



Trabajo Monográfico para optar a título de Médico y Cirujano

Comportamiento clínico de los casos de Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019.

**Autor: Ana Julia Zamora Espinoza
Jorge Eduardo Serrano Solórzano**

**Tutor Científico: Dr. Henry de Jesús Santana Alemán
Especialista en Medicina Interna
MSc Salud Pública**

**Asesor Metodológico: Dr. Manuel de Jesús Gómez Guerrero
MSc. Enfermedades Tropicales
Especialista en Docencia Universitaria
Profesor Titular FCM-UNAN-Managua**

DEDICATORIA

A nuestro señor Jesucristo por darnos el don de la sabiduría y haber concluido esta carrera.

A Nuestros padres por brindarnos su apoyo y cariño a lo largo de nuestra carrera, por lo cual compartimos este logro con ustedes.

A nuestros maestros de la universidad e internado, los cuales nos han brindado parte de su sabiduría para lograr constituir la base científica de nuestros conocimientos.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios, por cuidarnos en este largo camino y hoy concluir esta carrera.

A nuestras familias por siempre brindarnos su apoyo y cariño para lograr seguir adelante en nuestro caminos.

A nuestros maestros, que nos guiaron en la realización de la tesis quienes han constituido no solo una fuente de conocimiento científico, sino un modelo de eficiencia y sensibilidad humana.

Gracias a todo los pacientes que son la razón de nuestra labor y han depositado el preciado tesoro de su salud en el desarrollo de nuestra formación profesional y conciencia social.

OPINIÓN DEL TUTOR

Al evaluar retrospectivamente la mortalidad de los pacientes ingresados en la unidad de Cuidados Críticos de nuestra unidad, comprobamos que ésta sigue siendo alta. Dentro de los hallazgos evidenciamos que una buena parte de los pacientes que ingresan a dicha área, tienen enfermedades en estadio avanzado y en muchas ocasiones no recuperables.

Es indispensable que además de contar con los insumos para realizar una atención integral al paciente en condición grave, nos encontremos capacitados en el adecuado actuar, sabiendo identificar las indicaciones absolutas para ventilación invasiva, el adecuado manejo del ventilador mecánico, así como las posibles complicaciones que de ésta puedan derivar.

Con este trabajo podemos darnos una idea, la diversidad de patologías con las que nos enfrentamos día a día, para poder prepararnos para intentar salvaguardar la vida de nuestros pacientes.

Teniendo en cuenta lo antes planteado considero que este trabajo cuenta con todos los requisitos para su presentación.

Dr. Henry de Jesús Santana Alemán
Especialista en Medicina Interna
MSc Salud Pública

Contenido

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
JUSTIFICACIÓN.....	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	6
OBJETIVOS	7
MARCO TEORICO.....	8
DISEÑO METODOLÓGICO	30
RESULTADOS	47
ANÁLISIS DE RESULTADOS	50
CONCLUSIONES	57
RECOMENDACIONES	58
Bibliografía.....	59

INTRODUCCIÓN

El uso de una vía aérea artificial y ventilación mecánica son medidas comunes para salvar vidas en pacientes críticamente enfermos. Sin embargo, estas intervenciones se pueden asociar con infecciones respiratorias graves, debido principalmente al deterioro relacionado con el tubo endotraqueal (ETT) de defensa respiratoria y la potencial lesión pulmonar iatrogénica, debido a la configuración incorrecta del ventilador mecánico. Una de las complicaciones más frecuentes es neumonía asociada a ventilador (NAV).

La Neumonía adquirida en el hospital (NAH) es una infección del parénquima pulmonar causada por patógenos que están presentes en el ambiente hospitalario. La neumonía nosocomial se desarrolla en pacientes ingresados al hospital después de las primeras 48 hora. De estas, la neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) se desarrolla en pacientes de unidades de cuidados intensivos (UCI) que han sido ventilados mecánicamente por al menos 48 horas.

La NAH es la segunda infección nosocomial más común y la principal causa de muerte por infecciones nosocomiales en pacientes críticamente enfermos. Su incidencia varía de 5 a más de 20 casos por cada 1,000 admisiones hospitalarias, siendo más altas en pacientes inmunocomprometidos, quirúrgicos y ancianos. Aproximadamente un tercio de los casos de neumonía nosocomial, en su mayoría NAV, se adquieren en la UCI. Los estudios epidemiológicos de los Estados Unidos informan una incidencia de NAV de 2 a 16 episodios por cada 1000 días-ventilador. Cook et al. estimaron que el riesgo de NAV es del 3% por día durante los primeros 5 días en ventilación, 2% por día desde el día 5 hasta 10 y 1% por día durante los días restantes. Sin embargo, con respecto a informes anteriores, la NAV parece estar disminuyendo, probablemente debido a una mejor implementación de la prevención estratégica. Aun así, la incidencia es muy alta (50%) en pacientes con traumatismo y lesiones cerebrales, probablemente relacionados con el nivel deprimido de conciencia y, en consecuencia, la micro aspiración en el momento del trauma.

La NAV representa una carga importante en términos de morbimortalidad y costos para los sistemas de salud, uno de los factores de riesgo para desarrollar NAAS o NAV es dentro de los 90 días anteriores haber sido hospitalizado ≥ 2 días, habitar en una residencia de ancianos o centro de atención prolongada, terapia de infusión en el hogar, diálisis crónica, cuidado de heridas en el hogar y contacto con sujetos colonizado por patógenos MDR.

Varios informes han estimado que un tercio a la mitad de todas las muertes relacionadas con NAV son el resultado directo de la infección, con una mayor tasa de mortalidad en casos donde el agente causal es *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter spp.*

Existen suficientes evidencias proporcionadas por directrices y publicaciones internacionales²² que brindan recomendaciones integrales para detectar y prevenir NAV. Existe consistencia de que la incidencia de NAV puede reducirse drásticamente a través de la implementación de medidas preventivas, pero con que el impacto podría ser mayor si estas estrategias preventivas se implementaran en paquete en lugar de aplicarse de forma aislada o individual.

Es importante conocer el comportamiento clínico de los casos de NAV en pacientes atendidos en la unidad de cuidados intensivos, debido a que en la gran mayoría de los casos la etiología de la infección son microorganismos MDR , los cuales dificultan su manejo dado el uso de esquemas antibióticos de tercera y cuarta línea; por lo cual el establecer diversas estrategias que permitan una reducción en la incidencias de estos casos así como asegurar un efectivo manejo de las infecciones presentes, con lo cual se generaran cambios positivos en el sistema de salud como reducción de costos, menor estancia hospitalaria, menor resistencia microbiana, menos complicaciones y disminución de la mortalidad.

ANTECEDENTES

Ñurinda (2016) realizó un estudio de serie de casos de NAV ingresados a UCI del Hospital Alemán nicaragüense (n=28), en el cual predominó el sexo masculino, de procedencia urbana y mayores de 65 años. Los principales factores de riesgo encontrados fueron: uso de sonda nasogástrica, uso de antibiótico profiláctico, obesidad, intubación endotraqueal, aspiración de contenido gástrico, igualmente se encontró como principales agentes causales *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*; se presentó una estancia hospitalaria y en UCI de 18 y 10 días respectivamente; otro aspecto relevante fue la tasa de letalidad la cual fue de 57% y estuvo asociada con los casos de mayor severidad clínica.

En el 2012, Blandón realizó otro estudio de casos de NAV en la UCI del HEODRA (n=17). La mayoría tenían entre 21-40 años y eran hombres. La hipertensión arterial fue la principal comorbilidad asociada. Todos los pacientes tenían intubación endotraqueal y eran portadores de sonda nasogástrica. Además, en los expedientes no había indicación de lavado de manos y se carece de un sistema cerrado de aspiración en todas las camas del servicio. Los principales gérmenes fueron *Pseudomonas aeruginosa* y *E. coli*. El 64.7% inició síntomas después de 5 días de ventilación mecánica, 47% tenía un puntaje de CIPS de 6 puntos y la letalidad fue de 70%.

Santana (2014) describió el comportamiento de NAV en adultos ingresados en el Hospital Alemán Nicaragüense durante 2012-2013 (n=33). La mayoría eran adultos jóvenes, hombres y urbanos. Los principales factores de riesgo fueron uso de sonda nasogástrica, antibióticos profilácticos, obesidad, mayor severidad, intubación endotraqueal, aspiración de contenido gástrico y presencia de dispositivos invasivos. Más de la mitad de casos fueron causados por *Pseudomonas aeruginosa* y *E. Coli*. La mediana de estancia total y en UCI fue de 18 días y 10 días respectivamente. Los principales antibióticos usados empíricamente fueron Ceftriaxona, Clindamicina, Vancomicina, Imepenen, Metronidazol y Fluconazol. Las principales causas de ingreso hospitalario fueron Diabetes Mellitus, Choque Séptico, EPOC, Cardiopatía e Hipertensión Arterial. Los principales diagnósticos de egreso de UCI fueron Choque Séptico (39%), SDRA, EPOC, Tuberculosis Pulmonar e Infarto Agudo al Miocardio. La letalidad fue de 30%, y las principales causas fueron Choque Séptico y Trauma Craneoencefálico.

No se encontraron estudios nacionales que evaluaran el cumplimiento de las medidas preventivas de NAV y su impacto en estos pacientes.

En una publicación de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), se resumen los estudios de hospitales de nueve países de la Región (Argentina, Bolivia, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Nicaragua, Paraguay y Perú). Los costos fueron variables, dependiendo entre otros factores, de la incidencia de las infecciones intrahospitalarias seleccionadas para el estudio, y la disponibilidad y el costo local de la atención. No obstante, todos los estudios demostraron que la prevención de la infección nosocomial redundó en el mejoramiento de la atención médica y en una reducción significativa de sus costos. También, la NAV fue una de las principales infecciones nosocomiales asociadas a costos elevados en la atención médica. Por lo tanto, una de las recomendaciones más importantes fueron fomentar el cumplimiento de las normas para la prevención de infecciones intrahospitalarias y mantener en funcionamiento el sistema de vigilancia epidemiológica de las mismas.

Erbay et al. realizaron un estudio de casos y controles en la UCI de un hospital de Turquía durante 2000-2002 y encontraron que la insuficiencia respiratoria, coma, conciencia deprimida, alimentación enteral y la duración de la hospitalización fueron factores de riesgo independientes para desarrollar NAV. Además, el costo de NAV fue casi cinco veces más alto que los pacientes sin NAV. Alp et al., en el 2012, realizaron otro estudio en Turquía y se encontró una incidencia de NAV con 37.2 casos por 1000 días de ventilación en una unidad de cuidados intensivos médicos (MICU). La media para el desarrollo de NAV fue de 5.5 días (rango: 2e25). Los factores de riesgo más importantes para NAV fueron la duración de la estancia en la MICU. La duración media de la estancia en MICU para pacientes con NAV fue 23.8 días (cuatro veces mayor que para los pacientes sin NAV). El costo diario para los pacientes con NAV fue la mitad del de los pacientes sin NAV. Los costos totales para pacientes con NAV fueron aproximadamente tres veces mayores que para pacientes sin NAV.

Mathai et al. (2015) realizaron un estudio observacional prospectivo en una UCI de un hospital indio reportaron una incidencia de 40.1 NAV / 1000 días de ventilación mecánica, mayor estancia hospitalaria y mayores costos hospitalarios (6,250 dólares). El costo atribuible a NAV fue de 5,200 dólares.

JUSTIFICACIÓN

Debido a que la neumonía asociada a ventilación mecánica es una de las principales complicaciones en las unidades de críticos; generando un importante aumento de la mortalidad, estancia media y costos hospitalarios; también siendo la principal causa de muerte entre las infecciones adquiridas en el hospital, superando la tasa de muerte secundaria a infecciones de vías centrales, sepsis severa, y de vías respiratorias en pacientes no intubados, son los motivos que nos impulsan a realizar el presente estudio: Comportamiento clínico de los casos de Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019.

Con la información obtenida se pretende retroalimentar el sistema de atención de estos pacientes, la cual estará dirigida a todo el personal de cuidados críticos de los hospitales incluidos en este estudio como personal de enfermería, especialistas en medicina respiratoria y manejo de cuidados críticos de adultos con NAH o NAV. De esta manera se pretende reducir la incidencia de NAV y su morbilidad asociada y contribuir de esta manera a mejorar la calidad de atención brindada por el personal de cuidados críticos en el hospital bajo estudio.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los pacientes sometidos a ventilación mecánica tienen alto riesgo de NAV y de otras complicaciones graves (dificultad respiratoria aguda, neumotórax, embolia pulmonar, atelectasia lobar, y edema pulmonar), lo cual conlleva a un aumento considerable de los costos en salud. La incidencia de NAV en pacientes ventilados se estima entre el 10%-20% y la mortalidad atribuible de NAV se estima aproximadamente 10% pero varía considerablemente para diferentes tipos de pacientes y en el tipo de manejo provisto.

Existen potenciales factores de riesgo para el desarrollo de NAV, como intubación, bronca aspiración, sedación, alimentación enteral, posición supina, edad avanzada, duración de la VM y presión del balón de neumotaponamiento <20 mmHg, entre otras. La modificación de algunos de estos factores y su relación con el descenso de la tasa de NAV han sido evaluadas en diferentes investigaciones, los cuales han revelado cierta reducción en las tasas de NAV, sin embargo, es necesario aplicarlas de manera conjunta para lograr un impacto significativo de la atención diaria de estos pacientes. En el Hospital Gaspar García Laviana no se encuentran estudios que valoren las características clínicas de los pacientes que desarrollan NAV, por lo tanto se tomó una muestra de 147 pacientes ingresados en el servicio de UCI para su estudio.

Por lo tanto, este estudio pretende dar respuesta a la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el comportamiento clínico de los casos de neumonías asociadas a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017 – Octubre 2019?

OBJETIVOS

Objetivo General:

Evolución clínica de los casos de neumonías asociadas a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017 – Octubre 2019.

Objetivos Específicos:

1. Describir las características generales y clínicas de los pacientes.
2. Indicar los microorganismos aislados en los casos de neumonía asociada a ventilación mecánica.
3. Identificar la condición de egreso de los casos de neumonia asociadas a ventilación mecánica.

MARCO TEÓRICO

DEFINICIÓN VENTILACIÓN MECÁNICA (VM)

La ventilación es un proceso de sustitución temporal de la función respiratoria normal realizada en situaciones en la que está, por diversos motivos patológicos, no cumple con los objetivos fisiológicos que le son propios. El cual es ejercido por ventiladores mecánicos; aparatos que por diferentes sistemas proporcionan cíclicamente una presión de la vía aérea suficiente para sobrepasar la resistencia al flujo aéreo y vencer las propiedades elásticas tanto del pulmón como de la caja torácica. De este modo se produce una insuflación pulmonar intermitente que permite la inspiración. **(Springer Science & Business Media, 14 dic. 2000)**

Los objetivos de la VM pueden resumirse en mantener al paciente, mientras el trastorno patológico persista, con su función respiratoria al máximo y en todo caso el tiempo necesario para poder tratar la causa que ha originado su fracaso respiratorio. Estos objetivos no deben de hacer olvidar que la VM tiene una limitación temporal y debe considerarse propiciar las condiciones óptimas para poder iniciar ventilación espontánea lo más pronto posible.

CLASIFICACIÓN DE VENTILACIÓN MECÁNICA

Actualmente se dispone de diferentes tipos y modalidades de ventilación mecánica. En primer lugar, los modos de ventilación se pueden clasificar en tres grandes grupos en función del principio fundamental sobre el que están basados (Torres A, 2017):

1. Ventiladores por presión negativa extra torácica: En realidad es la única que iguala la ventilación espontánea fisiológica, al generar una presión subatmosférica intratorácica, al producir una presión negativa extra torácica.

2. Ventiladores por presión positiva intermitente o convencionales: Son los respiradores actuales o convencionales, su principio de funcionamiento es generar de forma intermitente un flujo de gas que genere un gradiente de presión entre la máquina y los alvéolos pulmonares, a una determinada frecuencia por minuto. Antiguamente, los ventiladores se clasificaban en cicladores por: presión, volumen o tiempo, según cual fuera el parámetro que determinaba el fin de la fase inspiratoria de cada ciclo respiratorio.

3. Ventiladores dedicados a modalidades o fines específicos: Respiradores de alta frecuencia, respiradores de ventilación no invasiva, respiradores domiciliarios, respiradores de transporte, respiradores militares, etc.

Ventajas de Ventilación Mecánica	Desventajas de Ventilación Mecánica
Aumenta la ventilación al espacio muerto e hipoventilar en las zonas con mayor perfusión sanguínea	Problemas en la vía aérea (desconexión, extubación, mal posición del tubo endotraqueal, fuga, lesión en el ala de la nariz, obstrucción del tubo por secreciones, intubación bronquial selectiva, broncoespasmo, estridor post extubación)
Da soporte o regular el intercambio gaseoso pulmonar	Complicaciones Pulmonares (lesión inducida por la VM, barotraumas, biotraumas)
Aumenta el volumen pulmonar	Alteraciones hemodinámicas
Reduce el trabajo respiratorio	Infecciones (Traqueobronquitis, Neumonía, Otitis, Sinusitis)
	Problemas de adaptación del paciente
	Trastornos nutricionales

DEFINICIÓN NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILADOR (NAV)

La NAV es definida como aquella que se desarrolla cuando menos 48 horas posteriores a la intubación endotraqueal e iniciación de la ventilación mecánica. De comienzo precoz o tardío puede ser clasificada; la de comienzo precoz ocurre dentro de los 5 días de la intubación y la ventilación mecánica (Blandon, 2012). Es causada frecuentemente por bacterias que colonizan de forma habitual oro faringe, como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus aureus sensible a meticilina*.

La NAV de comienzo tardío aparece después de los 5 días. Es causada por patógenos hospitalarios que colonizan progresivamente la orofaringe durante el ingreso, como *Staphylococcus aureus resistente a meticilina*, *Pseudomonas aureuginosa*, *Klebsiella spp*, *Acinetobacter*. La NAV complica del 8 al 28% de los pacientes que reciben VM, pudiendo alcanzar de 24 a 50% de mortalidad, dependiendo de las causas al ingreso y comorbilidades, a diferencia de las infecciones del tracto urinario y la piel en las cuales la mortalidad es de 1 a 4%.

En pacientes intubados y ventilados mecánicamente, la incidencia de NAV es de 1% por día durante el primer mes y la tasa de mortalidad puede superar el 50%, especialmente si en la infección intervienen microorganismos multirresistentes como *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*, que son particularmente frecuentes en pacientes que han recibido terapia antibiótica previa (Micek ST, 2015).

INTUBACIÓN ENDOTRAQUEAL

La intubación orotraqueal puede definirse como un procedimiento o técnica mediante el cual se establece una vía artificial, a través de la introducción nasal u oral de un tubo en la tráquea. El principal objetivo es proveer un acceso directo en las vías aéreas inferiores, con fines diagnósticos y/o terapéuticos (Santana, 2014.).

Las condiciones terapéuticas útiles del procedimiento incluyen, pero no se limitan; al manejo de secreciones, procedimientos de terapia respiratoria, terapia farmacológica inhalatoria, traqueal y para principalmente ventilación mecánica invasiva.

Los criterios universales de intubación son:

- Procedimiento anestésico o quirúrgico
- Parada respiratoria y reanimación cardiopulmonar
- Obstrucción de la vía aérea
- Alteración del estado de alerta con deterioro de reflejos vitales y el automatismo respiratorio
- Enfermedad pulmonar con alteración de la ventilación y/o insuficiencia respiratoria

Criterios relativos para intubación orotraqueal

- Fractura de macizo facial Lefort III y/o fractura multisegmentaria de mandíbula.
- Sangrado masivo de vía aérea superior
- Lesión de tráquea o lesión en cuello
- Estatus epiléptico o asmático refractario a manejo medico
- Como coadyuvante en el soporte de insuficiencia orgánica aguda (shock)

Ventajas de Intubación Endotraqueal	Desventajas de Intubación Endotraqueal
Mantener vía aérea abierta para suministro de oxígeno, medicamentos o anestesia	Posibles sangrados por lesión de arterias
Apoyo de la respiración en enfermedades como neumonía, enfisema, insuficiencia cardiaca, colapso pulmonar, traumatismo grave.	Mayor riesgo de procesos infecciosos por representar una vía de entrada para microorganismos
Eliminar bloqueos de las vías respiratorias	Traumatismos de laringe, glándula tiroides, cuerdas vocales, tráquea y esófago
Protege los pulmones en pacientes con riesgo de aspiración, como en caso de Eventos cerebrovasculares, sobredosis, hemorragias masivas de esófago o estomago	Punción o perforación de partes del cuerpo en la cavidad torácica, que lleva a colapso pulmonar

EPIDEMIOLOGIA

La incidencia de neumonía nosocomial asociada a ventilador es alta, el rango fluctúa entre 7 a 40%, tales infecciones prolongan la permanencia y contribuyen a la mortalidad en las unidades de cuidados intensivos. La neumonía asociada a ventilador (NAV) es la principal causa de muerte en terapia intensiva. La incidencia promedio es del 20-25%, es decir uno de cada 4 enfermos con VM adquieren una infección pulmonar, esta incidencia depende de múltiples factores, entre los más importantes están aquellos relacionados al huésped y a la duración de la VM (Asehnoune K, 2014).

La incidencia de neumonía en pacientes que recibieron intubación endotraqueal, por sí sola incrementaba el riesgo de neumonía nosocomial casi siete veces. El estudio EPIC (European Prevalence of Infection in Intensive Care) identificó a la ventilación mecánica como uno de los siete factores de riesgo para las infecciones adquiridas en la UCI (Mathai AS, 2015). Se reconoce que la duración de la intubación y por ende de la ventilación mecánica es un factor de riesgo importante en la incidencia de neumonía asociada a ventilador.

La incidencia de neumonía en pacientes con síndrome de distrés respiratorio del adulto (SDRA) al ser muy elevado, más del 70% de los pacientes que mueren por ese síndrome mostró evidencia de neumonía en la necropsia.

ETIOLOGÍA DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

Los microorganismos responsables de NAV varían dependiendo la población de pacientes en las unidades de cuidados intensivos, duración de la hospitalización, comorbilidades y la técnica de diagnóstico específica utilizada. Se ha reportado en una gran variedad de estudios la alta incidencia de gérmenes Gram negativos y anaerobios, los más frecuentes en todos ellos han sido: *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter spp*, *Proteus spp*, *Escherichia coli*, *Klebsiella spp*, y *Haemophilus influenzae* (Wanda Cornistein, 2015). La frecuencia de Gram positivos, específicamente *Staphylococcus aureus* fue de 20%. La infección polimicrobiana ocurre en aproximadamente 13 a 40%.

La enfermedad subyacente puede predisponer a aparición de gérmenes específicos. Por ejemplo: En enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), está incrementado el riesgo para *H. influenzae*, *Moraxella catarralis*, o *Streptococcus pneumoniae*; en fibrosis quística, para *Pseudomonas aeruginosa* y *Estafilococo aureus*; en bronquiectasias para *Pseudomonas aeruginosa*; en trauma y pacientes neurológicos, para *S. aureus*.

Cuadro 1. Etiología de neumonía asociada a ventilador documentada por técnicas broncoscópicas en 24 estudios (1,689 episodios y 2,490 patógenos).

Patógeno	Frecuencia (%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	24.4
<i>Acinetobacter spp</i>	7.9
<i>Stenotrophomona maltophilia</i>	1.7
Enterobacterias	14.1
<i>Haemophilus spp</i>	9.8
<i>Estafilococo aureus</i>	20.4
<i>Estreptococo spp</i>	8.0
<i>Estreptococo pneumonia</i>	4.1
<i>Estafilococo coagulasa negativo</i>	1.4
<i>Neisseria spp</i>	2.6
Anaerobios	0.9
Hongos	0.9
Otros (< de 1% cada uno)*	3.8

(*) *Corynebacterium spp.*, *Moraxella spp.*, *Enterococo spp.*

En: Castre J, Yves J. Ventilator associated pneumonia. State of Art
Am J Respir Crit Care Med 2002; 165: 867-903.

Table 1 (Carlos Gustavo Ballesteros-Flores, 2017)

En un análisis de regresión logística se identificó *Acinetobacter baumannii* como agente causal de neumonía en pacientes con neurocirugía, traumatismo craneoencefálico y aspiración de contenido gástrico (Sx. de Mendelson)

En base al tiempo de inicio de la NAV, en donde la temprana es aquella que aparece antes del 5º día, los microorganismos que más frecuentemente se han aislado son: *H. influenzae*, *Streptococo pneumoniae*, *Estafilococo meticilino sensible (EAMS)* y *Enterobacterias* susceptibles; en caso de ser tardía, definida como aquella que se manifiesta desde el 5º o más; se han aislado *Pseudomonas aeruginosa*, *Estafilococo aureus meticilino u oxacilino resistente (EAMR)*, *Acinetobacter*, y *bacilos Gram negativos multirresistentes*. El uso previo de antibióticos se ha relacionado con mayor incidencia de *Pseudomonas aeruginosa*. (Carlos Gustavo Ballesteros-Flores, 2017)

El aislamiento de hongos, específicamente *Candida albicans*, más frecuente en sujetos neutropénicos, es difícil, como lo es identificar si es causal o no de la enfermedad: actualmente la única seguridad de que sea así es el aislamiento de pseudohifas en el tejido de biopsia pulmonar. En pacientes con inmunosupresión (VIH, neoplasia hematológica o terapia inmunosupresora) se debe investigar la presencia de citomegalovirus (CMV).

FISIOLOGÍA DE LA NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN

La mayoría de los autores coinciden en que la neumonía asociada a ventilación mecánica se desarrolla como consecuencia de la aspiración de secreciones contaminadas con organismos patógenos que parecen adquirirse por vía endógena. Estos patógenos alcanzan la vía distal mediante el reflujo y aspiración mecánicos de contenido gástrico contaminado, y también mediante la inoculación repetitiva de secreciones de la vía aérea superior hacia el árbol traqueobronquial distal (Klompas M, 2014).

Es interesante destacar que, en la orofaringe, senos, tráquea y tracto intestinal superior se produce una translocación bacteriana dinámica, que a menudo precede al desarrollo de la neumonía nosocomial. Al parecer dicha translocación se produce en relación con interacciones entre las bacterias y las superficies mucosas, a través de adhesinas que se unen a los receptores de superficie del huésped. Normalmente la superficie luminal de la orofaringe está recubierta de fibronectina, que proporciona una superficie de adhesión para los estreptococos orales.

La disminución de la fibronectina salivar que presentan a menudo los enfermos críticos, fundamentalmente debido a la presencia de *P. aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Clostridium*, *Bacteroides* y otras especies bacterianas con actividad propia capaz de degradar la fibronectina,

dificulta la adherencia de los cocos Gram positivos, favoreciendo la adherencia de bacterias Gram negativas entéricas. (Víctor Huízar Hernández, 2014) En la placa subgingival de pacientes con periodontitis se encuentran grandes cantidades de bacterias Gram negativas, proporción que puede aumentar al utilizarse terapia antiácida con bloqueadores de los receptores H2.

Entre los mecanismos de la colonización, por tanto, se incluye la pérdida de *α-Streptococcus* residentes normales, protectores, inhibidores, debido a la terapia antibiótica o a la degradación de la fibronectina oral, con adherencia de bacterias Gram negativas, en particular *P. aeruginosa*, que presentan un gran tropismo por la superficie traqueal lesionada. Así, se produce inoculación de la vía aérea por el uso de tubos traqueales con manguitos de baja presión, que proporcionan una vía directa a la tráquea de las secreciones almacenadas en la orofaringe y que se inoculan hacia la vía aérea distal en forma de embolada.

Es también conocida la capacidad del estafilococo para adherirse a las heridas, dispositivos y prótesis, que tienen en común la génesis de conglomerados de fibrina. Resulta llamativo que la heparina puede reducir significativamente la adherencia de *S. aureus* a estos coágulos de fibrina. *S. aureus* y *Haemophilus influenzae* se aíslan frecuentemente en presencia de sangre en la vía aérea, aunque también pueden proceder de la vía hematógena. Recientemente se ha publicado la importancia de la placa dental como reservorio potencial de gramnegativos (Klompas M, 2014). Si esta placa dental va sufriendo acumulación, se produce inflamación subgingival que progresa hacia una periodontitis, con gran proliferación de gramnegativos.

Aunque se estableció una asociación entre la caries dental y el desarrollo de abscesos pulmonares, no se ha estudiado la relación entre la enfermedad periodontal y la colonización de la orofaringe en pacientes hospitalizados, especialmente los que requieren intubación y ventilación mecánica. Por otra parte, se ha demostrado una correlación significativa entre el uso de antibióticos por vía sistémica y el aislamiento de enterobacterias respiratorias. Así, la terapia antibiótica se asocia con un aumento de la colonización de la orofaringe y del tracto respiratorio superior por gramnegativos.

DIAGNÓSTICO DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN

El diagnóstico clínico se establece cuando el paciente presenta un infiltrado pulmonar nuevo o progresivo en la radiografía de tórax y, al menos, dos de los siguientes criterios: fiebre superior a 39 °C, secreciones traqueales purulentas, leucopenia o leucocitosis con desviación a izquierda (> 10% de bandas) o deterioro de la oxigenación (> 15% de disminución de la relación PaO₂ /FiO₂) (Carlos Gustavo Ballesteros-Flores, 2017). La traqueobronquitis purulenta puede

distinguirse de la neumonía asociada a la ventilación mecánica por la ausencia de un infiltrado radiológico compatible.

Esta definición clínica de neumonía tiene una alta sensibilidad, pero en los pacientes con otros procesos, incluyendo el infarto pulmonar, el edema pulmonar o la atelectasia, pueden confundirse con una neumonía adquirida en el hospital. El sobre diagnóstico de la neumonía asociada a ventilación mecánica es, por tanto, preocupante. (Sofía Putruele, 2018) En pacientes intubados y ventilados, se ha propuesto que una forma de solventar este problema es la evaluación bacteriológica cuantitativa de las muestras broncoscópicas de las infecciones de las vías respiratorias bajas. Los estudios microbiológicos se deberían comenzar con una tinción de Gram de las muestras respiratorias, dado que esto proporciona importantes datos que orientan en la elección inicial antibiótica.

Una tinción positiva de Gram y, específicamente, la presencia de bacterias intracelulares puede ser de gran ayuda en la selección inicial del antibiótico, aunque aproximadamente un tercio de los episodios causados por *P. aeruginosa*, así como la mayoría de los pacientes que reciben esteroides, se asocia a tinciones negativas de Gram.

Las principales técnicas para el diagnóstico en pacientes intubados son (Torres A, 2017):

1. Hemocultivos. Su sensibilidad en el diagnóstico de la neumonía asociada a ventilación mecánica resulta baja. Además, la especificidad también es baja, dado que la bacteriemia puede proceder simultáneamente de focos pulmonares y extrapulmonares (p. ej., una sepsis relacionada con un catéter intravascular). Los microorganismos que crecen en la sangre también deberían encontrarse en secreciones respiratorias antes de que puedan considerarse microorganismos causales de la neumonía.

2. Cultivo y análisis del líquido pleural. En caso de derrame pleural paraneumónico importante, debería realizarse una toracocentesis a fin de excluir un empiema. Sin embargo, en la práctica este procedimiento resulta de poca ayuda en el aislamiento de agente etiológico.

3. Toma de muestras no invasiva de secreciones respiratorias. Pueden obtenerse aspirados endotraqueales utilizando un catéter de aspiración estéril endotraqueal con una trampa colectora.

4. Toma de muestras invasiva de secreciones respiratorias:

a) Toma de muestras no broncoscópica (ciega) de vía aérea distal:

– Catéter telescopado protegido.

– Lavado broncoalveolar (BAL) protegido.

b) Toma de muestras broncoscópica de la vía aérea distal:

– BAL.

– BAL protegido.

– Catéter telescopado.

Los cultivos cuantitativos de secreciones respiratorias se han utilizado para definir si existe una neumonía. La punción percutánea y aspiración con aguja fina es más probable que proporcione un diagnóstico específico en la neumonía bacteriana. Sin embargo, puede fracasar a la hora de poner de evidencia el diagnóstico microbiológico, aun a pesar de existir microbios en el parénquima pulmonar. (Wanda Cornistein, 2015) Además, puede causar un alto grado de morbilidad: neumotórax (frecuente tras la punción) en pacientes no ventilados, por lo que está relativamente contraindicado en pacientes ventilados, y posiblemente de forma absoluta en los que están con PEEP (presión espiratoria final positiva).

La obtención de muestras mediante aspiración a través del tubo endotraqueal es menos probable que proporcione el diagnóstico, ya que se coloniza rápidamente con flora oral. La correlación de los hallazgos con los microorganismos del parénquima es baja. La biopsia transbronquial es de ayuda en el diagnóstico de una infección oportunista invasiva. No tiene ningún valor, sin embargo, en el diagnóstico de neumonías nosocomiales no oportunistas, ya que las muestras están contaminadas de secreciones de la vía aérea superior.

Aunque con esta técnica pueden existir barotrauma y hemorragia, se acostumbra tolerar bastante bien y su morbilidad asociada se espera que sea menor que la de la punción con aguja en el paciente ventilado y que recibe PEEP con una coagulación normal. La tinción de Gram puede ser de ayuda para orientar la terapia, pero no constituye un estándar de oro diagnóstico. La evaluación de la infección pulmonar es a menudo compleja, prefiriéndose en general una técnica agresiva. La elección entre la biopsia transbronquial o a cielo abierto depende de las condiciones del paciente y de la localización y carácter del proceso. A menudo el paciente no tolera la biopsia transbronquial, debido a la diátesis hemorrágica. En pacientes en los que existe alto índice de sospecha de virus, hongos o neumonía parasitaria, se prefiere el diagnóstico definitivo inmediato con tejido, la antibioterapia no debería postergarse en espera del resultado de la biopsia y un tratamiento durante 24 h no alterará el resultado del diagnóstico con biopsia de una neumonía fúngica, vírica o parasitaria.

TABLA 1. Criterios para el diagnóstico de neumonía asociada a ventilación mecánica³⁹

<p>El diagnóstico de neumonía asociada a ventilación mecánica se establece cuando I, II y III son positivos</p> <p>I. ≥ 3 de los siguientes 4 criterios</p> <ul style="list-style-type: none">- Temperatura rectal $> 38,0$ °C o $< 35,5$ °C- Leucocitosis $> 10 \times 10^6/l$ y/o leucopenia $< 3 \times 10^6/l$ con desviación a la izquierda- 10 leucocitos por campo en la tinción de Gram del aspirado traqueal- Cultivo positivo del aspirado traqueal <p>II. Presentación nueva, persistente o progresiva de infiltrados en la radiografía de tórax</p> <p>III. ≥ 1 de los siguientes criterios</p> <ul style="list-style-type: none">- Cultivo cuantitativo positivo en una muestra obtenida mediante lavado broncoalveolar (punto de discriminación $> 10^4$ UFC/ml) o mediante catéter telescópado (punto de discriminación $\geq 10^3$ UFC/ml)- Hemocultivo positivo independiente de otra fuente y obtenido 48 h antes y después de la toma de muestras respiratorias- Cultivo de líquido pleural en ausencia de otra manipulación pleural previa

ufc: unidades formadoras de colonia.

Tabla 2 (Víctor Huizar Hernández 2014)

MANEJO DE NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

La terapia empírica inadecuada tiene un impacto en la mortalidad. Es indispensable la administración precoz y adecuada de antibióticos, ya que esta medida disminuye la mortalidad en aproximadamente un 22%, como ha sido demostrado por **Kumar y col 2016**. El esquema antibiótico empírico debe ser acorde a la epidemiología local, estratificación por días de internación en unidades críticas y hospitalaria (temprana ≤ 4 días o tardías ≥ 5 días) y factores de riesgo para MOR: uso de antibióticos en los 90 días previos en salas de alta prevalencia de resistencia, más de 4 días de internación o colonización por gérmenes resistentes como *enterobacterias* productoras de carbapenemasas, *Acinetobacter baumannii* o *Pseudomonas spp.*

En la mayoría de las unidades críticas es probable que, acorde a la epidemiología local, se deba realizar un tratamiento antibiótico para las neumonías tardías con al menos dos drogas. Según el informe de VIHDA (Programa Nacional de Vigilancia de Infecciones Hospitalarias de Argentina) 2016, los principales MOR productores de NAVM en 149 UCI fueron *Pseudomonas aeruginosa* (23.3%), *Staphylococcus aureus* (17.75%), *Klebsiella pneumoniae* (15.9%) y *Acinetobacter baumannii* (14.1%). Para el tratamiento empírico inicial de la NAVM temprana, sin factores de riesgo para MOR, se sugiere iniciar tratamiento para los agentes respiratorios comunitarios como neumococo, *Haemophilus influenzae*, *Staphylococcus meticilino sensible (SAMS)* y *Branhamella*

catarrhalis utilizando ampicilina - sulbactam (AMS), ya que en nuestro medio el neumococo continúa siendo sensible a la penicilina. (Carlos Gustavo Ballesteros-Flores, 2017)

Para las NAVM tardías o con factores de riesgo para MOR, los antibióticos a considerar para bacilos Gram negativos son ceftazidima, cefepima, imipenem, meropenem y beta-lactámicos/inhibidores de β -lactamasas (B-IBL) tal como piperacilina-tazobactam (PPTZ) y colistina, y para cocos Gram positivos vancomicina, trimetroprima-sulfametoxazol (TMS) y linezolid. La indicación de cada uno de estos ATB dependerá de la frecuencia de los diferentes MOR en la UCI y su perfil de sensibilidad.

Con respecto a *Pseudomonas aeruginosa*, la utilización de ceftazidima y cefepime son drogas seguras y efectivas; la adición de un segundo antibiótico no parece mejorar la evolución. Para *Acinetobacter baumannii* se debe priorizar la sensibilidad a sulbactam y carbapenem que son los tratamientos de elección cuando el cultivo así lo indique. La monoterapia con colistin fue efectiva para el tratamiento. Dentro de los nuevos antibióticos, los β lactámicos con inhibidores de β lactamasas (ceftazidima-avibactam, ceftolozano tazobactam) son drogas prometedoras para aumentar el espectro antimicrobiano frente a MOR (Ramirez P, 2012).

Aún faltan estudios para determinar su eficacia en NAVM. Para el tratamiento de NAVM por cocos positivos se aconseja antibióticos del menor espectro posible y con penetración pulmonar. Para *Staphylococcus aureus* metilino sensible (SAMS) se recomienda cefazolina y para los resistentes vancomicina, linezolid o TMS. Un estudio reciente ha demostrado cierto beneficio del uso de TMS vs. vancomicina para NAVM por *Staphylococcus aureus* metilino resistente (SAMR). El tratamiento para enterobacterias dependerá de la presencia de mecanismos de resistencia como betalactamasas de espectro extendido (BLEE) o carbapenemasas. Para enterobacterias productoras de carbapenemasas se sugiere la bi-terapia con meropenem si la CIM es menor o igual a 8 y otra droga activa como colistina, amikacina, tiegiciclina o fosfomicina.

Cobertura Gram positivos*	Cobertura Gram negativos	Cobertura Gram negativos multirresistentes
Vancomicina 15 mg/kg cada 8-12 h con dosis de carga de 25 mg/kg	Ceftazidime 2 g cada 8 h	Colistin con dosis de carga: 300 mg, y luego 150 mg cada 12 h
o	o	y/o
Linezolid 600 mg cada 12 h, TMS 800/160 mg cada 8 h e.v.	Piperacilina tazobactam 4.5 g cada 6 h, en infusión de 4 h	Amikacina 15-20 mg/kg cada 24 h
	o	y/o
	Imipenem 500 mg cada 6 h, o meropenem 2 g cada 8 h.	Fosfomicina 12-16 g por día
	o	y/o
	Cefepime 2g cada 8 h	Tigeciclina 100-200 mg carga y 50-100 mg cada 12 h (no para Tribu <i>Proteae</i> y <i>Pseudomonas spp</i>)

*Podría evitarse la cobertura de SAMR en unidades con < 10% de este germen

Table 3 (Víctor Huízar Hernández, 2014)

La duración del tratamiento aún continúa siendo controvertida. En el estudio multicéntrico aleatorizado de **Chastre y col 2015**, no hubo diferencias en la mortalidad, días de ventilación mecánica, falla clínica o estadía en unidades críticas en los pacientes con 8 días de tratamiento antibiótico vs. 15 días. En los pacientes con tratamientos prolongados se observaron más reinfecciones por gérmenes con mayor resistencia en forma significativa. Basados en este estudio se recomienda en algunas guías tratamientos más prolongados para gérmenes no fermentadores por el riesgo de recaídas (aunque la definición de recaídas en este estudio es poco precisa) y la probabilidad de persistencia de colonización. Sin embargo, en el mismo estudio no se hallaron diferencias en mortalidad en los pacientes con tratamientos cortos con bacilos negativos no fermentadores. (Wanda Cornistein, 2015)

Otros trabajos no aleatorizados no describen mayor frecuencia de recaídas con tratamientos cortos y bacilos negativos no fermentadores. La recomendación de continuar con un tratamiento antibiótico durante 14 días en las NAVM por bacilos negativos no fermentadores no ha sido universal. Actualmente la mayoría de las guías recomiendan tratamiento de 7 días de duración, siempre y cuando los tratamientos sean efectivos (tratado con un ATB adecuado a sensibilidad del germen aislado) y el paciente evolucione favorablemente, independientemente del microorganismo causal.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN CONTRA NAVM

Las directrices que brindan recomendaciones integrales para detectar y prevenir infecciones asociadas a la asistencia sanitaria (NAAS) fueron publicadas en el 2008. La intención de estas directrices es la de resaltar recomendaciones prácticas en forma concisa para ayudar a los

hospitales de atención aguda en la implementación y priorización de las estrategias para prevenir la neumonía asociada al ventilador (NAV) y otros eventos asociados al ventilador (EAV) y para mejorar los resultados para adultos ventilados mecánicamente, niños y recién nacidos.

La más reciente actualización de "Estrategias para prevenir la NAV en la atención los hospitales de atención aguda" (Carlos Gustavo Ballesteros-Flores, 2017), este documento de orientación experta fue patrocinado por la Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA) y es el producto de un esfuerzo colaborativo dirigido por SHEA, la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América (IDSA), la Asociación Americana de Hospitales (AHA), la Asociación para profesionales en Control de Infecciones y Epidemiología (APIC) y The Joint Commission, con importantes contribuciones de representantes de una serie de organizaciones y sociedades con experiencia en contenido.

A. Medidas generales (Rosenthal VD, 2012)

I. Educación

- Todos los hospitales de agudos deben tener un programa de educación continua en prevención y control de infecciones para todo el personal clínico que atiende a pacientes sometidos a ventilación mecánica.
- La capacitación de inducción obligatoria para todo el personal clínico debe incorporar capacitación en prevención de infecciones y control, incluida la higiene de las manos y el uso apropiado del equipo de protección personal.

II. Pautas clínicas y protocolos de atención

- Las directrices clínicas y los protocolos de atención para la prevención de VAP se deben desarrollar e implementar en la configuración de cuidado crítico.
- La adherencia a las directrices y protocolos debe supervisarse periódicamente para garantizar el cumplimiento y abordar cualquier déficit identificado.

III. Práctica de prevención y control de infecciones

- La implementación de las precauciones estándar debe ser la estrategia principal para la prevención de la transmisión de agentes infecciosos entre pacientes y trabajadores de la salud.
- La higiene de las manos, de acuerdo con las pautas nacionales de higiene de manos, debe ser parte de la rutina clínica del cuidado de pacientes ventilados mecánicamente.
- La adherencia a la higiene de las manos debe ser monitoreada regularmente para asegurar el cumplimiento y la retroalimentación de los resultados regularmente al personal de salud.
- El equipo de protección personal (por ejemplo, guantes, delantales, máscaras, gafas protectoras) se debe usar de forma adecuada y desecharse correctamente en el flujo de residuos sanitario apropiado.
- Las precauciones basadas en la transmisión (contacto, gota y en el aire) se deben usar además del estándar precauciones cuando se trata de pacientes que se sabe o se sospecha que están colonizados o infectados con organismos que pueden transmitirse por contacto directo o indirecto, o por gotitas y rutas aéreas.
- El entorno de cuidados críticos debe limpiarse regularmente para reducir la posibilidad de transmisión de organismos del medio ambiente para el paciente.
- Todos los hospitales deben contar con estrategias de control de *Legionella*, de acuerdo con la guía nacional.

IV. Entorno de cuidado crítico

- Las habitaciones para pacientes individuales en áreas de cuidados críticos recientemente construidas o renovadas deben tener un área mínima de piso de 26 m² (sin incluir instalaciones sanitarias con baño, si están presentes).
- Se debe proporcionar al menos una sala de aislamiento aéreo en las áreas de cuidados críticos recién construidas.
- Debe haber un mínimo de un lavamanos clínico para lavamanos por cada 1 a 3 camas en áreas de cuidado intensivo de plan abierto y todas las habitaciones individuales deben tener un lavamanos clínico a mano cerca de la salida.

- El baño de alcohol debe estar disponible en cada espacio de la cama en áreas de cuidado crítico.
- Las medidas de control de *Aspergillus* deben implementarse en asociación con la construcción o actividades de renovación, de conformidad con la orientación nacional.

V. Intubación

- Siempre que sea posible, la intubación orotraqueal debe realizarse en lugar de la intubación nasotraqueal.
- Evite la extubación traqueal no planificada y la posterior reintubación, siempre que sea posible.

VI. Ventilación con presión positiva

- Se debe usar ventilación no invasiva, siempre que sea posible.
- La ventilación mecánica no debe continuarse innecesariamente.
- Protocolos de discontinuación basados en la evidencia que incorporan la evaluación diaria de la preparación para discontinuar la ventilación mecánica y diariamente interrumpir la sedación, según corresponda, deben estar en su lugar.

La aplicación sistemática de intervenciones educativas ha demostrado disminuir las tasas de infección asociada a asistencia sanitaria (IAAS). Los programas de educación del personal que abordan específicamente el NAV han reducido significativamente la incidencia de NAV.

B. Prevención de la aspiración (Rosenthal VD, 2012)

- Se debe utilizar un tubo endotraqueal inflado adecuadamente o de traqueostomía en pacientes que requieren ventilación mecánica y tienen un alto riesgo de aspiración.
- La presión de inflado del manguito debe ajustarse hasta que no haya una fuga de aire audible durante el uso normal de las presiones inspiratorias de la vía aérea. Debe mantenerse una presión del manguito endotraqueal de al menos 20 cm H₂O.
- En pacientes con una traqueotomía que requiere soporte ventilatorio prolongado, la desinflado del manguito debe considerado cuando el paciente está alerta, tiene una deglución normal y está tolerando ensayos de respiración.

- Se debe considerar la aspiración de secreciones subglóticas en pacientes en quienes se espera que sean mecánicamente ventilado por más de 48 horas.
- Los pacientes ventilados mecánicamente deben ser colocados en la posición semi-recostada (elevación de la cabeza de la cama a 30-45°), a menos que esté contraindicado.
- El uso de camas giratorias puede considerarse en pacientes ventilados mecánicamente que no pueden tolerar la posición semi-inclinada.
- Se debe evitar la distensión gástrica en pacientes ventilados mecánicamente que reciben alimentación enteral.

La aspiración de secreciones orofaríngeas en el árbol bronquial es un factor importante en el desarrollo de NAV;²¹ por lo tanto, las estrategias para prevenir la aspiración son importantes en la prevención de NAV.

C. Prevención de la contaminación de los equipos (Rosenthal VD, 2012)

- Los elementos designados para "uso único" nunca deben reutilizarse.
- Todo el equipo involucrado en el cuidado del paciente debe limpiarse, descontaminarse y almacenarse de acuerdo con la política del hospital local y las instrucciones del fabricante.
- Se debe usar agua estéril para enjuagar el equipo respiratorio no invasivo reutilizable.
- Los nebulizadores y el equipo de reanimación deben usarse solo para un solo paciente.
- Los trabajadores de la salud deben usar protección facial al desconectar los circuitos de respiración cerrados.
- El circuito del ventilador debe cambiarse solo si está sucio o dañado; cambios programados del circuito no son recomendado. Se debe proporcionar un nuevo circuito de ventilación para cada paciente.
- El condensado que se acumula dentro del circuito del ventilador puede estar contaminado y debe drenarse y ser desechado cuidadosamente El circuito debe ser administrado de modo que el condensado no drene hacia el paciente.
- Los sistemas de humidificación (humidificador calentado o intercambiadores de calor y humedad) deben cambiarse a como lo indique el clínico y de acuerdo con la guía del fabricante. Un nuevo sistema de humidificador debe ser proporcionado para cada paciente.

- El tipo de sistema de aspiración endotraqueal no tiene ningún efecto sobre la incidencia de VAP. El uso de sistema cerrado se recomienda en pacientes con secreciones traqueales copiosas, y aquellos sospechosos o conocidos por estar infectado con organismos que se transmiten a través de la vía aérea.
- Los sistemas de aspiración endotraqueal deben cambiarse solo si están sucios o dañados; cambios en la programación de sistema no son recomendados. Se debe proporcionar un nuevo sistema de aspiración para cada paciente.

D. Prevención de la colonización del tracto aerodigestivo (Rosenthal VD, 2012)

- Los antagonistas del receptor de la histamina (2) o los inhibidores de la bomba de protones deben usarse en ventilación mecánica de pacientes con alto riesgo de desarrollar hemorragia gastrointestinal alta. El sucralfato se puede considerar en pacientes con bajo a moderado riesgo de hemorragia.
- Se debe llevar a cabo una higiene oral regular en todos los pacientes ventilados mecánicamente. Un cepillo de dientes suave se debe usar para limpiar la mucosa oral al menos 12 horas, excepto cuando esté contraindicado (p. ej., aumento riesgo de hemorragia, trombocitopenia).
- La aplicación tópica de gluconato de clorhexidina (0.12% - 2%) debe considerarse en programa de cuidado bucal. Povidona yodada (10%) se puede considerar para su uso en pacientes con lesión grave en la cabeza.
- No se recomienda la descontaminación selectiva del tracto digestivo.

E. Vigilancia de NAV (Rosenthal VD, 2012)

- La vigilancia de NAV debe llevarse a cabo en todas las unidades de cuidados críticos que atienden pacientes con ventilación mecánica.
- Los administradores de salud deben apoyar las actividades de vigilancia, incluida la vigilancia NAV.
- Se debe establecer un comité directivo multidisciplinario local con representantes relevantes, incluyendo intensivistas, enfermería de UCI, auditoría de UCI, microbiología, enfermedades infecciosas, prevención y control de infecciones, personal de vigilancia y gestión de las instalaciones sanitarias.
- Donde los sistemas de información de cuidados críticos están en su lugar, se deben usar tanto como sea posible para recolectar datos de vigilancia NAV.
- Las tasas de NAV deben ser retroalimentadas al personal de la UCI y a la gerencia de la instalación de salud de manera regular; idealmente mensualmente, pero al menos trimestralmente.
- Los protocolos NAV y las definiciones de casos deben estandarizarse y adherirse a otros marcos internacionales para permitir el análisis comparativo de las tasas de incidencia de NAV.
- Las tasas de NAV para cada unidad se deben expresar como la cantidad de VAP por cada 1000 días de ventilador.

G. Implementación de recomendaciones (Rosenthal VD, 2012)

- La prevención de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria, incluido el VAP, debe ser priorizada por el personal de atención médica.
- Se pueden requerir fondos cercados para ayudar a las instalaciones de salud a implementar estas recomendaciones, en particular para llenar las lagunas en la infraestructura de vigilancia (por ejemplo, personal de TI, coordinadores de vigilancia y soporte administrativo).
- Se recomiendan los siguientes requisitos de infraestructura para la prevención de NAV:
 - Niveles adecuados de personal de enfermería y médico debidamente calificado en todas las áreas de cuidado crítico que atienden a pacientes ventilados mecánicamente

- Un programa de prevención y control de infecciones adecuadamente dotado de personal y recursos para proporcionar educación y capacitación apropiadas, ayudar con la implementación de medidas para prevenir NAV, coordinar la vigilancia de NAV y realizar auditorías apropiadas
- Información tecnológica capaz de recopilar y calcular días de ventilador mecánico como denominador de las tasas de NAV.
- Soporte de laboratorio adecuado para el procesamiento oportuno de las muestras y la presentación de informes de los resultados.

Resumen de recomendaciones para prevenir NAV en pacientes adultos

Recomendación	Razonamiento	Intervención	Calidad de evidencia
Prácticas básicas.	Buena evidencia de que la intervención disminuye la duración promedio de ventilación mecánica, duración de estadía, mortalidad y / o costos; beneficios probablemente superan los riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> • Usar ventilación con presión positiva no invasiva en poblaciones seleccionadas. • Manejar a los pacientes sin sedación siempre que sea posible. • Interrumpir la sedación diariamente. • Evaluar diario la disposición para quitar el tubo. • Realizar pruebas de respiración espontánea sin sedantes. • Facilitar la movilidad temprana. • Utilizar tubos endotraqueales con puertos de secreción subglótica de drenaje para pacientes que se espera que requieran más de 48 o 72 horas de ventilación mecánica. • Cambie el circuito del ventilador solo si está sucio o en malfuncionamiento. • Elevar la cabecera de la cama entre 30°-45°. 	<p>Alta</p> <p>Moderada</p> <p>Alta</p> <p>Alta</p> <p>Moderada</p> <p>Moderada</p> <p>Alta</p> <p>Baja</p>
Enfoques	Buena evidencia de que la intervención mejora los	<ul style="list-style-type: none"> • Descontaminación oral o digestiva selectiva. 	Alta

especiales	resultados pero hay insuficientes datos disponibles sobre posibles riesgos.		
	Puede disminuir las tasas de NAV pero hay insuficientes datos para determinar el impacto en la duración de ventilación mecánica, duración de estadía, o mortalidad	<ul style="list-style-type: none"> • Cuidados orales regulares con clorhexidina. • Probióticos profilácticos. • Manguitos ultrafinos del tubo endotraqueal de poliuretano. • Control automatizado de la presión del manguito del tubo endotraqueal. • Instilación salina antes de la succión traqueal. • Cepillado dental mecánico. 	Moderada Moderada Baja Baja Baja Baja
Generalmente no recomendado	Disminuye las tasas de NAV, pero los datos no sugieren impacto en la duración de ventilación mecánica, duración de la estadía, o mortalidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Tubos endotraqueales revestidos de plata. • Camas cinéticas. • Posicionamiento prono. 	Moderada Moderada Moderada
	Sin impacto en las tasas de NAV, duración promedio de la ventilación	<ul style="list-style-type: none"> • Profilaxis de la úlcera de estrés. • Traqueotomía temprana. 	Moderada Alta

	mecánica, duración de estadía, o mortalidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo de volúmenes gástricos residuales. • Nutrición parenteral temprana. 	Moderada
No recomendado	Sin impacto en las tasas de NAV u otros resultados en pacientes, impacto poco claro en costos.	<ul style="list-style-type: none"> • Succión endotraqueal cerrada / en línea. 	Moderada

Table 4 (Wyncoll D, 2012)

DISEÑO METODOLÓGICO

Tipo de estudio:

El presente estudio fue de tipo descriptivo, observacional, retrospectivo y de serie de casos.

Área y población de estudio:

El área de estudio fue la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, la cual cuenta con ocho camas y cuatro ventiladores y no hay mecanismo de succión cerrada.

Universo

La población total de pacientes que fueron ingresados al servicio de UCI durante octubre 2017 a octubre de 2019, la que corresponde a 1,222.

Muestra

De los 1,222 pacientes del universo que estuvieron ingresados en UCI durante el periodo de estudio, 480 pacientes requirieron de Ventilación mecánica de los cuales 147 cumplieron con los criterios de inclusión al estudio.

Criterio de inclusión

- Pacientes admitidos en UCI que requieran ventilación mecánica invasiva.
- Pacientes sin afección pulmonar previa.
- 48 horas o más de intubación endotraqueal en UCI.
- Pacientes ingresados durante el período de estudio

Criterios de exclusión

- Pacientes con Ventilación mecánica no invasiva.
- Pacientes que no requirieron ventilación mecánica
- Pacientes con ventilación mecánica que no desarrollaron NAV
- Paciente que hayan presentado Neumonía antes de ser ventilado.

Proceso de recolección de la información.

La fuente de información fue secundaria (a través de los expedientes clínicos). Inicialmente, se solicitó autorización a las autoridades hospitalarias y posteriormente a las autoridades responsables del servicio de UCI. Posteriormente, se elaboró el instrumento de recolección de

datos (Ficha), la cual contenía la información mínima o básica para dar respuesta a los objetivos del estudio; cabe destacar que el instrumento fue validado con 2 pacientes los cuales no se incluyeron en el estudio.

Plan de Tabulación y Análisis:

La información fue recopilada en una hoja de cálculo en la cual se aprecia de manera clara los casos incluidos en el estudio (filas) y las variables a analizar (columnas); toda esta información fue procesada en el software SPSS versión 28.0.0.0, en donde se calcularon medidas de tendencia central y dispersión para variables cuantitativas y distribución de frecuencia porcentual y razones para variables cualitativas. Como pruebas de significancia estadística se usaron pruebas no paramétricas (chi cuadrado, prueba exacta de Fisher) y paramétricas (prueba t de Student). Se presentó la información en texto, gráficos y tablas.

Enunciado de Variables

Objetivo 1

Describir las características generales y clínicas de los pacientes

- Edad
- Sexo
- Procedencia
- Diagnóstico de Ingreso Hospitalario
- Diagnóstico de Ingreso a UCI
- Tipo de NAV
- Criterios CPIS
- Escala de Coma de Glasgow
- Escala de APACHE II
- Duración de la NAV
- Área de intubación
- Comorbilidades
- Factores de Riesgo
- IMC

Objetivo 2

Indicar los microorganismos aislados en los casos de neumonías asociadas a ventilación mecánica.

- Antibiotico Usado
- Resultado de Antibiograma

Objetivo 3

Identificar la condición de egreso de los casos de neumonías asociadas a ventilación mecánica.

- Condición de Egreso
- Estancia Hospitalaria
- Estancia en UCI

Operacionalización de Variables

Objetivo	Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
Describir las características generales y clínicas de los pacientes	edad	periodo de tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha actual	años cumplidos	años	14-19 20-24 25-29 30-34 35-39 40-44 45-49 50-54 55-59 60-64 65+
	sexo	características biológicas que caracterizan los individuos de una especie dividiéndolos en masculinos y femeninos			Masculino femenino

	procedencia	punto de origen de una persona	<ul style="list-style-type: none"> • Rivas • San Jorge • Tola • Potosí • Buenos Aires • Cárdenas • San Juan del Sur • Altagracia • Moyogalpa 		<ul style="list-style-type: none"> • Urbano • rural
	diagnóstico de ingreso hospitalario	patología medica por la cual una persona es internada en un hospital		enfermedad	<ul style="list-style-type: none"> • Cetoacidosis Diabética • Infarto Cardíaco • Trauma Craneoencefálico • Evento Cerebrovascular • Encefalopatía Hepática • Intoxicación por Plaguicida <ul style="list-style-type: none"> • Intoxicación por Medicamento • Pielonefritis • Insuficiencia Hepática <ul style="list-style-type: none"> • Peritonitis • Apendicitis • Edema Pulmonar

					<ul style="list-style-type: none"> • ERC • Politraumatismo • Cáncer • Hemorragia Digestiva • Absceso • Estatus Convulsivo • Pie Diabético • Hipervolemia • Trauma de Tobillo • Mordedura de Serpiente • Emergencia Hipertensiva • Preeclampsia Grave • Obstrucción Intestinal • Hemorragia Post Parto • Encefalopatía Hipertensiva
	diagnóstico de ingreso a UCI	patología médica por la cual una persona es internada en el servicio de cuidados intensivos		enfermedad	<ul style="list-style-type: none"> • Evento Cerebrovascular • Cetoacidosis Diabética • Infarto Cardíaco • Trauma Craneoencefálico • Trauma Abdominal • Pie Diabético • Osteomielitis • Estatus Convulsivo

					<ul style="list-style-type: none">• Intoxicación por Plaguicida<ul style="list-style-type: none">• Intoxicación por Medicamentos• Sepsis• Encefalopatía Hepática<ul style="list-style-type: none">• Peritonitis• Cáncer• Acidosis Metabólica• Shock Anafiláctico• Shock Cardiogénico• Falla Multiorgánica• Cirugía Abdominal• Edema Pulmonar<ul style="list-style-type: none">• ERC• Absceso• Metástasis• Fractura Femoral• Shock Hipovolémico• Hemorragia Digestiva• Insuficiencia Hepática• Meningitis Bacteriana<ul style="list-style-type: none">• Hipervolemia• Celulitis
--	--	--	--	--	---

					<ul style="list-style-type: none"> • Mordedura de Serpiente <ul style="list-style-type: none"> • Trauma Nasal • Encefalopatía Hipertensiva • Post Quirúrgico de Cesárea <ul style="list-style-type: none"> • Preeclampsia Grave • Hemorragia Post Parto <ul style="list-style-type: none"> • Histerectomía • Fractura de Arco Costal
	Tipo de NAV	clasificación de la NAV	<ul style="list-style-type: none"> • Temprana • Tardía 	días	<p>2-5</p> <p>5+</p>
	Criterios CPIS	<p>Escala predictiva para valorar la probabilidad de que un cuadro clínico aparecido tras el ingreso en un hospital, se trata de una neumonía nosocomial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura • leucocitos • secreciones traqueales • paO2/FIO2 • radiografía de tórax • crecimiento en cultivo 		<p>0-6</p> <p>7-12</p>

	Escala de coma de Glasgow	escala de valoración del nivel de conciencia del paciente	<ul style="list-style-type: none"> • apertura ocular • respuesta verbal • respuesta motora 		<p>3-6</p> <p>7-9</p> <p>10-12</p> <p>13-15</p>
	Escala de Apache II	sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades del paciente ingresado en el servicio medico	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura Rectal • PAM • FC • FR • oxigenación, • pH arterial • Na plasmático • K plasmático • Creatinina • Hematocrito • Leucocito • Edad • enfermedad crónica 		<p>0-4</p> <p>5-9</p> <p>10-14</p> <p>15-19</p> <p>20-24</p> <p>25-29</p> <p>30-34</p> <p>35-100</p>

	duración de la NAV	periodo de tiempo transcurrido desde el inicio de la NAV hasta el momento de su completa resolución	días cursando con NAV	días	<p>3-6</p> <p>7-10</p> <p>11-14</p> <p>15-18</p>
	área de intubación	área hospitalaria en la cual es realizado el procedimiento de intubación al paciente		área hospitalaria	<ul style="list-style-type: none"> • Emergencia • sala general • quirófano UCI
	comorbilidades	término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en		enfermedad	<ul style="list-style-type: none"> • Hipertensión Arterial • Diabetes Mellitus • Cardiopatía • Alcoholismo Crónico <ul style="list-style-type: none"> • Cáncer • Obesidad • Artritis Reumática • Sobrepeso

		la misma persona			<ul style="list-style-type: none"> • ERC • Varices Esofágica • Hepatopatía • Insuficiencia Venosa • Insuficiencia Cardíaca • Drogadicción • Hipertensión Gestacional • Epilepsia
	factores de riesgo	cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión			<ul style="list-style-type: none"> • uso de SNG • intubación propiamente • sinusitis concomitante • medicamentos que aumentan pH gástrico • agentes que paralizan músculos respiratorios • sexo masculino • edad avanzada • desnutrición • obesidad • inmunosupresión • enfermedad crónica degenerativa

					<ul style="list-style-type: none">• cirugía torácica o abdominal alta<ul style="list-style-type: none">• trauma craneal• uso de corticoides<ul style="list-style-type: none">• fumador• estancia hospitalaria prolongada<ul style="list-style-type: none">• re intubación• alimentación enteral• Glasgow menor a 9• APACHE II mayor de 16<ul style="list-style-type: none">• Sepsis• falla orgánica• presencia de placa dentobacteriana• ventilación mecánica mayor de 7 días<ul style="list-style-type: none">• aspiración de contenido gástrico• presencia de dispositivos invasivos
--	--	--	--	--	---

	IMC	escala utilizada para estimar la cantidad de grasa corporal que tiene una persona, y determinar por tanto si el peso está dentro del rango normal o presenta alguna desviación	peso talla	Kg/mt ²	<ul style="list-style-type: none"> • desnutrición • bajo peso • peso adecuado • sobrepeso • obesidad • obesidad II • obesidad mórbida
--	-----	--	---------------	--------------------	--

<p>Indicar los microorganismos aislados en los casos de neumonías asociadas a ventilación mecánica.</p>	<p>resultado de antibiograma</p>	<p>características del agente causal de la infección y su resistencia antibiótica</p>		<p>microorganismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Pseudomona aeruginosa</i> • <i>Pseudomona luteola</i> • <i>Klebsiella pneumoniae</i> • <i>Staphilococcus aureus</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Acinetobacter</i> • <i>Enterobacter</i> • <i>Escherichia coli</i> • <i>Proteus mirabilis</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Haemophilus influenzae</i> • <i>Streptococcus pneuminae</i>
--	----------------------------------	---	--	-----------------------	--

	Antibiotico usaado	tratamiento el cual se inicia al poseer información confiable sobre el microorganismo causante de la infección que se desea tratar	medicamento usado después de resultado de cultivo	antibiótico	<ul style="list-style-type: none"> • Amikacina • Ceftazidima • Ceftriaxona • Imipenem • Ciprofloxacino • Levofloxacino • Piperacilina/Tazobactam • Vancomicina • Clindamicina • Oxaciclina • Metronidazol • Meticilina • Cefepime • Meropenem
					•
Identificar la condición de egreso de los casos de neumonías	condición de egreso	estado en el cual el paciente es egresado de la unidad hospitalaria			<ul style="list-style-type: none"> • Vivo • Muerto traslado

asociadas a ventilación mecánica	estancia hospitalaria	periodo de tiempo transcurrido desde el ingreso al hospital hasta el momento en el cual el paciente es egresado	días ingresado en el hospital	días	3-6 7-10 11-14 15-18 19-22 23-26 27-30 • 30+
	estancia en UCI	periodo de tiempo transcurrido desde el ingreso al servicio de UCI hasta el momento en que es egresado	días ingresado en UCI	días	3-6 7-10 11-14 15-18 • 19-22

Consideraciones éticas:

Se solicitó autorización a las autoridades hospitalarias y de UCI y se garantizó la confidencialidad de la información. No se hizo uso de los nombres de los pacientes, siendo el único identificador de los casos el número de expediente para la revisión y corrección de los datos. El propósito de este estudio es el de proporcionar orientación sobre la prevención y manejo más efectivos para los pacientes con VAP; todos los datos obtenidos mediante el estudio serán usados únicamente con fines académicos y con la autorización de las autoridades hospitalarias.

RESULTADOS

Con relación a los objetivos planteados, en el objetivo número uno: describir las características generales y clínicas de los pacientes se encontró que:

Con respecto al sexo de los pacientes se aprecia un leve predominio masculino con el 53.1% (78), mientras que el femenino representaba el 46.9% (69); la población en estudio era en gran mayoría de zonas rurales 66% (97) y siendo de zonas urbanas solo el 34% (50). En los grupos etarios de la población en estudio podemos apreciar que el principal grupo de edad corresponde al de 65 -100 con un 38.1%(56), seguido del grupo de 45-49 10.9%(16) y los grupos de 40-44 y 55-59 con el 8.2%(12). Ver tabla No.1, No. 2 y No. 3.

En lo concerniente al estado nutricional de la población estudiada, se encontró que un 6.8%(10) presenta peso adecuado, un 58.8%(87) sobrepeso, un 28.4%(42) obesidad, un 5.4%(8) obesidad grado II. Tabla No.12

En la población bajo estudio se apreciaron diversos diagnósticos de ingreso Hospitalario, siendo los de mayor prevalencia Evento Cerebrovascular 13.6%(20), seguido de Cetoacidosis Diabética 11.6%(17), Trauma Craneoencefálico 10.9%(16), Intoxicación por Plaguicidas 10.2%(15) y Politraumatismo 7.5%(11). Tabla No. 4

De igual manera al momento de ser revalorados e ingresado al área de UCI se apreciaron otros diversos diagnósticos, tales como Trauma Craneoencefálico 17.7%(26), seguido de Evento Cerebrovascular y Sepsis con 14.3%(21), Cetoacidosis Diabética 11.6%(17) e Intoxicación por Plaguicidas 10.2%(15). Tabla No. 5

Otro aspecto a tomar en cuenta durante el estudio es la presencia de Comorbilidades preexistente en la población estudiada, siendo las más presentadas Hipertensión Arterial 53.2%(59), seguido de Diabetes Mellitus 39.6%(44), Alcoholismo Crónico 17.1%(19), Cardiopatía 9.0%(10), Artritis Reumática 9.0%(10). Tabla No. 6

Haciendo uso de las distintas fuentes bibliográfica se establecieron una serie de factores de riesgo que propician la aparición de NAV, siendo los más presentados en la población de estudio Estancia Hospitalaria Prolongada 63.9%(94), presencia de Enfermedad Crónica 59.2%(87), ser de sexo Masculino 53.1%(78), ser de Edad Avanzada 40.1%(59) y Obesidad o Sobrepeso 28.6%(42). Tabla No. 7

En relación al lugar en donde se realizó la Intubación de los pacientes del estudio, un 48.0%(71) fue en el área de Emergencia, un 35.1%(52) en Sala General, un 8.1%(12) en Quirófano y UCI respectivamente. Tabla No.14

Para alcanzar un mejor pronóstico, usadas para disminuir la incidencia y duración de la NAV; dentro del estudio se encontró que las medidas más aplicadas fueron Evaluación Diaria para quitar el tubo 100%(147), Elevar la Cabecera de la cama 30-45 grados 38.1%(56), Manejar el Paciente sin Sedación 26.5%(39), Posicionamiento Prono 23.8%(35), Ventilación Mecánica con Presión Positiva 21.8%(32). Tabla No. 8

Usualmente se tiende a clasificar la NAV según el tiempo de aparición posterior a la Intubación en NAV temprana y tardía, en la población estudiada se observa que el 78.9%(116) de las NAV fueron de inicio temprano, mientras que el 21.1%(31) fueron NAV de inicio tardío. En referencia a la duración en días de la NAV en los pacientes estudiados se encontraron los siguientes resultados 3-6 días 28.6%(42), 7-10 días 63.3%(93), 11-14 días 8.2%(12). Tabla No.9 y No. 10

Para valoración del estado clínico del paciente se hace uso de distintas escalas predictivas de la supervivencia del paciente, entre estas se encuentra la Escala APACHE II la cual al ser aplicada en los pacientes del estudio se encontraron los siguientes valores 5-9 pts. un 7.5%(11), 10-14 pts. 42.9%(63), 15-19 pts. 40.1%(59), 20-24 pts. 6.1%(9), 25-29 pts. 2.0%(3) y 30-34 pts. 1.4%(2). Otra puntuación para valorar el estado clínico del paciente es el puntaje CPIS el cual en la población de estudio reveló los siguientes datos 0-6 pts. 11.5%(17) y 7-12 pts. 87.8%(130). Tabla No.11 y No.13

Otra escala para la valoración del estado clínico del paciente es la Escala de Coma de Glasgow la cual al ser aplicada en la población presentó los siguientes resultados 13-15 pts. 10.9%(16), 10-12 pts. 68.7%(101), 7-9 pts. 19.7%(29) y 3-6 pts. 0.7%(1). Tabla No.15

En el objetivo numero dos: Indicar los microorganismos aislados en los casos de neumonía asociada a ventilación mecánica.

Existen diversos agentes causales para la NAV, en la población estudiada se encontró que los principales microorganismos encontrados en los cultivos fueron *Pseudomona aeruginosa* 27.9%(41), *Streptococcus pneumoniae* 10.9%(16), *Klebsiella pneumoniae* 10.2%(15), *Enterobacter spp* y *Escherichia coli* 8.8%(13); también hay que debe destacar el hecho que en un 10.2%(15) de los casos no hubo crecimiento bacteriano. Tabla No.16

En relación a los antibióticos usados para combatir la NAV, se encontró que los principales usados fueron Ceftazidima y Ceftriaxona con 20.4%(30) en cada caso, seguido de Amikacina y Vancomicina con 9.5%(14) en cada caso. Tabla No.17

En el objetivo número tres: Identificar la condición de egreso de los casos de neumonia asociadas a ventilación mecánica.

En relación al tipo de egreso de la población estudiada el 81.6%(120) fueron dados de alta en condiciones de vivo de la unidad hospitalaria, un 12.9%(19) fallecieron dentro de la unidad de Salud y un 5.4%(8) fueron trasladados hacia una unidad de Salud con mayor resolución. Tabla No. 18

Respecto a los días de estancia hospitalaria se encontraron los principales rangos de tiempo fueron 26.5%(39) 15-18 días, 25.2%(37) 7-10 días, 17.0%(25) 11-14 días, 16.3%(12) 19-22. En lo concerniente a la estancia en UCI el periodo de estancia en el servicio fueron los siguientes 7-10 días 35.4%(54), 11-14 días 34.7%(51), 3-6 días 17.0%(25). Tabla No.19 y No.20

ANÁLISIS DE RESULTADOS

Respecto a las características de los pacientes en estudio encontramos que la distribución del sexo presenta leve diferencia, ya que el 53.1% eran del sexo masculino, mientras que el restante 46.9% eran de sexo femenino; estos datos muestran cierta similitud con el estudio realizado en 2014 por Santana y por Blandón en 2012, en donde se aprecia leve predominio del sexo masculino, siendo estos más propensos a sufrir accidentes y traumas, tal y como se aprecia en los diagnósticos de ingreso hospitalario. Este resultado posiblemente se deba a las actividades que desarrollan los varones, los que lo ubican con mayores riesgos de morbilidades.

Otras de las características estudiadas fue la zona de procedencia en los pacientes, en donde hubo un predominio del área rural de donde proviene el 66%; sin embargo en los estudios realizados en hospitales de Managua en 2014 y 2016 se encontró que la mayoría de la población era de procedencia urbana; esta diferencia es debido posiblemente a que el departamento de Rivas presenta un mayor número de zonas y población rural a diferencia de Managua en donde la mayoría de la población es encuentra en el área urbana.

Con relación a los grupos de edad de la población estudiada encontramos que el principal grupo atareó que predominó era de 65-100 años con un 38.1% de la población, seguido por los grupos etarios de 45-49 años, 40-44 años y 55-59 años. Esto concuerda con lo encontrado por Santana en 2014 en donde la mayoría de los pacientes estudiados eran mayores de 45 años, de igual manera en el estudio de 2016 realizado en el Hospital Alemán Nicaragüense se encontró una muestra cuyas edades superaban los 45 años. Esta información es de gran valor ya que se trata de una población en la cual se presentan enfermedades crónicas y otras Comorbilidades, las cuales generan un mayor riesgo de presentar complicaciones clínicas al ser sometidos a procedimientos invasivos como es el caso de la Intubación.

En relación con el estado nutricional de los pacientes encontramos que del 58.8% presentan sobrepeso, un 28.4% obesidad, un 6.8% un peso adecuado y el 5.4% obesidad grado II. Estos datos deben de ser tomados en cuenta debido a que una alimentación desproporcional y un peso inadecuado generen diversas alteraciones en el organismo lo que predispone a presentar mayores complicaciones médicas y dificultan la recuperación de las mismas, como es el caso de los pacientes estudiados los cuales presentaron un proceso infeccioso respiratorio.

Concerniente al tipo de egreso hospitalario de los pacientes ingresados, se observó que el 81.6% de los pacientes fueron egresados en condición de vivo, un 12.9% fallecieron dentro de la unidad

hospitalaria y un 5.4% de los pacientes fueron trasladados a otra unidad de salud que logrará dar resolución a su estado clínico. Similarmente en el estudio de 2014 de Santana se obtuvo que el 70% de los pacientes egresaron en condición de vivos, mientras un 30% fallecieron; contrariamente en el estudio de Blandón del 2012 el 70.6% de los pacientes estudiados terminaron falleciendo. Como podemos apreciar en el estudio se presentó una baja mortalidad de los pacientes, lo cual se podría llegar a asociar a la aplicación de medidas preventivas y un tratamiento farmacológico efectivo, evitando de tal manera la presencia de nuevas complicaciones que podría haber generado mayores índices de muerte.

En el caso de los diagnósticos clínicos con los cuales fueron ingresados los pacientes al hospital, encontramos que los principales diagnósticos fueron Evento Cerebrovascular, Cetoacidosis Diabética, Trauma Craneoencefálico, Intoxicación por Plaguicidas y Politraumatismo; si comparamos esto con otros estudios observamos que en el estudio de Santana del 2014 se encontró que los principales diagnósticos de ingreso fueron Diabetes Mellitus , Shock Séptico, EPOC, Cardiopatía e Hipertensión Arterial; en caso de otro estudio realizado en 2016 en Hospital de Managua presentó como principales diagnósticos de ingreso Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, Cardiopatía, EPOC e IVU.

Con esta información podemos apreciar como las características de la población influyeron en estos diagnósticos clínicos, puesto que en la población estudiada existía un ligero predominio masculino (3%), la cual es más propensa a presentar accidentes y traumas, igualmente era una población de procedencia rural en la cual es usual la manipulación en producto Plaguicidas y la Intoxicación de los mismos.

Al analizar los diagnósticos con lo que se ingresó al servicio de UCI se aprecia que estos son similares o guardan relación causal con los diagnósticos de ingreso Hospitalario, estos diagnósticos en UCI fueron principalmente Trauma Craneoencefálico, Evento Cerebrovascular, Sepsis, Cetoacidosis Diabética e Intoxicación por Plaguicidas. En el caso del estudio de Santana de 2014 los principales diagnósticos de ingreso a UCI fueron: SDRA, Shock Séptico, Cardiopatía y Trastornos Hidroelectrolítico; mientras que en el estudio realizado en el 2016 por Ñurinda reveló como principal causa de ingreso: Insuficiencia Respiratoria Aguda, Shock Séptico, Evento Cerebrovascular e IVU. Se evidencia como estos diagnósticos en varios casos son secundarios a enfermedades crónicas mal controladas y las cuales generan cambios en el organismo que propician el aumento del riesgo de presentar complicaciones médicas.

Un dato importante para analizar en el estudio es el hecho de las Comorbilidades preexistente en la población estudiada, revelando como las más frecuentes Hipertensión Arterial, Diabetes Mellitus, Alcoholismo Crónico, Cardiopatía y Artritis Reumática; en el caso del estudio realizado por Blandón en 2012 las principales Comorbilidades encontradas fueron Hipertensión Arterial, EPOC, ERC y Enfermedades Cardíacas. Como se puede observar existe una gran incidencia de enfermedades crónicas lo cual se corresponde con el hecho que la muestra estudiada en su gran mayoría es mayor de 45 años y presenta sobrepeso u obesidad, los cuales son factores de riesgo para presentar mayores complicaciones médicas.

Como sea ha mencionado la muestra estudiada presentó una serie de factores de riesgo para el desarrollo de NAV, entre los cuales destacan Estancia Hospitalaria Prolongada, presencia de Enfermedad Crónica, ser de Sexo Masculino, ser de Edad Avanzada y presencia de Obesidad o Sobrepeso. Esta información es similar a la encontrada por Santana en 2014 en donde también se menciona a la estancia hospitalaria prolongada, edad avanzada, sexo masculino como factores de riesgo para presentar NAV. En el caso del estudio del 2012 de Blandón los principales factores de riesgo encontrados fueron Entubación Endotraqueal, Uso de Sonda Nasogástrica, Succión del tubo Endotraqueal y Elevación de la Cabecera menor a 30 grados; por lo que podemos observar la muestra en estudio poseía en la gran mayoría varios factores de riesgo que propiciaron la aparición de la NAV y esto agregado al propio deterioro del organismo podría generar incluso otros tipos de complicaciones médicas.

Así como se presentan factores que aumentan el riesgo de presentar NAV, también existen ciertas medidas de prevención usadas para reducir la incidencia y duración en la NAV, así como para mejorar el pronóstico clínico general del paciente; en la muestra estudiada las principales medidas preventivas que se aplicaron fueron Evaluación Diaria para quitar el tubo, Elevar la Cabecera de la cama 30-45 grados, Manejar el Paciente sin Sedación, Posicionamiento Prono y Ventilación Mecánica con Presión Positiva; la aplicación de varias medidas preventivas le permitieron a los pacientes mejoraran el pronóstico clínico durante su estancia en el servicio de UCI; por tal razón es de gran valor que estas medidas siempre estén presentes en todo paciente, ya que representan un gran apoyo en la recuperación clínica del paciente y la reducción en el uso de recursos hospitalarios.

Para una mejor clasificación clínica de la NAV en relación con el tiempo de aparición de esta a partir del momento en que es realizada la intubación, se tiende a dividir en NAV temprana y NAV tardía; en el caso de los pacientes estudiados se encontró que en el 78.9% de las NAV fueron tempranas y el 21.1% fueron NAV tardía. Información que coincide con lo encontrado en 2014

por Santana en donde el 72% de las NAV fue tempranas y un 28% fueron NAV tardías. En el caso del estudio realizado en 2016 por Ñurinda en un Hospital de Managua un 68% fueron NAV temprana y un 32% NAV tardía. Claramente se aprecia que en estos estudios la NAV inicia pocos días posteriores al ingreso, por lo cual se debe realizar un mayor cuidado y manejo inicial de estos pacientes con el fin de evitar la aparición de esta y otras complicaciones clínicas, las cuales son en gran medida prevenible.

Otro aspecto para tomar en cuenta fue el tiempo que los pacientes cursaron con la NAV, encontrando que estas duraron 3-6 días en el 28.6% de los pacientes, de 7-10 días en el 63.3% de los pacientes y de 11-14 días en el 8.2% restante. Como podemos observar en la gran mayoría de los casos las NAV duraron 10 o menos días en ser resueltas y solo una pequeña parte de los pacientes requirieron más días para su resolución total, por lo cual se dio la resolución del proceso infeccioso en el menor tiempo posible y evitando de tal manera la aparición de nuevas complicaciones que podría haber disminuido el índice de supervivencia de los pacientes.

Para la valoración clínica de los pacientes se hace uso de distintas escalas medicas predictivas para estimar el pronóstico del paciente, una de estas escalas es la APACHE II la cual se aplicó en los pacientes, pudiendo observar que el 50.4% de los pacientes presentaron menos de 15 pts. en esta escala, mientras que el restante 49.6% obtuvieron más de 15 pts. de la Escala; estos datos son similares a los encontrados en 2014 por Santana en donde un 51% obtuvo menos de 14 pts de esta escala; en el caso de las pacientes que obtuvieron más de 15 pts. presentaba un mayor riesgo de complicaciones y un pronóstico clínico menos favorable, sin embargo como se menciona anteriormente la cantidad de fallecidos en el estudio fue baja, debido al adecuado manejo hospitalario brindado.

Otra escala usada para valorar el estado clínico del paciente es el puntaje CPIS el cual determina la probabilidades que un proceso respiratorio tenga origen nosocomial, en el caso de los pacientes incluidos para el estudio se obtuvieron los siguientes puntajes 0-6 pts. 11.5% y 7-12 pts. 87.8%; lo cual nos indica que la gran parte de los pacientes poseían altas probabilidades de presentar un proceso infeccioso de origen Hospitalario; para lo cual se deben generar mejores prácticas clínicas que reduzca estos riesgos en los pacientes.

Dentro de la práctica clínica también es muy usada la Escala de Glasgow para valorar el nivel de consciencia de los pacientes, dentro de la muestra estudiada se evidenció que la gran mayoría de pacientes (68.7%) obtuvieron un puntaje de 10-12 pts.; esto nos indica que en su gran mayoría los pacientes conservaron un adecuado estado de consciencia y solo en muy pocos casos hubo

un deterioro neurológico importante, lo cual tuvo gran influencia en la mejoría clínica de los pacientes, apoyando a la reducción de la mortalidad de la muestra estudiada.

Un aspecto de gran relevancia al momento de estudiar la NAV es determinar el agente etiológico causante del proceso respiratorio, a casa paciente ingresado en el servicio de UCI se le realizó un cultivo de secreciones para determinar el agente causal y se encontró que el principal agente microbiano fue *Pseudomona aeruginosa*, seguidamente los demás agentes más frecuentes fueron *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp* y *Escherichia coli*. Esto coincide con el estudio del 2014 en el hospital Alemán Nicaragüense en donde también se menciona como agente causal a *Pseudomona aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* y *Streptococcus pneumoniae*.

En el caso del estudio realizado por Blandón los principales microorganismos encontrados en Hemocultivo fueron *Pseudomona aeruginosa* y *Escherichia coli*, mientras que en el cultivo de Secreciones Bronquiales fueron *Escherichia coli* y *Bacilos gram negativos*; mientras que en el estudio realizado en 2016 por Ñurinda los microorganismos más frecuentes fueron *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomona aeruginosa* y *Staphilococcus aureus*.

Esta información es de gran ayuda al momento de decidir cuál será el esquema médico más adecuado para tratar las patologías del paciente, ya que se debe determinar cuál el antibiótico más efectivo contra el agente causal y a la vez que sea seguro para el paciente evitando generar interacciones no deseadas con otros medicamentos aplicados al paciente.

Abordando el punto de los antibióticos que más se usaron para combatir los agentes causales de la NAV, encontramos que la Cefotaxima y Ceftriaxona fueron los dos fármacos más usados, también se hizo gran uso de Amikacina y Vancomicina como otras opciones terapéuticas. En el caso del estudio de Santana se encontró que los principales antibióticos usados fueron Ceftriaxona, Clindamicina y Vancomicina; en 2016 el estudio realizado por Ñurinda se encontró que los antibióticos más usados fueron Clindamicina, Imipenem, Ceftriaxona, Levofloxacino y Vancomicina. Se aprecia que al momento de seleccionar el tratamiento antibiótico se hizo uso de fármacos con un amplio espectro antimicrobiano, con el objetivo de no sólo combatir la NAV, sino también evitar que otros microorganismos generarán nuevas infecciones.

Otros datos que tienen gran valor clínico es la estancia de los pacientes dentro de la unidad hospitalaria, en el grupo estudiado se encontró que permanecieron hospitalizados en un rango de 10-18 días; de igual manera durante su estancia en el área de UCI se aprecia que permanecieron un promedio de 8-12 días. De igual manera en el estudio de Santana en 2014 se

observó que en promedio la estancia hospitalaria fue de 14 o más días, mientras que la estancia en el servicio de UCI fue de 7-13 días; en caso del estudio realizado en 2016 la estancia hospitalaria promedio vario entre 7-13 días y la estancia promedio en UCI vario en 5-10 días. Como se logra apreciar en estos estudios el promedio de estancia en UCI y en el hospital fue mayor a 7 días, lo cual es respaldado por otras investigaciones como un importante factor de riesgo para desarrollar complicaciones e infecciones hospitalarias, por lo cual se debe de instaurar manejos hospitalarios que reduzcan estos periodos de hospitalización.

Respecto al área en donde se realizó la Intubación de los pacientes se encontró que la principal área en donde se realizó esta medida fue Emergencia con el 48.0% de los casos, otras áreas en donde se realizó este procedimiento fue Sala General en un 35.1% de los pacientes, Quirófano y UCI en un 8.1% de los pacientes respectivamente. En el caso del estudio realizado en 2016 por Ñurinda se encontró que los principales lugares de intubación fueron Emergencia 46.4%, Sala de Medicina Interna 42.8% y Sala de Operaciones 10.8%.

Al realizar una asociación entre el sexo de los pacientes y su condición de egreso se encontraron los siguientes resultados femenino fallecido 10.1%, femenino trasladado 0%, femenino vivo 89.9%; masculinos fallecidos 15.3%, masculino trasladado 10.2%, masculino vivo 74.5%. Con esta comparación de variables se aprecia que aunque la diferencias entre la cantidad de masculinos y femeninos estudiados no eran muy amplia, el mayor número de fallecido y trasladado es el sexo Masculino, en contraposición al grupo femenino el cual presentó mayor número de pacientes vivos. Tabla No.21

Al comparar el tipo de egreso de los pacientes estudiados con las medidas preventivas de NAV usadas, podemos observar que en un 63.1% de los fallecidos sólo se aplicaron 1 o 2 medidas de prevención, en cambio el 36.8% de los fallecidos presentaron 3 o más medidas aplicadas. Sin embargo, hay que resaltar que incluso solo realizando 1 medida preventiva 12 pacientes egresaron vivos y al incrementar el número de medidas preventivas se presenta un mayor número de pacientes que egresan vivos. Tabla No.22

Igualmente, al comparar la duración de la NAV con el egreso del paciente se aprecia que en el 91.8% de los pacientes egresados la NAV duró de 3-10 días, sin embargo, también se aprecia que en el mismo periodo de tiempo se presentó el 94.7% de los fallecidos y solo el 5.7% fallecieron posterior a los 10 días, por lo cual no parece haber una influencia de la duración de la NAV sobre la mortalidad de los pacientes. Hay que recordar que el índice de mortalidad de la muestra fue bajo. Tabla No.23

Podemos observar que en los principales grupos de edad los cuales fueron mayores de 45 años y los cuales a la vez son los que presentan mayores números de Comorbilidades y factores de riesgo son en los cuales se dio la mayor incidencia de pacientes fallecidos, por lo tanto, estas parecen ser las características que más influyeron en las defunciones presentadas y no directamente los días de ingreso hospitalario.

Al analizar la relación entre el agente causal de la NAV con el desenlace clínico de los pacientes, se observa que *Pseudomona aeruginosa*, la cual fue el agente causal más frecuente, se presentó en el 31.6%(6) de los pacientes fallecidos por lo cual es el microorganismos de mayor importancia clínica; contrariamente los demás agentes causales frecuente como *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter spp* y *Escherichia coli* presentaron una mayor incidencia en los pacientes egresados vivos. Tabla No.24

CONCLUSIONES

En relación con los objetivos planteados, en el objetivo número uno describir las características generales y clínicas de los pacientes se encontró que:

- La mayoría de la población estudiada es del sexo masculino con el 53.1%, mientras que del sexo femenino representa el 46.9%
- El 66% de la población procede de zonas rurales
- En su gran mayoría los pacientes pertenecen a los grupos de edad mayores de 45 años.
- La población estudiada presenta gran prevalencia de Sobrepeso y obesidad.
- Los principales diagnósticos clínicos de ingreso fueron Trauma Craneoencefálico, Cetoacidosis Diabética, Evento Cerebrovascular, Politraumatismo.
- La población en estudio presenta una alta prevalencia de enfermedades crónicas.
- Los principales factores de riesgo para desarrollar NAV fueron Estancia Hospitalaria Prolongada, Enfermedad Crónica, Sexo Masculino, Edad Avanzada y Sobrepeso
- Las medidas preventivas para NAV más aplicadas fueron: la evaluación diaria para retirar el tubo, elevación de la cabecera de la cama, posicionamiento prono, manejar pacientes sin sedación, ventilación mecánica con presión positiva.

En el objetivo numero dos Indicar los microorganismos aislados en los casos de neumonía asociada a ventilación mecánica.

- Los principales agentes etiológicos aislado en los cultivos de pacientes fue *Pseudomonas aeruginosa*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae*.
- Los antibióticos mas usados para combatir la NAV, fueron Ceftazidima y Ceftriaxona, seguido de Amikacina y Vancomicina.

En el objetivo número tres: Identificar la condición de egreso de los casos de neumonia asociadas a ventilación mecánica:

- La gran mayoría de pacientes tuvieron una estancia hospitalaria y estancia en UCI prolongada, mayor a los 7 días.
- El 81.6% de las pacientes egresaron vivos de la unidad de Salud y un 12.9% fallecieron dentro de la misma.
- Los pacientes de sexo masculino presentaron mayor número de fallecidos.
- Los grupos etarios mayores de 45 años fueron los que presentaron mayor cantidad de fallecidos.
- Una mayor duración de la NAV no tuvo influencia en el número de fallecimientos.

RECOMENDACIONES

Al comité administrativo hospitalario.

- Implementar el cumplimiento de medidas antiséptica en la ruta crítica de atención de pacientes sometidos a intubación oro traqueal.
- Elaborar un protocolo de atención y Monitoreo de pacientes en UCI sometidos a ventilación Mecánica.
- Interrupción de la transmisión de microorganismos infectantes mediante higiene de todos los ambientes, y limpieza y esterilización de equipos y accesorios.
- Garantizar de manera oportuna el mantenimiento de los equipos de ventilación mecánica.
- Realizar capacitación para el personal médico y de enfermería de las diferentes áreas sobre el manejo del equipo de intubación y los protocolos para evitar contaminación.

Al personal médico y de enfermería.

- Adherencia a la técnica aséptica en intubación y aspiración y toma de cultivos bronquiales para evitar el desarrollo de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica.
- Realizar toma de muestra de cultivo endotraqueal a todo paciente sospechoso de NAV o a partir del cuarto día de ventilación.
- Modificación de los factores de riesgo del huésped mediante el retiro de medios invasivos tan pronto como sea posible, verificar de manera rutinaria su adecuada colocación y evitar administrar antimicrobianos de manera rutinaria para prevenir las NAV.
- Concientización al personal en general de la importancia de la asepsia y antisepsia durante la manipulación del equipo de ventilación y de la persona intubada.

Bibliografía

Asehnoune K, S. P. (2014). Hydrocortisone and fludrocortisone for prevention of hospital-acquired pneumonia in patients with severe brain injury (Corti-TC): a double blind multicenter phase 3, randomized placebo-controlled trial. *Lancet Respir Med*, 706–716.

Blandon, I. (2012). Comportamiento Clínico de Neumonía asociada a Ventilador en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Óscar Danilo Rosales Arguello, de Enero a Diciembre del 2011. *UNAN-León*.

Carlos Gustavo Ballesteros-Flores, J. M.-M.-P. (16 de Octubre de 2017). Obtenido de MediGraphic: <http://www.medigraphic.com/archivosdemedicinadeurgencia>

Klompas M, B. R. (2014). Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals: 2014 Update. *Infection Control and Hospital Epidemiology* , 915-936.

Martinez, P. Ñ. (2016). Comportamiento de la neumonia asociada a ventilacion mevanica en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Aleman Nicaraguense en el periodo Mayo del 2015 a Diciembre del 2015. *UNAN-Managua*.

Mathai AS, P. A. (2015). Incidence and attributable costs of ventilator-associated pneumonia (VAP) in a tertiary-level intensive care unit (ICU) in northern India. . *Journal of Infection and Public Health*, 127—135.

Micek ST, W. R. (2015). An international multicenter retrospective study of *Pseudomonas aeruginosa* nosocomial pneumonia: impact of multidrug resistance. . *Crit Care*, 219.

Ramirez P, B. G. (2012). Measures to prevent nosocomial infections during mechanical ventilation. *Curr Opin Crit Care*, 86–92.

Rosenthal VD, B. H. (2012). International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) report, data summary of 36 countries, for 2004–2009. *Am J Infect Control*, 396–407.

Santana, H. (2014.). Comportamiento de la neumonía asociada a ventilación mecánica en la Unidad de Cuidados Intensivos el Hospital Alemán Nicaragüense, durante junio del 2012 a julio del 2013. *UNAN-Managua*.

Sofia Putruele, C. M. (16 de Julio de 2018). *Neumonía asociada a la ventilación mecánica: que medidas preventivas utilizar para disminuir su incidencia*. Obtenido de SCIELO: www.scielo.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s0210-56912010000500005

Torres A, N. M. (21 de June de 2017). *International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia*. Obtenido de Eur Respir : <https://doi.org/10.1183/13993003.00582-2017>

Víctor Huízar Hernández, 1. R. (23 de Marzo de 2014). Obtenido de MediGraphic: <http://www.medigraphic.com/pdfs/urgencia/aur->

2013/aur132e.pdf&ved=2ahUKEwjuxZPN1bHwAhVrsSjABHYRmB38QFjABegQIBRAC&usg=AOvVaw3zaUDomgr9PIv64lrxxYTK

Wanda Cornistein, Á. M. (22 de Febrero de 2015). Obtenido de Medicina Buenos Aires:
<http://www.medicinabuenosaires.com/neumonia.asociada.ventilacion-mecanica>

Wyncoll D, C. L. (2012). Number needed to treat and cost-effectiveness in the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care*, 430.

ANEXOS

Ficha de recolección de datos

Comportamiento clínico de los casos de neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, durante 2016-2018.

I. Características clínicas epidemiológicas.

1. No. Ficha: _____
2. No. Expediente: _____
3. Edad: _____
4. Sexo: a) Masculino b) Femenino
5. Procedencia: a) Rural b) Urbano
6. Fecha de ingreso al hospital: ____/____/____
7. Fecha de ingreso a UCI: ____/____/____
8. Fecha de egreso del hospital: ____/____/____
9. Fecha de egreso de UCI: ____/____/____
10. Diagnóstico de ingreso hospitalario: _____
11. Diagnóstico de ingreso a UCI: _____
12. Enfermedades crónica: a) Si b) No Cual: _____
13. Peso (Kg): _____
14. Talla (Cm.): _____
15. IMC: _____
16. Escala de Coma de Glasgow: _____
17. Escala de APACHE II: _____
18. Fecha de inicio de la NAV: ____/____/____
19. Duración en NAV (días): _____
20. Tipo de NAV: a) Temprana (<5 días) b) Tardía (≥5 días)

II. Hallazgos clínicos (Criterios CPIS):

21. Temperatura (°C): _____
22. Secreciones traqueales: a) Ausencia b) Moderado c) Abundante d) Purulento
23. Leucocitos (células/ μ): _____
24. Oxigenación (PaO₂/F O₂): _____

25. Cambios radiográficos: a) No infiltrado b) Infiltrado pulmonar difuso c) Infiltrado localizado

26. Progresión radiológica del infiltrado: a) Si b) No

27. Cultivo del aspirado traqueal:

- a) Desarrollo mínimo/moderado
- b) Desarrollo moderado o mayor
- c) Bacterias vistas en extendido

III. **Factores de riesgo:** Marque con una "X" los incisos que correspondan.

Medio ambiente:	Huésped:	Relacionados con la intervención:
a) Uso de sonda naso gástrica.	a) Sexo masculino.	a) Intubación endotraqueal.
b) Intubación naso traqueal.	b) Edad avanzada	b) Ventilación mecánica > 7 días.
c) Sinusitis concomitante.	c) Desnutrición.	c) Cirugía
d) Movilización fuera de UCI.	d) Obesidad.	d) Uso antibiótico (amplio espectro).
	e) Enfermedad crónica degenerativa.	e) Transfusión eritrocitos
	f) Inmunosupresión.	f) Aspiración contenido gástrico.
	g) Malf. Pulmón/diafragma/corazón.	g) Posición en decúbito supino durante la VM.
	h) Cirugía torácica o abdominal alta.	h) Presencia de dispositivos invasivos (sonda vesical, líneas vasculares centrales, etc.).
	i) Trauma craneal	
	j) Uso de corticoides	
Farmacológicos:	k) Fumado	
a) Uso antibióticos profilácticos.	l) Estancia hospitalaria prolongada.	Otros:
b) Uso de medicamentos que aumentan pH gástrico.	m) Re incubación.	
c) Uso de agentes que paralizan el trabajo de músculos respiratorios.	n) Alimentación enteral.	

	o) Escala de Coma de Glasgow < 9.	
	p) Calificación APACHE II > 16.	
	q) Depresión de nivel de conciencia.	
	r) Sepsis y falla orgánica.	
	s) Presencia placa dentobacteriana.	
	t) Colonización de vía respiratoria alta y tracto digestivo por microorganismos patógenos	

IV. **Medidas preventivas de NAV:** Marque con una "X" los incisos que correspondan.

Medidas preventivas
a. Usar ventilación con presión positiva no invasiva en poblaciones seleccionadas.
b. Manejar a los pacientes sin sedación siempre que sea posible.
c. Interrumpir la sedación diariamente.
d. Evaluar diario la disposición para quitar el tubo.
e. Realizar pruebas de respiración espontánea sin sedantes.
f. Facilitar la movilidad temprana.
g. Utilizar tubos endotraqueales con puertos de secreción subglótica de drenaje para pacientes que se espera que requieran más de 48 o 72 horas de ventilación mecánica.
h. Cambie el circuito del ventilador solo si está sucio o en malfuncionamiento.
i. Elevar la cabecera de la cama entre 30°-45°.
j. Descontaminación oral o digestiva selectiva.
k. Cuidados orales regulares con clorhexidina.
l. Probióticos profilácticos.
m. Manguito ultrafinos del tubo endotraqueal de poliuretano.
n. Control automatizado de la presión del manguito del tubo endotraqueal.
o. Instilación salina antes de la succión traqueal.
p. Cepillado dental mecánico.
q. Tubos endotraqueales revestidos de plata.
r. Camas cinéticas.
s. Posicionamiento prono.
t. Profilaxis de la úlcera de estrés.
u. Traqueotomía temprana.
v. Monitoreo de volúmenes gástricos residuales.
w. Nutrición parenteral temprana.
x. Succión endotraqueal cerrada / en línea.

V. Resultados del cultivo:

28. Se envió cultivo de muestras: a) Si b) No

29. Germen aislado: _____

30. Resultados del antibiograma.

Antibióticos	Sensible	Intermedio	Resistente

VI. Manejo.

31. Manejo empírico: a) Si b) No

Antibióticos	Dosis	Vía	Duración

32. Otro manejo: _____

33. Procedimientos quirúrgicos: _____

VII. Resultados:

33. Diagnóstico de egreso a UCI: _____

34. Egreso:

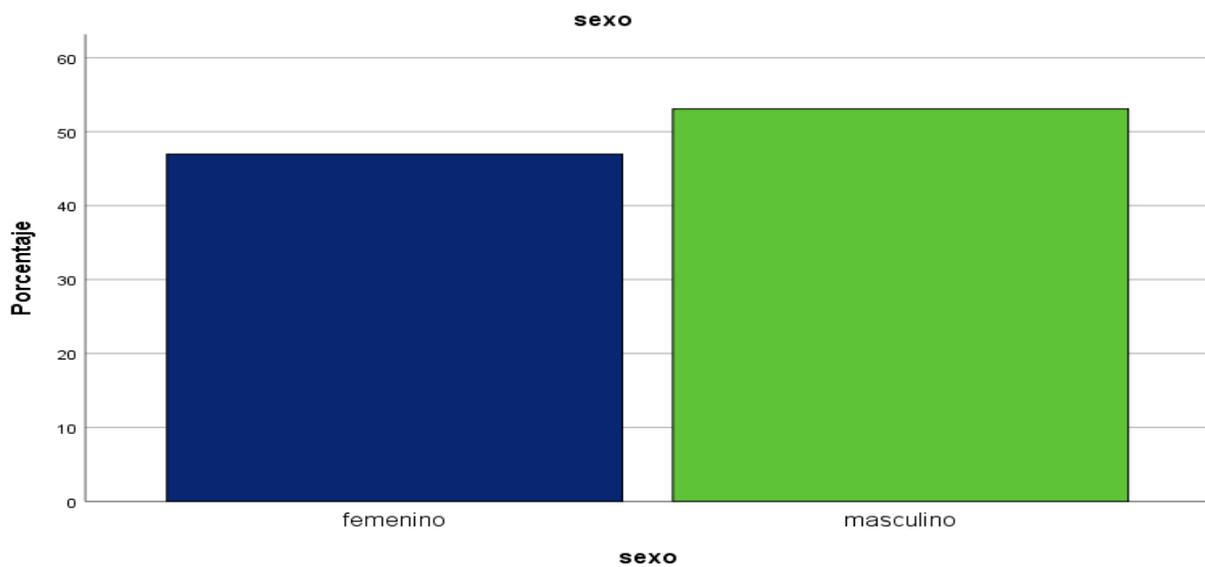
- a) Vivo
- b) Muerto
- c) Traslado

Tabla No. 1 Distribución según sexo de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019.

sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	69	47%
Masculino	78	53%
Total	147	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 1 Distribución según sexo de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019.



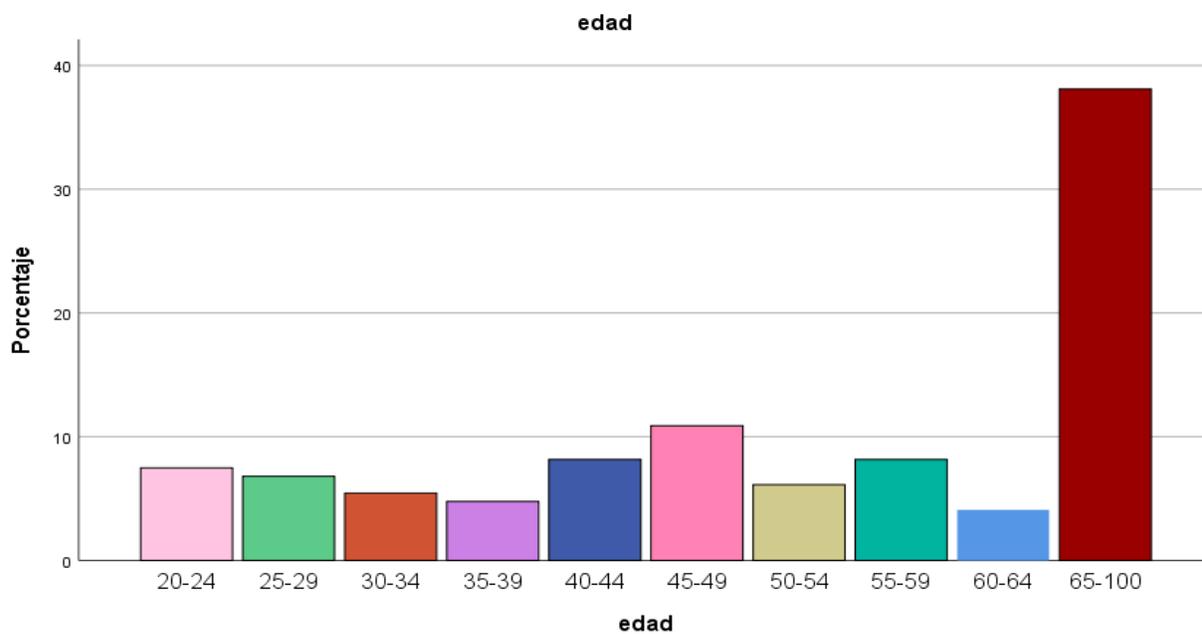
Fuente: Tabla No. 1

Tabla No. 2 Distribución según edad de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019.

edad	Frecuencia	Porcentaje
20-24	11	7,5%
25-29	10	6,8%
30-34	8	5,4%
35-39	7	4,8%
40-44	12	8,2%
45-49	16	10,9%
50-54	9	6,1%
55-59	12	8,2%
60-64	6	4,1%
65-100	56	38,1%
Total	147	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 2 Distribución según edad de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



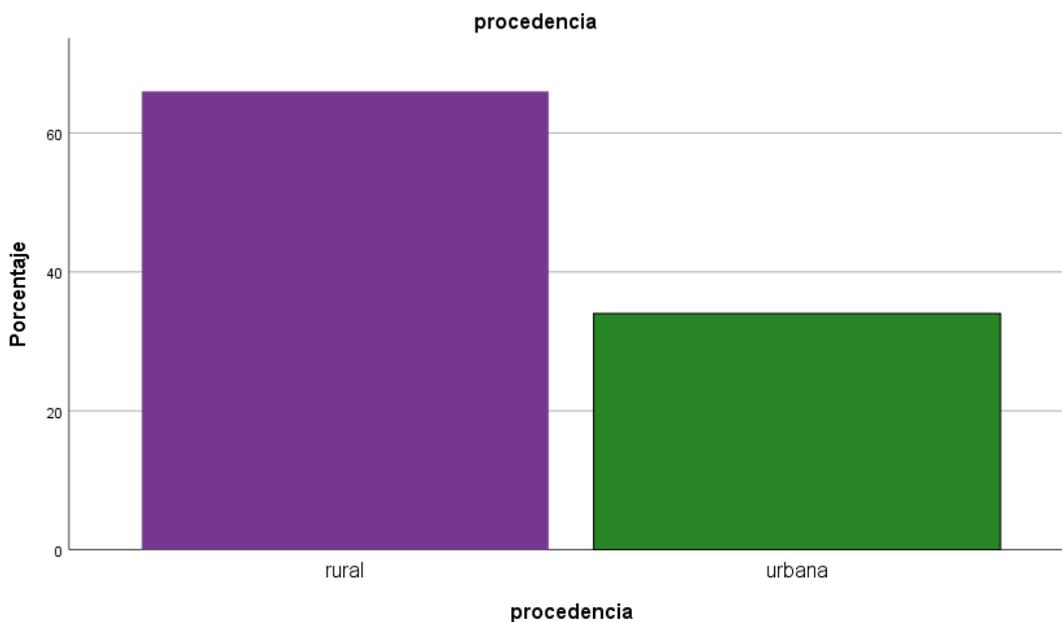
Fuente: tabla 2

Tabla No. 3 Distribución según procedencia de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

Procedencia	Frecuencia	Porcentaje
Rural	97	66%
Urbana	50	34%
Total	147	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 3 Distribución según edad de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



Fuente: Tabla No. 3

Tabla No. 4 Distribución según diagnóstico de ingreso de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

Ingreso Hospitalario	Frecuencia	Porcentaje
Cetoacidosis Diabética	17	10,9%
Infarto Cardíaco	8	5,1%
Trauma Craneoencefálico	16	10,3%
Evento Cerebrovascular	20	12,8%
Encefalopatía Hepática	6	3,8%
intoxicación por Plaguicida	15	9,6%
intoxicación por Medicamento	3	1,9%
Pielonefritis	5	3,2%
Insuficiencia Hepática	2	1,3%
Peritonitis	3	1,9%
Apendicitis Aguda	3	1,9%
Edema Pulmonar	2	1,3%
Enfermedad Renal Crónica Estadio 4	5	3,2%
Politraumatismo	11	7,1%
Cáncer	3	1,9%
Hemorragia Digestiva	4	2,6%
Absceso	6	3,8%
Estatus Convulsivo	4	2,6%
Pie Diabético WIFI 3	7	4,5%
Hipervolemia	3	1,9%
Trauma de Tobillo	2	1,3%
Mordedura de Serpiente	3	1,9%
Emergencia Hipertensiva	2	1,3%
Preeclampsia Grave	2	1,3%
Obstrucción Intestinal	1	0,6%
Hemorragia Post Parto	1	0,6%
Encefalopatía Hipertensiva	1	0,6%
Hepatitis	1	0,6%
Total	156	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Tabla No. 5 Distribución según diagnóstico de ingreso a UCI de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

Ingreso UCI	Frecuencia	Porcentaje
Cetoacidosis Diabética	17	7,2%
Infarto Cardíaco	9	3,8%
Trauma Craneoencefálico	26	11,1%
Evento Cerebrovascular	21	8,9%
Encefalopatía Hepática	9	3,8%
intoxicación por Plaguicida	15	6,4%
intoxicación por Medicamento	3	1,3%
Sepsis	21	8,9%
Falla Multiorgánica	12	5,1%
Peritonitis	3	1,3%
Cirugía Abdominal	7	3,0%
Edema Pulmonar	5	2,1%
Enfermedad Renal Crónica Estadio 4	5	2,1%
Absceso	6	2,6%
Trauma Abdominal	5	2,1%
Perforación Intestinal	2	0,9%
Cáncer	3	1,3%
Metástasis	3	1,3%
Fractura Femoral	2	0,9%
Shock Hipovolémico	4	1,7%
Shock Cardiogénico	3	1,3%
Shock Anafiláctico	3	1,3%
Hemorragia Digestiva	4	1,7%
Insuficiencia Hepática	2	0,9%
Meningitis Bacteriana	2	0,9%
Pie Diabético WIFI 3	7	3,0%
Osteomielitis	9	3,8%
Hipervolemia	3	1,3%
Celulitis	2	0,9%
Acidosis Metabólica	4	1,7%
Mordedura de Serpiente	2	0,9%
Diabetes Descompensada	2	0,9%
Trauma Abdominal	1	0,4%
Encefalopatía Hipertensiva	1	0,4%
Post Quirúrgico de Cesárea	2	0,9%
Preeclampsia Grave	2	0,9%

Hemorragia Post Parto	2	0,9%
Histerectomía	3	1,3%
Fractura Arco Costal	1	0,4%
Estatus Convulsivo	2	0,9%
Total	235	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Tabla No. 6 Distribución según comorbilidades de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

Comorbilidades	Frecuencia	Porcentaje
Diabetes Mellitus	44	24,7%
Hipertensión Arterial	59	33,1%
Cardiopatía	10	5,6%
Alcoholismo Crónico	19	10,7%
Obesidad	4	2,2%
Artritis Reumática	10	5,6%
Sobrepeso	2	1,1%
Enfermedad Renal Crónica	6	3,4%
Varices Esofágicas	2	1,1%
Hepatopatía	7	3,9%
Insuficiencia Venosa	6	3,4%
Cáncer	1	0,6%
Insuficiencia Cardíaca	4	2,2%
Drogadicción	1	0,6%
Hipertensión Gestacional	1	0,6%
Epilepsia	2	1,1%
Total	178	100,0%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Tabla No. 7 Distribución según factores de riesgo de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

Factor de Riesgo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	78	15,4%
Edad Avanzada	59	12,0%
Obesidad o Sobrepeso	42	8,5%
Enfermedad Crónica	87	17,6%
Glasgow menor de 9	18	3,7%
Fumador	2	0,4%
Estancia Hospitalaria Prolongada	94	19,1%
Ventilación Mecánica mayor de 7 días	22	4,5%
APACHE mayor de 16	38	7,7%
Sepsis y Falla Multiorgánica	21	4,3%
Cirugía Abdominal	10	2,0%
Trauma Craneoencefálico	17	3,4%
Inmunosupresión	7	1,4%
Total	493	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Tabla No. 8 Distribución según medidas de prevención de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

Medida de Prevencion	Frecuencia	Porcentaje
Evaluar diario la disposición para quitar el tubo	147	37,7%
Ventilación Mecánica con Presión Positiva	32	8,2%
Elevar la cabecera de la cama 30 - 45 grados	56	14,4%
Descontaminación Oral Selectiva	16	4,1%
Posicionamiento Prono	35	9,0%
Succión Endotraqueal Cerrada	20	5,1%
Manejar al paciente sin Sedación	39	10,0%
Facilitar la Movilidad Temprana	24	6,2%
Profilaxis Ulcera de Estrés	21	5,4%
Total	390	100,0%

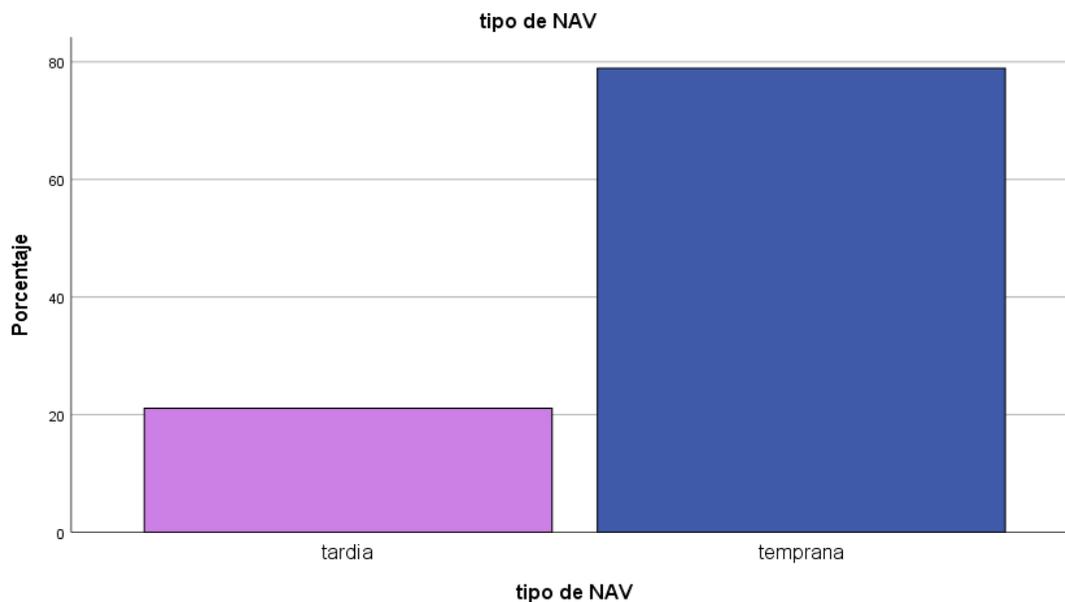
Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Tabla No. 9 Distribución según tipo de NAV de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

Tipo de NAV	Frecuencia	Porcentaje
tardía	31	21,1%
temprana	116	78,9%
Total	147	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 4 Distribución según tipo de NAV de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



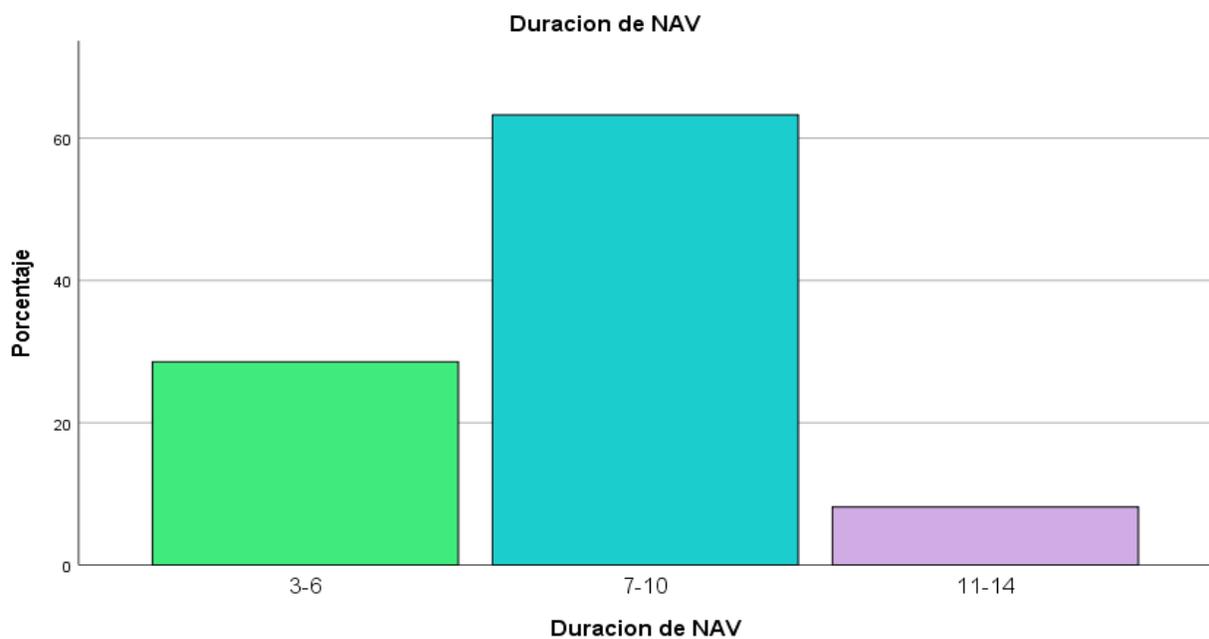
Fuente: Tabla No. 9

Tabla No. 10 Distribución según duración de NAV de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

duracion de la NAV	Frecuencia	Porcentaje
3-6	42	28,6%
7-10	93	63,3%
11-14	12	8,2%
Total	147	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 5 Distribución según duración de NAV de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



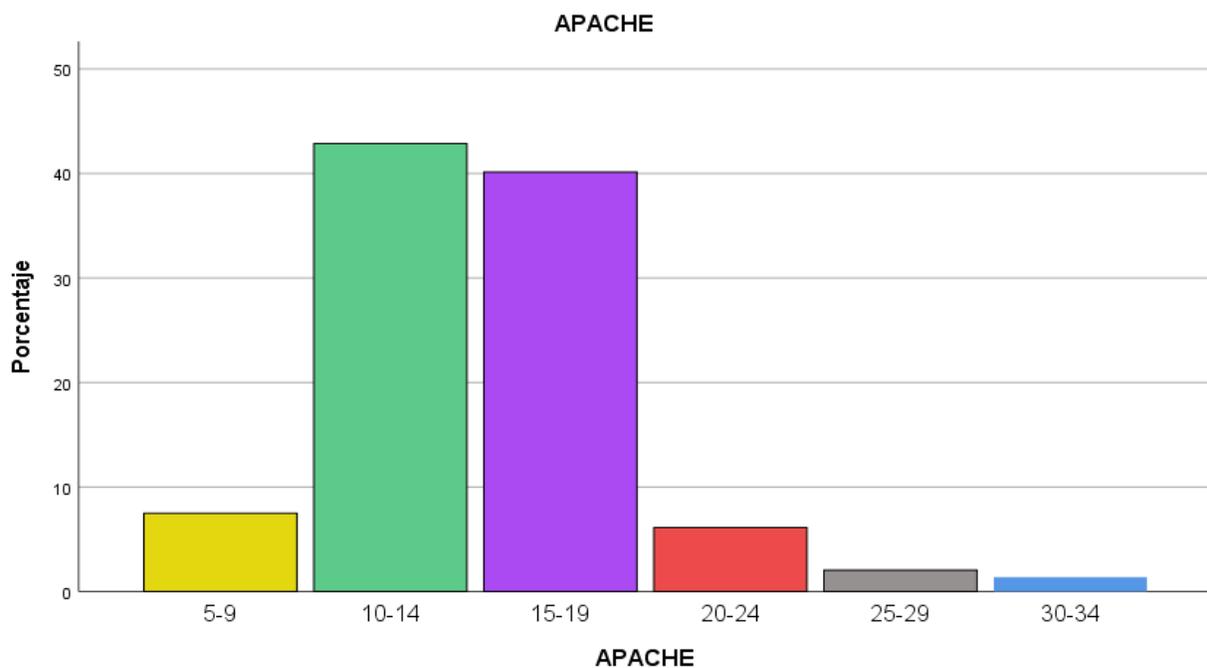
Fuente: Tabla No. 10

Tabla No. 11 Distribución según escala de APACHE II de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

APACHE	Frecuencia	Porcentaje
5-sep	11	7,5%
oct-14	63	42,9%
15-19	59	40,1%
20-24	9	6,1%
25-29	3	2,0%
30-34	2	1,4%
Total	147	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 6 Distribución según escala de APACHE II de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



Fuente: tabla No. 11

Tabla No. 12 Distribución según estado nutricional de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

Estado Nutricional	Frecuencia	Porcentaje
peso adecuado	10	6,8%
sobrepeso	87	59,2%
obesidad	42	28,6%
obesidad II	8	5,4%
Total	147	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 7 Distribución según estado nutricional de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



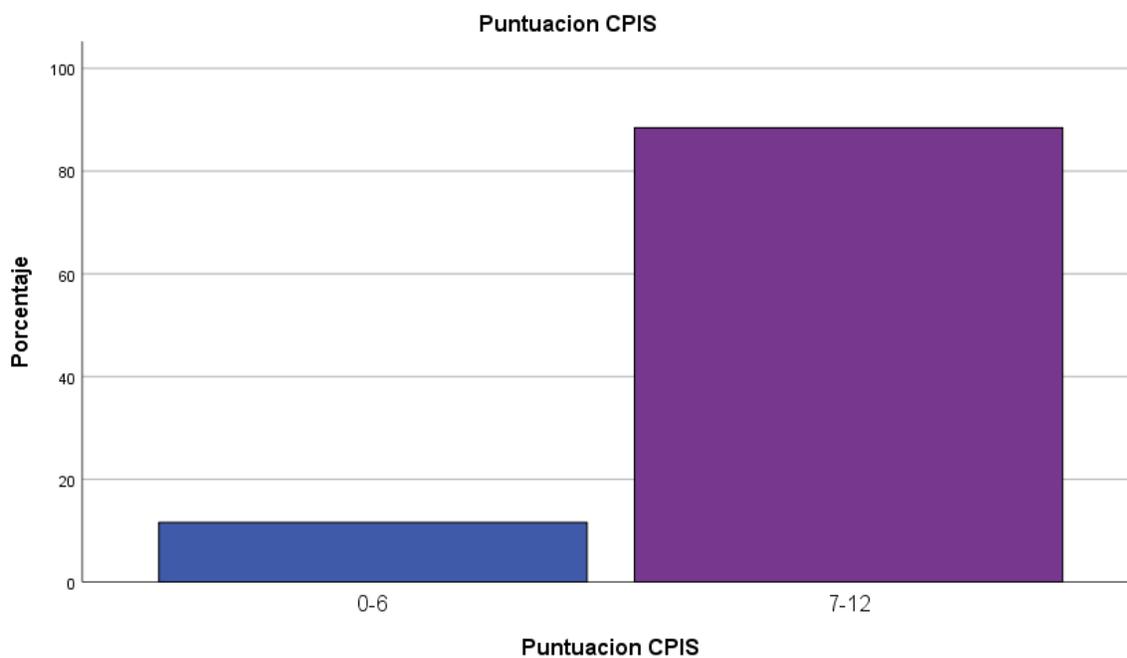
Fuente: Tabla No. 12

Tabla No. 13 Distribución según puntuación de CPIS de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

Puntaje CPIS	Frecuencia	Porcentaje
0-6	17	11,6%
7-dic	130	88,4%
Total	147	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 8 Distribución según puntuación de CPIS de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



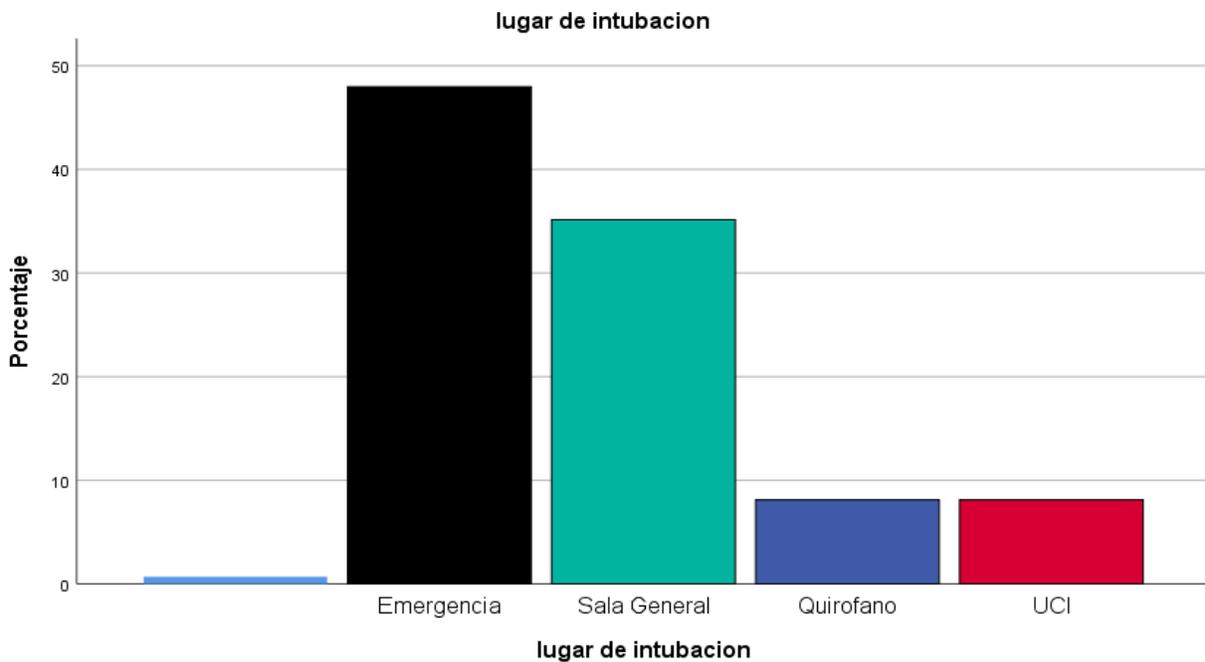
Fuente: Tabla No. 13

Tabla No. 14 Distribución según lugar de intubación de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

lugar de Intubacion	Frecuencia	Porcentaje
Emergencia	71	48%
Sala General	52	35,1%
Quirófano	12	8,1%
UCI	12	8,1%
Total	147	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 9 Distribución según lugar de intubación de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



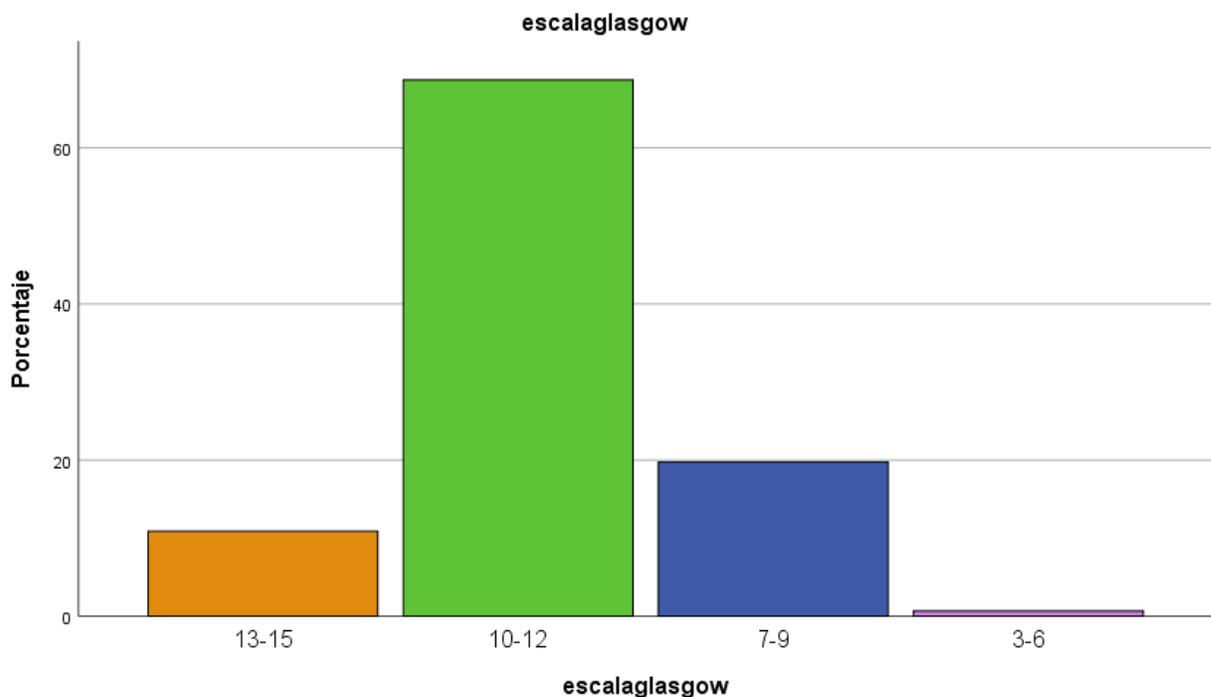
Fuente: Tabla No. 14

Tabla No. 15 Distribución según escala de Glasgow de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

Escala Glasgow	Frecuencia	Porcentaje
13-15	16	10,9%
10-dic	101	68,7%
7-sep	29	19,7%
3-jun	1	0,7%
Total	147	100,0

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 10 Distribución según escala de Glasgow de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



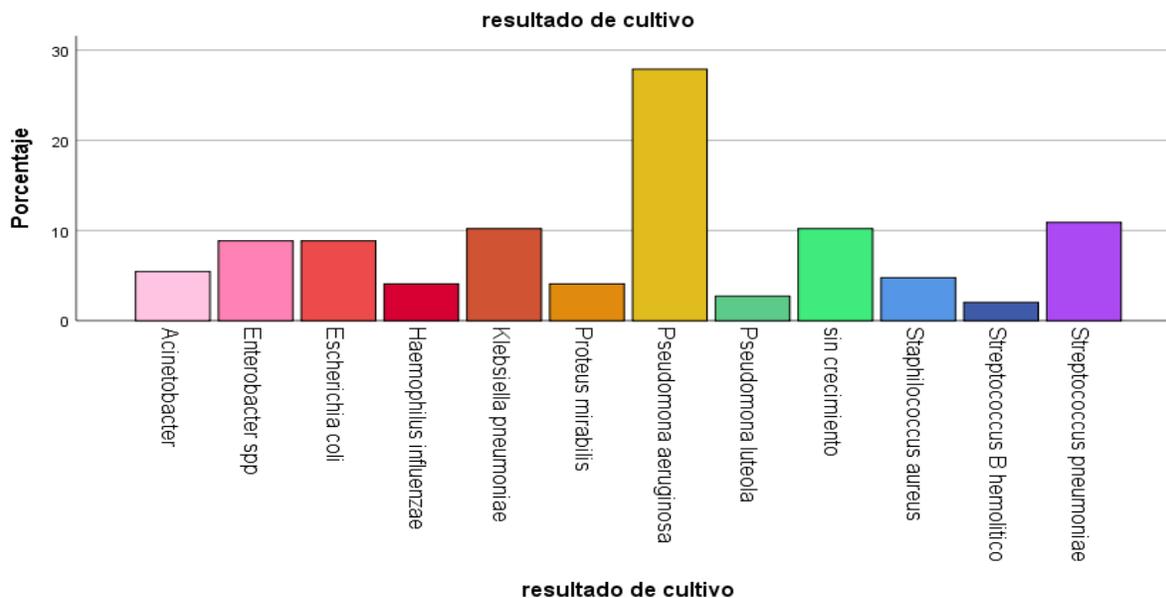
Fuente: Tabla No. 15

Tabla No. 16 Distribución según resultado de cultivos de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019.

Resultado de Cultivo	Frecuencia	Porcentaje
Acinetobacter	8	5,4%
Enterobacter spp	13	8,8%
Escherichia coli	13	8,8%
Haemophilus influenzae	6	4,1%
Klebsiella pneumoniae	15	10,2%
Proteus mirabilis	6	4,1%
Pseudomonas aeruginosa	41	27,9%
Pseudomonas luteola	4	2,7%
sin crecimiento	15	10,2%
Staphylococcus aureus	7	4,8%
Streptococcus B hemolitico	3	2,0%
Streptococcus pneumoniae	16	10,9%
Total	147	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 11 Distribución según resultado de cultivo de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



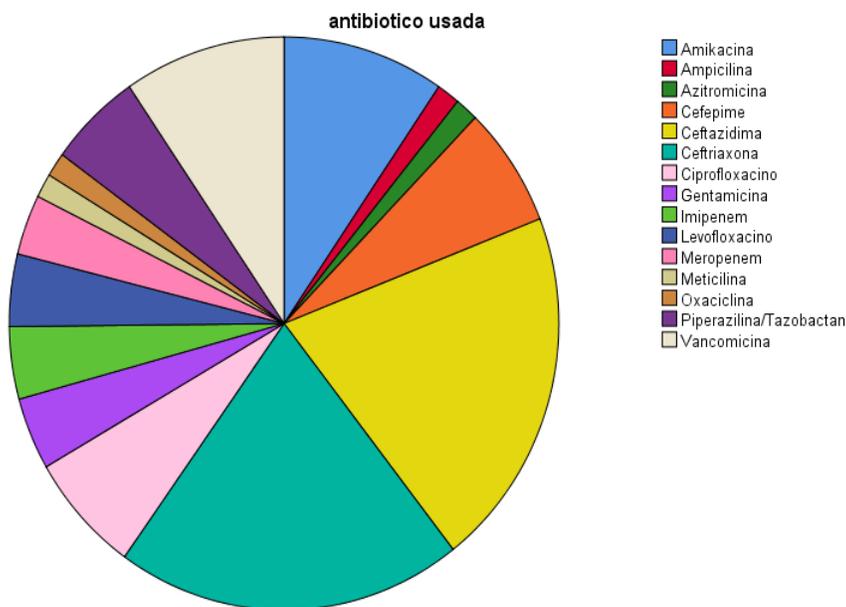
Fuente: Tabla No. 16

Tabla No. 17 Distribución según antibiótico usado de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

Antibiotico	Frecuencia	Porcentaje
Amikacina	14	9,5%
Ampicilina	2	1,4%
Azitromicina	2	1,4%
Cefepime	10	6,8%
Ceftazidima	30	20,4%
Ceftriaxona	30	20,4%
Ciprofloxacino	10	6,8%
Gentamicina	6	4,1%
Imipenem	6	4,1%
Levofloxacino	6	4,1%
Meropenem	5	3,4%
Meticilina	2	1,4%
Oxaciclina	2	1,4%
Piperazilina/Tazobactan	8	5,4%
Vancomicina	14	9,5%
Total	147	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 12 Distribución según antibióticos usados de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



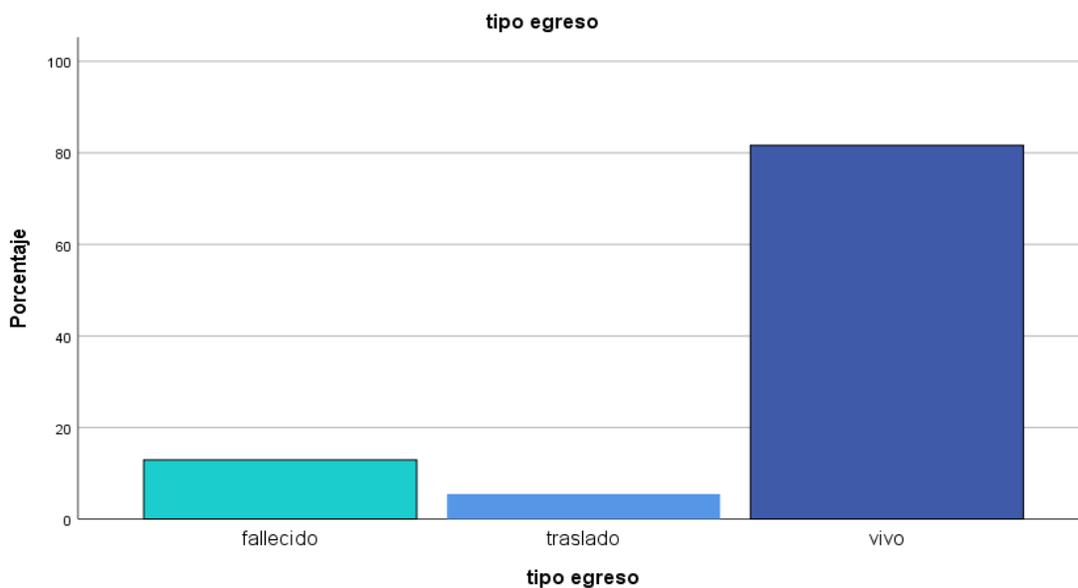
Fuente: Tabla No. 17

Tabla No. 18 Distribución según tipo de egreso de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

egreso	Frecuencia	Porcentaje
fallecido	19	12,9%
traslado	8	5,4%
vivo	120	81,6%
Total	147	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 13 Distribución según tipo de egreso de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



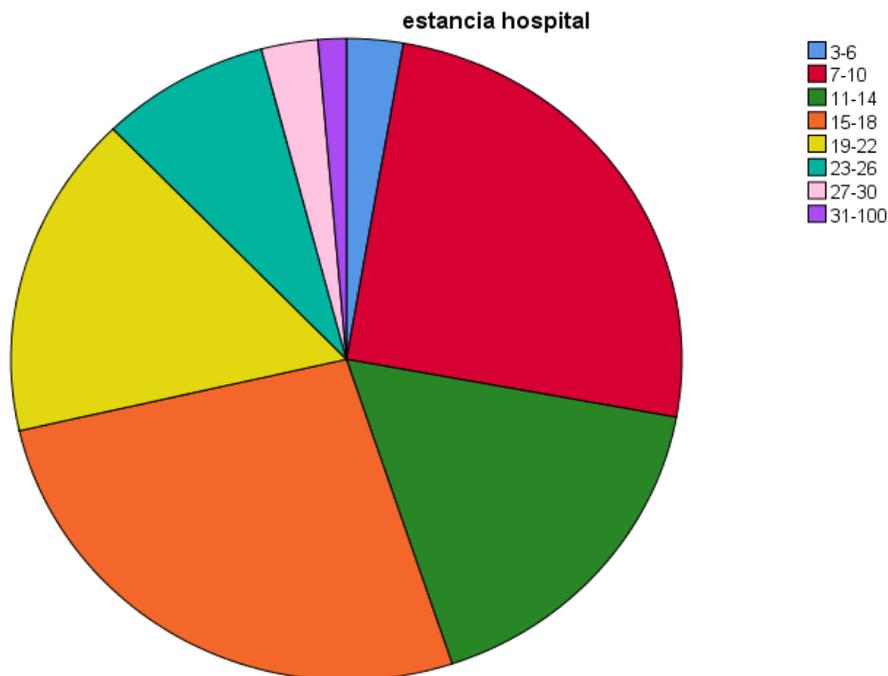
Fuente: Tabla No. 18

Tabla No. 19 Distribución según estancia hospitalaria de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019.

Estancia Hospitalaria	Frecuencia	Porcentaje
3-6	4	2,7%
7-10	37	25,2%
11-14	25	17%
15-18	39	26,5%
19-22	24	16,3%
23-26	12	8,2%
27-30	4	2,7%
31-100	2	1,4%
Total	147	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 14 Distribución según estancia hospitalaria de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



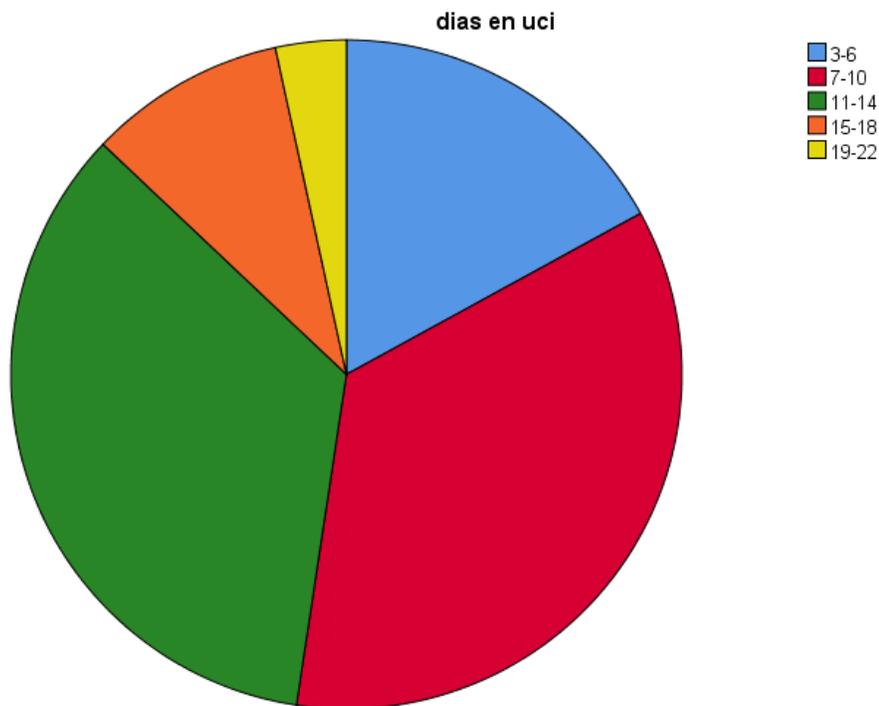
Fuente: Tabla No. 19

Tabla No. 20 Distribución según días en UCI de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

días en UCI	Frecuencia	Porcentaje
3-6	25	17%
7-10	52	35,4%
11-14	51	34,7%
15-18	14	9,5%
19-22	5	3,4%
Total	147	100%

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 15 Distribución según días en UCI de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



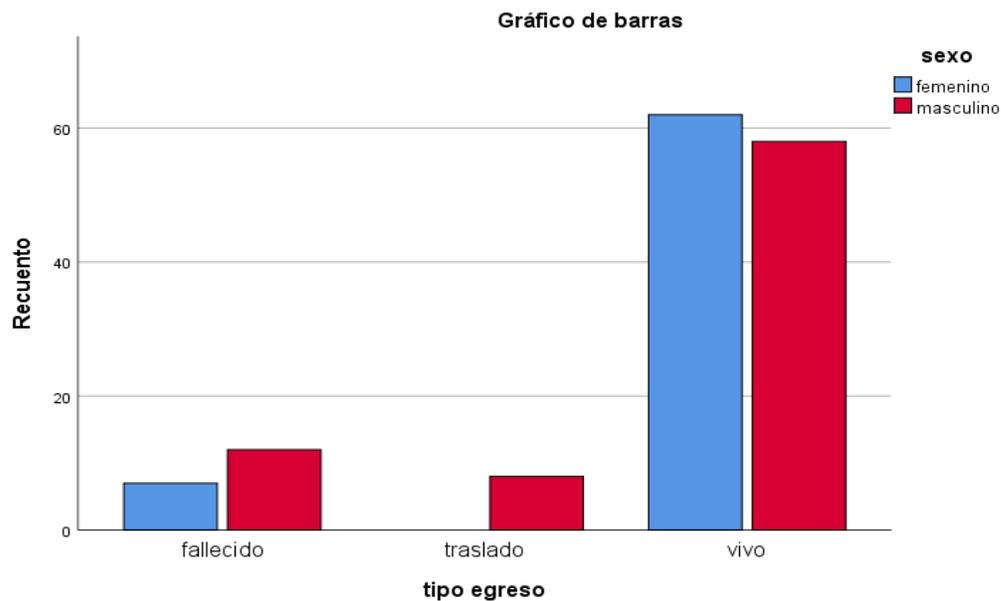
Fuente: Tabla No. 20

Tabla No. 21 Distribución según tipo de egreso/sexo de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

		Sexo		Total
		femenino	masculino	
tipo egreso	fallecido	7	12	19
	traslado	0	8	8
	vivo	62	58	120
Total		69	78	147

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 16 Distribución según tipo de egreso/sexo de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



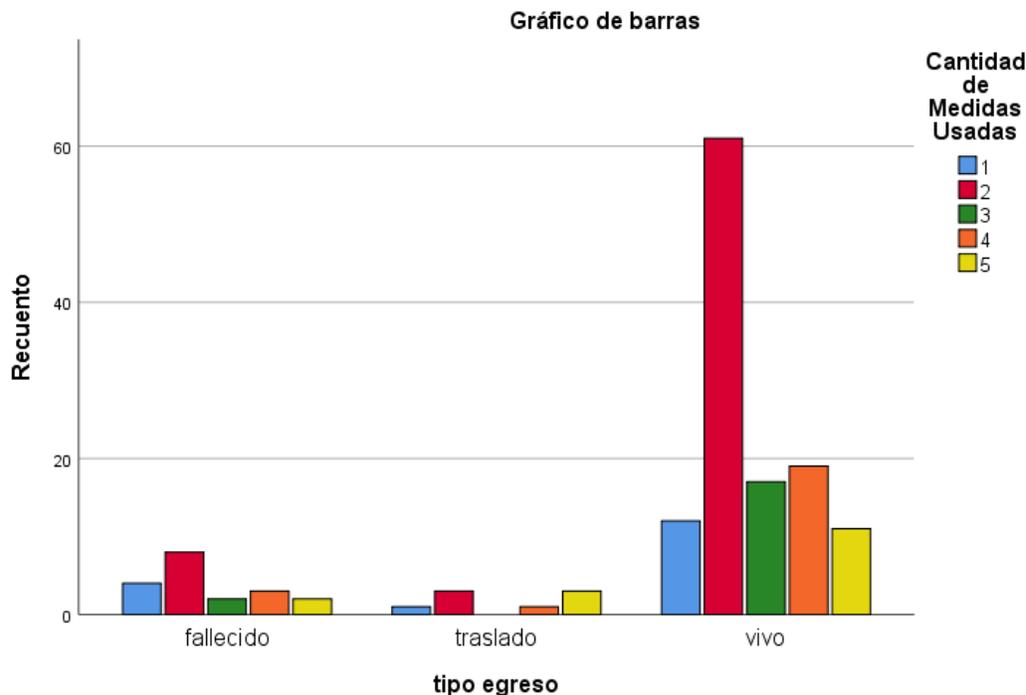
Fuente: Tabla No 21

Tabla No. 22 Distribución según tipo de egreso/cantidad de medidas usadas de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

		Cantidad de Medidas Usadas					Total
		1	2	3	4	5	
tipo egreso	fallecido	4	8	2	3	2	19
	traslado	1	3	0	1	3	8
	vivo	12	61	17	19	11	120
Total		17	72	19	23	16	147

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 17 Distribución según tipo de egreso/cantidad de medidas usadas de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



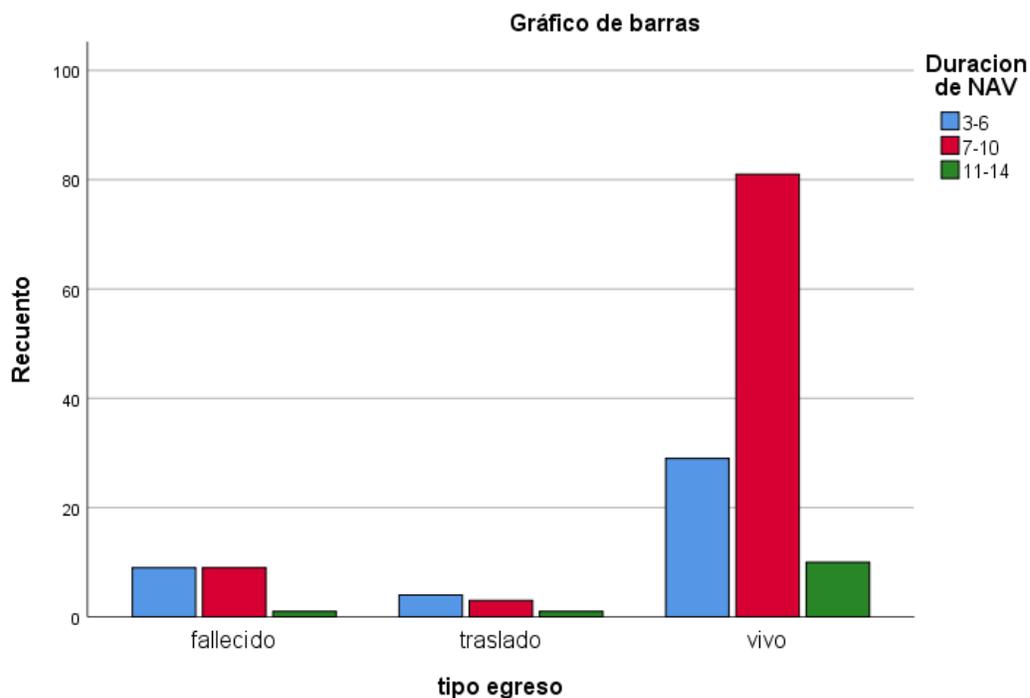
Fuente: Tabla No. 22

Tabla No. 23 Distribución según tipo de egreso/duración de NAV de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

		Duración de NAV			Total
		3-6	7-10	11-14	
tipo egreso	fallecido	9	9	1	19
	traslado	4	3	1	8
	Vivo	29	81	10	120
Total		42	93	12	147

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 18 Distribución según tipo de egreso/duración de NAV de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



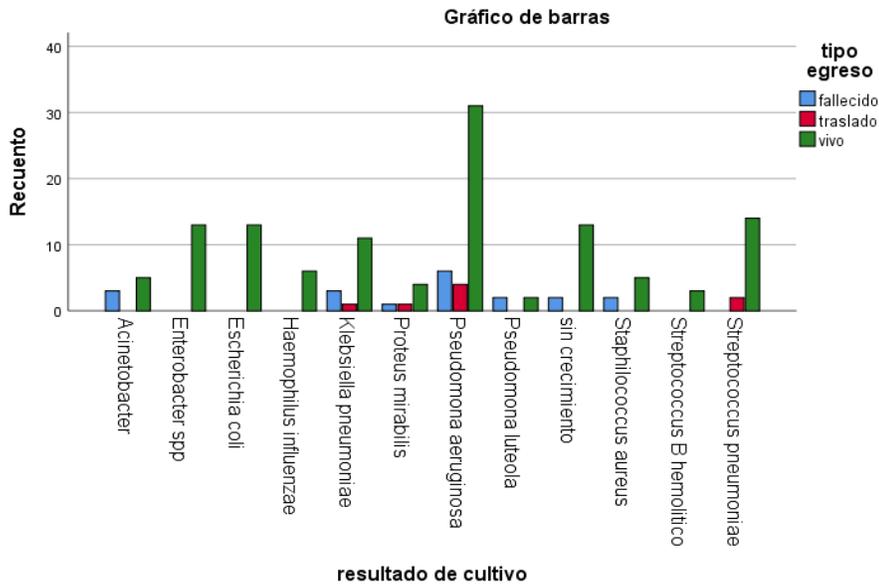
Fuente: Tabla No. 23

Tabla No. 24 Distribución según resultados de cultivo/tipo de egreso de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

		tipo egreso			Total
		fallecido	traslado	Vivo	
resultado de cultivo	Acinetobacter	3	0	5	8
	Enterobacter spp	0	0	13	13
	Escherichia coli	0	0	13	13
	Haemophilus influenzae	0	0	6	6
	Klebsiella pneumoniae	3	1	11	15
	Proteus mirabilis	1	1	4	6
	Pseudomonas aeruginosa	6	4	31	41
	Pseudomonas luteola	2	0	2	4
	sin crecimiento	2	0	13	15
	Staphylococcus aureus	2	0	5	7
	Streptococcus B hemolítico	0	0	3	3
	Streptococcus pneumoniae	0	2	14	16
Total		19	8	120	147

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 19 Distribución según resultado de cultivo/tipo de egreso de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



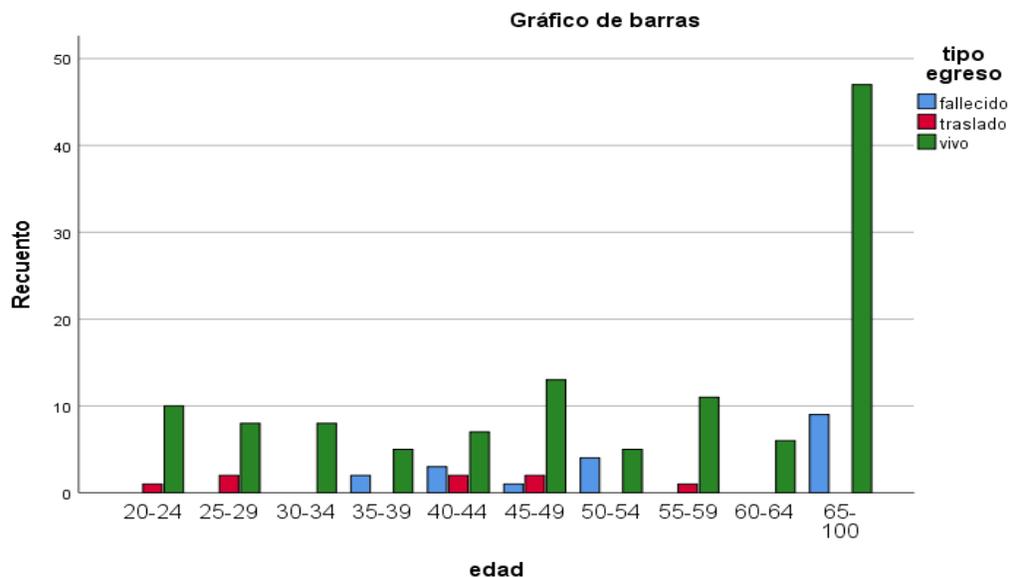
Fuente: Tabla No. 24

Tabla No. 25 Distribución según resultados edad/tipo de egreso de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

		tipo egreso			Total
		fallecido	traslado	vivo	
edad	20-24	0	1	10	11
	25-29	0	2	8	10
	30-34	0	0	8	8
	35-39	2	0	5	7
	40-44	3	2	7	12
	45-49	1	2	13	16
	50-54	4	0	5	9
	55-59	0	1	11	12
	60-64	0	0	6	6
	65-100	9	0	47	56
Total		19	8	120	147

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 20 Distribución según resultado de edad/tipo de egreso de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



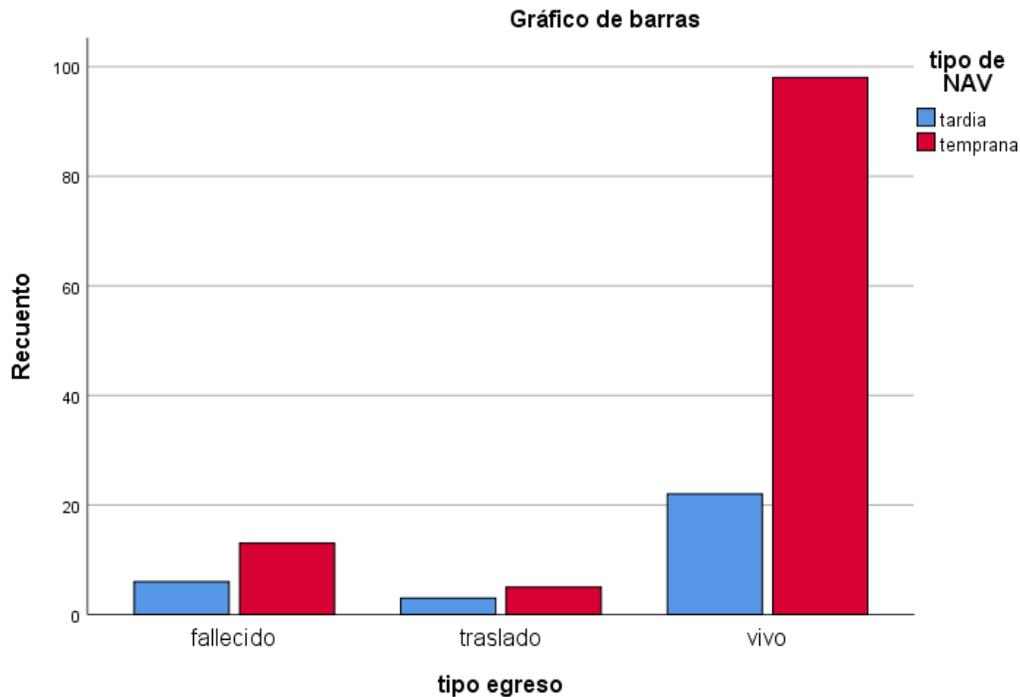
Fuente: Tabla No. 25

Tabla No. 26 Distribución según resultados tipo de NAV/tipo de egreso de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019

		tipo de NAV		Total
		tardía	temprana	
tipo egreso	fallecido	6	13	19
	traslado	3	5	8
	vivo	22	98	120
Total		31	116	147

Fuente: Expediente Clínicos de pacientes con neumonías asociadas a ventilación mecánica de UCI HGGL

Gráfico No. 21 Distribución según resultado de tipo de NAV/tipo de egreso de los casos con Neumonía asociada a ventilación mecánica en pacientes atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Gaspar García Laviana de Rivas, en el periodo Octubre 2017- Octubre 2019



Fuente: Tabla No. 26