



ARTÍCULO ORIGINAL



Prevalencia clínica microbiología y mortalidad de la neumonía asociada a ventilación mecánica en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. 2022

David, Chiriquí.

Autor: Bethancourth, Erick¹ , Arosemena, Alcibiades¹ , Castillo, Isis¹ 

Centro Especializado Dr. Rafael Hernández. Panamá¹

Recibido 13 de noviembre 2024; aceptado 9 de diciembre 2024

Disponible en internet el 31 de enero 2025

PALABRAS CLAVE:

Neumonía, Ventilador, Antibiótico, Fiebre, Multidrogoresistente.

KEY WORDS: *Pneumonia, Ventilator, Antibiotic, Fever, Multidrug resistant.*

RESUMEN

Introducción: La neumonía asociada a ventilador (NAV) es una patología infecciosa que ocurre en pacientes que necesitan apoyo de ventilación mecánica y es una consecuencia de la misma. La resistencia antimicrobiana es una problemática sanitaria global responsable de aumento en la morbilidad y mortalidad de pacientes hospitalizados debido a que muchas veces son producidas por un microorganismo multidrogoresistente.

Objetivo General: Describir la prevalencia, características clínicas, microbiológicas y la mortalidad de la neumonía asociada a ventilación mecánica en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. durante el año 2022 David, Chiriquí.

Método: Este estudio descriptivo, retrospectivo y observacional presenta un universo de expedientes clínicos de 78 pacientes con NAV (tanto egresos vivos como fallecidos) en el año 2022. Se utilizó un instrumento de recolección de datos en este estudio que reunirá variables (comorbilidades, días intrahospitalarios, días ventilación mecánica, microorganismo patógeno, antibiótico etc).

Resultados: Se detectó que a lo largo del año 2022 NAV presentó una prevalencia de 8% por cada 1.000 pacientes ingresados a la institución, una mortalidad de 5% por cada 1.000 pacientes y letalidad de 67%. La enfermedad renal fue la comorbilidad notablemente mayor encontrada en pacientes con NAV, seguido en menor proporción y en este orden por hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2.

Conclusiones: El microorganismo más detectado

*Autor para correspondencia: Erick Bethancourth

Correo electrónico: erick.bethancourth@unachi.ac.pa

Autor niega conflictos de interes y financiamiento.

DOI: 10.59722/rmcu.v2i1.833



fue *Klebsiella pneumoniae* en primer lugar, posterior en segundo y tercer lugar fueron *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomona aeruginosa* respectivamente. El antibiótico más empleado en los pacientes con NAV fueron Meropenem y Vancomicina.

ABSTRACT

Introduction: Ventilator-associated pneumonia (VAP) is an infectious pathology that occurs in patients who require mechanical ventilation support and is a consequence of it. Antimicrobial resistance is a global health problem responsible for increased morbidity and mortality in hospitalized patients because they are often caused by a multidrug-resistant microorganism.

General Objective: Describe the prevalence, clinical and microbiological characteristics, and mortality of ventilator-associated pneumonia at the Dr. Rafael Hernández L. Hospital during the year 2022 David, Chiriquí.

Method: This descriptive, retrospective, and observational study presents a universe of clinical records of 78 patients with VAP (living and deceased discharges) in the year 2022. A data collection instrument was used in this study that will collect variables (comorbidities, in-hospital days, days of mechanical ventilation, pathogenic microorganism, antibiotic, etc.).

Results: It was detected that throughout the year 2022, VAP had a prevalence of 8% per 1,000 patients admitted to the institution, a mortality rate of 5% per 1,000 patients and a fatality rate of 67%. Kidney disease was the most significantly comorbidity found in patients with VAP, followed to a lesser extent and in this order by arterial hypertension, cardiovascular disease and diabetes mellitus type 2.

Conclusions: The most frequently detected microorganism was *Klebsiella pneumoniae* in first place, followed in second and third place by *Acinetobacter baumannii* and *Pseudomona aeruginosa* respectively. The most commonly used antibiotics in patients with VAP were Meropenem and Vancomycin.

INTRODUCCIÓN

La Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica (NAV) es una infección nosocomial que se desarrolla 48-72 horas después de la intubación endotraqueal y ventilación mecánica y la misma no está presente cuando el paciente es intubado. Es una de las infecciones nosocomiales más comunes con una tasa de incidencia que oscila de 13 a 51 casos por 1000 días de ventilador; esta patología aumenta el período de estancia en la unidad de cuidados intensivos entre 4 a 6 días [6].

Se recuerda que NAV sigue siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad a pesar de los avances en prevención, terapia antimicrobiana y atención de apoyo; con una gran carga económica al sistema de salud alrededor de 40.144 dólares por caso de NAV. La incidencia de la NAV en los países en desarrollo es mucho mayor que en los países desarrollados, la razón es que los países en desarrollo no tienen una buena

estrategia preventiva para dicha enfermedad [10].

La mayoría de los casos de NAV son causados por bacterias Gram negativas (90.6%) y no fermentadoras (61.8%), los patógenos más frecuentes causantes de NAV temprana fueron *Acinetobacter baumannii* (28.9%) y *Pseudomona aeruginosa* (20.6%); mientras que NAV tardía fue *Acinetobacter baumannii* (32.9%) y *Klebsiella pneumoniae* (21.9%) fueron más comunes. La mortalidad máxima fue en pacientes infectados con *Escherichia coli* (50%) y *Stenotrophomonas maltophilia* (38.5%) [6].

La NAV causada por un patógeno MDR adquirido en la UCI depende tanto de factores relacionados con el sistema de salud como de comorbilidades del huésped como lo son edad avanzada, movilidad limitada, condiciones como diabetes mellitus, enfermedad renal terminal, enfermedad pulmonar, enfermedad cardiovascular, inmunosupresión, neoplasias malignas, cirugías



invasivas, uso de antimicrobiano en los últimos 90 días, uso de antimicrobianos de amplio espectro^[1].

Considerando la epidemiología microbiológica local, en caso de contar con una, es apropiado utilizar antibióticos empíricos dirigidos a estas bacterias multirresistentes; Sin embargo, la razón principal por la que no se utiliza es la falta de investigación o comprensión de los datos epidemiológicos locales ^[4]. Es primordial tener datos sobre condiciones clínicas, microbiológicas y epidemiológicas que afectan en el pronóstico de pacientes con NAV en esta institución, además de la susceptibilidad a los antibióticos; ya que un patógeno multirresistente se asocia con aumento en gastos médicos, días intrahospitalarios, días con ventilación mecánica, morbilidades y finalmente incremento en la mortalidad.

MATERIALES Y MÉTODOS

Universo del estudio, selección y tamaño de la muestra, unidad de análisis

- Los expedientes clínicos de los pacientes ingresados en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. que requirieron ventilación mecánica invasiva que presentaron características clínicas o paraclínicas que establecieron diagnóstico de NAV en el año 2022. A lo largo del año 2022 se presentaron un total de 78 egresos tanto de pacientes vivos como fallecidos secundario a NAV, considerándolo como la población que será objeto de estudio, si se toma en cuenta un margen de error 1 y un nivel de confianza 99% se calcula una muestra para el estudio de 78 sujetos y es calculada de la siguiente manera:

Criterios de inclusión

- Expediente clínico de paciente admitido en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. en el año 2022 y que requirió ventilación mecánica invasiva de por lo menos 48 horas.
- Expediente clínico de paciente consignado con características clínicas y/o pruebas diagnósticas (laboratorio o imagen) que indiquen NAV definida en el marco teórico.

- Expediente clínico de paciente con fallecimiento por lo menos cuarenta y ocho horas posteriores al ingreso al nosocomio causado por NAV.
- Expediente clínico de paciente con fallecimiento producto de sepsis en foco pulmonar o por falla respiratoria secundaria a infección de vías respiratorias bajas posterior a las 48 horas de intubación endotraqueal.
- Expediente clínico de paciente egresado con diagnóstico que incluya neumonía asociada a ventilación mecánica, cuidados de salud, infección vías respiratorias bajas posterior a dos días con ventilación mecánica, insuficiencia respiratoria secundaria a infección de vías respiratorias luego 48 horas de intubación endotraqueal.

Criterios de exclusión

- Expediente clínico donde se consigne diagnóstico de ingreso de neumonía adquirida en la comunidad.
- Expediente clínico que indique ventilación mecánica invasiva menor de 48 horas.
- Expediente clínico que registre resultado de hisopado nasofaríngeo positivo en prueba PCR por SARS-CoV-2 al momento del ingreso.
- Expediente clínico que informe que la intubación endotraqueal sucedió en otro nosocomio.

Tipo y diseño del estudio

Estudio retrospectivo, descriptivo, observacional y transversal.

Procedimientos para la recolección de información, instrumentos a utilizar y métodos para el control de la calidad de los datos

- Se solicita al Servicio de Registros Médicos los expedientes médicos de pacientes fallecidos o egresados en el nosocomio a lo largo del 2022 producto de neumonía asociada a ventilación mecánica, cuidados de salud, infección vías respiratorias bajas, insuficiencia respiratoria secundaria a infección de las vías

respiratorias. Posteriormente, comprobar si cumple con los criterios de inclusión.

- El investigador principal pide al Departamento de Enfermedades Nosocomiales del Hospital Dr. Rafael Hernández L., los registros de pacientes que presentaron neumonía nosocomial (causada por ventilación mecánica) y corroborar que cumple criterios de inclusión al estudio.
- El investigador principal será el único con acceso al expediente clínico del paciente con NAV en dicho hospital en el año 2022, y el acceso a estos expedientes será brindado por el departamento de Registros Médicos del Hospital Dr. Rafael Hernandez L. El investigador principal le coloca un código alfabético y numérico para proteger el anonimato del expediente clínico del paciente, que solo lo conocerá el investigador principal. Posteriormente se agregan los datos solicitados al instrumento de recolección de datos, previamente aprobado por el Comité institucional de Ética de la Investigación de la Caja de Seguro Social de Panamá.
- El investigador principal será el único que tendrá acceso a la plataforma “MODULAB”, acceso a la plataforma “CARESTREAM”, acceso a la plataforma “REAL” desde una computadora institucional con internet y acceso a dichas plataformas, está será asignada por el comité local de investigación del Hospital Dr. Rafael Hernandez L.
- Con respecto al análisis de datos se emplea Microsoft Excel (18.0) año 2021 para ingresar datos del instrumento de recolección, realizar tablas, gráficos de las diferentes variables cuantitativas y cualitativas. Estos serán estudiados por valores absolutos y porcentajes, que se utilizarán en la discusión de dichos resultados y proyectar las conclusiones del estudio.

RESULTADOS

A lo largo del año 2022 en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. se ingresaron 9729 pacientes, de

los cuales se detectaron 78 expedientes clínicos de pacientes con NAV, que finalmente terminaron registrando 52 fallecimientos.

Prevalencia de NAV en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. durante el año 2022:

$$\text{Prevalencia} = \frac{\text{Número de pacientes con NAV en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. durante el año 2022}}{\text{Número de pacientes ingresados en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. durante año 2022}} \times 1000$$

$$\text{Prevalencia} = \frac{78}{9729} \times 1000$$

$$\text{Prevalencia} = 8.02 = 8\% \text{ por cada } 1,000 \text{ pacientes}$$

Mortalidad de NAV en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. durante el año 2022:

$$\text{Mortalidad} = \frac{\text{Número de pacientes fallecidos por NAV en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. durante el año 2022}}{\text{Número de pacientes ingresados en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. durante año 2022}} \times 1000$$

$$\text{Mortalidad} = \frac{52}{9729} \times 1000$$

$$\text{Mortalidad} = 5.35 = 5\% \text{ por cada } 1,000 \text{ pacientes}$$

Letalidad de NAV en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. durante el año 2022

$$\text{Letalidad} = \frac{\text{Número de pacientes fallecidos por NAV en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. durante el año 2022}}{\text{Número de pacientes con NAV en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. durante el año 2022}} \times 100$$

$$\text{Letalidad} = \frac{52}{78} \times 100$$

$$\text{Letalidad} = 66.67\% = 67\%$$

Gráfica 1: Distribución relativa por sexo en NAV.

DISTRIBUCIÓN RELATIVA POR SEXO EN NAV

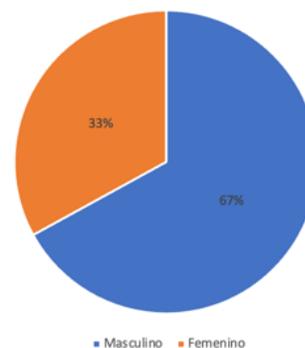


Tabla 1: Distribución por edad en NAV.

| Edad | Total |
|--------|-------|
| 14-20 | 4 |
| 21-30 | 8 |
| 31-40 | 3 |
| 41-50 | 7 |
| 51-60 | 16 |
| 61-70 | 21 |
| 71-80 | 15 |
| 81-90 | 4 |
| 91-100 | 0 |

DISCUSIÓN

En el año 2022 el Hospital Dr. Rafael Hernández L. mostró una población de 9729 pacientes ingresados, de estos 78 pacientes terminaron padeciendo de NAV, resultando con una prevalencia de 8% por cada 1,000 pacientes ingresados, de estos terminaron falleciendo 52 pacientes produciendo una tasa de mortalidad de 5% por cada 1,000 pacientes ingresados, pero una tasa de letalidad de 67%.

La incidencia de NAV varía de 10 a 75%, la tasa de mortalidad relacionada a NAV está entre 24 y 76%, además se afirma que la mortalidad varía entre 33 a 50%, pero fluctúa y depende de las enfermedades médicas subyacentes del paciente [5,11]. Siendo este último punto el posible causante de nuestra elevada letalidad de 67% a causa de

Gráfica 3: Distribución relativa de microorganismos en NAV.

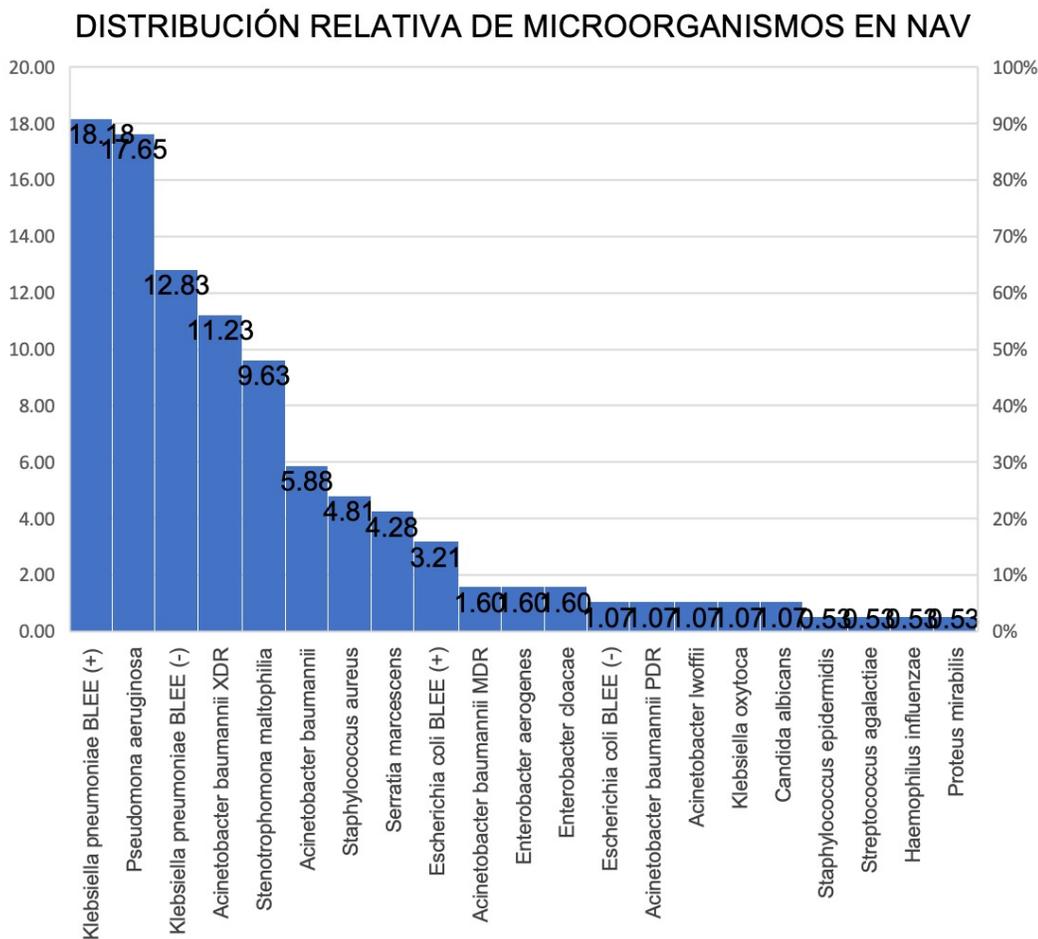


Tabla 2: Distribución de presencia/ausencia de comorbilidades por mortalidad y sobrevivencia en NAV.

| Comorbilidades | total | muerte | % muerte | no muerte | % no muerte |
|----------------|-------|--------|----------|-----------|-------------|
| SI | 65 | 47 | 72.31% | 18 | 27.69% |
| NO | 13 | 4 | 30.77% | 9 | 69.23% |

la incrementada presencia de comorbilidades en 83% de los pacientes con NAV, mientras la baja mortalidad probablemente secundario a la gran población atendida en ese año.

La muestra estudiada fue de 78 expedientes clínicos de pacientes con NAV, los cuales se evidencia en la gráfica 1 que eran principalmente masculino (dos tercios). En la tabla 1 se observa que el rango de edad principalmente de los pacientes con NAV fue entre 61-70 años seguidos ordinalmente por 51-60 y 71-80 años.

Estas observaciones se asemejan con hallazgos en estudios de investigación previos: con 93 pacientes con NAV que 67% eran hombres y 33% mujeres, no obstante, hace contraste la edad media que fue 45 años, mucho más joven que

en el presente estudio de investigación. Mientras, otro estudio contó con una población de 381 pacientes con mediana de edad 69 años y 71% varones. En tanto, otro estudio con 46 pacientes con edad media de 52 años, 69% varones y 31% mujeres, igualmente con una edad más joven [4,5,6].

Las comorbilidades estudiadas en pacientes con NAV representaron notablemente en la gráfica 2 una mayor prevalencia de la enfermedad renal (51 sujetos), seguido en una menor proporción y en este orden por hipertensión arterial (25 sujetos), enfermedad cardiovascular (21 sujetos) y diabetes mellitus tipo 2 (15 sujetos). En la tabla 2 se exhibe que la mayoría de los pacientes (65) mostraron la presencia de una o más comorbilidades y una minoría de pacientes (13) mostraron ausencia

Gráfica 2: Distribución absoluta de comorbilidades en NAV.

Distribución absoluta de comorbilidades en NAV

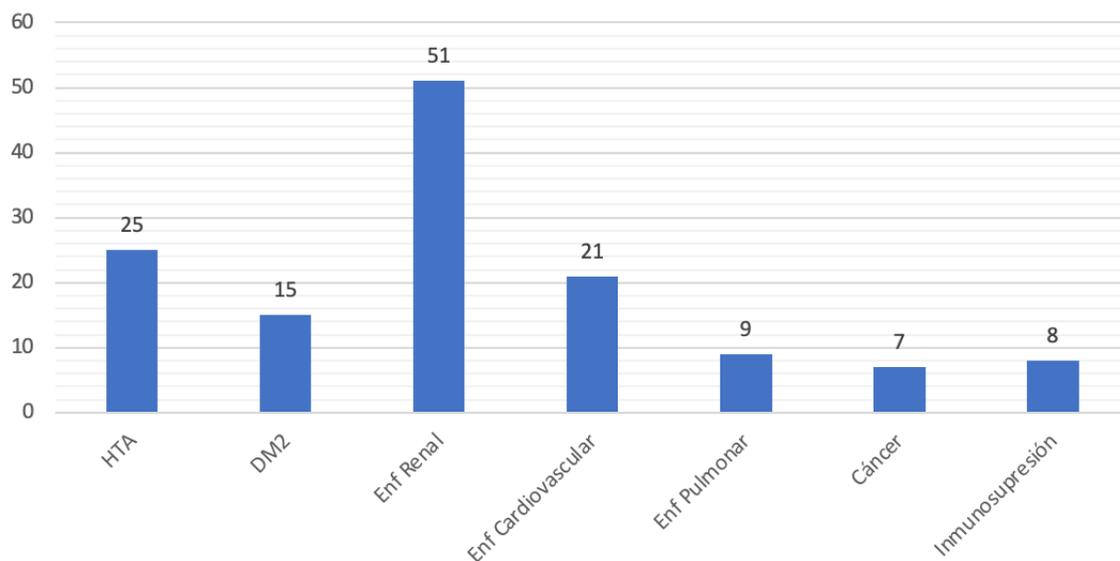


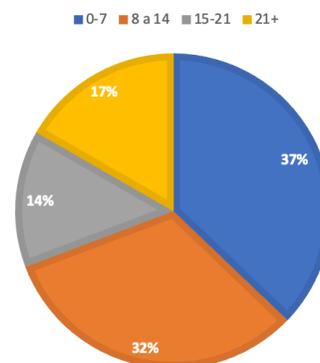
Tabla 3: Distribución de mortalidad/sobrevivencia por microorganismos en NAV.

| microorganismo | sobrevivio | % | muerte | % |
|---------------------------------------|------------|-------|--------|-------|
| <i>Staphylococcus aureus</i> | 3 | 5.00 | 6 | 4.72 |
| <i>Staphylococcus epidermidis</i> | 1 | 1.67 | 0 | 0.00 |
| <i>Streptococcus agalactiae</i> | 0 | 0.00 | 1 | 0.79 |
| <i>Escherichia coli</i> BLEE (-) | 0 | 0.00 | 2 | 1.57 |
| <i>Escherichia coli</i> BLEE (+) | 1 | 1.67 | 5 | 3.94 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> BLEE (-) | 10 | 16.67 | 14 | 11.02 |
| <i>Klebsiella pneumoniae</i> BLEE (+) | 14 | 23.33 | 20 | 15.75 |
| <i>Acinetobacter baumannii</i> | 3 | 5.00 | 8 | 6.30 |
| <i>Acinetobacter baumannii</i> MDR | 1 | 1.67 | 2 | 1.57 |
| <i>Acinetobacter baumannii</i> XDR | 3 | 5.00 | 18 | 14.17 |
| <i>Acinetobacter baumannii</i> PDR | 0 | 0.00 | 2 | 1.57 |
| <i>Acinetobacter lwoffii</i> | 1 | 1.67 | 1 | 0.79 |
| <i>Serratia marcescens</i> | 4 | 6.67 | 4 | 3.15 |
| <i>Pseudomona aeruginosa</i> | 17 | 28.33 | 16 | 12.60 |
| <i>Enterobacter aerogenes</i> | 0 | 0.00 | 3 | 2.36 |
| <i>Enterobacter cloacae</i> | 0 | 0.00 | 3 | 2.36 |
| <i>Stenotrophomona maltophilia</i> | 1 | 1.67 | 17 | 13.39 |
| <i>Haemophilus influenzae</i> | 0 | 0.00 | 1 | 0.79 |
| <i>Klebsiella oxytoca</i> | 0 | 0.00 | 2 | 1.57 |
| <i>Proteus mirabilis</i> | 1 | 1.67 | 0 | 0.00 |
| <i>Candida albicans</i> | 0 | 0.00 | 2 | 1.57 |

de comorbilidades. En el grupo que presentó comorbilidades el 72.31% falleció y 27.69% sobrevivió en contraste con el grupo de ausencia de comorbilidades que la razón era inversa con 30.77% que falleció y 69.23% que sobrevivió.

En la gráfica 3 se observa todos los microorganismos aislados en pacientes con NAV, es necesario señalar que todos los pacientes presentaron uno o más microorganismos aislados durante su cuadro de NAV en la estancia hospitalaria, en donde cabe mencionar los cinco más aislados que son en orden descendente: *Klebsiella pneumoniae* BLEE (+), *Pseudomona aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* BLEE (-), *Acinetobacter baumannii* XDR y *Stenotrophomonas maltophilia*. Es necesario resaltar que *Klebsiella pneumoniae* y *Acinetobacter baumannii* fueron estudiados separados por su espectro de sensibilidad. Sin embargo, si se unen

Gráfica 6: Distribución relativa por días UCI en NAV.

DISTRIBUCIÓN RELATIVA POR DÍAS UCI EN NAV


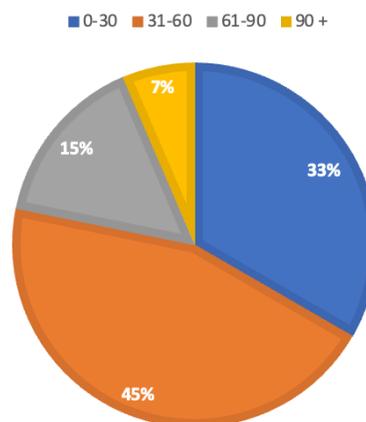
los valores de los microorganismos aislados tanto absolutos como relativos colocan a *Klebsiella pneumoniae* como primer lugar (31.01%); segundo lugar a *Acinetobacter baumannii* (19.78%) y tercer lugar a *Pseudomona aeruginosa* (17.65%).

Tabla 4: Distribución de antibióticos en NAV.

| Antibiótico | Total | % |
|-------------------------|-------|--------|
| Vancomicina | 31 | 15.20% |
| Linezolid | 11 | 5.39% |
| Piperacilina/Tazobactam | 30 | 14.71% |
| Ampicilina/Sulbactam | 3 | 1.47% |
| Ceftriaxona | 30 | 14.71% |
| Cefepime | 13 | 6.37% |
| Ceftazidima | 3 | 1.47% |
| Ciprofloxacina | 14 | 6.86% |
| Levofloxacina | 6 | 2.94% |
| Meropenem | 34 | 16.67% |
| Ertapenem | 8 | 3.92% |
| Imipenem | 11 | 5.39% |
| Polimixina | 10 | 4.90% |

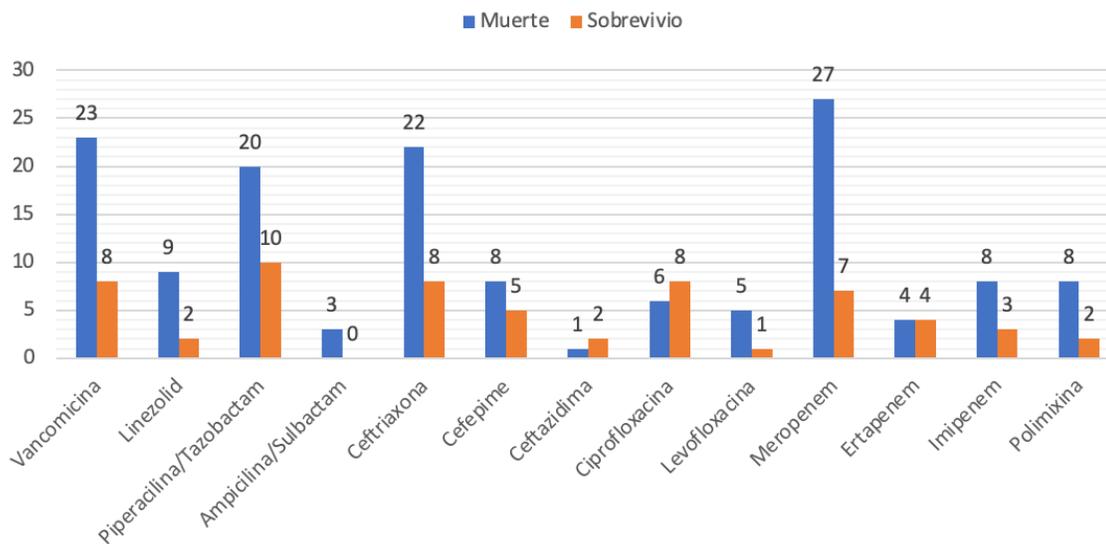
Gráfica 5: Distribución relativa por días intrahospitalarios en NAV.

DISTRIBUCIÓN RELATIVA POR DÍAS INTRAHOSPITALARIOS EN NAV



Gráfica 4: Distribución absoluta de mortalidad/sobrevivencia por antibiótico en NAV.

DISTRIBUCIÓN ABSOLUTA DE MORTALIDAD/SOBREVIVENCIA POR ANTIBIÓTICO EN NAV

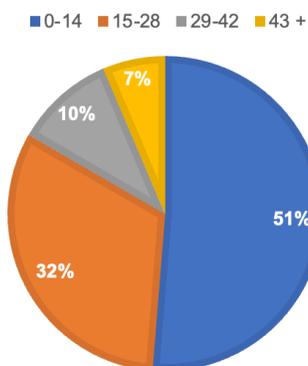


Un previo estudio encontró *Pseudomona aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii* y *Escherichia coli* son las especies gram negativa comúnmente implicada en NAV, mientras que *Staphylococcus aureus* es el principal patógeno gram positivo. Además, otro estudio

que contó una población de pacientes con NAV de 60 individuos, muy parecida a este estudio, a *Klebsiella pneumoniae* como el agente patógeno mayormente detectado, seguido de *Acinetobacter baumannii* y luego estaba *Pseudomona aeruginosa* [1,7]. Estos hallazgos coinciden con

Gráfica 7: Distribución relativa por días ventilación mecánica en NAV.

DISTRIBUCIÓN RELATIVA POR DÍAS VM EN NAV



lo observado en esta presente investigación con el primer lugar de *Klebsiella pneumoniae*, el segundo lugar de *Acinetobacter baumannii* y el tercer lugar de *Pseudomona aeruginosa*.

Si evaluamos la mortalidad/sobrevivencia por microorganismos en NAV, en la tabla 3, se debe mencionar los siguientes puntos que sobresalen: *Klebsiella pneumoniae* BLEE (+) fue el microorganismo más identificado en pacientes con NAV que fallecieron; *Pseudomona aeruginosa* es el microorganismo más identificado en pacientes que sobrevivieron a NAV e incluso tuvo mayor cantidad de aislamientos en sobrevivientes que fallecidos; *Stenotrophomonas maltophilia* casi su totalidad de detecciones terminan en fallecimiento que sobrevivencia en una razón 17:1 y fue el tercer microorganismo más detectado en pacientes que murieron; *Acinetobacter baumannii* XDR se presentó seis veces más en fallecidos que sobrevivientes; *Serratia marcescens* tiene igual detección en fallecidos y no fallecidos; y por último punto en todos los que se aisló *Acinetobacter baumannii* PDR, *Enterobacter aerogenes*, *Enterobacter cloacae* murieron, pero con representaciones de 1.57%, 2.36%, 2.36% respectivamente del fallecimiento global por detección de los microorganismos.

Se plantea que *Stenotrophomonas maltophilia* es un bacilo gram negativo, no fermentador y ambiental que surge en individuos inmunocomprometidos y causa neumonía grave debido a su capacidad de formación de biopelículas y adhesión al sitio en

instrumentos respiratorios y su resistencia intrínseca y adquirida a varios antibióticos dificultando el tratamiento y provocando neumonía hemorrágica grave con tasa de mortalidad reportada del 100% [3]; esta información es semejante al presente estudio donde dicho patógeno presentó tasa de mortalidad de 94%, siendo éste un dato preocupante.

Siguiendo el punto ya mencionado, en la tabla 3 evidenciamos a *Pseudomona aeruginosa* como el microorganismo más identificado en pacientes que sobreviven a NAV, luego en segundo y tercer lugar está *Klebsiella pneumoniae* BLEE (+) y *Klebsiella pneumoniae* BLEE (-) respectivamente. Igualmente en esta tabla 3 se muestra los aislamientos en pacientes fallecidos por NAV donde encabeza la lista *Klebsiella pneumoniae* BLEE (+), después seguido por *Acinetobacter baumannii* XDR y *Stenotrophomonas maltophilia* subsecuente.

El antibiótico más utilizado en el universo del estudio de investigación fue Meropenem (16.67%) como se observa en la tabla 4, luego fue Vancomicina (15.20%) y en tercer lugar emparejado con 14.71% cada uno fue Piperacilina/Tazobactam y Ceftriaxona. En un orden similar fue observado en la gráfica 4 de mortalidad/sobrevivencia por uso de antibiótico con Meropenem en primer lugar con 18.75%, seguido de Vancomicina con 15.97% , luego ligeramente mayor Ceftriaxona llevó el tercer lugar con 15.28% a diferencia de Piperacilina/Tazobactam que obtuvo 13.89%; se destaca también que en la gran mayoría de antibióticos hubo un amplio margen de mortalidad sobre supervivencia, a excepción de Ciprofloxacina que demostró una particularidad, con un margen levemente superior de supervivencia (8 pacientes) sobre mortalidad (6 pacientes).

La IDSA recomienda que se incluya cobertura para *Staphylococcus aureus* (Vancomicina), *Pseudomona aeruginosa* (Meropenem, Piperacilina/Tazobactam) y otros bacilos gram negativo en todos los regímenes empíricos. También se afirman los regímenes para inicio temprano de NAV (Ceftriaxona) [2,9]. Estas serían las razones por las que estos antibióticos fueron los

más utilizados para manejar NAV en la institución.

Los individuos con NAV usualmente estuvieron entre 31-60 días intrahospitalarios, seguido de 0-30 días intrahospitalarios como se observa en la gráfica 5. Mientras que la permanencia en UCI fue mayormente entre 0-7 días seguido de 8-14 días de acuerdo a lo expuesto en la gráfica 6. En referencia a los días de requerimiento ventilación mecánica, la gráfica 7 demuestra que principalmente fue entre 0-14 días seguido de 15-28 días.

Se propone que los pacientes con NAV tenían aumento en el tiempo de duración del uso del respirador y duración de estancia en UCI, siendo de 24 días y 42 días respectivamente ^[8]; estos datos son relativamente diferente a lo encontrado en nuestra institución con mayormente 0-14 días ventilación mecánica y 0-7 días en UCI, esto a causa probablemente del desarrollo de NAV de aparición temprana llevando subsecuente a una mayor cantidad de fallecidos de manera temprana dentro de los primeros 14 días de uso del ventilador y en los primeros 7 días en UCI.

CONCLUSIONES

- La prevalencia de pacientes con NAV durante el año 2022 en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. fue de 8% por cada 1,000 pacientes ingresados.
- La enfermedad renal fue la comorbilidad notablemente mayor detectada en pacientes con NAV, seguido en menor proporción y en este orden por hipertensión arterial, enfermedad cardiovascular y diabetes mellitus tipo 2.
- Los individuos con NAV usualmente estuvieron entre 31-60 días intrahospitalarios, permanecieron en UCI generalmente entre 0-7 días y requirieron ventilación mecánica principalmente entre 0-14 días.
- El microorganismo más detectado fue *Klebsiella pneumoniae* en primer lugar, posterior en segundo y tercer lugar fueron *Acinetobacter baumannii* y *Pseudomonas aeruginosa* respectivamente, coincidiendo con la literatura previamente expuesta que

afirma que dichos microorganismos son los más aislados en pacientes con NAV.

- El antibiótico más empleado en los pacientes fue Meropenem, luego fue Vancomicina y en tercer lugar igualado fue Piperacilina/Tazobactam y Ceftriaxona, debido al seguimiento de lineamientos establecidos por IDSA como manejo empírico de NAV.
- En el estudio la mortalidad por NAV a lo largo del año 2022 en el Hospital Dr. Rafael Hernández L. fue del 5% por cada 1,000 pacientes.

IDENTIFICACIÓN ORCID:

Erick Bethancourth 0009-0003-9621-650X

Alcibiades Arosemena 0009-0008-8802-5742

Isis Castillo 0009-0001-7272-7079

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Alnimr, A. (2023). Resistencia a los antimicrobianos en la neumonía asociada al ventilador: microbiología predictiva y terapia basada en evidencia. *Infectious Diseases and Therapy*, 12, 1527-1552. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10240484/>
2. Amanullah, S. y Posner, D. (2023). *Neumonía asociada al ventilador*. Medscape. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/304836-overview#showall>
3. Assefa, M. (2022). Neumonía bacteriana gram negativa multirresistente: etiología, factores de riesgo y patrones de resistencia a los medicamentos. *Pneumonia*, 14:4. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9069761/>
4. Chang, Y., Jeon, K., Lee, S., Cho, Y., Sam, Y., Chong, Y. y Hong, S. (2021). Distribución de microorganismos resistentes a múltiples fármacos y estado del tratamiento de la neumonía adquirida en el hospital/neumonía asociada al ventilador en unidades de cuidados intensivos para adultos: un estudio observacional de cohorte prospectivo. *Journal of Korean Medical Science*, 36 (41): 251. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8546312/>



5. Eliwa, M., Abdulaziz, S., Kamal, N., Abdulaziz, S., Al-Awainati, M., Yusuf, S., Hameed, M. y Al-Beltagi, M. (2023). Bacterias causantes de neumonía asociada a ventilador en la unidad de cuidados intensivos de Bahrein: patrón de prevalencia y susceptibilidad a los antibióticos. *World Journal of Critical Care Medicine*, 12(3): 165-175. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10308340/>
6. Gunalan, A., Sankar, A., Ramanathan, V. y Sistla, S. (2023). Neumonía asociada al ventilador de aparición temprana versus tardía en adultos críticamente enfermos: comparación de factores de riesgo, resultados y perfil microbiano. *Indian Journal of Critical Care Medicine*, 27(6), 411-415. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10291675/>
7. Maebed, A., Gaber, Y., Bakeer, W., y Dishisha, T. (2021). Etiologías microbianas de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM) en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Universitario Beni-Suef. *Beni Suef Univ J Basic Appl Sci*. 10(1):41. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8319904/>
8. Pawlik, J., Tomaszek, L., Mazurek, H., y Mędrzycka-Dąbrowska, W. (2022). Factores de riesgo y factores de protección contra la neumonía asociada a la ventilación mecánica: estudio de cohorte mixto prospectivo y retrospectivo en un solo centro. *Journal Personalized Medicine*. 12(4):597. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9025776/>
9. Scott, D. y Basistha, M. (2020). *Terapia empírica para la neumonía adquirida en el hospital y asociada a ventilador*. Medscape. Disponible en: <https://emedicine.medscape.com/article/234753-overview#showall>
10. Wu, D., Wu, C., Zhang, S. y Zhong, Y. (2019). Factores de riesgo de neumonía asociada al ventilador en pacientes críticos III. *Frontiers in Pharmacology*, 10: 482. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6521332/>
11. Xie, X., Lyu, J., Hussain, T. y Li, M. (2019). Prevención y control farmacológico de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. *Frontiers in Pharmacology*. 10:298. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6455059/>
- 12.