

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZU
FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
CARRERA DE MEDICINA



**PREVALENCIA DE NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN
MECÁNICA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA
INTENSIVA ADULTOS DEL HOSPITAL REGIONAL DE
CORONEL OVIEDO EN EL AÑO 2016**

TRABAJO DE FIN DE GRADO

Juan Manuel Invernizzi Prats

Coronel Oviedo - Paraguay

2017



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

**PREVALENCIA DE NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN
MECÁNICA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA
INTENSIVA ADULTOS DEL HOSPITAL REGIONAL DE
CORONEL OVIEDO EN EL AÑO 2016**

JUAN MANUEL INVERNIZZI PRATS

TUTOR: DR. ANÍBAL KAWABATA

**Trabajo de Fin de Grado presentado a la Facultad de Ciencias Médicas de
la Universidad Nacional de Caaguazú para la obtención del título de grado
de Médico-Cirujano**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

PREVALENCIA DE NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA ADULTOS DEL HOSPITAL REGIONAL DE CORONEL OVIEDO EN EL AÑO 2016

Juan Manuel Invernizzi Prats

Trabajo de Fin de Grado presentado para obtener el título de grado de Médico Cirujano

Coronel Oviedo - Paraguay

Miembros del Tribunal Examinador

.....

Examinador

.....

Examinador

.....

Examinador

.....

Examinador

.....

Examinador

CALIFICACIÓN FINAL.....



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

DEDICATORIA

A mi familia y en especial mis padres Nicanor Invernizzi Caballero y María Luisa Prats de Invernizzi por ser los impulsores y sostenes fundamentales de toda mi vida en todos sus aspectos.

A mi abuelo el Dr. Vicente Edmundo Prats Weiss, por ser quien despertó en mí la pasión por la medicina, la ciencia y el arte. Un ejemplo invaluable a seguir en la medicina paraguaya.

Al Rector de la Universidad Nacional de Caaguazú el Mg. Lic. Hugo Giménez, por haber sido una persona de vital importancia para la consecución de mis metas como estudiante de medicina.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

AGRADECIMIENTOS

A mi tutor el Dr. Aníbal Kawabata por su aporte invaluable para la elaboración del presente estudio.

A Corina Alderete, Josué Ortellado y Marcos Salinas, por su colaboración en la recolección de los datos.

A mis compañeros de la Carrera que hicieron más llevadero esta labor.

Al coordinador de la unidad de terapia intensiva del Hospital Regional de Coronel Oviedo, Dr. Fernando Florentín, por la excelente predisposición.

A Leticia Rodas por su buena predisposición y aporte.

A mis amigos y a las personas que de alguna u otra manera han aportado en la elaboración del presente trabajo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

RESUMEN

Introducción: La Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica es la complicación más frecuentemente encontrada en las salas de terapia intensiva. Es la Neumonía que se desarrolla luego de 48 horas de la conexión a la ventilación mecánica

Objetivo: Determinar la prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes ingresados a la unidad de terapia intensiva adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo en el año 2016.

Sujetos y Métodos: Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal donde se incluyeron a 106 pacientes ingresados a la Unidad de Terapia Intensiva Adultos con conexión a ventilación mecánica por más de 48 hs del Hospital Regional de Coronel Oviedo durante el año 2016.

Resultados: Ingresaron en el estudio 106 pacientes con un promedio de edad de $58,64 \pm 18,05$ años, el 51,9% de los pacientes fueron hombres y el 52% era del área urbana. El 50,9% tenía como patología de base a la Hipertensión Arterial y 35,8% a la Diabetes Mellitus, el 55,7% tenía como diagnóstico de ingreso a la Insuficiencia Renal Aguda. El 17,9% fue el valor de la prevalencia de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica siendo la clasificada como tardía la más frecuente en un 78,94%. El 58,5% de los pacientes que desarrollaron la patología obitaron y el germen más frecuentemente aislado fue la *Pseudomonas aeruginosa*.

Conclusión: La Prevalencia de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica fue similar a lo encontrado en la literatura, la mayor cantidad de pacientes que se incluyó en el estudio eran de sexo masculino, de procedencia urbana y tenían en 50 y 59 años. El diagnóstico de ingreso más frecuente fue de tipo clínico. La Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica fue más prevalente en el sexo masculino y en el grupo de edad de 59 años o menos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Más de la mitad de los pacientes que desarrollaron la patología obitaron.

El germen más frecuentemente aislado fue la *Pseudomonas aeruginosa*.

Palabra Clave: Neumonía asociada al ventilador, neumonía cuidados críticos.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

ABSTRACT

Introduction: The Ventilator-Associated pneumonia is the most frequent complication found in intensive care unit. It is the pneumonia that develops after 48 hours of connection to mechanical ventilation.

Objective: To determine the prevalence of the Ventilator-Associated pneumonia in patients admitted to the adult intensive care unit of the Regional Hospital of Coronel Oviedo in 2016.

Desing: An observational, cross-sectional descriptive study was carried out. It included 107 patients admitted to the Adult Intensive Care Unit with connection to mechanical ventilation for more than 48 hours at the Regional Hospital of Coronel Oviedo during 2016.

Results: 106 patients with an average age of 58.64 ± 18.05 years entered the study, 51.9% of the patients were men and 52% were from the urban area, 50.9% had arterial hypertension as a pathology and 35.8% had diabetes mellitus, 55.7% had a diagnosis of Acute Renal Failure. The value of the prevalence of Ventilator-Associated pneumonia was 17,9%, being the most frequent the classified as late-onset in a 78.94%. The 58.5% of patients who developed the pathology died and the most frequently isolated germ was *Pseudomonas aeruginosa*.

Conclusion: The prevalence of Ventilator-Associated pneumonia was similar to that found in the literature, the majority of the patients included in the study were male, of urban origin and were between 50 and 59 years. The most frequent diagnosis of admission was clinical type. The Ventilator-Associated pneumonia was more prevalent in males, in the age group of 59 years or less.

More than half of the patients who developed the pathology died.

The most frequently isolated germ was *Pseudomona aeruginosa*.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Key words: Pneumonia, Ventilator-Associated, critical care



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

INDICE

DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	viii
INDICE	x
LISTA DE GRÁFICOS	1
LISTA DE TABLAS	3
1. INTRODUCCIÓN	4
2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	6
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
4. JUSTIFICACIÓN	10
5. OBJETIVOS	122
6. MARCO TEÓRICO	133
7. MARCO METODOLÓGICO	233
8. RESULTADOS	311
9. DISCUSIÓN	522
10. CONCLUSIÓN	566
11. RECOMENDACIONES	577
12. BIBLIOGRAFÍA	588
13. ANEXO	655



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1 Distribución por sexo. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106)	311
GRÁFICO N° 2 Distribución según Procedencia. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106)	322
GRÁFICO N° 3 Edad. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106) ...	333
GRÁFICO N° 4 Patologías de Base más frecuentes. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106).....	355
GRÁFICO N° 5 Diagnósticos de ingreso más frecuentes. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106).....	366
GRÁFICO N° 6 Distribución según Tipo de Patologías. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106).....	377
GRÁFICO N° 7 Estadía en la unidad de terapia intensiva adultos. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106).....	388
GRÁFICO N° 8 Días totales de asistencia respiratoria aguda invasiva. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106).....	399
GRÁFICO N° 9 Prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106).....	4040
GRÁFICO N° 10 Clasificación de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)	411
GRÁFICO N° 11 Días de asistencia respiratoria mecánica invasiva hasta el Diagnóstico de neumonía asociada a la ventilación mecánica. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19).....	422
GRÁFICO N° 12 Aislamiento bacteriano. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)	433
GRÁFICO N° 13 Mortalidad de los pacientes. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106)	444



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

GRÁFICO N° 14 Distribución de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica según sexo. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)	455
GRÁFICO N° 15 Distribución de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica según procedencia. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)	466
GRÁFICO N° 16 Distribución de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica según grupo de edad. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)	477
GRÁFICO N° 17 Distribución de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica según patología de base. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)	488
GRÁFICO N° 18 Distribución de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica según diagnóstico de ingreso. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19).....	499
GRÁFICO N° 19 Distribución de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica según tipo de patología. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)	50
GRÁFICO N° 20 Mortalidad de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica. Hospital Regional de Coronel Oviedo (n=19).....	511



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Distribución de frecuencias de grupos de edad. HRCO 2016 n=106).....	34
---	----



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio, realizado en marco de la presentación del Trabajo Final de Grado para la culminación de la Carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú, merece una consideración especial por realizarse primeramente en una ciudad del interior del país, Coronel Oviedo y, teniendo en cuenta que la Unidad de Terapia Intensiva fue habilitada en el año 2016, se aportara vital información que actualmente no se cuenta sobre el comportamiento de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica, fundamentalmente la prevalencia de dicha patología y su distribución en la población de estudio. De esta manera se plantea, en base a información procesada con rigor científico, determinar cuál es la situación del servicio en la lo que respecta a lo anteriormente menciona, más concretamente la prevalencia de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, la elaboración de recomendaciones especiales con miras al mejoramiento de los servicios brindados en la unidad, y servir de base con miras a la elaboración de estudios de la misma línea de estudio que podrían aportar mayor información sobre el tema^{1, 2}.

La Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica se trata de una patología de vital importancia de estudio, fundamentalmente por tratarse de una de las más comunes y severas entidades encontradas como complicaciones de los pacientes conectados a una asistencia respiratoria mecánica invasiva en las unidades de terapia intensiva de los hospitales^{3, 4}. Se habla actualmente que en países en vías de desarrollo tiene una densidad de incidencia promedio de 27 por 1000 días de uso del dispositivo⁵.

La Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica es la infección del parénquima pulmonar que se produce luego de más de 48 horas de conexión a una asistencia Respiratoria Mecánica Invasiva⁶.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Este trabajo consiste en el primero realizado con datos extraídos de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Regional de Coronel Oviedo. Radica su relevancia en ser la primera vez que se aportará información sobre la prevalencia de esta patología en el servicio y, de esa manera, será útil para futuras tomas de decisiones del servicio, por parte de los encargados del área ante futuros problemas o algunos ya existentes.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación se plantean los antecedentes de la investigación realizada.

El trabajo realizado por Caballero H. y colaboradores entre enero de 2001 y mayo de 2001, sobre las Características clínicas y complicaciones en pacientes que reciben asistencia respiratoria mecánica en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Clínicas Asunción, Paraguay, encontraron que el tiempo promedio de la asistencia respiratoria mecánica de los pacientes de la unidad de cuidados intensivos de dicho hospital fue de $7,7 \pm 9$ días. La neumonía asociada a la ventilación mecánica en 53 pacientes 10% y fue la complicación más frecuentemente asociada a la muerte de los mismos⁷.

Según Cabrales-Mora y colaboradores que realizaron un estudio donde estudiaron a 94 pacientes con diagnóstico de Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica desde octubre de 2012 hasta agosto de 2014 dentro de la unidad de cuidados intensivos del Hospital General “Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso”, Cuba, encontraron que el 21,3% de los pacientes se encontraron entre los 58 y 68 años, los diagnósticos de ingreso más frecuentes se relacionaban con enfermedades quirúrgicas, medico quirúrgicas y complicaciones de la cx con una frecuencia de 21,3%. El 72,3% recibió Asistencia Respiratoria Mecánica por 5 a 10 días y el promedio de estadía dentro de la Unidad de Cuidados Intensivos fue de 10 días. Asimismo, las bacterias más frecuentemente aisladas en cultivos bacteriológicos, fueron en primer lugar la *Klebsiella pneumoniae* y luego el *Acinetobacter spp*⁸.

Este año Contreras, Katherina realizó una tesis con el objetivo de evaluar la asociación entre factores de riesgo dependientes del huésped y la neumonía asociada a la ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos del hospital dos de mayo en Lima, Perú desde el 2013 hasta el 2015. De los 232 pacientes con asistencia respiratoria mecánica el 55,2% tenía más de 60 años, el 7,75% desarrollo la enfermedad y se encontró una mortalidad global del



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

38,36%, asimismo el 27,77% de mortalidad de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica⁵.

En el estudio clínico, epidemiológico y microbiológico de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica ingresados en salas de cuidados intensivos, realizado por Pérez Morales y colaboradores en el año 2012 observaron que el 43% de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica tenía más de 65 año, que el 20,9% presentaba enfermedades cerebrovasculares y el germen causal más frecuentemente aislado fue el *Acinetobacter*⁹.



3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La neumonía asociada a la ventilación mecánica es un problema importante para la salud pública y está relacionada al aumento de la morbimortalidad en los pacientes críticos¹⁰. Se habla de una prevalencia que varía entre un 10 a un 25 % de los pacientes conectados a ventilación mecánica^{11, 12}, cifras que se repiten en Latinoamérica¹⁰. Es interesante mencionar que es también la infección intrahospitalaria más frecuente y una posible causa de que esta patología tenga una prevalencia importante sería la alta cantidad de pacientes con asistencia respiratoria mecánica dentro de las unidades de terapia intensiva con la consecuente colocación del tubo endotraqueal^{7, 13}.

La neumonía asociada a la ventilación mecánica también tiene relación con el aumento de la estancia hospitalaria y con la mortalidad de los pacientes internados en la terapia intensiva, sin embargo existe una gran variabilidad de resultados observados en las publicaciones que van desde una mortalidad del 1% hasta inclusive el 76%^{12, 14-18}.

Es importante mencionar que esta problemática implica además un costo en cuanto al aspecto económico. Como ejemplo se observa que en los Estados Unidos de América se habla de entre 10.000 a 40.000 dólares por caso al sistema de salud^{19, 20} además de costos posteriores que contraerá el paciente una vez resuelta su condición patológica⁷.

El agente etiológico de la neumonía asociada a la ventilación mecánica varía según el tipo de pacientes ingresados a la unidad de terapia, en líneas generales se encuentra que las bacterias Gram-negativas como la *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter sp* y Enterobacterias en general son causales del 55 al 85% de los casos según algunos autores²¹ pero también se observan a los cocos Gram-positivos como gérmenes frecuentes²⁰.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

En Paraguay existen estudios escasos sobre la prevalencia de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en la terapia intensiva y eso mismo se refleja dentro del Hospital Regional de Coronel Oviedo, dato que no sorprende dado que el servicio de terapia intensiva adultos de dicho hospital fue habilitado recién desde el año 2016. Teniendo en cuenta todo lo planteado anteriormente y dada la escasa información que se cuenta a nivel regional sobre esta patología se pone en escena el interés de ir observando el comportamiento de este fenómeno en dicho servicio y se plantea la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en la terapia intensiva de adultos del hospital regional de Coronel Oviedo en el año 2016?



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

4. JUSTIFICACIÓN

Los valores de Derecho a la Salud, Responsabilidad e integralidad, por citar algunos, expresados en la Política Nacional de Salud vigente del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, dan a entender que dentro de las prioridades del estado figura la capacidad de suficiencia en las respuestas a las necesidades en materia de salud de la población, respuestas que deben ser de la mejor calidad posible. Esta política adoptada por el país en el marco temporal de 2015-2030 se condice con lo expresado por organismos mundiales y regionales en materia de salud²². Como ya se ha mencionado la neumonía asociada a la ventilación mecánica es una de las complicaciones más frecuentes de la ventilación mecánica, así como dentro de las infecciones intrahospitalarias y, teniendo en cuenta el aumento que dicha patología produce en lo que respecta a la estancia hospitalaria además de los costos que podría producir no solamente dentro de lo que concierne al cuidado del paciente durante el periodo de actividad de la enfermedad, sino también al sistema de salud mismo por las complicaciones a futuro, debe ser considerado su estudio a profundidad dada la prevalencia en poblaciones similares^{3, 7, 15}.

En Paraguay actualmente según lo verificado en la bibliografía disponible, a la fecha de la realización del presente estudio se contaba con escasos datos sobre el comportamiento de esta patología en nuestras unidades de terapia intensiva.

El trabajo brindara datos importantes sobre el comportamiento actual de la Neumonía asociada a la Ventilación mecánica en una población noble y en un servicio con muy poco tiempo de funcionamiento, datos que describirán a dicha población fundamentalmente en su aspecto epidemiológico, permitiendo así conocer la realidad del servicio y se establecerá un punto importante de partida para futuras investigaciones, además esto permitirá tener valiosa información acerca del fenómeno en estudio para que, de esa manera, el servicio pueda



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

adoptar medidas y acciones para corregir o prevenir problemáticas existentes y futuras, ejemplificando, al conocer la prevalencia de la patología se podrá optimizar la provisión de insumos al servicio para un mejor manejo, además de la capacitación correspondiente de los funcionarios para la toma de decisiones según estándares internacionales y de esta manera mejorar la atención y la calidad de la atención del hospital en esa área.

Todo lo obtenido aportará insumos para sugerir estrategias y soluciones a la problemática encontrada y el establecimiento de líneas de trabajo conjunto para el logro de los objetivos de mejoramiento planteados en favor del Servicio de Salud Pública de la región, beneficiándose así la población que acude al servicio con la presente investigación.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

5. OBJETIVOS

5.1 Objetivo General:

5.1.1 Determinar la prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica en pacientes ingresados a la unidad de terapia intensiva adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo en el año 2016.

5.2 Objetivos específicos:

5.2.1 Describir la prevalencia de la neumonía asociada a la ventilación mecánica según características demográficas.

5.2.2 Conocer la prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica según patologías de base, diagnósticos al ingreso, tipo de patología y tiempo de aparición de la neumonía asociada a la ventilación mecánica.

5.2.3 Describir la prevalencia de la neumonía asociada a la ventilación mecánica según su estadía en la unidad de terapia intensiva adultos y su estado al alta.

5.2.4 Identificar las características bacteriológicas relacionadas con los resultados obtenidos a la prevalencia de la neumonía asociada a la ventilación mecánica.



6. MARCO TEÓRICO

6.1 Definiciones de Neumonía, neumonía asociada al cuidado integral de la salud y neumonía asociada a la ventilación mecánica.

La Neumonía es definida como una afección respiratoria en la cual se ve afectado el parénquima pulmonar por un proceso inflamatorio agudo, a causa del daño producido por microorganismos sean estos bacterias, virus, hongos o parásitos. Puede ser clasificada en neumonía adquirida en la comunidad, y neumonía asociada al cuidado integral de la salud, diferencia en donde la importancia radica en el manejo clínico del paciente²³.

La neumonía asociada al cuidado integral de la salud es la infección adquirida 48 horas después de su estancia hospitalaria o 10 días luego del alta hospitalaria si durante su estancia no presentaba una infección del parénquima pulmonar^{23, 24}. Dentro de este grupo se encuentra la que denominamos neumonía asociada a la ventilación mecánica que se define como la que se desarrolla luego de 48 horas de la intubación endotraqueal o traqueostomía y su conexión a la asistencia respiratoria mecánica²⁵.

6.2 Clasificación

Se puede clasificar, según los días de ventilación, en la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica precoz, que comprende desde las 48 horas desde el inicio de la asistencia respiratoria mecánica hasta el quinto día y, la tardía si se desarrolla luego del 5 día de la asistencia respiratoria mecánica. Esta diferenciación es eventualmente importante para su consideración desde el punto de vista etiológico y consecuentemente para considerar su aspecto terapéutico y pronóstico²⁰.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Asimismo se observó que la neumonía asociada a la ventilación mecánica precoz está relacionada con patógenos más susceptibles al tratamiento, como por ejemplo el *Streptococcus pneumoniae*; *Haemophilus influenzae*; *Staphylococcus aureus* sensible a meticilina, y que las tardías estarían relacionadas a gérmenes más resistentes al tratamiento como la *Pseudomonas aeruginosa*; *Acinetobacter sp* y el *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina. Se observa gran asociación entre la neumonía asociada a la ventilación mecánica tardía y la presencia de *Staphylococcus aureus* metilino resistente (SAMR)²⁰. Actualmente, en contraste, existen estudios que revelaron la presencia de *Pseudomonas* y *Acinetobacter* independientemente a la cantidad de días de aparición, cuestión que queda para un mayor estudio de la importancia de esta clasificación ya que existen factores de riesgo importantes que influyen en la etiología de la neumonía asociada a la ventilación mecánica como se explicara más adelante¹⁴.

6.3 Epidemiología

Las infecciones asociadas a la estadía en las unidades de terapia intensiva representan la mayor causa de muerte en países en vías de desarrollo. Las infecciones asociadas a dispositivos, así como las infecciones intrahospitalarias en general varían su frecuencia según sean en países desarrollados o en vías de desarrollo, así vemos que las primeras son mucho más altas en estudios desarrollados en Latinoamérica que en los Estados Unidos, debido que en los países latinoamericanos existe una falta de programas de control de infecciones así como tampoco existen recursos suficientes para la implementación correcta de políticas de salud²⁶.

Es importante tener que cuenta que se considera a la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica como una de las patologías más frecuentemente



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

desarrolladas dentro de una unidad de terapia intensiva y según los pocos datos con lo que se cuenta dentro de nuestro país, ocupa asimismo el primer lugar entre las complicaciones de la asistencia respiratoria mecánica. El riesgo de que un paciente desarrolle la patología aumenta con la cantidad de días que pasen y la presencia de la conexión de la asistencia respiratoria mecánica, este riesgo llega a ser mayor al quinto día de la permanencia de la intubación, que luego alcanza una fase de equilibrio desde la segunda semana^{7, 14}.

La neumonía asociada a la ventilación mecánica afecta entre un 10 a un 25% de los pacientes conectados a una ventilación mecánica y se asocia a una mortalidad de entre el 25 al 50%. Se considera que 9 al 13% de las muertes en pacientes ventilados mecánicamente son atribuibles a la neumonía asociada a la ventilación mecánica¹². Sin embargo existe mucha variabilidad de porcentajes en cuanto a prevalencia y mortalidad. Se habla de una mediana de 3 días de ventilación mecánica para su comienzo²⁷.

Se vio que esta patología puede llevar a un costo de entre 10000 a 40000 dólares por caso pero es aún más importante el costo que podría ocasionar al sistema de salud en general, fuera de la unidad de cuidados intensivos, gracias a sus efectos dañinos para la salud de manera longitudinal y con su consecuente utilización de los mismo de manera más prolongada que si no hubiese adquirido la patología dentro de la unidad de cuidados intensivos^{14, 19}.

6.4 Fisiopatología

Se observó que el factor más importante dentro de la producción de esta patología es la introducción de un cuerpo extraño dentro de la vía aérea superior²⁸. Lo primero que se observa dentro del desarrollo de la patología es la colonización ya sea de gérmenes de la flora normal o patógenos hospitalarios. Esta se hace posible gracias a la acumulación de secreciones provenientes generalmente de la cavidad oral en el espacio comprendido por encima del sistema de neumotaponamiento del tubo endotraqueal. Existen clásicamente 4



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

mecanismos por los cuales se podría producir la enfermedad, el primero y más importante para que los gérmenes alcancen el parénquima pulmonar es la aspiración de secreciones contaminadas, que como se explicó al comienzo se ve favorecido por la colonización de la zona que se encuentra comprendida por encima del neumotaponamiento, además del desarrollo de una biomembrana bacteriana alrededor del polímero del tubo endotraqueal. El paso posterior de los microorganismos a la zona de las vías aéreas bajas y el parénquima pulmonar se daría entonces entre el maguito inflado del tubo endotraqueal y la mucosa de la tráquea, tenemos así la microaspiración y filtración de las secreciones orofaríngeas. A este fenómeno también se suma que al ser utilizado el tubo endotraqueal el manejo de secreciones del paciente evidentemente se dificulta mucho más con su consecuente déficit en la evacuación de dichas secreciones. Asimismo todo esto estaría exacerbado por la presencia de la ventilación a presión positiva y no se descarta tampoco la recientemente descubierta afectación de la inmunidad innata y adquirida del paciente crítico, dicho campo, que está aún en proceso de comprensión, aportaría muchos datos importantes sobre el entendimiento de la fisiopatología de la neumonía asociada a la ventilación mecánica^{14, 29}. Luego también se encuentran otros mecanismos mucho menos frecuentes que el anterior que serían: la inhalación de material aerosolizado, la siembra hematógena y la diseminación por contigüidad¹⁷.

Está comprobado que la mala insuflación del neumotaponamiento del tubo endotraqueal manteniendo presiones bajas del maguito está asociado al aumento del riesgo de desarrollo de la neumonía asociada a la ventilación mecánica por el aumento de las secreciones en el espacio entre el tubo y la mucosa. De igual manera se sabe que la hiperinflación del maguito trae consigo consecuencias en la vascularización de la mucosa en contacto pudiendo así ser lesionada. Se ha determinado que la presión óptima debería oscilar entre los 25 y 30 centímetros de agua. Por lo desarrollado se determina que el manejo de las secreciones del paciente crítico así como la buena insuflación del neumotaponamiento del tubo endotraqueal serían medidas importantes a tener



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

en cuenta a fin de evitar la contaminación y posterior paso de secreciones al parénquima pulmonar, mecanismo principal para el desarrollo de esta patología⁵.

6.5 Etiología

La flora microbiana de los pacientes críticos generalmente esta alterada por la administración de antibióticos. Se describe a continuación la etiología probable:

6.5.1 Organismos Gram positivos:

Son gérmenes comunes dentro de las infecciones intrahospitalarias y en esta patología no es la excepción. Primeramente tenemos al *Staphylococcus aureus* que si bien es posible aun encontrar a estas bacterias una sensibilidad a la metilicina, cada vez es más frecuente que los causales de patología intrahospitalaria e incluso de la comunidad en su mayoría sean resistentes a ella. El riesgo de resistencia antibiótica aumenta si existió, tratamiento antibiótico previo, la presencia de Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, mayor cantidad de días de ventilación especialmente desde el día quinto, el uso de corticoides y realización de broncoscopias. También en este grupo se encuentra el *Streptococcus pneumoniae* organismo colonizador de la mucosa oral cuyo pronóstico es más favorable con una correcta terapéutica³⁰.

6.5.2 Patógenos Entéricos Gram negativos

Se encuentran en este grupo a bacilos aeróbicos Gram negativos presentes en la microbiota normal del tracto gastrointestinal bajo. Desde el momento en que el paciente esta con tratamiento antibiótico, este genera una alteración de la microbiota normal de dicho tracto pudiendo así proliferar ciertos organismos gracias a esta alteración. Así tenemos a organismos frecuentes de este grupo como son la *Klebsiella pneumoniae* y la *Escherichia coli*, dichos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

organismos están asociados a la enzima betalactamasa de espectro extendido y por consiguiente, presentan resistencia bacteriana a las penicilinas y cefalosporinas. Cabe destacar que pueden existir otros mecanismos de resistencia bacteriana dentro de este grupo³⁰.

6.5.3 Bacterias no fermentadoras

Entre ellas se encuentran principalmente las *Pseudomonas*, cuya presencia está asociada a la prolongada estancia hospitalaria, el uso prolongado de antibióticos así como el uso prolongado de la asistencia respiratoria mecánica. Otro representante de este grupo sería el *Acinetobacter sp.* que tiene una habilidad especial para ser transportado por objetos y las manos del personal en contacto con pacientes y, de esta manera, infectar fácilmente a los individuos. Esta última especie se encuentra asociado al trabajo de aspiración de secreciones, el incorrecto lavado de manos así como neurocirugías y trauma craneoencefálico^{14, 30}.

6.5.4 Otros organismos causantes

Se encuentra asimismo otros agentes causales como ser bacterias anaerobias de la mucosa oral de una manera menos frecuente. También se habla de infecciones virales citando el ejemplo del virus de la influenza, parainfluenza, así también el virus del Herpes Simple y Citomegalovirus, Adenovirus, Virus Sincitial Respiratorio, Rinovirus entre otros³⁰.

En pacientes inmunocomprometidos están relacionados las neumonías por hongos como ser del genero *Cándida* o *Aspergillus*³⁰.

En cuanto a la frecuencia de los agentes causales se tiene como los más frecuentes a los bacilos Gram-negativos como *Pseudomonas aeruginosa*, *Haemophilus sp.* y *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, entre otros



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

y, cocos Gram-positivos como el *Staphylococcus aureus* y *Streptococcus pneumoniae*²⁰.

En este punto cabe destacar de nuevo que si bien se observa en la literatura un poco más antigua que la relación entre la presencia o no de gérmenes resistentes a la antibioticoterapia depende del tiempo de la conexión a la asistencia respiratoria mecánica, actualmente se observa que es más bien la suma de los factores de riesgo para la presencia de multiresistencia (antibioticoterapia prolongada) es lo que determina la presencia de dichos gérmenes¹⁴.

También existen factores especiales para algunas especies como se ha detallado. En el caso de la presencia de bronquiectasias se asocia a *Pseudomonas* y *Staphylococcus*. La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica con *H. influenzae* y *Moraxella catarrhalis*. Inclusive otro punto importante es que también todo lo antes mencionado podría, sin embargo, variar en cada unidad de terapia intensiva¹⁴.

6.6 Factores de riesgo

Existen varios factores de riesgo asociados a la producción de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. Se en cuenta un grupo primeramente denominado factores intrínsecos o del huésped que son aquellos relacionados a la respuesta del organismo a la ventilación a presión positiva. Por otro lado están los factores de intervención que son los relacionados a la intervención en el proceso de desarrollo de la neumonía asociada a la ventilación mecánica⁵.

6.6.1 Factores del huésped

Los pacientes que sufrieron traumatismos tienen mayor riesgo de contraer una neumonía asociada a la ventilación mecánica y se ve especialmente mayor



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

riesgo de agentes etiológicos como el *Haemophilus sp.* Y el *Streptococcus pneumoniae*^{14, 30}.

En el caso de los pacientes que fueron sometidos a alguna operación, estos tienen mayor riesgo de desarrollo de la patología. Especialmente en aquellos en los cuales el tiempo quirúrgico fue prolongado o con una historia de tabaquismo el riesgo es aún mayor. También merecen una mención en este grupo pacientes con quemaduras graves y en especial los que sufrieron daño inhalatorio³⁰.

Los pacientes con Síndrome de Distres Respiratorio Agudo (SDRA) tienen alto riesgo de complicarse con neumonía asociada a la ventilación mecánica teniendo en cuenta la asistencia respiratoria mecánica prolongada a la cual se someten generalmente, en estos casos el *Staphylococcus aureus* meticilo resistente suele ser una causa frecuente de la neumonía³⁰.

La sinusitis está relacionada principalmente con la intubación endotraqueal, y se observó que esta aumentado el riesgo de desarrollo de neumonía. Especial mención tiene la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica en la que se ve mucho más riesgo en pacientes que la padecen que en pacientes que no la tienen, en dicha asociación se ha propuesto que una posible edad avanzada del paciente, la mayor colonización de la vía aérea baja, la disfunción mucociliar y los efectos supresores de los corticoides en las defensas, podrían ser la explicación de lo mencionado³⁰.

6.6.2 Factores de intervención

Se destaca la duración de la ventilación mecánica, el cambio frecuente en el circuito de la ventilación mecánica, el número de reintubaciones, el uso de agentes paralíticos o sedación, el uso de fármacos antihistamínicos o profilaxis de úlceras por estrés, el transporte fuera de la unidad de terapia intensiva, la cabecera no elevada^{9, 17}.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

6.7 Diagnóstico

Se debe pensar en una neumonía asociada a la ventilación mecánica cuando existe fiebre y secreciones purulentas por el tubo endotraqueal. Lo anterior más la presencia de cambios radiográficos en una radiografía de tórax nos orienta hacia el diagnóstico³¹.

El diagnóstico según el Centro para el Control de Enfermedades (CDC) como:

A. Dos o más radiografías de tórax seriadas con al menos uno de los siguientes parámetros: infiltrados nuevos, progresivos o persistentes; consolidación o cavitación; con 2 de los siguientes: temperatura central mayor de 38,5°C o menor de 36°C, leucocitosis (Glóbulos Blancos mayores a 12.000 mm³) o leucopenia (Glóbulos Blancos menores a 1.500 mm³); o

B. La presencia de una nueva aspiración de secreciones bronquiales purulentas y cultivos positivos de sangre, lavado bronco alveolar, aspirado endotraqueal u otro sitio de infección relevante.

Se considera como una secreción traqueal purulenta cuando cuentan con más de 25 neutrófilos por campo¹⁷.

Si existiese la sospecha clínica de una Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica deben tomarse muestras del tracto respiratorio de manera sistemática y de rutina. Esto se podría realizar a través de técnicas invasivas como el Lavado Bronco Alveolar o el Cepillo con Espécimen Protegido o lo que es más frecuente, el aspirado endotraqueal¹⁴.

6.7. Nuevos Conceptos

Se ha visto en la bibliografía más reciente algunos nuevos conceptos instaurados por el Centro de Control de Enfermedades, como lo que se



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

denomina como “evento asociado al ventilador” que abarca a toda complicación de la ventilación mecánica y por lo tanto a la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica, se considera justo su mención en este apartado para ampliar la visión del estudio. Se define objetivamente a esta entidad como el aumento de la presión positiva de fin de espiración (PEEP) de al menos 3 cm de agua para el mantenimiento de la oxigenación en un paciente cuya PEEP se mantenía estable o disminuía en tres días anteriores, y/o el aumento del más del 20% de la Fracción Inspirada de oxígeno mínima diaria¹⁴.

Dentro de esta nueva definición tenemos tres niveles. El primero sería las denominadas condiciones asociadas al ventilador (CAV) que se refiere a los pacientes que cumplen con los criterios mencionados en la parra anterior. El segundo sería la CAV asociada infección (CAVi) que se refiere a una CAV con criterios de infección como hipotermia o fiebre, leucocitosis o leucopenia y tratamiento antibiótico por al menos 4 días. Y por último se tiene a la Neumonía Asociada a la ventilación Mecánica posible o probable, que se refiere a una CAVi más cultivos positivos¹⁴.



7. MARCO METODOLÓGICO

7.1 Tipo de estudio y Diseño general

Se realizó un estudio observacional, descriptivo de corte transversal en la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo en el año 2016.

7.2 Universo de estudio, selección y tamaño de muestra, unidad de análisis y observación

7.2.1 Universo de estudio

Fueron incluidos los pacientes con historias clínicas que hayan recibido Asistencia Respiratoria Mecánica Invasiva por 48 horas o más y que ingresaron a la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo durante el año 2016.

7.2.2 Selección y tamaño de muestra

Se incluyeron a la totalidad de pacientes quienes hayan recibido Asistencia Respiratoria Mecánica Invasiva por más de 48 horas en la Unidad de Terapia Intensiva de Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo en el año 2016

7.2.3 Unidad de análisis

Fichas clínicas de pacientes quienes hayan recibido Asistencia Respiratoria Mecánica Invasiva por más de 48 horas en la Unidad de Terapia Intensiva de Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo en el año 2016.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

7.4 Criterios de inclusión y exclusión

Criterio de inclusión: Pacientes adultos, de ambos sexos, que ingresaron a la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo durante el año 2016 y que en su estadía hayan recibido Asistencia Respiratoria Mecánica por 48 horas o más.

Criterio de exclusión: Pacientes que hayan tenido la patología por segunda vez durante el tiempo de estudio.

7.5 Variables de estudio

Variables Cuantitativas: Edad, Estadía en la unidad de terapia intensiva adultos, días de Asistencia Respiratoria Mecánica total, días de Asistencia Respiratoria Mecánica al Diagnóstico de neumonía asociada a la ventilación mecánica.

Variables Cualitativas: Sexo, Procedencia, Patologías de Base, Diagnóstico al Ingreso, tipo de patología, Presencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica, Clasificación de neumonía asociada a la ventilación mecánica, Estado al Alta, Aislamiento de Microorganismos en Cultivos.

7.5.1 Operacionalización de las variables

Variable	Clasificación	Definición	Operalización
Sexo	Cualitativa nominal dicotómica	Género Biológico reconocido	1. Hombre 2. Mujer
Edad	Cuantitativa continua	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento de	Años cumplidos



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

		la consulta según declaración del adulto	
Procedencia	Cualitativa nominal dicotómica	Lugar en donde radica en el momento de la internación. -Urbana: lugares dentro del límite de la ciudad. -Rural: alejada de las zonas céntricas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Urbana 2. Rural
Patologías de base	Cualitativa nominal politómica	Todo cuadro clínico crónico que presente la persona al momento del Ingreso a la unidad de terapia intensiva adultos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obesidad 2. Hipertensión Arterial 3. Síndrome Anémico 4. Insuficiencia Cardíaca 5. Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica 6. Diabetes Mellitus 7. Otros. Especificar
Diagnósticos de Ingreso	Cualitativa nominal politómica	Todo cuadro clínico agudo que presente la persona al momento del Ingreso a la unidad de terapia intensiva adultos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Neumonía adquirida en la comunidad 2. Sepsis 3. Síndrome Coronario Agudo 4. Accidente Cerebro Vascular



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

			<p>5. Síndrome de Distres Respiratorio del Adulto</p> <p>6. Insuficiencia Renal Aguda</p> <p>7. Otros. Especificar</p>
Tipo de patología	Cualitativa nominal politomica	Clasificación del cuadro clínico	<p>1. Cirugía general</p> <p>2. Ginecológica y/o Obstétrica</p> <p>3. Clínica medica</p>
Estadía en la unidad de terapia intensiva adultos	Cuantitativa discreta	Tiempo que transcurre desde que el paciente es ingresado a la Unidad de Terapia Intensiva Adultos hasta que es dado de alta de ella. Contabilizando como un día de internación una vez cumplida las 24 horas	Registrados en días
Presencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica	Cualitativa nominal dicotómica	Neumonía en paciente con intubación orotraqueal y Asistencia Respiratoria Mecánica mayor a 48 horas	<p>1. Si</p> <p>2. No</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

<p style="text-align: center;">Clasificación de la neumonía asociada a la ventilación mecánica</p>	<p style="text-align: center;">Cualitativa nominal dicotómica</p>	<p>1. Precoz: Diagnostico de neumonía asociada a la ventilación mecánica a los cuatro días o menos de la intubación orotraqueal</p> <p>2. Tardía: Diagnostico de neumonía asociada a la ventilación mecánica luego de cuatro días de la intubación orotraqueal</p>	<p style="text-align: center;">1. Precoz 2. Tardía</p>
<p style="text-align: center;">Aislamiento de Bacterias en Cultivos</p>	<p style="text-align: center;">Cualitativa nominal politómica</p>	<p style="text-align: center;">Presencia de bacterias patógenas en el aspirado endotraqueal</p>	<p>1. <i>Pseudomonas aeruginosa</i> 2. <i>Acinetobacter baumannii</i> 3. <i>Klebsiella pneumoniae</i> 4. <i>Staphillococcus aureus</i> Meticilino sensible</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

			<p>5. Staphillococcus aureus Meticilino resistente</p> <p>6. Otros. Especificar</p>
Días de asistencia respiratoria mecánica invasiva	Cuantitativa Discreta	Tiempo total de conexión a la asistencia respiratoria mecánica	Expresado en días
Días de asistencia respiratoria mecánica invasiva al Diagnostico de neumonía asociada a la ventilación mecánica	Cuantitativa Discreta	Tiempo transcurrido desde la conexión a la asistencia respiratoria mecánica hasta el diagnostico de neumonía asociada a la ventilación mecánica	Expresado en días
Estado al alta	Cualitativa nominal dicotómica	Situación en la que el paciente egresa de la unidad de terapia intensiva adultos	<p>1. Vivo</p> <p>2. Óbito</p> <p>3. Trasladado</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

7.6 Procedimientos para la recolección de la información, instrumentos, métodos de control de calidad de datos

Para la recopilación de los datos se confeccionó un registro codificado según los objetivos y las variables del trabajo donde se copiaron los datos de interés obtenidos de las historias clínicas de los pacientes.

Previo a la revisión de las historias clínicas, se solicitó autorización a fin de acceder a los datos del departamento de Estadísticas y Archivo del Hospital Regional de Coronel Oviedo.

La recolección de los datos fue realizada por un equipo seleccionado para tal efecto, conformado por alumnos de la carrera de medicina, previa instrucción para el llenado del registro confeccionado.

7.7 Procedimientos para garantizar aspectos éticos de la investigación

7.7.1 Consentimiento informado y Confidencialidad

Todos los datos proporcionados por las historias clínicas y registros fueron tratados y seguirán siendo tratados con confidencialidad. Por parte del autor no se repetirá, divulgará o comentará la información contenida en las historias clínicas. Todos los datos obtenidos de las historias clínicas de los pacientes quedaron en estricto anonimato.

A la luz de los resultados se elaboraron recomendaciones. No se realizó ningún tipo de discriminación étnica, social ni económica de los datos obtenidos asimismo estos datos reflejan exactamente la situación actual de las historias clínicas, es decir, no fueron alterados bajo ningún concepto

El protocolo de investigación fue puesto a consideración para su aprobación por el Comité de Investigación y el Comité Científico de la Facultad



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú, dando el mismo su autorización para su ejecución.

7.8 Plan de análisis

Los datos proporcionados por las historias clínicas serán cargados en el registro elaborado previamente por el investigador y por el grupo de estudiantes conformado y capacitado para tal efecto, posteriormente en una planilla electrónica de Microsoft Excel® 2013 por las misma personas, que luego del control de calidad serán exportados al programa estadístico Epi Info™ 7.0 para el análisis descriptivo de las variables. Los datos serán expresados en tablas de frecuencias y proporciones.



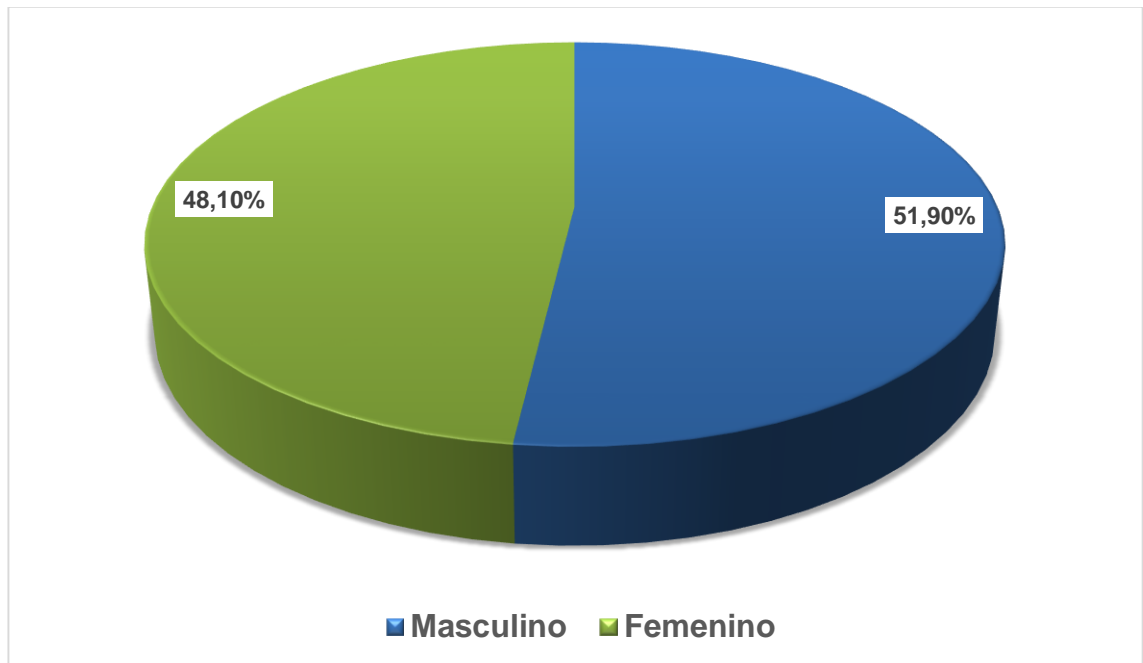
UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

8. RESULTADOS

Fueron incluidos 106 pacientes que cumplieron con los criterios de la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Regional de Coronel Oviedo de entre estos pacientes.

En cuanto a los aspectos demográficos la distribución por sexo 55 pacientes fueron hombres que representa al 51,9% como se observa en el Gráfico N° 1.

GRÁFICO N° 1. Distribución por sexo. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106)



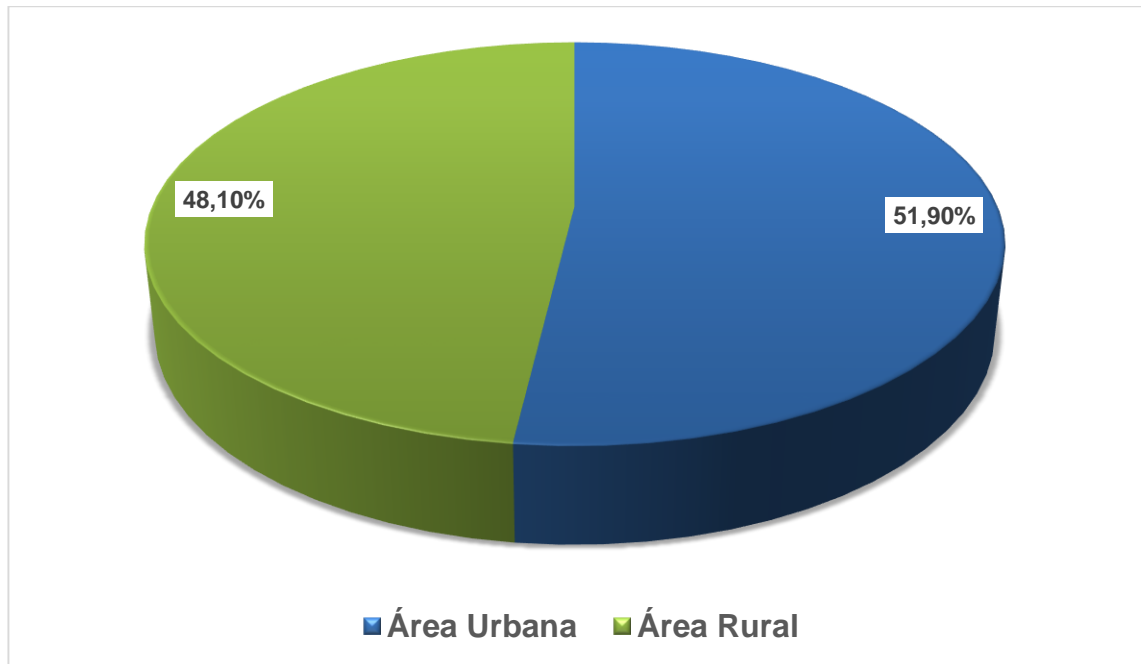
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Se observó que en la procedencia el 51,9% fue del área urbana y el 48,1% del área rural (Gráfico N° 2).

GRÁFICO N° 2. Distribución según Procedencia. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106)



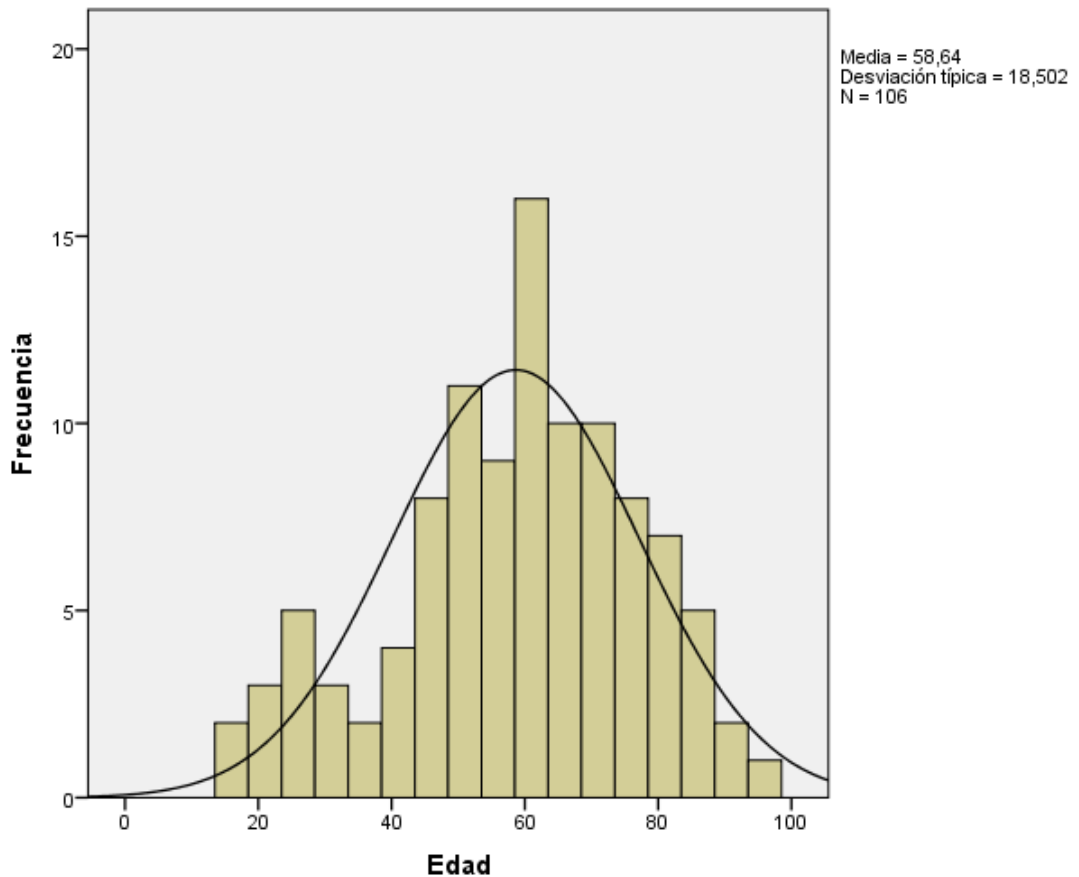
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

El promedio de edad de los pacientes fue de $58,64 \pm 18,5$ años (Gráfico N° 3).

GRÁFICO N° 3. Edad. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106)



Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

En cuanto al Grupo de edad la mayor cantidad de pacientes se observó entre los 50 a 59 años y entre los 60 a 69 años, 21,7% y 22,64% respectivamente (Tabla N°1)

Tabla 2. Distribución de frecuencias de grupos de edad. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106)

<i>EDAD</i>	<i>FRECUENCIA</i>	<i>PORCENTAJE</i>	<i>FRECUENCIA ACUMULADA</i>
10-19	3	2,83	2,83
20-29	8	7,55	10,38
30-39	5	4,72	15,09
40-49	12	11,32	26,42
50-59	23	21,7	48,11
60-69	24	22,64	70,75
70-79	17	16,04	86,70
80 y más años	14	13,21	100
TOTAL	106	100	

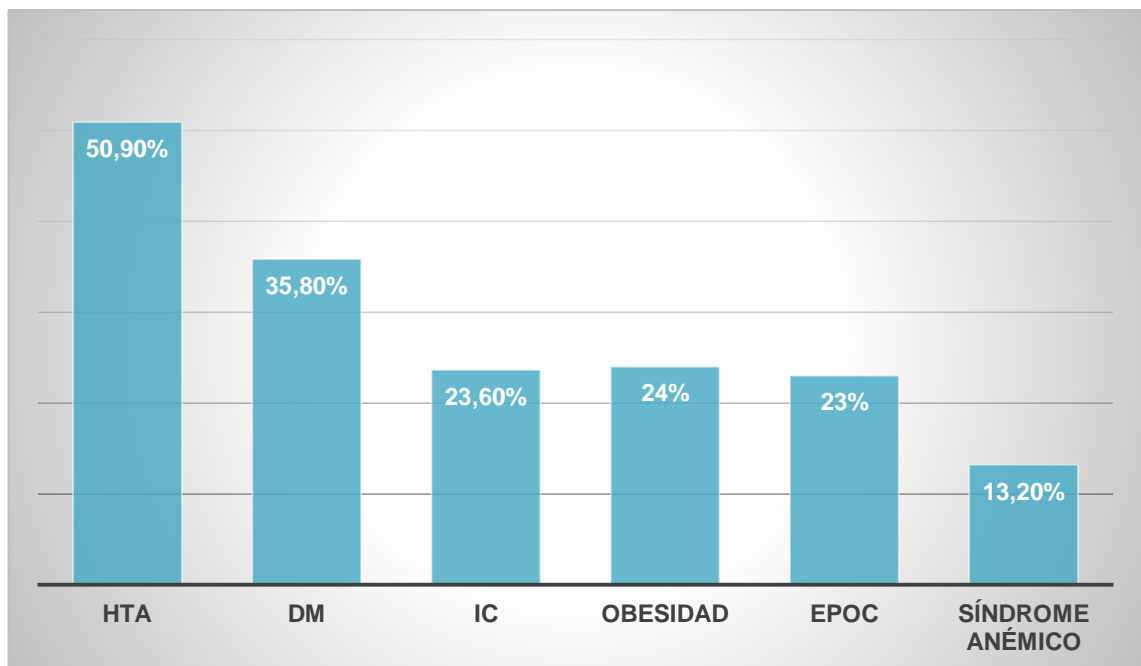
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

En cuanto a las características clínicas de los pacientes se observaron las siguientes patologías de base: primeramente se encuentra la Hipertensión Arterial (HTA) que el 50,9% de pacientes la padecían, en segundo lugar está la Diabetes Mellitus (DM) con un 35,8% de los pacientes y luego la Insuficiencia Cardíaca (IC) con un 23,6%, entre las más resaltantes. (Gráfico N° 4)

GRÁFICO N° 4. Patologías de Base más frecuentes. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106)



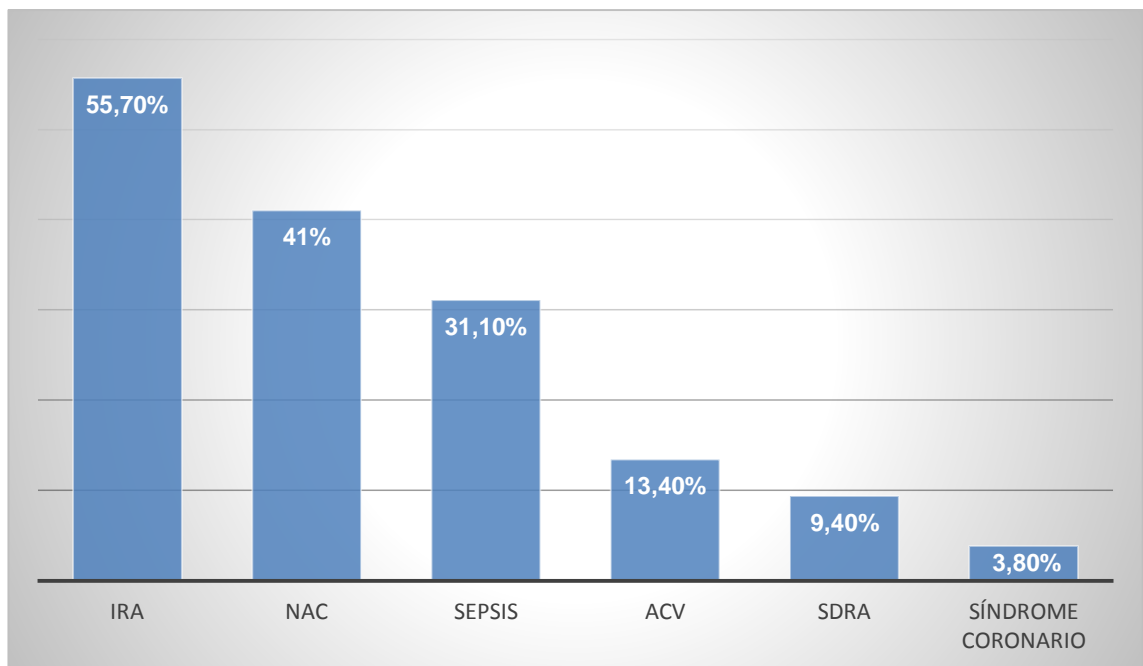
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Entre los diagnósticos de ingreso más frecuentes de los pacientes se observó a la Insuficiencia Renal Aguda (IRA) en un 55,7% de los pacientes en primer lugar, luego en segundo a la Neumonía Adquirida de la Comunidad (NAC) en un 41% de los pacientes y por último cuadros de Sepsis en un 31,1% entre los más resaltantes. (Gráfico N°5)

GRÁFICO N° 5. Diagnósticos de ingreso más frecuentes. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106)



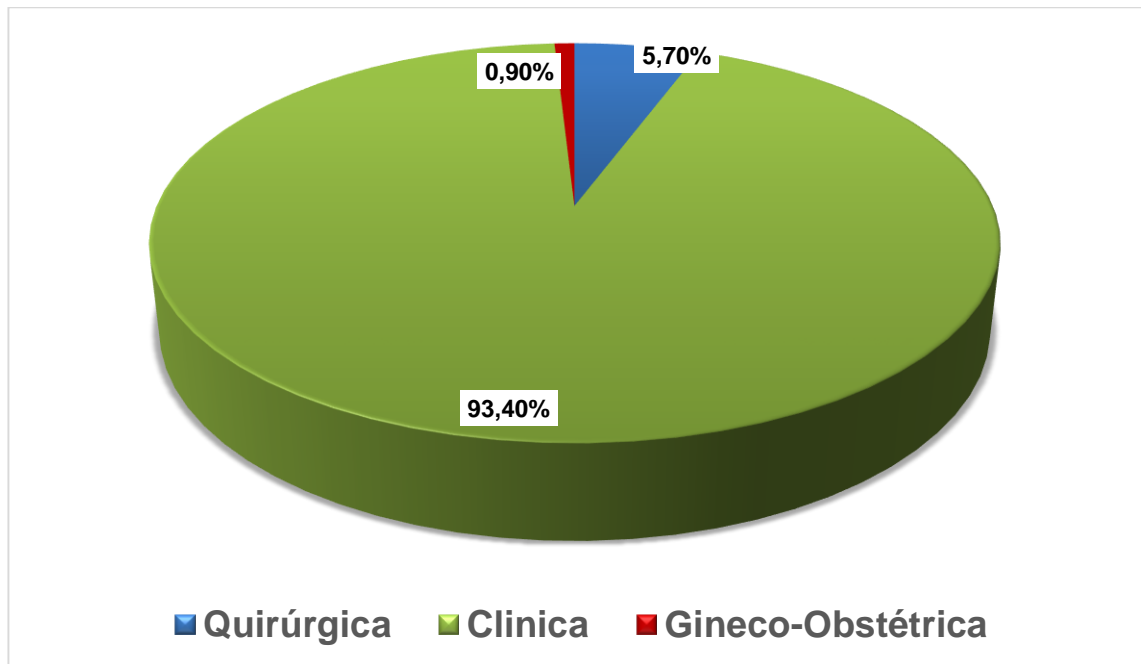
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

El 93,4% de los diagnósticos de ingreso correspondían a patologías clínicas y el 5,7% a patologías quirúrgicas. Solo el 0,9% correspondió a patologías Gineco-Obstetricas. (Gráfico N° 6)

GRÁFICO N° 6. Distribución según Tipo de Patologías. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106)



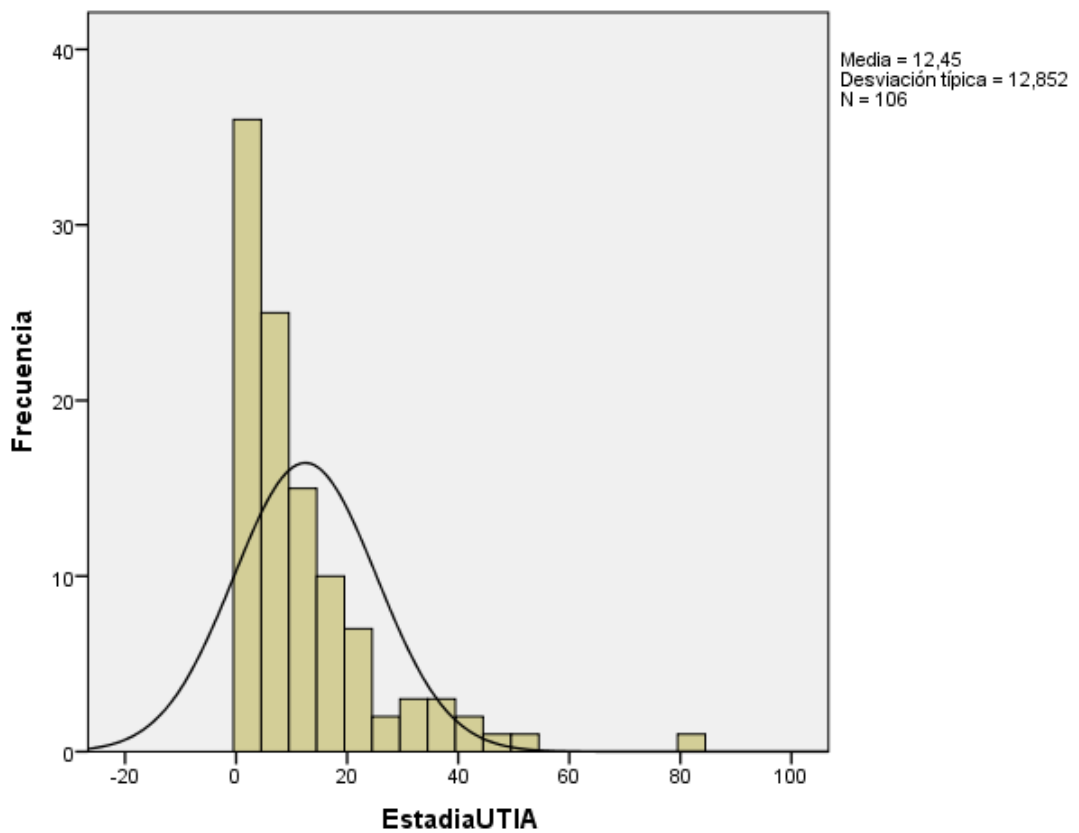
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

En cuanto a la estadía de los paciente en la Unidad de Terapia Intensiva Adultos (UTIA) se vio que estuvieron en el servicio en un promedio de $12,45 \pm 12,85$ días (Gráfico N° 7)

GRÁFICO N° 7. Estadía en la unidad de terapia intensiva adultos. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106)



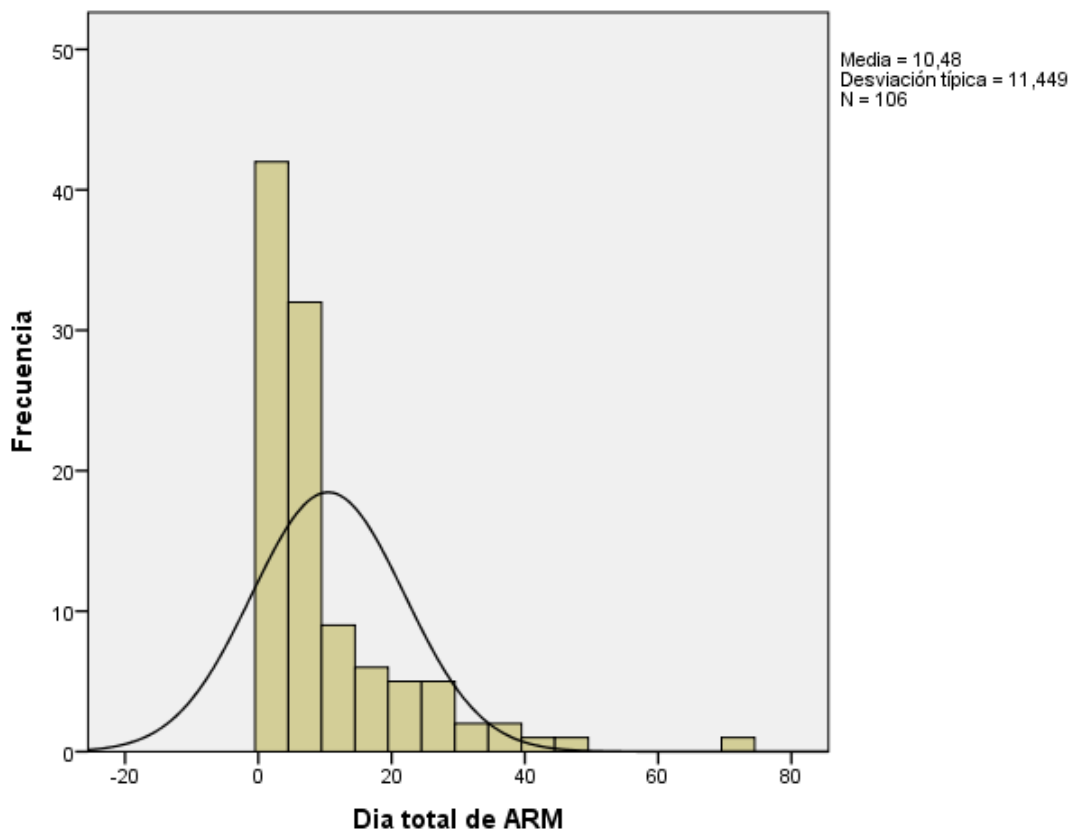
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Teniendo en cuenta los días en que los pacientes estuvieron conectados a la Asistencia Respiratoria Mecánica Invasiva (ARM) se observó una media de $10,48 \pm 11,44$ días. (Gráfico N° 8)

GRÁFICO N° 8. Días totales de asistencia respiratoria aguda invasiva. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106)



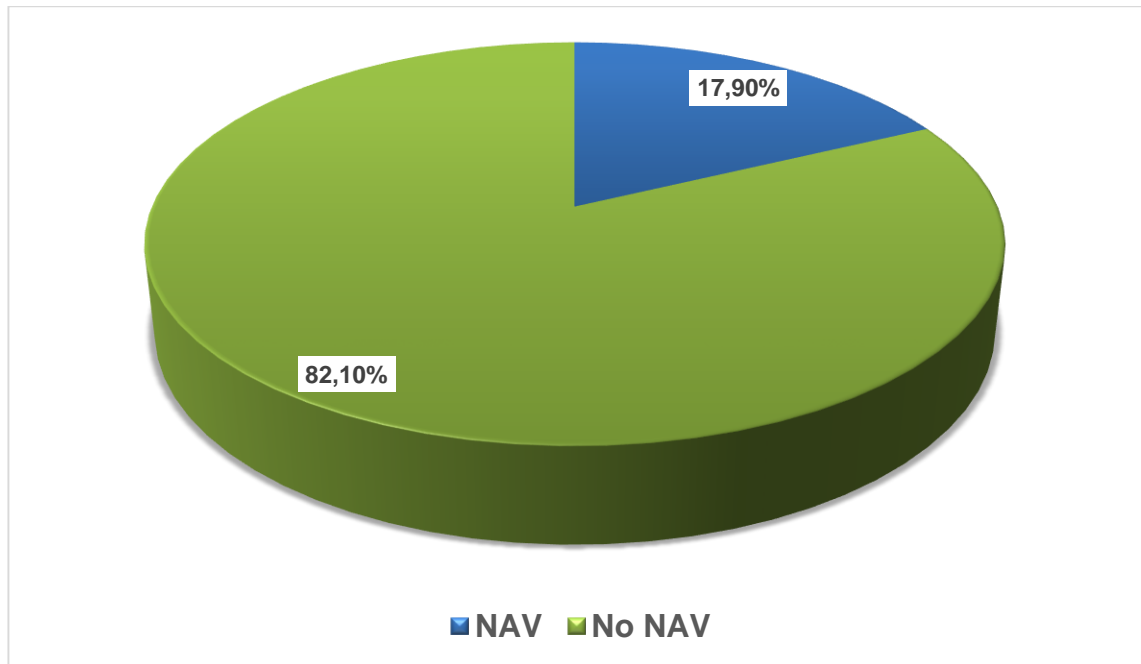
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

La prevalencia de la neumonía asociada a la ventilación mecánica en esta población fue de 17,9% (Gráfico N°9).

GRÁFICO N° 9. Prevalencia de neumonía asociada a la ventilación mecánica. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106)



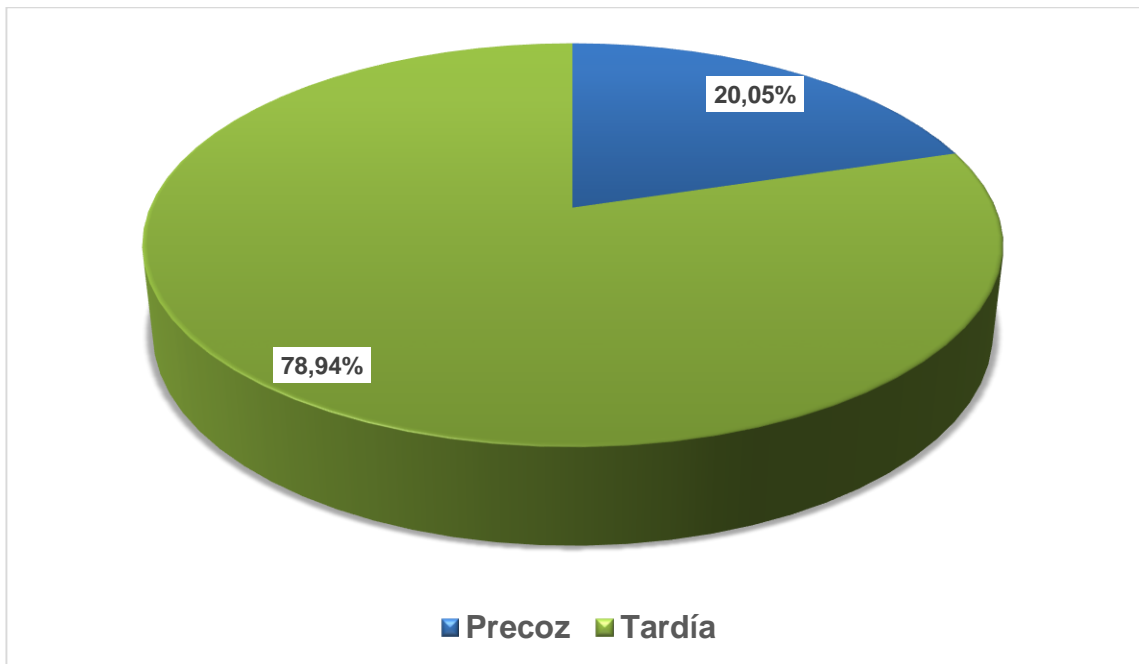
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

En lo que respecta a la clasificación de la neumonía asociada a la ventilación mecánica el 78,94% fue clasificada como tardía y el 20,05% clasificada como precoz. (Gráfico N°10)

GRÁFICO N° 10. Clasificación de la neumonía asociada a la ventilación mecánica. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)



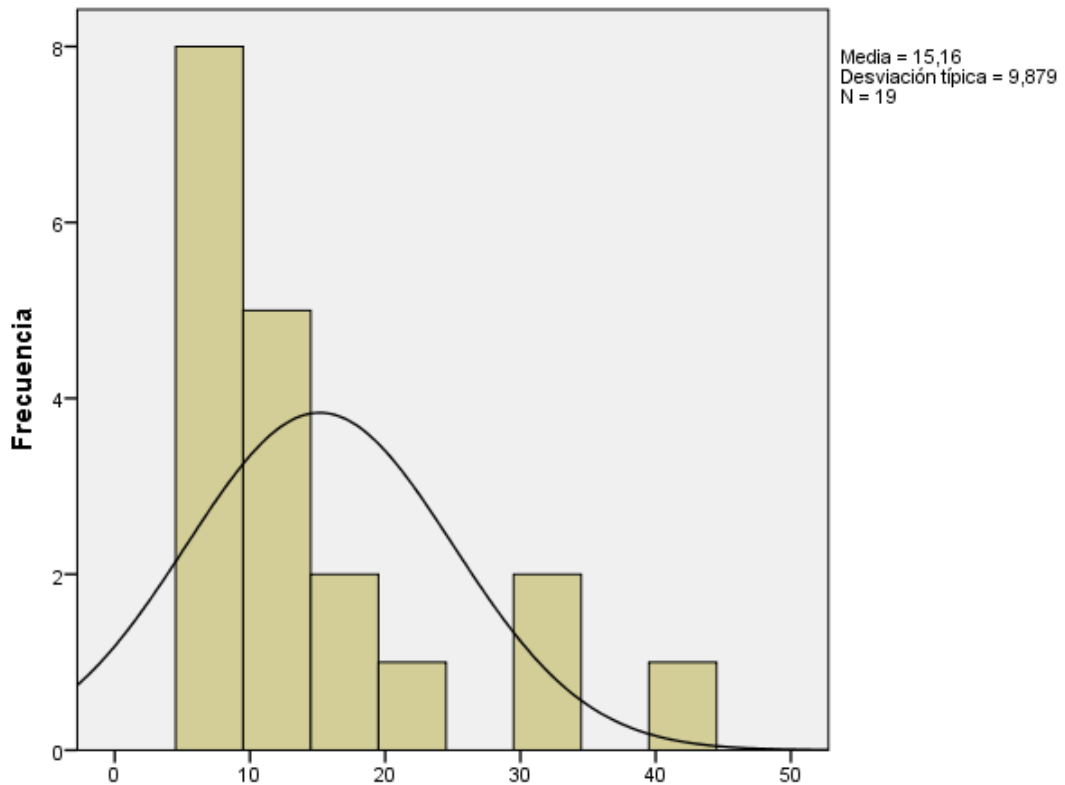
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Así también se observó que, en cuanto a los días desde el momento del Inicio de la Asistencia Respiratoria Mecánica Invasiva hasta el diagnóstico de la neumonía asociada a la ventilación mecánica se obtuvo una media de $15,16 \pm 9,87$ días. (Gráfico N° 11)

GRÁFICO N° 11. Días de asistencia respiratoria mecánica invasiva hasta el Diagnóstico de neumonía asociada a la ventilación mecánica. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)



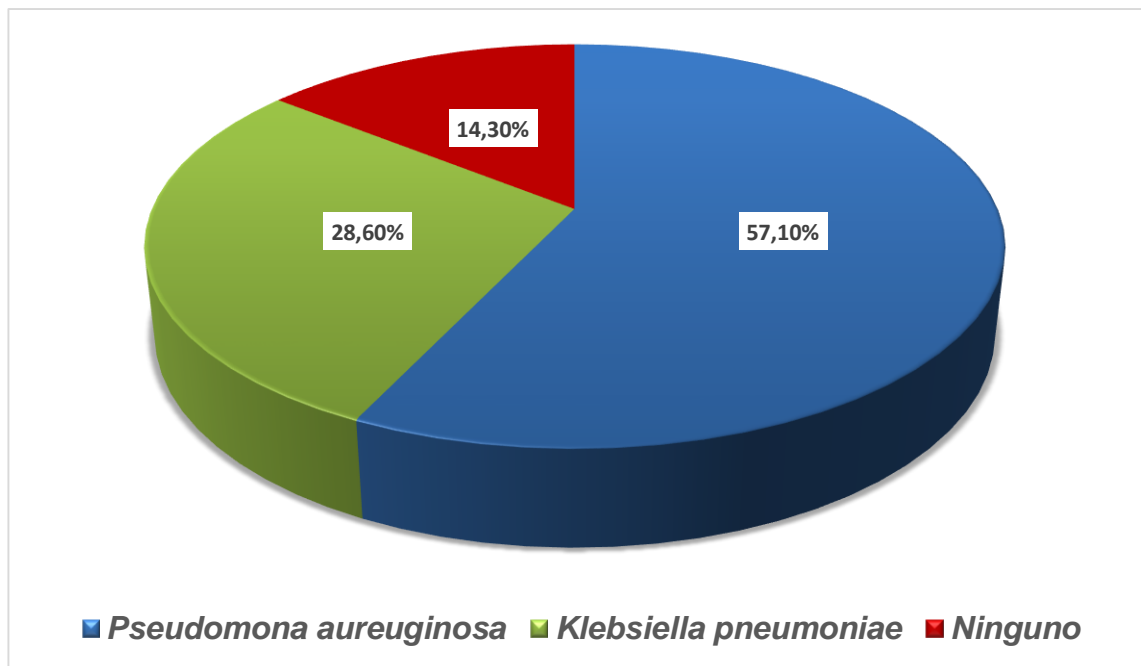
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Entre los pacientes con diagnóstico de neumonía asociada a la ventilación mecánica se vio que el germen aislado más frecuentemente fue la *Pseudomonas aureuginosa* en un 57,1% seguido de la *Klebsiella pneumoniae* en un 28,6% y de un 14,3% no se tuvo el aislamiento bacteriano. (Gráfico N° 12)

GRÁFICO N° 12. Aislamiento bacteriano. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)



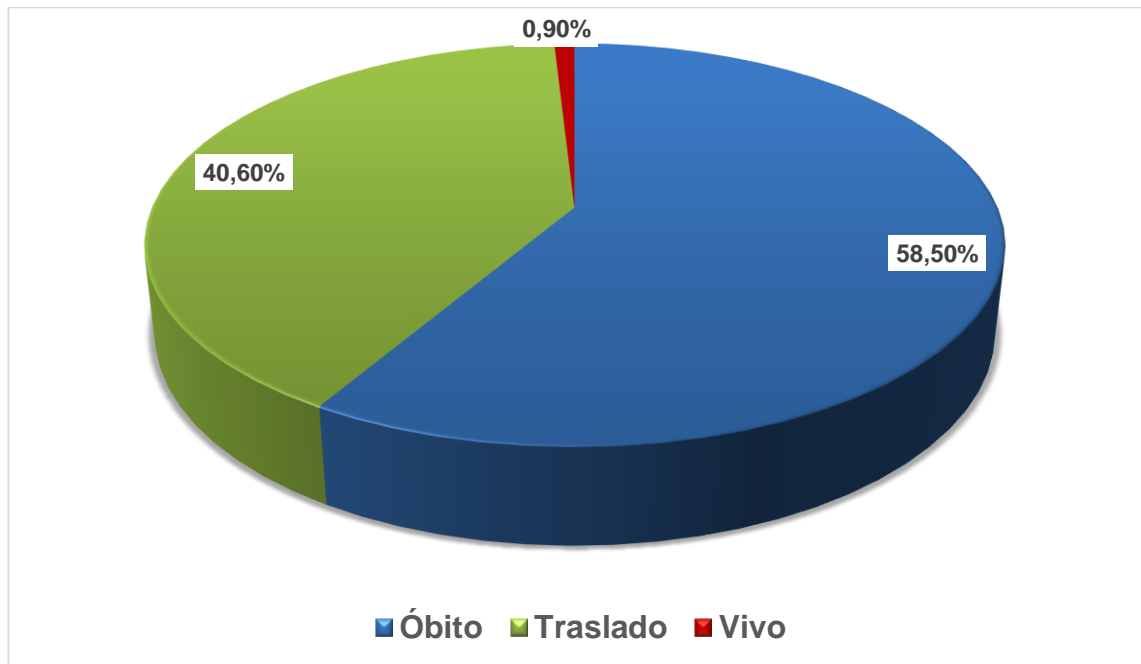
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

El 58,5% de los pacientes obitó estando dentro del servicio de terapia intensiva adultos, el 40,6% fueron trasladados a otros servicios o fuera del hospital y un paciente (0,9%) fue dado de alta del servicio. (Gráfico N° 13)

GRÁFICO N° 13. Mortalidad de los pacientes. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=106)



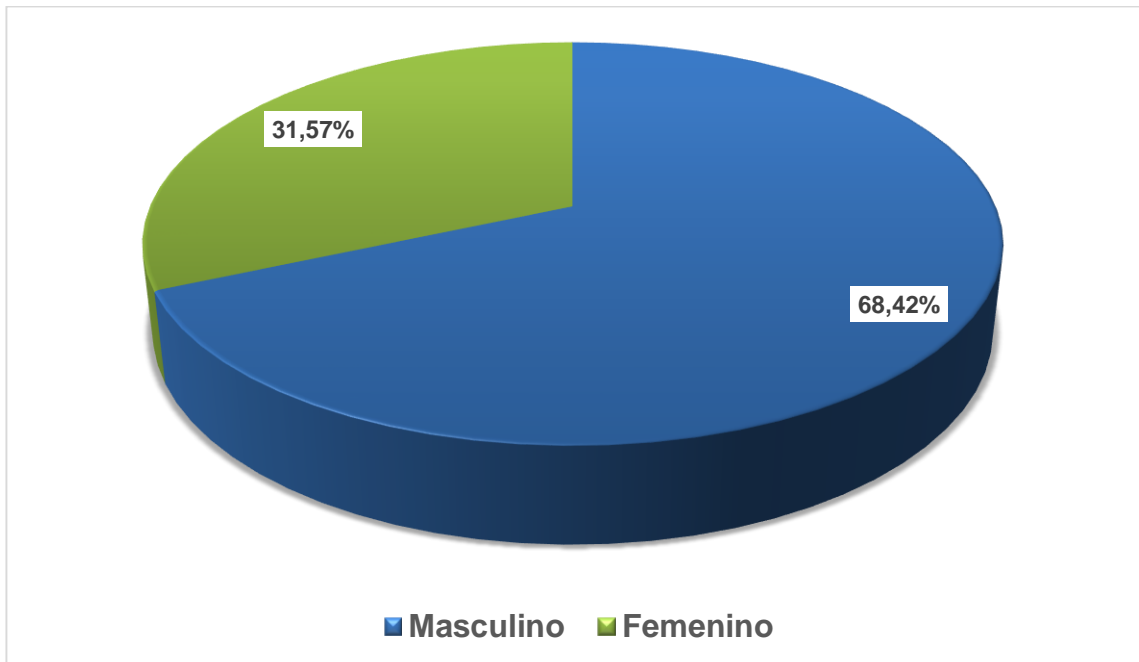
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

La distribución de la neumonía asociada a la ventilación mecánica según datos demográficos obtenidos arrojó que el 68,42% de los paciente con diagnóstico de la patología fueron hombres (Gráfico N° 14)

GRÁFICO N° 14. Distribución de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica según sexo. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)



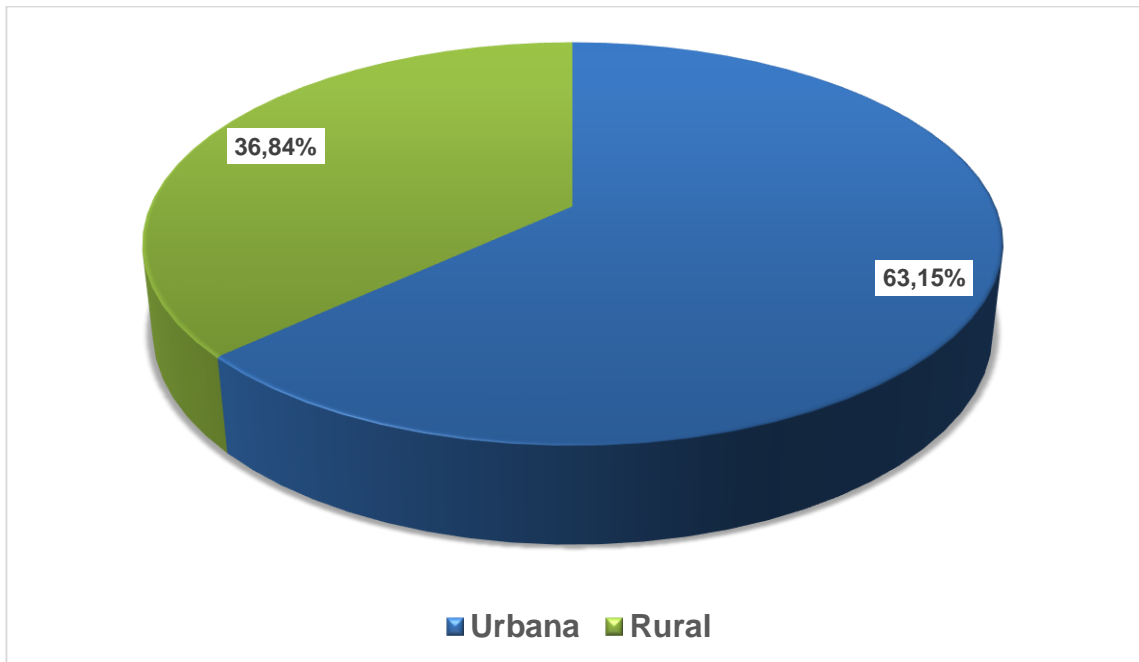
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Asimismo en cuanto a la distribución de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica según procedencia el 63,15% fueron de procedencia urbana y el 36,84% de procedencia rural (Gráfico N° 15).

GRÁFICO N° 15. Distribución de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica según procedencia. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)



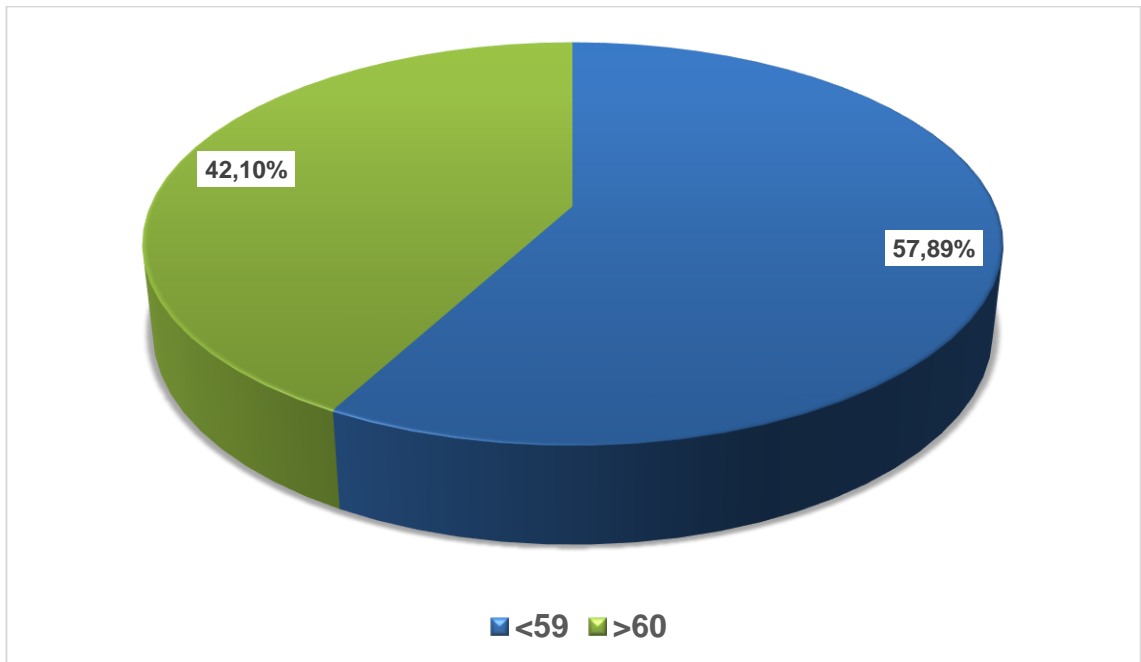
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

También se observó que el 57,89% de los pacientes que tuvieron la afección tenían menos de 59 años o menos y el 42,1% tenían 60 años o más. (Gráfico N° 16)

GRÁFICO N° 16. Distribución de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica según grupo de edad. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)



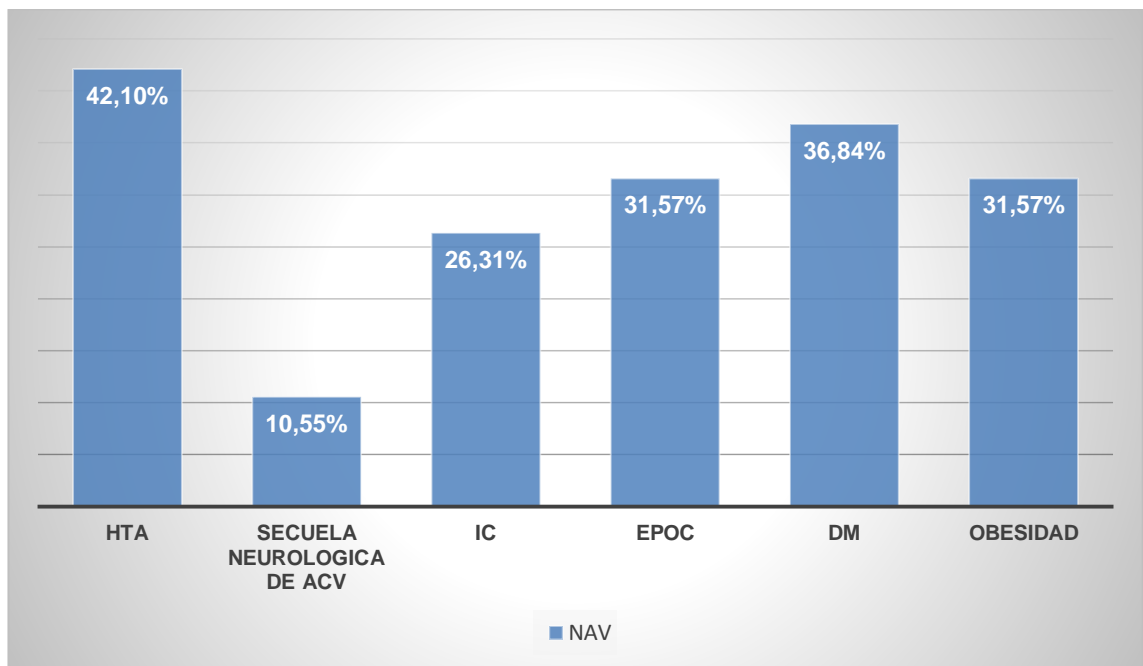
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

Teniendo en cuenta los datos clínicos, comenzando por las patologías de base de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica, se observó que el 42,1% de los pacientes con hipertensión arterial desarrollaron la patología. Solo el 10,55% de los paciente con alguna secuela neurológica de un accidente cerebro vascular y el 26,31% de los pacientes con insuficiencia Cardíaca desarrollaron la patología. También se observó que el 31,57% de los pacientes con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica y el 31,57% de los pacientes con algún tipo de obesidad desarrollaron la afección en cuestión. (Gráfico N° 17)

GRÁFICO N° 17. Distribución de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica según patología de base. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)



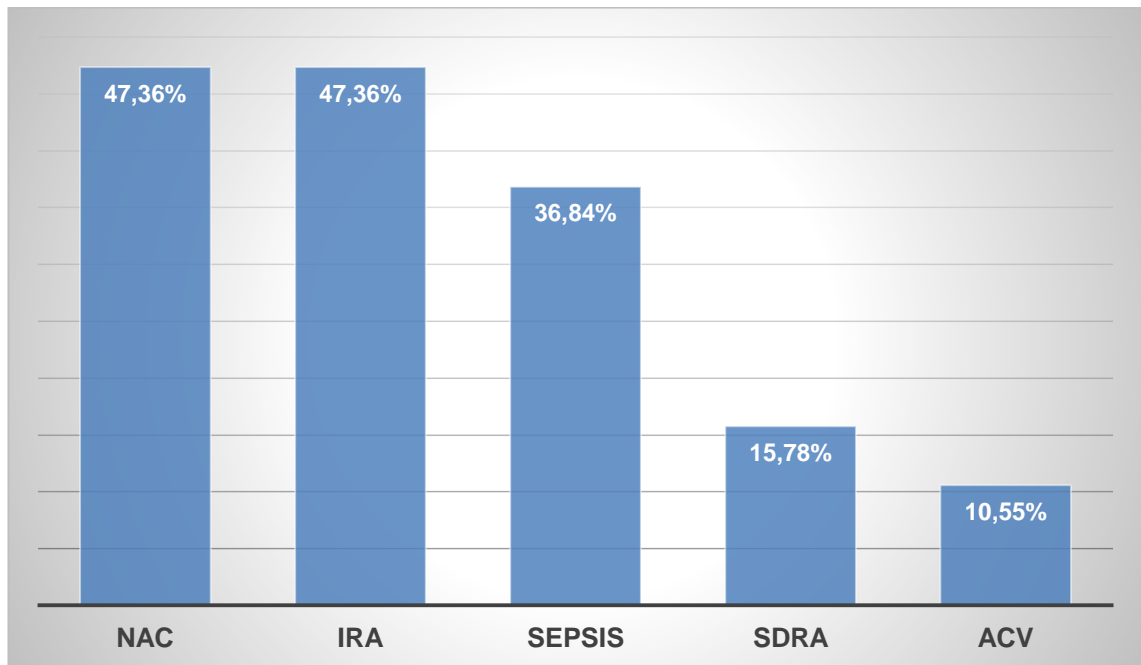
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

En cuanto a los diagnósticos de ingresos el 47,36% de los pacientes con diagnóstico de Neumonía Adquirida de la Comunidad y el 47,36% también de los pacientes con Insuficiencia Renal Aguda desarrollaron la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. Así también el 10,55% con diagnóstico de Accidente Cerebro Vascular desarrollaron la patología (Gráficos N° 18)

GRÁFICO N° 18. Distribución de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica según diagnóstico de ingreso. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)



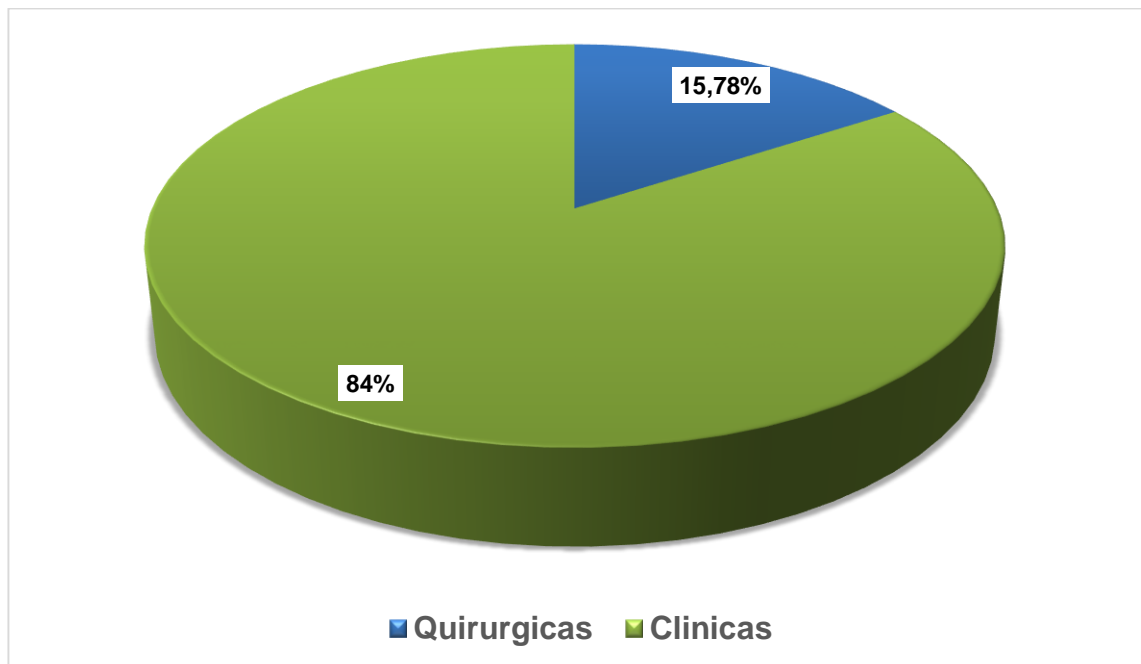
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

El 15,78% de los pacientes que desarrollaron la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica tenían diagnósticos quirúrgicos de ingreso y el 84,21% tenían diagnósticos del tipo clínico (Gráfico N° 19)

GRÁFICO N° 19. Distribución de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica según tipo de patología. Hospital Regional de Coronel Oviedo 2016 (n=19)



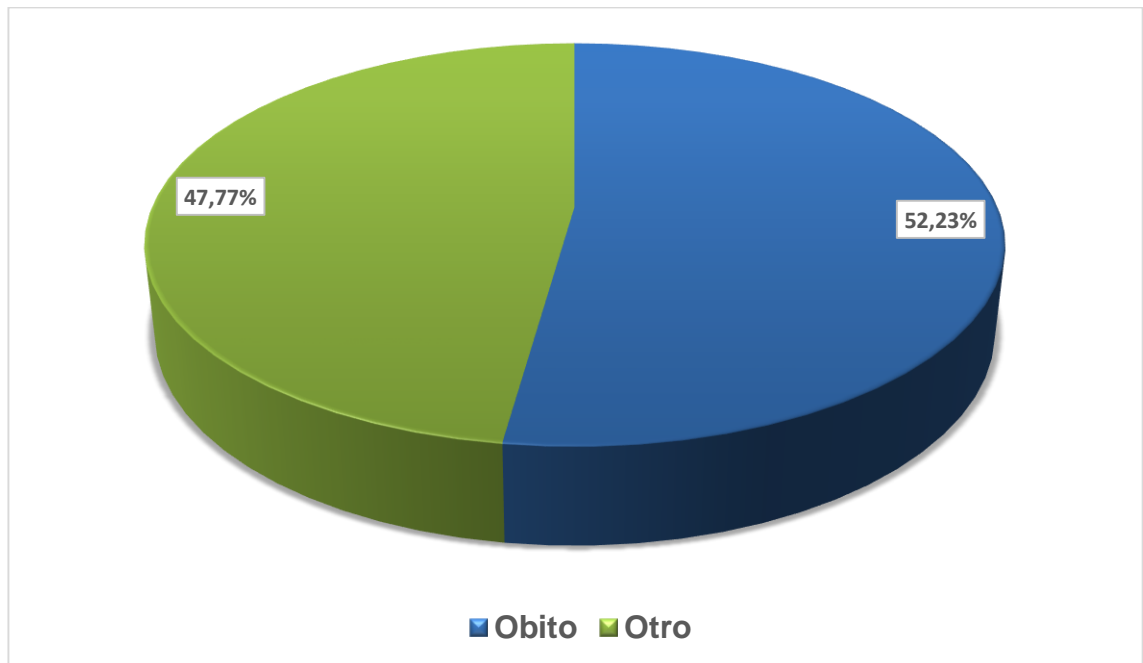
Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

En cuanto a la mortalidad de los pacientes que desarrollaron la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica, esta fue de un 52,23 % (Gráfico N° 20)

GRÁFICO N° 20. Mortalidad de los pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica. Hospital Regional de Coronel Oviedo (n=19)



Fuente: Historias Clínicas de pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

9. DISCUSIÓN

En el presente estudio se han incluido a 106 pacientes de la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo del año 2016 que han recibido una asistencia respiratoria mecánica invasiva por más de 48 horas. En tal aspecto, se ha determinado la prevalencia de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica dentro del servicio siendo esta del 17,9%. Si bien la prevalencia de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica varía bastante según el servicio donde fue estudiado, en este trabajo se vio un valor más alto que el encontrado en el estudio de Caballero H y cols. en donde lo encontrado fue de 10% y que fue realizado en un Hospital también de Paraguay⁷. No obstante esta prevalencia encontrada es más similar al estudio realizado por Warren David y colaboradores, donde se obtuvo un 15,5%³². La Prevalencia que fue encontrada dentro de este servicio se encuentra dentro del rango que se ha revisado en la bibliografía más actual⁸.

En cuanto a la clasificación de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica la mayor cantidad de casos fueron clasificados como tardío, en un 78,94%, esto concuerda también con el estudio realizado por Contreras Gala K. y Labaut Arevalo y colaboradores, donde también la mayor cantidad de pacientes con Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica corresponde a la clasificada como tardía^{5, 33}.

Continuando con el apartado, es importante mencionar que en las últimas décadas existe evidencia de un aumento de la edad en general de la población, estos pacientes más añosos son los que ingresan a la Unidad de Terapia Intensiva y son también los que más requieren Ventilación Mecánica y, por consecuente, más propensos a desarrollar Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica. En el estudio se observó que la edad promedio es de 57,92±18,49 pero con un rango bastante elevado de 81 determinando que existe mucha heterogeneidad en lo que respecta a la edad de los pacientes como se ha visto



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

también en el estudio de Chertcoff FJ y cols. y en el estudio de Varon-Vega F. y col.^{10, 34} Al agrupar a los pacientes que desarrollaron la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica se observó que el 57,89% de los pacientes tenían 59 años o menos. Esto difiere de lo encontrado en el estudio de Contreras Gala K, en donde la mayor cantidad con desarrollo de la patología pertenecían los que tenían más de 60 años, sin embargo concuerda con el estudio realizado por Cabrales Mora M. en donde también se ve que existen mayor número de casos con 59 años o menos. Así también en el estudio se observó que la mayor cantidad de paciente se encontraban en la franja etaria de 50 a 59 años no coincidiendo con Cabrales Mora M. Esto puede deberse a que pacientes de mayor edad dentro del estudio no llegan a sobrevivir mucho tiempo en la Unidad de Terapia Intensiva según lo analizado del servicio^{5,8}.

Se encontró que el 51,9% de los pacientes incluidos fueron de sexo masculino. Estudios realizados desde el 2011 hasta la fecha como el de Labaut Arevalos N y cols. Así como el de Bosch C y cols, por mencionar algunos, también arrojaron resultados similares donde mayoritariamente los pacientes incluidos fueron en hombres. Asimismo al agrupar a los pacientes que tuvieron Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica según su sexo se observó que la mayor parte de los pacientes que padecieron la patología eran varones coincidiendo con Cabreles Mora M^{8, 33, 35}.

En cuanto al tipo de diagnósticos de ingreso según Bosch C. y cols así como también según Cabrales Mora M. y col observaron que los más frecuentes fueron los diagnósticos quirúrgicos, sin embargo en el servicio la mayor parte fueron con diagnósticos clínicos a resaltar en primer lugar la Insuficiencia Renal Crónica, seguida de la Neumonía Asociada a la Comunidad y la Sepsis. Así también esto difiere al agrupar a los pacientes con Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica puesto que la mayoría de los pacientes padecían patología del tipo Clínico^{8, 35}.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

En cuanto a la mortalidad de los pacientes que desarrollaron la patología se vio que el 58,5% de los pacientes obitaron en su estadía en la Unidad de Terapia Intensiva Adultos, una cifra bastante elevada en comparación con otros estudios como el de Iribarren B. y cols de 25,4% realizado en Chile, pero menor que el 70% encontrado en el estudio de Labaut Arevalos y cols. como ya se mencionó en algunos apartados del presente estudio la mortalidad de los pacientes con esta patología difiere bastante en cada una de las regiones y dentro de los servicios mismos^{16, 33}.

También el aislamiento bacteriano difiere en cada servicio de Terapia Intensiva, en el caso particular de este estudio cabe mencionar que el germen aislado más frecuentemente en un 57,1% fue la *Pseudomonas aeruginosa* seguido luego por la *Klebsiella pneumoniae* en un 28,6%. Esto arroja que en un 85,7% se aíslan gérmenes en estos pacientes con Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica concordando con lo revisado en la bibliografía como en el estudio multicéntrico realizado por Ali-Munive y colaboradores, en el año 2016 donde obtuvieron un 85% de aislamiento bacteriano, también encontraron que la mayor cantidad de pacientes tenían aislamientos bacterianos de bacterias Gram negativas pero en un orden diferente, siendo en este caso la *Klebsiella pneumoniae* la más frecuente sobre la del género *Pseudomonas*. En otro estudio como el de Cabrales-Mora M. y colaboradores, realizado en el 2017 la *Pseudomonas* quedó en el tercer lugar con un porcentaje del 16%, siendo los dos gérmenes más frecuentes la *Klebsiella pneumoniae* y el *Acinetobacter*. En todos estos casos el presente estudio coincide por ser tener como gérmenes aislados más frecuentes a Gram negativos pero la diferencia se encuentra en el orden, cuestión que no llama la atención por ser estos resultados muy variables en una gran cantidad de estudios similares. No se aislaron cocos Gram positivos que suelen ser asimismo causales de dicha patología, pero podría deberse esto a la poca cantidad de pacientes incluidos en el estudio, para una mayor profundización de la etiología de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica dentro del servicio estudiado se podrían realizar futuras



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

investigaciones con cortes temporales más amplios para una mejor observancia del comportamiento de esta variable^{6, 8, 10, 20}.

Es de suma importancia obtener el primer dato del comportamiento de este fenómeno dentro del servicio, no obstante se tuvieron limitaciones dentro del estudio como citar las siguientes; los datos obtenidos fueron de las historias clínicas de los pacientes almacenadas en el archivo central del hospital, dichas historias clínicas fueron confeccionadas por los médicos encargados del cuidado de los pacientes, lo que pudo haber causado algún grado de sub-registro de algún dato de interés para el estudio. En este caso se optó por ir haciendo un control cruzado con las versiones digitales de las evoluciones e historias clínicas en caso de la falta de datos. Asimismo otra limitación del estudio, la cantidad de pacientes que fueron incluidos. Por lo tanto para un mejor avance del estudio se deberían seguir realizando futuras investigaciones similares, inclusive de corte longitudinal, para seguir aportando más información científica sobre esta patología.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

10. CONCLUSIÓN

La prevalencia de la Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica en la Unidad de Terapia Intensiva Adultos del Hospital Regional de Coronel Oviedo en el año 2016 fue similar a lo encontrado en la literatura. Siendo la clasificada como tardía la más frecuente.

La Neumonía Asociada a la Ventilación Mecánica fue más prevalente en el sexo masculino, en la franja etaria de 59 años o menos.

Así también los pacientes que desarrollaron Neumonía Adquirida de la Comunidad fueron más frecuentemente los que tenían Hipertensión Arterial, los que ingresaron con diagnóstico de Insuficiencia Renal Aguda y Neumonía Adquirida de la Comunidad.

Un poco más de la mitad de los pacientes que desarrollaron la patología obitaron.

El germen más frecuentemente aislado fue la *Pseudomonas aeruginosa*.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

11. RECOMENDACIONES

Tras el análisis de lo obtenido en el presente estudio y teniendo en cuenta las conclusiones de lo observado en el proceso de elaboración del mismo se recomienda:

Instar a los médicos encargados del cuidado diario de los pacientes al correcto llenado de las historias clínicas a fin de facilitar el manejo correcto del paciente y la posibilidad de realizar estudios futuros en el servicio.

Crear una línea de investigación dedicada a hacer el seguimiento de esta patología y obtener más resultados con otras investigaciones más potentes y estudios multicéntricos.

Establecer un protocolo estandarizado propio del servicio, según normas internacionales actuales, además de los datos aportados por las investigaciones locales, en el cual se contemple el diagnóstico de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, así como su tratamiento antibiótico empírico teniendo en cuenta los gérmenes más frecuentes y su comportamiento en cuanto a la resistencia.

Realizar capacitaciones constantes al personal de blanco sobre las infecciones hospitalarias enfocado a la prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica.

Realizar un control permanente de los insumos necesarios para el tratamiento de esta patología por parte de las autoridades correspondientes, ya sea en lo que respecta al tratamiento propiamente dicho así como también a la prevención y el diagnóstico.

Generalizar esta investigación, con el objetivo de que se conozcan estos resultados y realizar estudios similares en otros departamentos del país.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

12. BIBLIOGRAFÍA

1. Terapia y telemedicina entran en funcionamiento en Coronel Oviedo - Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social [Internet]. [citado 1 de noviembre de 2017]. Disponible en: <https://www.mspbs.gov.py/portal/8401/terapia-y-telemedicina-entran-en-funcionamiento-en-coronel-oviedo.html>
2. Salud potencia el hospital de Cnel. Oviedo con más camas de terapia » Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social [Internet]. [citado 1 de noviembre de 2017]. Disponible en: <http://www.mspbs.gov.py/salud-potencia-el-hospital-de-cnel-oviedo-con-mas-camas-de-terapia/>
3. Mahmoodpoor A, Hamishehkar H, Hamidi M, Shadvar K, Sanaie S, Golzari SE, et al. A prospective randomized trial of tapered-cuff endotracheal tubes with intermittent subglottic suctioning in preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill patients. *J Crit Care.* abril de 2017;38:152-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27912161>
4. Waters B, Muscedere J. A 2015 Update on Ventilator-Associated Pneumonia: New Insights on Its Prevention, Diagnosis, and Treatment. *Curr Infect Dis Rep.* agosto de 2015;17(8):496. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26115700>
5. Contreras K. Factores de riesgo dependientes del huésped para neumonía asociada a ventilador en la uci del Hospital Nacional Dos de Mayo desde enero 2013- enero 2015 [Internet]. [Lima, Peru]: Universidad Ricardo Palma; 2017. Disponible en: <http://cybertesis.urp.edu.pe/handle/urp/987>
6. Quartin AA, Scerpella EG, Puttagunta S, Kett DH. A comparison of microbiology and demographics among patients with healthcare-associated, hospital-acquired, and ventilator-associated pneumonia: a retrospective



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

- analysis of 1184 patients from a large, international study. *BMC Infect Dis.* 27 de noviembre de 2013;13:561. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24279701>
7. Caballero H, Samudio S, Bianco H, Montiel C, Sartori J, Báez S, et al. Clinics features and complications in patients receiving mechanical ventilation in the adults intensive care unit of the Hospital de Clínicas. *An Fac Cienc Médicas Asunción.* junio de 2012;45(1):45-54. http://scielo.iics.una.py/scielo.php?pid=S1816-89492012000100005&script=sci_arttext
 8. Mora MC. Neumonía asociada al ventilador en una unidad de cuidados intensivos / Ventilator-associated pneumonia in an intensive care unit. *Rev Cuba Med Intensiva Emerg [Internet].* 5 de septiembre de 2017 [citado 26 de octubre de 2017];16(4). Disponible en: <http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/62-74>
 9. Morales LP, Castillo JEB, Hernández HQ, Rodríguez IR, Espino NO. Estudio clínico, epidemiológico y microbiológico de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica ingresados en salas de cuidados intensivos. *Medisur.* 16 de julio de 2012;10(4):268-78. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2012000400001
 10. Alí-Munive A, Hernández-Parra Á, Molina F, Poveda CM, Meza RA, Castro H, et al. Traqueobronquitis y neumonía asociadas a ventilación mecánica en unidades de cuidado intensivo de Latinoamérica: epidemiología, curso clínico y desenlaces (Estudio LATINAVE). *Infectio [Internet].* 27 de mayo de 2016; Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S012393921630008X>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

11. Fica C A, Cifuentes D M, Hervé E B. Actualización del Consenso «Neumonía asociada a ventilación mecánica» Primera parte: Aspectos diagnósticos. Rev Chil Infectol. abril de 2011;28(2):130-51. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182011000200005
12. Larsson J, Itenov TS, Bestle MH. Risk prediction models for mortality in patients with ventilator-associated pneumonia: A systematic review and meta-analysis. J Crit Care. febrero de 2017;37:112-8. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27676171>
13. Rodriguez B, Iraola M, Molina F, Pereira E. Infección hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos Polivalente de un hospital universitario cubano. Rev Cuba Investig Biomed [Internet]. set de 2016 [citado 1 de agosto de 2017];25(3). Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/ibi/vol25_3_06/ibi03306.htm
14. Ortiz G, Dueñas C, Garay M. Neumonía asociada a la ventilación mecánica: prevención, diagnóstico y tratamiento. Acta Colomb Cuid Intensivo. 1 de octubre de 2015;15(4):312-21. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912010000500005
15. Safdar N, Dezfulian C, Collard HR, Saint S. Clinical and economic consequences of ventilator-associated pneumonia: a systematic review. Crit Care Med. octubre de 2005;33(10):2184-93. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16215368>
16. Iribarren B O, Aranda T J, Dorn H L, Ferrada M M, Ugarte E H, Koscina M V, et al. Factores de riesgo para mortalidad en neumonía asociada a ventilación mecánica. Rev Chil Infectol. junio de 2009;26(3):227-32.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182009000400004

17. Khan R, Al-Dorzi HM, Al-Attas K, Ahmed FW, Marini AM, Mundekkan S, et al. The impact of implementing multifaceted interventions on the prevention of ventilator-associated pneumonia. *Am J Infect Control*. 1 de marzo de 2016;44(3):320-6. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26940595>
18. Melsen WG, Rovers MM, Groenwold RHH, Bergmans DCJJ, Camus C, Bauer TT, et al. Attributable mortality of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis of individual patient data from randomised prevention studies. *Lancet Infect Dis*. agosto de 2013;13(8):665-71. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23622939>
19. Restrepo MI, Anzueto A, Arroliga AC, Afessa B, Atkinson MJ, Ho NJ, et al. Economic burden of ventilator-associated pneumonia based on total resource utilization. *Infect Control Hosp Epidemiol*. mayo de 2010;31(5):509-15. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20302428>
20. Restrepo MI, Peterson J, Fernandez JF, Qin Z, Fisher AC, Nicholson SC. Comparison of the bacterial etiology of early-onset and late-onset ventilator-associated pneumonia in subjects enrolled in 2 large clinical studies. *Respir Care*. julio de 2013;58(7):1220-5. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23307825>
21. Jimenez S, Restoy G. Comportamiento microbiológico de pacientes con neumonía asociada al ventilador. *Rev Cuba Med Intensiva Emerg*. 2007;6(1):591-9. http://bvs.sld.cu/revistas/mie/vol6_1_07/mie02107.htm
22. Política-Nacional-de-Salud-2015-2030.pdf [Internet]. [citado 1 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://www.mspbs.gov.py/wp-content/uploads/2016/10/Política-Nacional-de-Salud-2015-2030.pdf>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

23. Teran G, Tai ML. Factores de riesgo para neumonia asociada a ventilación mecánica. Hospital belen de trujillo. 2011 - 2014 [Internet] [Tesis de grado]. [Trujillo-Peru]: Universidad Privada Antenor Orrego; 2017 [citado 1 de agosto de 2017]. Disponible en: <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/2735>
24. Montalvo R, Alvarezcano J, Huaroto L, López J, Lam C, Mucha R, et al. Factores asociados a mortalidad por neumonía nosocomial en un hospital público de Perú. Rev Peru Epidemiol [Internet]. 2013 [citado 1 de agosto de 2017];17(2). Disponible en: <http://www.redalyc.org/resumen.oa?id=203129458003>
25. Shan J, Chen H-L, Zhu J-H. Diagnostic accuracy of clinical pulmonary infection score for ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. Respir Care. agosto de 2011;56(8):1087-94. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21310117>
26. Chinchá O, Cornelio E, Valverde V, Acevedo M. Infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos invasivos en unidades de cuidados intensivos de un hospital nacional de Lima, Perú. Rev Peru Med Exp Salud Pública [Internet]. 11 de marzo de 2014 [citado 29 de octubre de 2017];30(4). Disponible en: <http://www.rpmesp.ins.gob.pe/index.php/rpmesp/article/view/241>
27. Luna CM, Monteverde A, Rodríguez A, Apezteguia C, Zabert G, Ilutovich S, et al. Neumonía intrahospitalaria: guía clínica aplicable a Latinoamérica preparada en común por diferentes especialistas. Arch Bronconeumol. 1 de agosto de 2005;41(8):439-56. <http://www.archbronconeumol.org/es/neumonia-intrahospitalaria-guia-clinica-aplicable/articulo/13077956/>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

28. Zolfaghari PS, Wyncoll DLA. The tracheal tube: gateway to ventilator-associated pneumonia. Crit Care Lond Engl. 2011;15(5):310. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21996487>
29. Rello J, Ollendorf DA, Oster G, Vera-Llonch M, Bellm L, Redman R, et al. Epidemiology and outcomes of ventilator-associated pneumonia in a large US database. Chest. diciembre de 2002;122(6):2115-21. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12475855>
30. Charles MP, Kali A, Easow JM, Joseph NM, Ravishankar M, Srinivasan S, et al. Ventilator-associated pneumonia. Australas Med J. 31 de agosto de 2014;7(8):334-44. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25279009>
31. Diaz E, Lorente L, Valles J, Rello J. Neumonía asociada a la ventilación mecánica. Med Intensiva. julio de 2010;34(5):318-24. http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0210-56912010000500005&script=sci_abstract
32. Warren DK, Shukla SJ, Olsen MA, Kollef MH, Hollenbeak CS, Cox MJ, et al. Outcome and attributable cost of ventilator-associated pneumonia among intensive care unit patients in a suburban medical center. Crit Care Med. mayo de 2003;31(5):1312-7. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12771596>
33. Labaut Arévalo N, Riera Santiesteban R, Fuentes P, A I, Castañeda Carrazana Y. Neumonía asociada a la ventilación mecánica en una unidad de cuidados intensivos. MEDISAN. diciembre de 2011;15(12):1759-64. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192011001200011
34. Chertcoff FJ, Quadrelli S, Soloaga ED, Chertcoff ML, Poliszuk J, Pérez Prieto F. Asistencia respiratoria mecánica: Influencia de la edad en la



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

evolución. Med B Aires. febrero de 2011;71(1):27-32.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21296717>

35. Bosch Costafreda C, Riera Santiesteban R, Badell Pomar C. Morbilidad y mortalidad en pacientes con ventilación mecánica invasiva en una unidad de cuidados intensivos. MEDISAN. marzo de 2014;18(3):377-83.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192014000300012



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

13. ANEXO

12.1. Registro de datos

INFORMACION CONFIDENCIAL

**ESTE FORMATO SOLO PUEDE SER DILIGENCIADO Y CONSULTADO POR
PERSONAL AUTORIZADO**

**PREVALENCIA DE NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN
MECÁNICA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
ADULTOS DEL HOSPITAL REGIONAL DE CORONEL OVIEDO EN EL AÑO
2016**



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CAAGUAZÚ

4- Presencia de NAV: _____

5- Clasificación de NAV

1 Precoz

2 Tardía

6- Días de ARM totales: _____

7- Días de ARM al momento del Diagnóstico de NAV: _____

8- Estado al alta: 1 Vivo

2 Muerto

3 Traslado

Resultados Bacteriológicos

9- Aislamiento de Bacterias en Cultivo

1 *Pseudomona aeruginosa*

2 *Acinetobacter baumannii*

3 *Klebsiella pneumoniae*

4 *Staphylococcus aureus* Meticilino sensible

5 *Staphylococcus aureus* Meticilino resistente

6 Ninguna

7 Otras