A prediction rule to identify low-risk patients with community-acquired. N Engl J Med, 1997; 336: 243-250

ANEXO IV: TRATAMIENTO ANTIBIOTICO

Table 3. Initial Treatment Strategies for Inpatients With CAP, by Level of Severity and Risk for Drug Resistance

Level of Severity	Standard Regimen	Prior Respiratory Isolation of MRSA	Prior Respiratory Isolation of Pseudomonas aeruginosa	Recent Hospitalization and Parenteral Antibiotics and Locally Validated Risk Factors for MRSA	Recent Hospitalization and Parenteral Antibiotics and Locally Validated Risk Factors for P aeruginosa
Nonsevere inpatient pneumonia*	β -Lactam + macrolide† or respiratory fluoroquinolone‡	Add MRSA coverage§ and obtain cultures/nasal PCR to allow deescalation or confirmation of need for continued therapy	Add coverage for P aeruginosa and obtain cultures to allow deescalation or confirmation of need for continued therapy	Obtain cultures but withhold MRSA coverage unless culture results are positive If rapid nasal PCR is available, add coverage if PCR result is positive and obtain cultures	Obtain cultures but initiate coverage for P aeruginosa only if culture results are positive
Severe inpatient pneumonia*	β -Lactam + macrolide† or β -lactam + fluoroquinolone‡	Add MRSA coverage§ and obtain cultures/nasal PCR to allow deescalation or confirmation of need for continued therapy	Add coverage for P aeruginosa and obtain cultures to allow deescalation or confirmation of need for continued therapy	Add MRSA coverage§ and obtain nasal PCR and cultures to allow deescalation or confirmation of need for continued therapy	Add coverage for P aeruginosa and obtain cultures to allow deescalation or confirmation of need for continued therapy

ATS = American Thoracic Society; CAP = community-acquired pneumonia; HAP = hospital-acquired pneumonia; IDSA = Infectious Diseases Society of America; MRSA = methicillin-resistant Staphylococcus aureus; PCR = polymerase chain reaction; VAP = ventilator-associated pneumonia.

* As defined by the 2007 ATS/IDSA CAP severity criteria guidelines.

† Ampicillin + sulbactam, 1.5 to 3 g every 6 hours; cefotaxime, 1 to 2 g every 8 hours; ceftriaxone, 1 to 2 g/d; or ceftaroline, 600 mg every 12 hours, and azithromycin, 500 mg/d, or clarithromycin, 500 mg twice daily.

‡ Levofloxacin, 750 mg/d, or moxifloxacin, 400 mg/d.

§ Per the 2016 ATS/IDSA HAP/VAP guidelines: vancomycin (15 mg/kg every 12 hours, adjust on basis of levels) or linezolid (600 mg every 12 hours).

|| Per the 2016 ATS/IDSA HAP/VAP guidelines: piperacillin-tazobactam (4.5 g every 6 hours), ceftazidime (2 g every 8 hours), ceftazidime (2 g every 8 hours), imipenem (500 mg every 6 hours), meropenem (1 g every 8 hours), or aztreonam (2 g every 8 hours). Does not include coverage for extended-spectrum β -lactamase-producing Enterobacteriaceae, which should be considered only on the basis of patient or local microbiological data.

