

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUAN BAUTISTA**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA**



**INFECCION POR PSEUDOMONA AERUGINOSA EN PACIENTES DE LA  
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL NACIONAL  
HIPOLITO UNANUE EN EL 2019**

**TESIS**

**PRESENTADA POR BACHILLER**

**CUEVA VERA JIMMY ANGHELO**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE**

**MEDICO CIRUJANO**

**LIMA - PERÚ**

**2022**

**ASESORA: DRA JENNY ZAVALA OLIVER**

### **AGRADECIMIENTO**

A los Doctores del servicio de unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue quien con su gran experiencia me guiaron durante el desarrollo de esta tesis que ayudara a las futuras investigaciones.

### **DEDICATORIA:**

A mis preciados hijos, Kristel y Francesco quienes impulsan cada día mi deseo de superación y le dan sentido a mi vida.

A mis Padres Esther y Luis que son mis ejemplos de superación.

## RESUMEN

**OBJETIVOS:** Identificar los factores de riesgo de infección de Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.

**MATERIALES Y METODOS:** El estudio es de tipo analítico de casos y controles, de diseño no experimental, de enfoque cuantitativo, retrospectivo de corte transversal con la finalidad de determinar los factores de riesgos de infección de pseudomona aeruginosa en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos en el 2019. La muestra estuvo conformada por 87 pacientes que presentaron infección por pseudomona (casos) y 87 que no presentaron la infección correspondiente (controles) que estaban hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.

**RESULTADOS:** El total de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos el 82% de los pacientes que presento una infección por Pseudomona Aeruginosa, el 59.8% presento enfermedades asociadas y estos tenían más probabilidad de resistencia a fármacos.

**CONCLUSIONES:** Se encontraron factores de riesgo que se asocia a infecciones por Pseudomona Aeruginosa a los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos donde se recomienda la promoción sobre el adecuado control de las comorbilidades conjuntamente con las medidas de bioseguridad en el tratamiento de los pacientes hospitalizados en UCI.

**PALABRAS CLAVES:** pseudomona Aeruginosa, Unidad de cuidados intensivos.

## **ABSTRACT**

**OBJECTIVES:** To identify the risk factors for *Pseudomonas Aeruginosa* infection in hospitalized patients in the Intensive Care Unit of the Hospital Nacional Hipólito Unanue during 2019.

**MATERIALS AND METHODS:** The study is of an analytical type of cases and controls, of non-experimental design, with a quantitative, retrospective, cross-sectional approach. In order to determine the risk factors for *Pseudomonas aeruginosa* infection in patients hospitalized in the intensive care unit during 2019. The sample consisted of 87 patients who presented pseudomonas infection (cases) and 87 who did not present the corresponding infection (controls) who were hospitalized in the intensive care unit at the Hospital Nacional Hipólito Unanue during 2019

**RESULTS:** Of the total patients hospitalized in the intensive care unit, 82% of the patients who presented a *Pseudomona Aeruginosa* infection, 59.8% presented associated diseases and these had a greater probability of drug resistance.

**CONCLUSIONS:** Risk factors associated with *Pseudomonas aeruginosa* infections were found in patients hospitalized in the intensive care unit, where promotion of adequate control of comorbidities is recommended in conjunction with biosafety measures in the treatment of hospitalized patients in ICU.

**KEY WORDS:** *pseudomonas Aeruginosa*, Intensive care unit.

## INTRODUCCION

*Pseudomonas Aeruginosa* es una bacteria oportunista de gran importancia clínica por presentarse mayormente en unidades hospitalarias, siendo un agente infeccioso común en la unidad de cuidados intensivos, así mismo, es la primera causa de neumonías asociadas a ventilación mecánica siendo responsable de las altas tasas de mortalidad. Esta bacteria tiene una amplia capacidad de diseminación, adaptación, resistencia farmacológica que hace que cada vez sea más difícil el tratamiento de los pacientes.

Las Infecciones por *Pseudomona Aeruginosa*s también llamadas infecciones oportunistas por su rápida adquisición constituyen un problema importante para la salud pública sea local e internacional, donde el paciente no es el único afectado sino también la familia, vecinos o este caso la comunidad que lo rodea constituyendo un desafío para el estado e instituciones de salud y el cuerpo médico que día a día luchan para dar una brindar una buena calidad de atención a sus pacientes.

Es considerada una infección de gran resistencia farmacológica siendo un reto para la investigación médica y seguir encontrando fármacos de mayor efectividad, para el manejo en este caso de los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos que después de transcurrir 48 horas del cual no existan estudios de patología clínica o laboratorio ya consideremos una infección intrahospitalaria, cabe resaltar que esta infección se puede presentar en países desarrollados o en vía de desarrollo donde 1.3 millones de pacientes en el mundo adquieren esta infección que comúnmente va estar comprendido por el manejo de la prevención y promoción.

## INDICE

CARATULA.....	I
ASESOR.....	II
AGRADECIMIENTO .....	III
DEDICATORIA .....	IV
RESUMEN.....	V
ABSTRACT.....	VI
INTRODUCCION.....	VII
INDICE.....	VIII
LISTA DE TABLAS .....	X
LISTA DE GRAFICOS .....	XI
LISTA DE ANEXOS.....	XII
I.    CAPITULO I: EL PROBLEMA.....	1
1.1.    PLANTAMIENTO PROBLEMA.....	1
1.2.    FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	2
1.3.    JUSTIFICACION .....	3
1.4.    DELIMITACIONES DEL AEREA DEL ESTUDIO .....	4
1.5.    LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION.....	4
1.6.    OBJETIVOS .....	5
1.7.    PROPOSITO.....	6
CAPITULO II: MARCO TEORICO.....	7
2.1.    ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS.....	7
2.2.    BASES TEORICAS.....	18

2.3.	HIPOTESIS .....	35
2.4.	VARIABLES .....	37
2.5.	DEFINICION OPERACIONALES DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION .....		38
3.1.	DISEÑO METODOLOGICO .....	38
3.2.	POBLACION Y MUESTRA .....	39
3.3.	TECNICAS É INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS .	40
3.4.	DISEÑO DE RECOLECCION DE DATOS .....	41
3.5.	PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS .....	41
3.6.	ASPECTOS ETICOS .....	41
CAPITULO IV: ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....		42
4.1.	RESULTADOS .....	42
4.2.	DISCUSION .....	48
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		50
5.1.	CONCLUSIONES.....	50
5.2.	RECOMENDACIONES .....	51
ANEXOS.....		57

## LISTA DE TABLAS

<b>TABLA N.º 1:</b> FACTORES DE RIESGO A INFECCIÓN DE PSEUDOMONA AERUGINOSAS EN PACIENTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.....	42
<b>TABLA N.º 2:</b> LA EDAD SEGÚN INFECCIÓN DE PSEUDOMONA AERUGINOSAS EN PACIENTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.....	43
<b>TABLA N.º 3:</b> OBESIDAD SEGÚN INFECCIÓN DE PSEUDOMONA AERUGINOSAS EN PACIENTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.....	44
<b>TABLA N.º 4:</b> TIEMPO HOSPITALIZADO SEGÚN INFECCIÓN DE PSEUDOMONA AERUGINOSAS EN PACIENTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.....	45
<b>TABLA N.º 5:</b> COMORBILIDADES SEGÚN INFECCIÓN DE PSEUDOMONA AERUGINOSAS EN PACIENTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.....	46
<b>TABLA N.º 6:</b> VENTILACION MECANICA SEGÚN INFECCIÓN DE PSEUDOMONA AERUGINOSAS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.....	47

## LISTA DE GRAFICOS

<b>GRAFICO Nº 1:</b> EDAD SEGÚN INFECCIÓN DE PSEUDOMONA AERUGINOSAS EN PACIENTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.....	43
<b>GRAFICO Nº 2:</b> EDAD SEGÚN INFECCIÓN DE PSEUDOMONA AERUGINOSAS EN PACIENTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.....	44
<b>GRAFICO Nº 3:</b> OBESIDAD SEGÚN INFECCIÓN DE PSEUDOMONA AERUGINOSAS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.....	45
<b>GRAFICO Nº 4:</b> TIEMPO HOSPITALIZADO SEGÚN INFECCIÓN DE PSEUDOMONA AERUGINOSAS EN PACIENTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.....	46
<b>GRAFICO Nº 5:</b> COMORBILIDADES SEGÚN INFECCIÓN DE PSEUDOMONA AERUGINOSAS EN PACIENTES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.....	47

## **LISTA DE ANEXOS**

<b>ANEXO N° 1: CUADRO DE OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....</b>	<b>59</b>
<b>ANEXO N° 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS.....</b>	<b>60</b>
<b>ANEXO N° 3: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....</b>	<b>62</b>

## **I. CAPITULO I: EL PROBLEMA**

### **1.1. PLANTAMIENTO PROBLEMA**

Aún con los progresos en el tratamiento de los pacientes en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), la sepsis constituye la principal causa de muerte en UCI no coronarias. Su mortalidad es generalmente mayor de 40,00 % y los datos indican que va en aumento<sup>1</sup>. En Estados Unidos de América se registra más de 1 millón de casos de sepsis por año, el costo para las instituciones hospitalarias es de 24.000 millones de dólares. Los pacientes quirúrgicos ocupan un tercio de estos casos sépticos, en la mayor parte de ellos la causa fundamental es la infección intraabdominal. La edad avanzada constituye uno de los factores de riesgo más frecuentes, además de la necesidad de cirugía de urgencia y la presencia de comorbilidades. En Chile, un estudio multicentro encuentra una prevalencia de sepsis severa en pacientes críticos de 40, 00 %, con una mortalidad asociada de 27 %<sup>2</sup>.

En países de bajos recursos las infecciones en UCI son más frecuentes que en los de altos recursos; las tasas de incidencia varían entre 1,2 y 23,6 %; en cirugía se notifican tasas de 12,7 % (IC 95 %: 6,7 a 20,3). En Ecuador esta tasa es de aproximadamente 22,3 % y estas cifras van en aumento cada año<sup>3</sup>. En Cuba, también la sepsis constituye uno de las complicaciones más frecuentes en las Unidades de Cuidados Intensivos. Problemas clásicos como el dolor y la hemorragia han sido superados por los avances de la medicina moderna, sin embargo, las infecciones intrahospitalarias pueden poner en peligro la vida del enfermo<sup>3</sup>.

La presencia de pseudomona ha crecido mucho por la resistencia que está teniendo a distintos fármacos y produce que sea cada vez más difícil de erradicarla de los organismos, pero aun así se sigue luchando e investigando día a día para conseguir mejores tratamientos, ahora que se está implementando mejores tratamientos sea un solo fármaco o terapia mixta claro

que esto dependerá de las exigencias<sup>4</sup>. Las unidades de cuidados intensivos siguen siendo un ambiente de recuperación de vidas, pero también asiento de infecciones intrahospitalarias severas y la pseudomona el agente causal la pseudomona emerge en estos ambientes por lo que nos planteamos la siguiente pregunta de investigación.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

### **1.2.1. GENERAL**

- ¿Cuáles son los factores de riesgo para infección a Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2019?

### **1.2.2. ESPECIFICOS**

- ¿Es la edad un factor de riesgo a infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el hospital Nacional Hipólito Nacional Unanue en el 2019?
- ¿Es la obesidad un factor de riesgo a infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivo en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019?
- ¿Es el tiempo de Hospitalización un factor de riesgo a infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019?
- ¿Es la presencia de comorbilidades un factor de riesgo a infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019?
- ¿Es la ventilación mecánica un factor de riesgo a infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019?

### **1.3. JUSTIFICACION**

#### **Teórica**

La presencia de esta bacteria gran negativa con sus múltiples resistencias a fármacos y asociándose a otras enfermedades hacen que sea cada más complicado de tratarlas, pero aun así se sigue investigando para mejorar la salud de nuestros pacientes, especialmente en aquellos que se encuentren hospitalizados en las unidades de cuidados intensivos.

#### **Práctica**

La problemática de que esta bacteria gran negativa pueda invadir el organismo y causar lesiones destructivas sea en distintos órganos afecta mucho nuestro estado de salud, por lo que, una vez identificados los factores de riesgo, estos debieron ser controlados y manejados adecuadamente, y de esta manera se disminuya la morbimortalidad de estos pacientes de UCI.

#### **Metodológica**

El método científico que desarrollaremos a lo largo de esta investigación nos permitirá realizar un adecuado análisis de los factores que identifiquemos.

#### **Económica social**

La identificación de los factores que se asocian para que exista un mejor tratamiento, permitirá una mejor respuesta y soluciones para el servicio que se está investigando elabore estrategias que mejoren el tiempo de respuesta, repercutiendo por lo tanto en la salud del paciente y de igual forma en los costos que esto significa, sobre todo en las unidades de alto costo como son las UCIs.

#### **1.4. DELIMITACIONES DEL AREA DEL ESTUDIO**

##### **Espacial**

El área espacial está conformada por la Unidad de Cuidados Intensivos perteneciente al departamento de áreas críticas del Hospital Nacional Hipólito Unanue; dependencia del ministerio de salud del Perú, ubicado en el distrito de El Agustino al este de la ciudad de Lima.

##### **Temporal**

Este estudio se desarrolló con los datos obtenidos de los pacientes hospitalizados durante los meses de enero a diciembre del año 2019.

##### **Social**

Este estudio comprende a los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos.

##### **Conceptual**

Pacientes con infección por Pseudomona Aeruginosa en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue.

#### **1.5. LIMITACIONES DE LA INVESTIGACION**

Este trabajo de investigación se encontró limitaciones en su aplicación hacia otras poblaciones fuera de nuestro país, ya que las realidades culturales, económicas geográficas y de administración de los servicios prehospitalarios, entre otros, difieren de los nuestros.

## **1.6. OBJETIVOS**

### **1.6.1. GENERALES**

- Determinar los factores de riesgo de infección de Pseudomona Aeruginosas en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2019.

### **1.6.2. ESPECIFICOS**

- Identificar si la edad es un factor de riesgo para la infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019
- Identificar si la obesidad es un factor de riesgo para la infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.
- Identificar si el tiempo de hospitalización es un factor de riesgo para la infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.
- Identificar si las comorbilidades son un factor de riesgo para infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019
- Identificar si la ventilación mecánica es un factor de riesgo para infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019

### **1.7. PROPOSITO**

El propósito de este trabajo de investigación es identificar los factores de riesgo de infección de Pseudomona Aeruginosas en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue, que conlleve a un mejor manejo, diagnóstico y tratamiento en los pacientes que contraigan esta bacteria oportunista.

## **CAPITULO II: MARCO TEORICO**

### **2.1. ANTECEDENTES BIBLIOGRAFICOS**

#### **Internacionales**

#### **CAMPOS, et al. (2020): Incidencia y causas de sepsis en una unidad de cuidados intensivos quirúrgicos.**

Objetivo: Examinar la incidencia y causas de sepsis en una unidad de cuidados intensivos quirúrgicos. Métodos: Estudio cuantitativo y retrospectivo realizado en la Unidad de Cuidados Intensivos del Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso desde enero 2017 hasta diciembre 2019. la muestra estuvo conformada por 62 pacientes con complicaciones infecciosas después de la cirugía. Las variables analizadas fueron edad, sexo, tipo de sepsis, estado al egreso, estadía y gérmenes aislados. Resultados: La tasa de incidencia por años de pacientes pos-operados con sepsis fue 7,1 % en 2017 a 13,8 % en 2019. Predominio de mujeres entre 70-79 años con ocho pacientes (25,00 %), con un total de 13 fallecidos (21,00 %), de ellos siete (11,30 %) por sepsis intraabdominal. Una estadía promedio de 15,24 días. La pseudomona fue el germen más aislado. Conclusiones: Hay un ascenso en la tasa de incidencia, los adultos mayores del sexo femenino constituyeron el grupo más representativo, las infecciones intraabdominales y respiratoria se determinaron como las causas fundamentales de la sepsis y las bacterias gramnegativas son las de mayor presencia en los cultivos microbiológicos<sup>5</sup>.

#### **TELLERÍA, A, tesis: “Pseudomonas aeruginosa: tendencia de la sensibilidad y análisis farmacocinético/farmacodinámico como herramientas para evaluar la actividad de los antimicrobianos. 2020.**

Objetivo: evaluar los cambios en la sensibilidad de P. aeruginosa a los agentes antimicrobianos empleados habitualmente en el tratamiento de infecciones debidas a este microorganismo, así como la aplicación del análisis PK/PD y la

simulación de Montecarlo como herramienta de vigilancia microbiológica. Se evaluaron concretamente los antimicrobianos amikacina, cefepima, ceftazidima, ciprofloxacino, gentamicina, imipenem, levofloxacino, meropenem, piperacilina/tazobactam y tobramicina de cepas de *P. aeruginosa* aisladas en pacientes durante su ingreso en el Hospital Universitario de Álava (HUA) entre los años 2000 y 2017, diferenciándose entre aislados de la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y de los servicios médico-quirúrgicos. En la UCI, los antimicrobianos más activos en el año 2017 fueron amikacina, cefepima, ceftazidima y piperacilina/tazobactam, observándose una reducción significativa de la sensibilidad a gentamicina y a imipenem entre los años 2000 y 2017. Los antimicrobianos que proporcionaron una mayor probabilidad de éxito en tratamiento empírico fueron meropenem 2g c/8h, ceftazidima 2g c/8h y cefepima 2g c/8h. También se evaluó la actividad antimicrobiana de aztreonam, ceftazidima/avibactam, ceftolozano/tazobactam y colistina, además de los fármacos anteriormente citados, en aislados de *P. aeruginosa* recogidos en el estudio llevado a cabo en 2017 por el Grupo de estudio de Pseudomonas de GEMARA-SEIMC. En tratamiento empírico, ceftazidima/avibactam, colistina, ceftolozano/tazobactam y amikacina proporcionan una probabilidad de éxito superior al 90% en pacientes no críticos, en el caso de pacientes críticos, este valor de probabilidad solo se alcanza con ceftazidima/avibactam. Asimismo, ninguno de los antimicrobianos evaluados proporciona concentraciones plasmáticas asociadas a la supresión de resistencias a las dosis empleadas en la práctica clínica<sup>6</sup>.

**MEJÍA et al. Tesis doctoral: “Agentes multirresistentes en asociación con la mortalidad en UCI. 2018.**

Objetivo: determinar los agentes bacterianos multirresistentes asociados a mortalidad en cuidados intensivos en el Hospital General Del Norte De

Guayaquil Los Ceibos durante el periodo de enero a junio del 2018, Identificar los agentes bacterianos y su perfil de sensibilidad a drogas, causas de mortalidad de pacientes de la UCI. Mediante un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, observacional con un universo coincidente a la muestra de 80 pacientes. Resultados: Los gérmenes más asociados a la tasa de mortalidad en la UCI, fueron *Klebsiella pneumoniae* 40 pacientes (50%); *Acinetobacter baumannii* 20 pacientes (25%); *Staphylococcus epidermidis* 15 pacientes (18,75%); y *Pseudomona aeruginosa* 5 pacientes correspondiente (6,25%); Los agentes bacterianos con mayor porcentaje de sensibilidad fueron *Klebsiella pneumoniae* 50%; colistina y *Acinetobacter baumannii* 25% amikacina. Determinamos las causas de mortalidad: neumonía asociada a ventilación mecánica 43,75%; infecciones asociadas a catéter intravascular 25%; urosepsis asociada a asociada a catéter intravesical 18,75%; shock séptico asociado a otras causas 12,5%. Los agentes etiológicos prevalentes en infecciones intrahospitalarias, de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General del Norte del IESS Los Ceibos (2017-2018) fueron: *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pseudomona aeruginosa* lo cual permite obtener el perfil epidemiológico bacteriano de esta unidad de cuidados críticos<sup>7</sup>.

**MOLINA MORALES, Abraham Enoc; GARCÍA HERRERA, Francisco Antonio; CENTENO RIZO, Braulio Renato. Caracterización fenotípica y genotípica de cepas de *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* resistentes a los carbapenémicos, aisladas de muestras clínicas de pacientes internados en salas del Hospital Alemán Nicaragüense, enero 2017-febrero 2018. 2019.**

La resistencia a los antimicrobianos constituye una problemática debido a la creciente diseminación de mecanismos de resistencia que pone en peligro la

capacidad para tratar enfermedades infecciosas comunes, comprometiendo la salud de los pacientes afectados. Los genes que codifican enzimas capaces de hidrolizar todos los  $\beta$ -lactámicos incluyendo los carbapenémicos, las «carbapenemasas», han venido a reducir aún más las opciones terapéuticas que quedan disponibles en el mercado. *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii*, son bacilos Gram negativos no fermentadores que han obtenido gran notoriedad debido a la adquisición de estos genes, y que comúnmente se relacionan con “infecciones asociadas a la atención en salud” (IAAS), con altos índices de morbilidad y mortalidad. Se realizó un estudio descriptivo, prospectivo de corte transversal en el Hospital Alemán Nicaragüense, la muestra estuvo comprendida por 32 cepas, de las cuales 16 corresponden a *Pseudomonas aeruginosa* y 16 a *Acinetobacter baumannii* resistentes a los carbapenémicos, aisladas de muestras clínicas de pacientes internados durante enero de 2017 a febrero de 2018; en el estudio se caracterizaron fenotípicamente 14 cepas de *Pseudomonas aeruginosa* y 7 cepas de *Acinetobacter baumannii*; y genotípicamente por PCR convencional a las 16 cepas de *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* respectivamente. En los resultados obtenidos para la parte fenotípica, se encontró un 71.4% de cepas de *Pseudomonas aeruginosa* con fenotipo para metalo- $\beta$ -lactamasas, mientras que en *A. baumannii*, solo un 14.3 %; sin embargo, mediante la técnica de PCR convencional, se encontró la presencia de genes VIM y GIM en el 93.8% de las cepas de *P. aeruginosa*, aisladas con mayor frecuencia en secreciones bronquiales y hemocultivos, correspondiente al 26.7% en ambos casos; la sala mayormente afectada fue UCI-Pediátrica con un 40% de los aislamientos. En el caso de *A. baumannii* se encontró la presencia del gen New Delhi (NDM) en el 12.5% de las cepas, y los genes VIM y GIM en un 6.3%, de los cuales el 100% fueron aislados de hemocultivos; las salas de origen fueron UCI-Neonato, UCI-Adultos y Cirugía con un 33.3% respectivamente. Este es el primer estudio en reportar la presencia de estos

géneros bacterianos productores de metalo  $\beta$ -lactamasas que incluye todas las salas del Hospital Alemán Nicaragüense; es importante la realización de más trabajos que permitan un seguimiento de la epidemiología de los genes de resistencia a los carbapenémicos, para contribuir con datos que den lugar al mejoramiento de la política para el control de resistencia antimicrobiana, reforzando las buenas prácticas de atención en salud y concientizando sobre el uso racional de los medicamentos<sup>8</sup>.

**Rafael A, et al: “Infección Bronquial Crónica: El problema de Pseudomona Aeruginosa” Nicaragua 2018.**

Este artículo trataron las colonizaciones broncopulmonares y toda sintomatología clínica que relacionan ambas enfermedades entonces estudiaron bronquiectasias inicios de estas como así fueron relacionándose entre ellas el efecto agresivo que produce por el exceso de una inflamación regional y la localización que provocan estas dos afecciones causando la presencia del aumento de neutrófilos, como colonizan las vías respiratorias y entonces se trató el manejo terapéutico de estos y verificando la resistencia que tienen combinando distintos fármacos que sean sensibles y no pierdan su actividad sobre las biopelículas<sup>9</sup>.

**Lina M. et al; Pseudomona aeruginosas resistente a antimicrobianos en hospitales colombianos.**

Este microorganismo responsable de la mayor causa de infecciones intrahospitalaria ha presentado como un gran problema para la mayoría de los hospitales por su amplia resistencia a los distintos tratamientos

terapéuticos llevando así a la pérdida de algunas vidas por su automedicación o por el manejo adecuado ya sea por la alta resistencia o la falta de capacitación medica como la ausencia de materiales más complejos para el tratamiento de esta pero con el tiempo se ha logrado mejorar la terapia antimicrobiana donde las resistencias locales o regionales ha sido mejorada y los pacientes susceptibles ahora tienen una mejor calidad de vida las amplias capacitaciones de los nuevos fármacos como a topoisomerasas II IV B-Lactamasas y AMPC cromosómicas han mejorado para la eliminación de este agente microbiano<sup>10</sup>

**Mónica R, et al: artículo: exacerbaciones agudas por agentes infecciosos en pacientes con enfermedad pulmonar estructural.**

Esta Patología que genera cambios abruptos en el cuerpo alterando la arquitectura de la vía aérea inferior crea perjuicios para la vida cotidiana del paciente siendo así el parénquima pulmonar el más afectado pero estas enfermedades tienen un valor representativo en los adultos mayores ya que siendo una población muy vulnerable van a ser los más afectados en si igualmente que en niños pero lo que se estudia es mejorar la terapéutica que sirva a nuestros colegas ya que es muy relacionado a una EPOC solo podemos darle un tratamiento conservador<sup>11</sup>

## **NACIONALES**

**TISOC G, et al: “Factores asociados a la infección por pseudomona aeruginosa multirresistente derivada de la atención en áreas críticas en los hospitales del MINSA, Cusco 2017–2019.”**

Objetivo: determinar los factores de riesgo asociados a infección por Pseudomona aeruginosa multirresistente en los Hospitales III MINSA en Cusco,

2017 - 2019. El estudio analítico, observacional de casos y controles, analizó historias clínicas de pacientes con infecciones causadas por *Pseudomona aeruginosa* multirresistente (PAMR), para ello se seleccionó dos grupos, uno con Cultivo positivo para PAMR y otro grupo sin este diagnóstico. Los datos se analizaron en el Programa SPSS 19. Tablas de contingencia de doble entrada se utilizó para medir la asociación de los factores de estudio. Se utilizó Chi cuadrado para verificar la asociación entre dos variables y el Odds Ratio para medir la fuerza de asociación entre las mismas. Los factores asociados al desarrollo de infección por PAMR fueron: Rehospitalización (OR 2,77- IC: 1.28-5.95; p: 0.008); estancia previa en Unidad de Cuidados Intensivos (OR 3,5- IC: 1,61-7,72; p: 0,001), el uso de antibióticos previo (OR 9,62- IC: 3,73-24,75; p: 0,0001), dentro de éstos, imipenen (OR 72,12- IC: 4,24- 1225,61; p: 0,0031) y amikacina (OR 19,69- IC: 1,10-349,75; p: 0,005). Dentro de los procedimientos invasivos previos al aislamiento de PAMR se encuentra la utilización de catéter venoso central (OR 11,88- IC: 4,72-29,85; p: 0,0001), ventilación mecánica (OR 13,89- IC: 5,47-35,23; p: 0,0001), uso de sonda vesical (OR 6,4- IC: 1,7-23,51; p: 0,002) y hemodiálisis (OR 7,60- IC: 2,08-27,67; p: 0,002). Utilizando modelos lineales generalizados y obteniendo razones de prevalencia, se encontró que aquellos pacientes que padecían de diabetes tenían 39% menos frecuencia de desarrollar infección por PAMR, el haber recibido antibióticos previo tenían 163% más frecuencia de desarrollar infección por PAMR. En conclusión, en la población estudiada, el desarrollar infección por *P. aeruginosa* multirresistente está relacionado con el uso previo de imipenen y amikacina, con la estancia previa en UCI y con el uso de dispositivos médicos invasivos, lo cual es congruente con lo descrito en la literatura<sup>12</sup>.

**RAMÍREZ VILLAR, Sofía Ellen. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con aislamiento de *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente en la Clínica Good Hope durante el periodo 2016–2018.**

Objetivo: determinar los factores asociados a las infecciones por *Pseudomonas aeruginosa* relacionadas con la asistencia sanitaria en pacientes de la Clínica Good Hope durante el periodo 2016 – 2018. Metodología: es un estudio no experimental, observacional, transversal, retrospectivo. Resultados: la edad promedio fue de 73,9 años con una desviación estándar de 17,8 años, además del total de los pacientes analizados, 18 eran mujeres (54,5%) y 15 varones (45,5%). Estancia hospitalaria con un promedio de 27,2 días y una desviación estándar de 20,2 días; servicio donde se le diagnosticó la infección 51,5% en medicina interna y 24,2% en UCI adultos. Las comorbilidades más resaltantes fueron que el 84,8% de pacientes que se encontraban en extremos de edad, 63,6% tuvieron como antecedentes alguna cirugía mayor; en la exposición a factores predisponentes los más importantes fueron el uso de catéter periférico en 93,9%, sonda Foley en 57,6%, sonda nasogástrica en 54,5%; dentro de los tipos de infección se encontró en mayor porcentaje a la neumonía nosocomial en un 36,4%, infección del tracto urinario en un 21,2%. Conclusiones: las características de los pacientes son muy similares a las descritas previamente en otros estudios. Los factores de riesgo más frecuentemente representados fueron el sexo femenino, el contacto previo con el sistema sanitario, el uso de dispositivos, la edad extrema y 13 comorbilidades<sup>13</sup>.

**ROSARIO N. tesis: “Factores asociados a la resistencia antibiótica por *Pseudomonas aeruginosa* extremadamente resistente, en pacientes adultos del Hospital Alta Complejidad Virgen de la Puerta, 2017-2019.”**

Objetivo: Determinar si la edad mayor de 75 años, el sexo masculino, las comorbilidades (DM, EPOC y Fibrosis Pulmonar), antibioticoterapia previa, estancia hospitalaria prolongada mayor a 14 días, y los procedimientos invasivos (Sonda Foley y Uso de Sonda Nasogástrica) son factores asociados a la resistencia antibiótica por *Pseudomonas aeruginosa* extremadamente

resistente, en pacientes adultos del Hospital Alta Complejidad Virgen de la Puerta. (HACVP). Materiales y Métodos: Estudio analítico de tipo casos y controles en donde se revisaron 71 historias clínicas (34 casos y 37 controles) de pacientes mayores de 18 años de edad, hospitalizados en el área de medicina interna e infectología durante el periodo 2017 – 2019. Se calculó el Odds Ratio (OR) para el análisis bivariado y se realizó el análisis multivariado mediante regresión logística para el análisis de las variables. Resultados: El análisis bivariado identificó que edad > 75 años (65%,  $p < 0.001$ ), EPOC (32%  $p < 0.001$ ), estancia hospitalaria prolongada > 14 días (94%  $p < 0.001$ ) (ORc=6.17, IC 95%1.59 – 23.87,  $p < 0.001$ ) y el uso de sonda nasogástrica (79%  $p < 0.001$ ) como factores que están asociados y son de riesgo para la resistencia antibiótica para Pseudomonas. El análisis multivariado relaciona la edad > 75 años (ORc=6.17, IC 95%1.59 – 23.87,  $p < 0.008$ ) antibiótico terapia previa (ORc=13.81, IC 95%1.16 – 163.9,  $p < 0.037$ ), estancia hospitalaria prolongada > 14 días (ORc=8.82, IC 95%1.49 – 52.25,  $p < 0.016$ ) y el uso de sonda nasogástrica (ORc=9.55, IC 95%1.42 – 63.95,  $p < 0.020$ ) . Conclusiones: La edad mayor de 75 años, la antibioticoterapia previa, la estancia hospitalaria prolongada mayor de 14 días y el uso de sonda nasogástrica son factores asociados a la resistencia antimicrobiana para Pseudomonas aeruginosa<sup>14</sup>.

**ARQUIÑO, P, tesis: “Factores asociados a la multirresistencia por pseudomonas aeruginosa en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del hospital regional III-1 Chimbote 2018. 2019”.**

Objetivo: determinar los factores asociados a la Multirresistencia por Pseudomonas aeruginosa en pacientes de una Unidad de Cuidados intensivos del Hospital Eleazar Guzmán Barrón de Chimbote, 2018. El estudio analítico, observacional, longitudinal, retrospectivo, de casos y controles, analizará

historias clínicas de pacientes con factores asociados a la Multirresistencia de *Pseudomonas aeruginosa*, para ello se seleccionará dos grupos; uno con Cultivo positivo para *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente y otro grupo sin este diagnóstico. Los datos se analizarán en el Programa SPSS 24, tablas de contingencia de doble entrada se utilizará para medir la asociación de los factores de estudio. Se utilizará Chi cuadrado para verificar la asociación entre dos variables y el Odds Ratio para medir la fuerza de asociación entre las mismas. Los factores asociados a la multirresistencia de *Pseudomona aeruginosa* serán: Estancia previa en Unidad de Cuidados Intensivos, el uso de antibióticos previo, dentro de éstos, betalactámicos y el uso de procedimientos invasivos previos al aislamiento de *Pseudomonas aeruginosa* multirresistente como catéter venoso central, ventilación mecánica, uso de sonda vesical y sonda nasogástrica. Utilizando modelos lineales generalizados y obteniendo razones de prevalencia, se buscarán pacientes con comorbilidad propensos a desarrollar factores asociados a la multirresistencia por *Pseudomonas aeruginosa*. En conclusión, en la población estudiada, los factores asociados a la Multirresistencia de *Pseudomonas aeruginosa* estarán relacionados con el uso previo de betalactámicos, estancia previa en UCI y uso de dispositivos médicos invasivos, buscando congruencia con lo descrito en la literatura<sup>15</sup>.

**Marjory Zarate. Reporte; “Frecuencia de resistencia a la colistina en pseudomonas aeruginosa: primer reporte en el Perú**

Objetivo: determinar la frecuencia de resistencia a la colistina en *Pseudomonas aeruginosa* provenientes de tres establecimientos de salud de Lima, criopreservados en el banco de cepas del Laboratorio de Resistencia a Antimicrobianos e Inmunopatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH). El método de elución de discos de colistina en caldo fue empleado para la identificación fenotípica de la resistencia a la colistina; la

detección de la expresión del gen *mcr-1* se realizó mediante el método fenotípico de difusión de discos combinados de colistina y ácido etilendiaminotetraacético (EDTA) y la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) para la identificación molecular del gen. De los 97 aislados estudiados, 7 (7,2%) fueron resistentes a la colistina y ninguno fue portador del gen *mcr-1*. Este estudio constituye el primer reporte en el Perú de aislados clínicos de *Pseudomonas aeruginosa* resistentes a la colistina, lo que implica la necesidad de implementar metodologías apropiadas para la vigilancia epidemiológica de patógenos resistentes a la colistina<sup>16</sup>.

**Gina Salvador Lujan, Ruth García de la Guarda, Edgar Gonzales Escalante**  
**Presentaron La caracterización de Metalo Beta Lactamasas en Aislados clínicos de Pseudomona Aeruginosa recuperados de pacientes hospitalizados en el Hospital Militar Central.**

Oobjetivo: conocer los distintos tipos de características y determinaciones de cómo los genes manejan una frecuencia que codifique la metalo beta lactamasa en pacientes que cursen con *Pseudomona Aeruginosa*, para eso se realizó un estudio de tipo transversal en dicho hospital Militar en los meses de enero a septiembre del 2016 donde se analizó 76 pacientes que cursen con una resistencia a las carbapenémicos y ceftazidima se utilizó el método de sinergia de doble disco donde se comparó el imipenem, y meropenem<sup>17</sup>.

**Harris A, Torres Viera C, Venkataraman L. Epidemiology and clinical outcomes of patients with multiresistant Pseudomona Aeruginosa.**

Los estudios epidemiológicos demuestran que es una enfermedad que muy raras veces se presenta pero cuando este afecta a un organismo se puede convertir en algo muy grave para la salud como siendo como causa de obstrucción de la vía aérea y debido a su poca frecuencia en el país no hay un

tratamiento exclusivo para este y tenemos que combinar distintos fármacos donde en esta investigación se presentó los distintas soluciones que debe manejarse y el procedimiento de una intervención profesional ante la presencia de esta grave resistencia farmacológica<sup>18</sup>.

**Álvarez F, Palomar M, Olaechea P, Insausti J, Bermejo, et al. Estudios nacionales de vigilancia de infección nosocomial en unidades de cuidados intensivos**

Bronquiectasias una enfermedad muy frecuente y muy asociada a la tuberculosis siendo esta una secuela, pero en este trabajo se busca mediante los hallazgos endoscópicos y análisis radiográficos, y tomográficos vamos a ver las distintas presentaciones de Pseudomona aeruginosa con síntomas de hemoptisis, bronquios segmentados, coalescencia de los anillos traqueales entre otros a pacientes de 35 a 45 años pero estos hallazgos fueron importante para la demostración de la semejanza que se presenta esta enfermedad y considerándolos como criterios de diagnóstico endoscópico<sup>19</sup>.

**2.2. BASES TEORICAS.**

**Base teórica de la variable pseudomona**

**Pseudomonas Aeruginosa (PA): Morfología**

PA proviene de la familia Pseudomonadence, es la especie más importante de su especie y la más contagiosa. Es un bacilo Gram negativo con forma de bastones finos, longitud de 3 µm. de largo a 1.0 µm de ancho, es móvil por sus flagelos polar es mono o lofótrico, no fermentador, muy versátil y puede crecer a temperaturas superiores a 42 °C; habita frecuentemente en agua, suelos y plantas<sup>15</sup>.

**Formas de transmisión:** Estudios mostraron que la transmisión exógena de PA resistente a múltiples fármacos en UCI, se daba mediante respiradores, humidificadores, vertederos, duchas, piscinas de hidroterapia, procedimientos de desinfección inadecuados, los guantes y las batas de los trabajadores sanitarios durante sus actividades rutinarias de cuidado de los pacientes, cultivos de vigilancia de pacientes y muestras ambientales de bateas, barandillas de camas, monitores de signos vitales, carros de suministro, pomos de puertas, bombas iv., ventiladores, suelos y pocas veces en las manos<sup>16</sup>.

La adquisición endógena se define como la colonización por una cepa sensible a antimicrobianos que posteriormente se vuelve resistente debido principalmente a la presión selectiva de antimicrobianos. Un estudio sobre transmisión de PA resistente a imipenem demostró que entre los sucesos que podían determinarse la adquisición endógena representó el 19% de los 32 sucesos de adquisición identificados y que la adquisición exógena representaba el 31% de los mismos<sup>17</sup>.

### **Epidemiología**

Se trata de un microorganismo estrechamente relacionado con un ambiente de hospital o con un medio sanitario como el ingreso a UCI, el uso previo de antibióticos, dispositivos invasivos y procedimientos instrumentales. Los casos existentes de infecciones causadas por PA durante la hospitalización en Europa el 2011, se encontraba en torno al 8,9%, en España el 2015, en torno a 10,1%-solo 7,1% eran adquiridas fuera del ámbito hospitalario) y a nivel mundial en torno a 8,4% por ello fue registrado como el tercer microorganismo en frecuencia después de E. coli y S. aureus en el 2016<sup>18</sup>.

### **Patogénesis**

PA es un microorganismo oportunista responsable de múltiples infecciones. Constituye una dificultad grave en pacientes inmunodeprimidos. Un determinante importante para contraer esta infección es en su mayoría por la pérdida de integridad de la barrera física, la condición física del huésped y la

adaptabilidad del patógeno. En algunos de estos pacientes, el índice de letalidad alcanza casi el 50%, el 80% de las bacteriemias son de origen nosocomial y PA sigue figurando como uno de los más peligrosos que origina esta infección<sup>9</sup>. Este patógeno afecta a pacientes en estado crítico, inmunodeprimidos y con múltiples dispositivos invasivos, por lo que no es de extrañar que las bacteriemias se asocian a alta mortalidad<sup>19</sup>

### **Resistencia a medicamentos**

Actualmente se encuentran diferentes aislamientos bacterianos en relación a su resistencia. Se encuentran los multidrogosresistentes (MDR; resistente a 2 o más antibióticos, los extremadamente resistentes (XDR; resistente a 3 o más antibióticos y los XDR – C; resistentes incluido los carbapenémicos, y aún más angustioso, aislamientos panresistentes (PDR), resistente a todos los antibióticos, incluyendo terapias combinadas. PA extremo drogo-resistente (XDR) es una bacteria importante originaria de muchas infecciones asociadas a IRAS, que suelen ser difíciles de tratar por lo que son epidemiológicamente trascendentales. La característica de MDR, XDR y PDR se debe a la presencia de mecanismos de resistencia, limitando las opciones terapéuticas, lo que representa una advertencia para la salud pública mundial y una elevada morbimortalidad. Estudios recientes mostraron que triplica la mortalidad en pacientes de terapia intensiva y duplica los días de estancia hospitalaria. Múltiples estudios describen que el uso previo de antipseudomónicos va relacionado con alta adquisición de cepas resistentes al mismo<sup>20</sup>.

### **Sitios de infección:**

Los Gram negativos oportunistas como PA pueden colonizar la piel, el tracto respiratorio y gastrointestinal, frecuentemente en pacientes con ventilación mecánica, quemaduras y que hayan recibido antipseudomónicos previos con periodos prolongados <sup>21</sup>.

### **Enfermedades del sistema respiratorio**

El uso de ventilación mecánica está comúnmente relacionado con infecciones nosocomiales debidas a PA por su fácil colonización en este dispositivo y en el tracto respiratorio. Causa gran severidad y letalidad en los pacientes críticos. Un estudio realizado en España el 2017, revela que la traqueo bronquitis asociada a ventilación mecánica (TAV) resultó ser Mono microbiano, siendo 34 los gérmenes más frecuentemente aislados PA en 24,5%. En el año 2016, en China se demostró que PA representó el 19.4% de todos los aislamientos en neumonía asociada a ventilación mecánica. Y en Perú por los años 2007 a 2010, según los datos de la Red de Seguridad Nacional de Salud de los Estados Unidos (NHSN) el segundo patógeno responsable y más frecuente de la neumonía asociada a ventilación mecánica fue PA. En el 2018, en los pacientes con neumonía intrahospitalaria la distribución bacteriana estuvo encabezada por la PA (8,2%) seguido de Klebsiella pneumoniae. (7,4%), E. coli BLEE (5,7%), Staphylococcus aureus (3,3%), Enterobacter aerogenes 84 (2,5%) y Staphylococcus aureus resistente a meticilina (1,6%). En la fibrosis quística también se ha demostrado que, el primordial microorganismo aislado en las muestras respiratorias fue PA, dado por la falta de capacidad para expulsar el moco que queda a nivel pulmonar y la modificación de los mecanismos de defensa. El estudio asegura que a medida que pasa el tiempo, las cepas de pacientes con fibrosis quística tienden a acumular una serie de mutaciones que fomentan la persistencia de microorganismos en los pulmones<sup>22</sup>

**Infección de sitio quirúrgico** Las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ), antes conocidas como infecciones de herida quirúrgica (IHQ) lo padecen alrededor de un tercio de todos los pacientes sometidos a procedimientos quirúrgicos.

**Infección del tracto urinario (ITU)** Múltiples reportes mencionan la ITU como la infección más frecuente dentro del ámbito hospitalario, típicamente se ha fundamentado a la cateterización urinaria permanente como el primordial factor relacionado al desarrollo de ITU asociado a la atención sanitaria (ITU – AAS),

debido a que el catéter favorece la formación de biopelículas, que son el medio para el crecimiento, la adaptabilidad y la resistencia a los antimicrobianos. Estudio realizado en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza Lima Perú, mostró que de 222 infecciones nosocomiales, la UCI de medicina en 1000 días presentó nuevos casos de infecciones asociadas al uso de dispositivos, por orden de frecuencia, a la cabeza, neumonía asociada a ventilador mecánico, infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central e infección del tracto urinario asociado a sonda Foley. Los fundamentales patógenos encontrados fueron *Pseudomonas p.* (32,3%) en la UCI de emergencia, *Staphylococcus coagulasa negativo* (36%) en la UCI de medicina y *Cándidas p* (69,2%) en la UCI de cirugía. Por esta razón, gran cantidad de estudios han centrado su análisis en pacientes internados en UCI, portadores de catéter urinario permanente. Sin embargo, otros autores reportaron que entre 20 y 40% de las ITU- AAS no estaban asociadas al uso de catéter. Un estudio realizado en Argentina demostró que el principal agente etiológico aislado de las ITU-AAS no asociados al uso de catéter fue *Escherichia Coli* (53,5), seguido de *Klebsiella pneumoniae* (20,6%), *Enterococcus p* (7,9%), *Pseudomonas aeruginosa* (7,5%) y *Acinetobacter baumannii* (5,9%).<sup>23</sup>

**Pruebas diagnósticas de laboratorio Muestras:** la recolección de la muestra varía según como se manifieste la infección, por ejemplo, lesiones de piel, pus, orina, sangre, líquido cefalorraquídeo, esputo. Etc. Frotis: es clásico observar en los frotis bacilos gramnegativos. Sin embargo, es necesario un cultivo para distinguir *Pseudomonas* de los bacilos entéricos y de otros bacilos gramnegativos.

**Cultivo:** El cultivo es específico para diagnosticar infección por PA, que producen pigmentos difusibles (piocianina, pioverdina, piorrubina y fluoresceína) y colonias con brillo metálico y olor afrutado en los medios de cultivo convencionales como agar sangre y en los medios diferenciales que comúnmente se emplean para crecer los bacilos entéricos gramnegativos que

crecen más rápidamente que la *Pseudomonas*. La PA no fermenta la lactosa y es fácil de diferenciar de las bacterias que sí la fermentan<sup>24</sup>

**Tratamiento:** La combinación de antibióticos es lo habitual, un beta-lactámico (como piperacilina/tazobactam, ceftazidima, cefepima, meropenem, imipenem o aztreonam) y un aminoglucósido (amikacina, gentamicina o tobramicina).<sup>25</sup> Para PA resistente se debe incluir antibióticos, seleccionados según los resultados del antibiograma. Las metalobetalactamasas producidas por este patógeno, inactivan muchos betalactámicos (excepto, el aztreonam), esto ha ocasionado el uso de colistina que altera la membrana citoplasmática, y de esta manera se produce poca resistencia cruzada con otros antipseudomónicos; además tiene baja capacidad de selección rápida de mutantes resistentes. Actualmente su uso por vía parenteral o inhalada ha aumentado.<sup>25</sup>

#### **Factores pronósticos, morbilidad y mortalidad**

La mortalidad de bacteriemia por este patógeno es muy alta. En el año 2016, se realizó un meta-análisis cuyo objetivo fue investigar el impacto de la resistencia a carbapenémicos sobre la mortalidad de Bacteriemia (BSI) por PA, cuyo resultados demostraron que el porcentaje de muertes atribuibles a bacteriemia por PA resistente a carbapenémicos (CRPA) varió del 8% al 18,4% en 4 estudios que utilizaron la mortalidad a los 30 días como resultado de interés y de 3% y 14,6% en 2 estudios que evaluaron la mortalidad en un período de seguimiento de 7 días o durante la bacteriemia , esto indica una tasa alta de mortalidad<sup>25</sup>

#### **Base teórica de la variable unidad de cuidados intensivos**

Todas las personas deben ser conscientes de que deben ser los primeros en cuidar su estado de salud, como primera estrategia en los diferentes niveles de atención, por lo que el médico debe proporcionar información clara, precisa y suficiente sobre el estado de salud del paciente en UCI. La última política de humanización de las unidades de cuidados intensivos establecen que la

información a los familiares debe ser continua sobre el estado de salud del paciente, sobre las condiciones de su ingreso, sobre los problemas de ingreso y actuales, y sobre la realización de los procedimientos tanto diagnósticos como terapéuticos, sobre todo los invasivos, como por ejemplo los catéter venoso centrales, el cateterismo arterial, que deben ser ejecutados previa firma de consentimiento informado de los familiares, ya que muchos de ellos **implican** riesgos que pueden tener una repercusión negativa sobre el estado de salud del paciente, pero que deben ser solucionados en forma inmediata por el médico intensivista, él debe ser consciente de que todo procedimiento invasivo pudiera connotar en un evento no deseado en relación a los accesos vasculares, la colocación de sondas y drenes, así como en el proceso de intubación y ventilación mecánica. Igualmente, con respecto a los fármacos, ya que la mayoría de ellos requieren una administración precisa y milimétrica, de acuerdo al kilo de peso, por lo que debe contarse con el auxilio de una bomba de infusión. Es por ello que los médicos intensivistas deben guiarse siempre por protocolos de atención y de procedimiento, ya que el 60% de los eventos adversos pueden ser prevenibles y evitables, el médico intensivista debe ser el abanderado de una cultura de seguridad, por lo que deberá inculcar en su equipo análisis sistémicos de los eventos adversos en la UCI, para que de esta manera establecer medidas auténticas de corrección y sirvan para prevenir nuevos incidentes, sobre todo en aquellos procedimientos que se suponen representan un mayor riesgo de complicaciones, por lo que su entrenamiento en los procesos invasivos debe ser inicialmente guiado, luego supervisado para finalmente ejecutarlos independientemente y eficientemente, sin tratar de descuidar e identificar pequeñas fallas que puedan existir para poder implementar medidas inmediatas para subsanar. No hay que olvidar que, así como la tecnología de punta se ha desarrollado en el campo médico clínico, los procedimientos invasivos también han mejorado e innovado su técnica, para minimizar los riesgos. Es por ello que la unidad de cuidados intensivos se debe

mantener permanentemente informada sobre los nuevos aparatos tecnológicos, sobre las prácticas basadas en evidencia, cuya eficacia se basa en la tarea de reducir, minimizar y evitar los errores, todo esto en un plan de mejora continuo para poder brindar un mejor beneficio y seguridad a los pacientes internados en el servicio de UCI<sup>26</sup>.

Uno de los estándares de calidad de las UCI es la continuidad de monitoreo y tratamiento, por lo que la comunicación que existe entre los cambios de turno entre otras unidades de atención debe ser permanente sobre todo cuando existe un ingreso reciente y a su vez cuando el paciente es transferido hacia otra unidad de hospitalización<sup>26</sup>.

Uno de los elementos fundamentales es la confección de la terapeuta del día, la cual no es estática sino más bien dinámica, ya que puede rotarse o cambiarse durante el día de acuerdo a la evolución del paciente, todo esto basado en protocolos actualizados de tratamiento y/o guías médicas sobre las patologías más frecuentes en UCI<sup>26</sup>.

También debe tenerse en cuenta ante el estado de postración de los pacientes, sobre todo aquellos que caen en ventilación mecánica, es que requieren altas dosis de analgésicos y sedantes, para poder tolerar la ventilación, sufriendo una intensa relajación que no le permite moverse, pudiendo llegar a desarrollar úlceras por presión, la cual para limitarla e impedir su aparición, a parte de la movilización constante, también nos puede servir el uso de colchón neumático<sup>26</sup>.

Si bien la UCI es un servicio que salva muchas vidas y recupera la función de los diferentes aparatos y sistemas, por su carácter poligónico, no está excepto de ser el centro donde se producen más infecciones nosocomiales, por lo que sus administradores deberán contar con el programa de vigilancia epidemiológica y preventiva de las infecciones intrahospitalarias, que permitan

detectar debido a sus características a todos aquellos pacientes en riesgo de adquirir una infección nosocomial<sup>26</sup>.

El paciente que ingresa a la unidad de cuidados intensivos también ingresa "con su familia", y esta debe ser integrada muchas veces como parte de la terapia con un plan de acogida donde deberá informarse sobre las estrategias de seguridad y de recuperación y su pronta reintegración a su centro de labores<sup>26</sup>.

El paciente terminal: Si bien es cierto que las unidades de cuidado intensivo han permitido salvar muchas vidas, también es cierto que pese a toda la alta tecnología y al entrenamiento sofisticado, un gran porcentaje de pacientes fallecen, debido probablemente a la severidad de sus lesiones o la evolución tórpida de los procesos iniciales. Al ser sometidos a intervenciones terapéuticas múltiples, inicialmente puede llegar a haber un ligero proceso de estabilización, pero con el transcurso de los días la irreversibilidad de las lesiones y la no recuperación del estado fisiológico de algunos órganos, el paciente permanece en un estado al que se denomina terminal, en el cual el soporte vital, llámese ventilación mecánica u otras drogas, no repercuten, en forma positiva para el paciente, por lo que la limitación del esfuerzo terapéutico deberá ser en forma progresiva, para que minimice los síntomas del paciente y maximice el soporte a los familiares<sup>26</sup>.

Las unidades de cuidados intensivos no son servicios finales, ya que no poseen pacientes propiamente dichos o sea que no los atienden de forma primaria, sino que son derivados de los diferentes servicios de hospitalización de otras unidades de emergencia y de las salas de operaciones o unidades de operación post anestesia, por lo que son considerados servicios intermedios; por lo consiguiente los pacientes no son dados de alta sino que son nuevamente referidos a su servicio de origen o al servicio en el cual se haya tomado una decisión quirúrgica o recibir el tratamiento final. Para esto es preciso un correcto funcionamiento en cuanto a la integración y la coordinación con las diferentes

unidades de hospitalización y de esta manera tener una adecuada distribución de las camas disponibles tanto en el área crítica como en los distintos pabellones<sup>26</sup>.

El paciente cuando es trasladado tanto de su pabellón de origen como a su retorno, debe contar con todo el equipamiento de seguridad, es decir una adecuada camilla de transporte, un monitor de transporte, un ventilador de transporte de ser necesario y por supuesto de un médico intensivista y una enfermera asistencial, para que el monitoreo continuo no se vea interrumpido en el transporte del paciente crítico. Es recomendable desde todo punto de vista y en la medida lo posible, que tanto el ingreso como el egreso de los pacientes críticos a la unidad, debe ser realizado durante el día y evitar en toda la forma posible el traslado nocturno, salvo aquellos pacientes que salen de sala de operaciones, y otros con prioridad uno (que requieren asistencia ventilatoria mecánica)<sup>26</sup>.

En cumplimiento a todo esto, las unidades de cuidados intensivos deben poseer un manual de organización y funciones, un reglamento que garantice el cumplimiento de ese manual, entre los cuales tenemos:

- Un ambiente cerrado especialmente acondicionado cuya unidad funcional debe contar con el aforo internacional correspondiente, el cual consta de lo siguiente: una cama clínica, un monitor multiparámetro, un ventilador mecánico, diversas bombas de infusión y de perfusión, aspirador de circuito cerrado y otros aditamentos que requiera el paciente de acuerdo a la patología que motive su ingreso.
- El personal debe estar conformado por un médico jefe de la especialidad de medicina intensiva, quien será responsable del buen funcionamiento de esta unidad y que tenga conocimiento también de administración hospitalaria y de coaching entre su personal.

Los hospitales de nivel III-1 son los que cuentan necesariamente con unidad de terapia intensiva, la cual debe funcionar y estar siempre disponible las 24 horas

del día y los 365 días del año, para de esta manera asegurar los servicios asistenciales y de soporte que requiere todo paciente que ve alterada su hemodinamia y que requiera recibir en forma continua una atención de calidad con un nivel de exigencia que puede variar de acuerdo a la complejidad de cada unidad de cuidados intensivos. Para esto debe estar siempre un médico intensivista presente las 24 horas del día, este médico especialista debe contar con todos los adiestramientos y experticia necesaria para proceder a la atención inmediata y permanente del paciente crítico. Igualmente, la existencia de una enfermera especialista en cuidados intensivos responsable de la atención directa del paciente y cuya relación paciente/enfermera, debería ser 1:1, 1:2, 1:3 de acuerdo a la intensidad de la terapia y a la diversidad de la patología que trae el paciente a la unidad<sup>26</sup>.

Las actividades del médico intensivista y de la enfermera de la especialidad deberían ser guiados por guías de atención y protocolos estandarizados sobre todo sobre las patologías más frecuentes que se atienden en el hospital, el planteamiento de problemas diarios que presenta el paciente y los objetivos a alcanzar deben ser evaluados en forma continua, sobre todo cuando los pacientes ingresan recientemente y en aquellos en que se cumplan los criterios para el alta de la unidad. Los recientes conceptos de la bioética y los estándares de bioseguridad hacen imprescindible el cumplimiento de estos protocolos para asegurar de esta manera que los estándares se mantengan dentro de los planes y programas establecidos. Junto con la visita del equipo médico y enfermería también se cuenta con otras profesionales que contribuyen a la recuperación del paciente, como es el caso primordial de los nutricionistas porque ya se ha establecido que una nutrición precoz minimiza la desnutrición aguda del paciente crítico hipercatabólico y que permite conservar el trofismo de las vellosidades intestinales; igualmente el personal de farmacia establece un programa para que el abastecimiento de las medicinas del paciente crítico no se vea interrumpido en forma abrupta ya que muchas veces eso empeora su

situación clínica. De la misma manera, ocurre con los pacientes que requieren de un apoyo de oxígeno (ventilación mecánica) y pues la mayoría de ellos, son pacientes postrados, los fisioterapeutas tienen una gran labor ya que van a permitir acelerar, a recuperar la actividad fisiológica de los sistemas dañados. Un dato a parte sin ser menos importante, lo conforman las asistentes sociales quienes coordinaran la parte administrativa cuando se trate de los seguros tanto privados como del estado<sup>26</sup>.

Paralelamente las unidades de cuidados intensivos deben recibir prioridad en la atención en los servicios médicos de apoyo, es decir el laboratorio clínico quienes aceleraran los resultados de los diferentes análisis que sean solicitados y algunos inmediatos como el análisis de gases arteriales. El servicio de radiodiagnóstico deberá apoyar con un sistema portátil y tomará preferencia en lo que respecta a los exámenes más complejos como tomografía y resonancia magnética<sup>26</sup>.

En el aspecto administrativo, la secretaria ejecutiva deberá mantener un archivo adecuado donde figuren siempre las notas de ingreso del informe del alta. Así mismo en el sistema informático mantendrá los cuadros de ingresos y egresos, las patologías más frecuentes y las bases de datos clínicos epidemiológicos que deben contener los ítems específicos que requieren las unidades de cuidados intensivos<sup>26</sup>.

Informes a los familiares: El paciente crítico per se, normalmente está bajo un sistema de sedación y anestesia y no puede responder por sí mismo, ni tomar decisiones en forma consciente, porque el informe a los familiares deberá ser una estrategia de atención de los médicos intensivistas, quienes de acuerdo a las normas de bioética actuales, deberán respetar los derechos de las personas plasmados en la constitución política del estado, por lo tanto los sistemas de información y de comunicación hacia los familiares directos debe ser muy clara, precisa y lo suficientemente sencilla sin tecnicismos para que pueda ser comprendida por la gente común. Esta información tendrá prioritariamente la

explicación sobre las características de una unidad de cuidados intensivos relacionados a qué tipo de pacientes son trasladados o internados en este servicio tras diversos procedimientos y terapéuticas que se aplica, por lo que resulta muy necesario e importante, la firma del consentimiento informado, documento que se basará en los cuatro principios de la bioética actual, igualmente los familiares recibirán diferentes recomendaciones en el momento de su ingreso, el cual debe ser totalmente restringido a solamente dos familiares directos, quienes mantendrán y se informaran sobre las medidas de bioseguridad al momento de su ingreso donde deberán estar acompañados en todo momento por un personal técnico de enfermería para evitar accidentes e incidentes dentro del horario de la visita, asimismo los familiares deberán aportar información relacionada al paciente como las comorbilidades, el tipo de tratamiento que pudiera haber estado recibiendo, contactos epidemiológicos, últimos viajes, etc.; y/o ocupaciones de riesgo en donde el paciente pudiera haber intervenido y que puedan tener una repercusión negativa sobre la salud del paciente. Dependiendo de la legislación vigente se mantendrán las medidas sobre la eutanasia, la distancia y la ortotanasia, las cuales debido a la trascendencia de las decisiones a tomar sobre el futuro del paciente toda la familia deberá participar<sup>26</sup>.

Consentimiento informado: Los intentos de legislación para un seguro médico, el cual es obligatorio en otros países, ha favorecido el desarrollo de un documento legal muy importante que es el consentimiento informado, el cual deberá contener en forma pormenorizada las intervenciones terapéuticas que se realizaran en el paciente, los beneficios de dichos procedimientos traerán así como la administración de medicamentos que implique algunos factores de riesgo como efectos colaterales que pudieran tener una repercusión negativa sobre la salud del paciente, pero con la anuencia de que el médico tratante tomara todas las medidas necesarias para evitar que esto suceda. Aquí el paciente o los familiares deberán establecer en forma libre voluntaria y

consciente de que han sido informados adecuadamente, por un personal calificado de salud, sobre todas las situaciones que pudieran presentarse durante su establecimiento en el servicio y que están conscientes de que dicha intervención terapéutica será con el único propósito de mejorar el estado de salud, pero que no está exenta de algunas complicaciones que pudieran presentarse. Existe además un acápite al final en la que el familiar o el paciente puedan retractarse de la decisión tomada, la cual se plasmara en el documento de desistimiento informado. Ambos documentos guardaran estrictamente la confidencialidad de los datos tanto de los familiares, de los pacientes y de los médicos tratantes. De la misma manera, se debe que tener en cuenta el aspecto religioso, el cual en nuestro país es muy diverso, debido a la libertad de culto, donde muchas personas arriesgadas profundamente en su religión rechazan un determinado tipo de tratamiento, como el de la donación de sangre en los testigos de Jehová<sup>26</sup>.

Los pacientes que acuden a las diferentes instituciones de salud en diferentes situaciones de emergencia o de lesiones que ponen en peligro su vida y/o aquellos pacientes hospitalizados que sufren alguna descompensación y alteran la funcionalidad de algunos de sus sistemas, ya sea uno a varios a su vez, demandan un monitoreo constante y de una serie de intervenciones terapéuticas que no pueden ser administradas en una sala de hospitalización común. Los primeros intentos de juntar a los pacientes graves se dieron en la guerra de Corea donde una enfermera, Florence Nightingale, colocó a los pacientes más delicados cerca a la estación de enfermería para poder vigilarlos mejor.<sup>26</sup>

La epidemia de polio de los años cincuenta acrecentó el desarrollo de los ventiladores de asistencia mecánica artificial, ya que muchos de esos pacientes fallecían a causa de insuficiencia respiratoria. El desarrollo vertiginoso de la tecnología médica ha permitido que los equipos de monitoreo no invasivo se tornen a invasivos, con lo cual nos dan una información más precisa y

detallada, sobre los procesos internos y evolución del paciente, asimismo los que mejor han desarrollado, tecnológicamente hablando, han sido los ventiladores mecánicos, que pasaron de ser grandes armatostes que ocupaban todo un cuarto, a pequeños portátiles y de alta frecuencia<sup>27</sup>.

El personal a cargo de la UCI también ha ido evolucionando con el transcurso de los años, inicialmente era comandada por los cirujanos, y posteriormente paso a ser manejada por los anestesiólogos debido a la incidencia de los problemas de la vía aérea y luego la calidad del médico internista, a abordar diversas patologías, hasta que recién a partir de los ochenta aparecieron los primeros especialistas en cuidados intensivos<sup>28</sup>.

Actualmente las unidades de cuidados intensivos (UCI), es una organización conformado por los profesionales de la salud, el famoso binomio médico de enfermeras, apoyado con personal técnico de enfermería ofrecen una calidad asistencialmente disciplinaria, en las unidades especialmente acondicionadas para tal fin, ya que deben cumplir normas internacionales de estructura, de organización y de función, para que de esta manera se cuente con todas las condiciones de seguridad y de esta manera poder ofrecer un servicio de calidad y de eficiencia a todos aquellos pacientes críticos, cuya prioridad fundamental de ingreso debe ser que sean preponderantemente recuperables, sobre todo aquellos que requieren el apoyo de ventilación mecánica, de administración de vasoactivos o de terapias de reemplazo dialítica, que en forma general, corresponde a todos aquellos pacientes que presenten una disfunción orgánica que pone en peligro su vida. Sin embargo, hay un grupo de pacientes que requieren monitoreo estricto, sin que eso se entienda que tengan un menor nivel, sino que están en una situación potencialmente ambigua, donde sus estándares biológicos pueden modificarse en cualquier momento<sup>29</sup>.

El profesional que atiende UCI requiere de unos años de preparación muy especial, ya que debe manejar patologías de los diferentes aparatos y sistemas, y es por ello que los médicos internistas dieron la base primordial en el

desarrollo de estas unidades, pero que luego ante el progresivo desarrollo de las Ucis en los diferentes hospitales del mundo, se creó la necesidad de establecer la especialidad de medicina intensiva, que ocupa nuevamente un alto nivel por sobre todas las especialidades médicas, ya que debe dominar aspectos cardiológicos, por las alteraciones hemodinámicas cardiovasculares, además la fisiología respiratoria para una promoción adecuada del respirador mecánico, la neurología debe ser tratada adecuadamente ya que existen muchos pacientes neuro-críticos, y los nefrólogos saben que una buena estabilización previa a una hemodiálisis es fundamental, por lo que debe ser manejada primariamente por el médico intensivista<sup>30</sup>.

### **El Paciente críticamente enfermo**

Es aquel paciente que sufre de alguna alteración aguda de su estado de salud que compromete su vida, de algo abrupto o accidente que compromete alguno de sus órganos vitales, de una descompensación de su enfermedad de fondo que lo lleva a un estado grave y que requiere para su manejo su internamiento en unidades especiales para su monitoreo continuo y tratamiento especializado. Estas unidades de terapia intensiva o de cuidados intensivos polivalentes atienden pacientes neuro críticos, pos-operados de alto riesgo, pacientes politraumatizados o de eventos catastróficos que muchos de ellos ya vienen complicados con infecciones o debido a que son múltiples invadidos o debido a su prolongada hospitalización son colonizados por infecciones intrahospitalarias entre las que se encuentra la pseudomona.<sup>31</sup>

Algunos factores de estos pacientes pueden condicionar ser más susceptibles a esta infección como la edad.

La edad especialmente las extremas de la vida lo hacen más susceptible a infectarse debido a la pobre respuesta inflamatoria a la débil respuesta inmune y la lenta recuperación de la injuria.

Otro factor importante es la obesidad. La obesidad ha demostrado ser un cofactor en muchas enfermedades metabólicas y la grasa abdominal ser un caldo de cultivo para muchas bacterias especialmente las anaeróbicas donde se difuminan rápidamente.

Cuando el paciente trae consigo mismo comorbilidades que disminuyen la respuesta inmune como la diabetes también lo hacen mas susceptible a contraer infecciones intrahospitalarias y mas aun en unidades especiales.

El tiempo prolongado de hospitalización ha demostrado ser un actor en contra. Anteriormente el paciente que se hospitalizaba salía de alta cuando ya culminaba su tratamiento. Pero los estudios han demostrado que una vez el paciente tolere vía oral y pueda desenvolverse por sí mismo debe completar tratamiento en domicilio. A más tiempo de hospitalización mas riesgo de contaminarse y de adquirir una infección nosocomial especialmente de pseudomona.

Mención aparte merece los pacientes de UCI quienes deben ser dados de alta o transferidos a otros pabellones de hospitalización ya que la unidad debe ser desinfectada y esterilizada cada cierto tiempo por si diversidad de patología y la flora microbiana es diferente a la de los otros servicios<sup>31</sup>.

### **2.3 Marco conceptual**

Las unidades de cuidados intensivos fueron hechas para salvar vidas de pacientes críticos, pero lamentablemente, este concepto pierde fuerza al recordar que dentro de las unidades también corren peligro los pacientes. El hecho de aplicar diversos procedimientos, las hospitalizaciones prolongadas, o las simples medidas de bioseguridad mal aplicadas pueden implicar diversos riesgos, de las cuales la más grave, son las infecciones adquiridas en la propia unidad desde ya colonizada por múltiples gérmenes polivalentes y que en algunas circunstancias pueden llevar a la muerte del paciente. Uno de estos gérmenes contaminantes es la pseudomona que prolonga la estancia hospitalaria y aumenta la morbimortalidad en los pacientes críticos<sup>32</sup>.

### • **INFECCION RESPIRATORIA**

Inflamación de la vía respiratoria por un agente bacteriano de procedencia desconocida está asociada a una sintomatología característica como la presencia de mucosidad en vías respiratorias con un color característico que dependerá del agente patológico

### • **FIEBRE**

Es un signo y síntoma característico ya que se representa en el aumento de la temperatura corporal mayor a 37 grados que este va a depender si es por un inicio bacteriano

### • **TIEMPO DE RESPUESTA**

El tiempo de respuesta a una emergencia es muy importante ya que puede significar la diferencia entre vivir o morir; entre la recuperación total y las secuelas. Este tiempo de respuesta comprende el tiempo transcurrido desde el ingreso de la llamada de emergencia a la central reguladora hasta el momento de la llegada de la ambulancia al lugar de la emergencia. A su vez este tiempo de respuesta está compuesto por 3 etapas: la primera desde el ingreso de la llamada de emergencia y el triaje; la segunda desde la asignación de la prioridad en el triaje hasta la orden de desplazamiento de la ambulancia; y la tercera etapa desde el inicio del desplazamiento de la ambulancia hasta la llegada al lugar de la emergencia

## **2.3. HIPOTESIS**

### **2.3.1. GENERAL**

Existen factores de riesgo a infección por pseudomona aeruginosa hospitalizados en la unidad de cuidado intensivo en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el periodo de Julio a diciembre del 2019.

### **2.3.2. ESPECIFICOS**

La edad es un factor de riesgo para la infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de julio a diciembre en el 2019.

La obesidad es un factor de riesgo para la infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de julio a diciembre en el 2019.

El tiempo de hospitalización es un factor de riesgo para la infección de por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de julio a diciembre en el 2019.

La presencia de comorbilidades es un factor de riesgo para la infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de julio a diciembre en el 2019.

La presencia de la ventilación mecánica es un factor de riesgo para la infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue de julio a diciembre en el 2019.

## **2.4. VARIABLES**

### **2.4.1. FACTORES DE RIESGO**

Variable: independiente

Tipo de Variable: cuantitativa continúa

Medición: de razón

Instrumento: Ficha de recolección de datos

Definición operacional: Probabilidad de contraer una enfermedad

### **2.4.2. PSEUDOMONA AERUGINOSA**

Variable: dependiente

Tipo de Variable: cualitativa

Medición: ordinal

Instrumento: Ficha de recolección de datos

Definición operacional: Bacteria Gram Negativa

### **2.4.3.**

Variable: dependiente

Tipo de Variable: cualitativa

Medición: ordinal

Instrumento: Ficha de recolección de datos

Definición operacional: Enfermedad que afecta las vías respiratorias irreversibles.

## **2.5. DEFINICION OPERACIONALES DE LA INVESTIGACIÓN**

**FACTORES DE RIESGO:** Es una situación en la que hay mayor probabilidad de que una persona pueda contraer o contagiarse de alguna enfermedad.

PSEUDOMONA AERUGINOSA: Bacteria Gram Negativa responsable de las mayorías de enfermedades intrahospitalaria con una gran resistencia a fármacos; Inflamaciones de las vías respiratorias donde el bronquio pulmonar es afectado causando falta de respiración y la expulsión de mucosidad.

## **CAPITULO III: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION**

### **3.1. DISEÑO METODOLOGICO**

#### **3.1.1. TIPO DE INVESTIGACION**

El presente es un proyecto de investigación de tipo:

Analítico: Se busca buscar la relación de estas dos enfermedades y analizar por qué tienen relación entre si

Observacional: Ya que el investigador será responsable de los resultados y no influirá en los pacientes solo será fines profesionales

Correlacionar: Relacionaremos las características que presentan estas dos enfermedades y siendo la unidad de cuidados intensivos el área a trabajar.

Transversal: Asociaremos dos parámetros en la investigación y el servicio de unidad de cuidados intensivos nos ayude a extraer conclusiones.

Retrospectivo: Se buscará información de historias pasadas de pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos.

#### **3.1.2. NIVEL DE LA INVESTIGACION**

Es un estudio de tipo explicativo ya que este tema ya se ha estudiado, pero se busca profundizar en el tema sobre las infecciones por Pseudomona Aeruginosa en el servicio de Unidad de Cuidados intensivos se buscará relacionar los factores de riesgo en la infección.

## 3.2. POBLACION Y MUESTRA

### 3.2.1. POBLACION

La población estudiada son los pacientes hospitalizados en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue contando con un total de 174 pacientes registrados desde Julio a diciembre del 2019.

### 3.2.2. MUESTRA

#### TAMAÑO DE MUESTRA:

Para determinar el tamaño de la muestra global:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Se aplicó la fórmula , donde:

n = Tamaño de la muestra

N= Tamaño de la población = 174

Z = Nivel de fiabilidad al 95% (valor estándar de 1,96)

p = prevalencia estimada. Se asume p = 0.5

q = 1 - p

i = Error que se prevé cometer es del 5%, i = 0.05

Realizando las operaciones correspondientes:

$$n = \frac{(1.96)^2 * 200 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2 * (200 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

Se obtiene: n = 136

Con los criterios de inclusión y exclusión se obtiene una muestra final de 136 pacientes del 2019.

**Criterios de Inclusión:**

- Pacientes diagnosticados de sepsis a pseudomona en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue de Julio a diciembre del 2019.
- Pacientes con confirmación de Pseudomona Aeruginosa en cultivo en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el periodo de Julio a diciembre del 2019.

**Criterios de Exclusión:**

- Pacientes menores de 14 años en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue de Julio a diciembre del 2019.
- Pacientes que no presenten una infección con clínica para Pseudomona aeruginosa.
- Pacientes que no cuenten con información completa en la historia clínica para el correcto llenado de la ficha de recolección de datos.
- Pacientes con problemas psiquiátricos

**3.3. TECNICAS É INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS**

Se utilizó la exploración de historias clínicas que reporten pacientes con infección de Pseudomona Aeruginosa por medio de la ficha de recolección de datos.

Se solicitaron permisos y con la ayuda de nuestro asesor de buscar la facilidad de obtener información a las historias clínicas donde se solicitara permisos a los distintos jefes de los servicios como de la unidad de cuidados intensivos también al personal encargado de la información de las historias clínicas ya que

sabemos que es un documento legal necesitaremos realizar los trámites necesarios.

### **3.4. DISEÑO DE RECOLECCION DE DATOS**

Se procedió a solicitar todos los permisos necesarios a las autoridades de los servicios de unidades de cuidados intensivos como también al servicio de estadística en donde nos facilitaron información de las historias clínicas y cumpliendo los requisitos competentes donde luego se procedió con las revisiones y ejecuciones del proyecto de investigación

### **3.5. PROCESAMIENTO Y ANALISIS DE DATOS**

Luego de haber recolectado la información se procedió a registrarlo en la base de datos del programa SPSS; programa en el cual se realizará las tablas y gráficas y el respectivo análisis estadístico, resultando en graficas porcentuales, frecuencias y recuentos por variables, así como la aceptación o rechazo de la hipótesis nula del proyecto de investigación y basado en la significancia menor a 0,005 y la determinación de factor de riesgo según cada variable estudiada mediante el odds ratio. Todos los resultados de estas operaciones serán editadas y condensados sea en tablas o graficas por el investigador para facilitar la comprensión del proyecto de investigación.

### **3.6. ASPECTOS ETICOS**

La presente investigación cumple los criterios éticos porque esta supervisado por la norma ética establecida, donde nos preocupamos en mantener la privacidad e intimidad, la información requerida para proceder con la investigación siendo el objetivo principal proteger sus derechos, la salud con la intención de encontrar respuestas y soluciones a otras futuras investigaciones, sin causar algún daño a todos los participantes de esta investigación.

## CAPITULO IV: ANALISIS DE LOS RESULTADOS

### 4.1. RESULTADOS

**TABLA N°1: Determinar los factores de riesgo a infección de pseudomona aeruginosa en pacientes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.**

Factores de riesgo	Grupo				Total		P<0,05	IC
	Casos		Controles		n	%		
	n	%	n	%				
Edad								
< 60 años	55	63.2%	48	55.1%	103	59.1%	0.04	OR: 1,47 (4,010- 0,73)
> 60 años	32	36.7%	39	44.8%	71	40.9%		
Obesidad							0.99	
Si	48	60%	51	50%	99	56.3%		
No	39	40%	36	50%	75	43.1%		
Hrs Hospitalizado							X2:32.9 p:0.00	OR: 16,5 (10,21- 2,95)
> 48 horas	69	79.3%	65	74.7%	134	77.0%		
<48 horas	18	10.3%	22	25.2%	40	22.9%		
Comorbilidades							X2:54.7 p:0.00	OR:20 (16,7- 3,98)
Si	51	59.8%	7	6.9%	58	33.3%		
No	36	40.2%	80	93.1%	116	66.7%		
Ventilación Mecánica							X2:54.7 p:0.00	OR:23.5 (28,860- 4.43)
Si	53	60.2%	7	7.1%	58	33.7%		
No	34	40.8%	80	92.9%	116	67.3%		

FUENTE: ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:** De la tabla n°1 se aprecia que del total de pacientes el 63% tiene más de 60 años, el 56% es obeso, el 77% tuvo un tiempo de hospitalización mayor a 48 hora, el 66% presento comorbilidades y por último el 60% Estuvo conectado a un sistema de ventilación mecánica. Se encontró

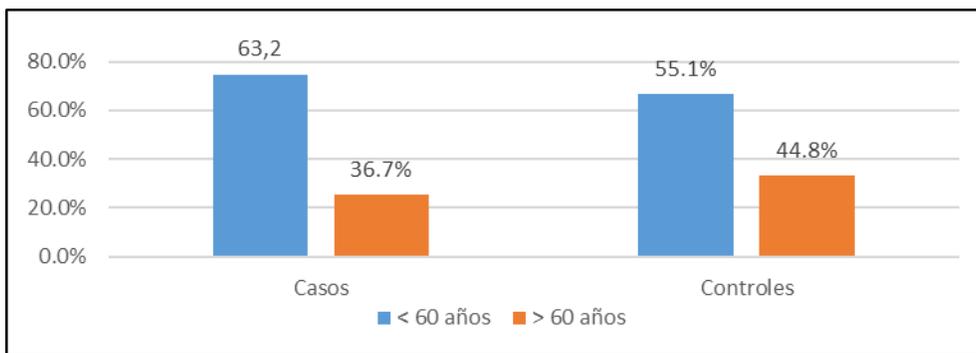
relación estadística  $p < 0.05$  en las variables al tiempo de hospitalización, comorbilidades y ventilación mecánica.

**TABLA N°02: sobre la Edad según infección de pseudomona aeruginosas en pacientes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.**

EDAD	Grupo				Total		p
	Casos		Controles		n	%	
	N	%	N	%			
<60 años	55	63.2%	48	55.1%	103	59.1%	$X^2:1.35$ $p:0.04$ OR:1.47 IC(4,010-0,73)
>60 años	32	36.7%	39	44.8%	71	40.9%	
Total	87	100.0%	87	100.0%	174	100.0%	

FUENTE: ficha de recolección de datos

**GRÁFICO N°01: Edad según infección de pseudomona aeruginosas en pacientes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.**



FUENTE: ficha de recolección de datos

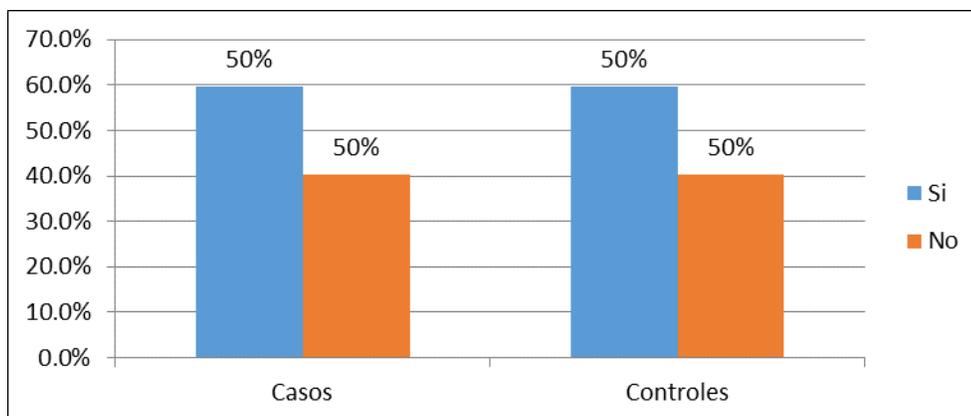
La tabla 2 nos muestra que la edad menor de 60 años tiene más riesgo de padecer de infección por pseudomona, aparentemente por ser el mayor grupo

etario. No se descarta que los pacientes mayores sean más propensos a infección, pero son en menor cuantía su internamiento en las unidades de cuidados intensivos.

**TABLA N°03: Obesidad según infección de pseudomona aeruginosas en pacientes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.**

OBESIDAD	Grupo				Total		P
	Casos		Controles		n	%	
	n	%	n	%	n	%	
Si	48	50%	51	50%	99	56.3%	X <sup>2</sup> :0.00 p:0.99 OR:1.00 IC(0.8-3.5)
No	39	50%	36	50%	75	43.1%	
Total	87	100.0%	87	100.0%	174	100.0%	

**GRÁFICO N°02: Edad según infección de pseudomona aeruginosas en pacientes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.**



FUENTE: ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:** La tabla n°3 y el grafico n°2 se observa que el total de pacientes con infección de pseudomona aeruginosa el 50% presentaron obesidad y el otro 50% no presentaron obesidad. No se encontró relación estadística,  $p=0.99$  ( $p>0.05$ )

**TABLA N°04: Tiempo hospitalizado según infección de pseudomona aeruginosas en pacientes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.**

TIEMPO HOSPITALIZADO	Grupo						P
	Casos		Controles		Total		
	n	%	n	%	n	%	
< 48 horas	69	79.3%	65	44.8%	134	77.0%	$X^2:32.9$ $p:0.00$ OR:16,5 $\sphericalcap(10,2-2.95)$
> 48 horas	18	10.3%	22	25.2%	40	23.0%	
Total	87	100.0%	87	100.0%	174	100.0%	

**Fuente:** Ficha de recolección de datos.

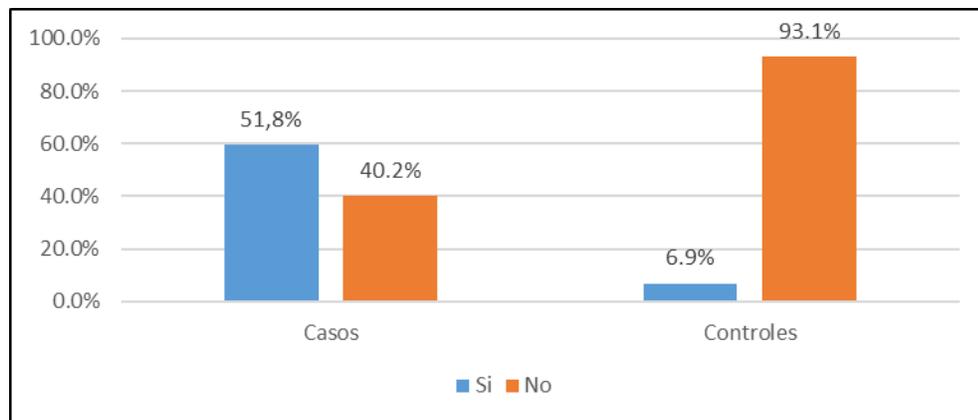
**INTERPRETACIÓN:** De la tabla n°4 y se observa que del total de pacientes con infección por tiempo hospitalizado el 79.3% presentaron tiempo quirúrgico < 48 hora, además el 10.3% presento tiempo hospitalizado > 48 hora. Si se encontró relación estadística,  $p=0.00$  ( $p<0.05$ ), entre el tiempo hospitalizado y la infección por pseudomona aeruginosa.

**TABLA N°05: Comorbilidades según infección de pseudomona aeruginosas en pacientes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.**

COMORBILIDADES	Grupo						P
	Casos		Controles		Total		
	N	%	n	%	N	%	
Si	51	59.8%	7	6.9%	58	33.3%	X <sup>2</sup> :54.7 p:0.00 OR:20 IC (16,7-3.98)
No	36	40.2%	80	93.1%	116	66.7%	
Total	87	100.0%	87	100.0%	174	100.0%	

Fuente: Ficha de recolección de datos.

**GRÁFICO N°04: tiempo hospitalizado según infección de pseudomona aeruginosas en pacientes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.**



FUENTE: ficha de recolección de datos

**INTERPRETACIÓN:** De la tabla n°5 y el grafico n°4 se aprecia que del total de pacientes con infección por pseudomona aeruginosa el 58.8% si presentaron

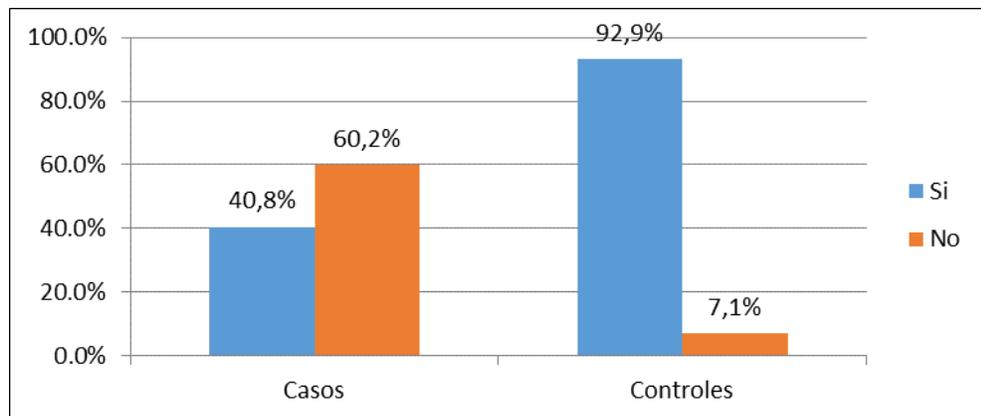
comorbilidades. Si se encontró relación estadística,  $p= 0.00$  ( $p<0.05$ ), entre comorbilidades e infección por pseudomona aeruginosa.

**TABLA N°06: Ventilación Mecánica según infección de pseudomona aeruginosas en pacientes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.**

VENTILACION MECANICA	Grupo				Total		P
	Casos		Controles		n	%	
	N	%	n	%			
SI	53	60.2%	7	92.9%	58	33.7%	$X^2:54.7$ $p:0.00$ OR:0.05 IC(28,8-4,43)
NO	34	40.8%	80	7.1%	116	67.3%	
Total	87	100.0%	87	100.0%	174	100.0%	

Fuente: ficha de recolección de datos

**GRÁFICO N°05: Comorbilidades según infección de pseudomona aeruginosas en pacientes en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.**



**Fuente: Ficha de recolección de datos.**

**INTERPRETACIÓN:** De la tabla n°6 y el grafico n°5 se aprecia que del total de pacientes con infección por pseudomona aeruginosa el 60.2% presentaron ventilación mecánica; el 40.8% no presentaron ventilación mecánica.

## **4.2. DISCUSION**

- Con los resultados que indagamos se puede reportar que la población total de los pacientes que presentan infección de pseudomona aeruginosa el 63.2% tienen edad menor de 60 años,  $p > 0.05$ , siendo comparativo con los estudios de investigación de Alvares et al., quien pudo hallar un factor relacionado con la edad a las complicaciones, que fue entre la edad de 33 a 45 años.<sup>8</sup>
- En nuestros datos obtenidos se puede observar que los pacientes que cruzaron con una infección de Pseudomona aeruginosas el 50% presentaron peso normal y el otro 50% presentaron obesidad. Con consiguiente la obesidad es un factor de riesgo muy prevalente en nuestro medio siendo los pacientes obesos con (59.8%) ya que estos presentan una pobre vascularización por la presencia del alto nivel de lípidos en su organismo siendo un problema social por su el consumo de alimentos que no favorecen al sistema inmunitario y faciliten el ingreso de agentes oportunistas.<sup>9</sup>
- En los datos obtenidos se puede reportar que el total de historias clínicas que observamos con infección por pseudomona aeruginosa el 79.3% estos presentaron tiempo de quirúrgico mayor de 48 horas. Encontrando

una relación estadística,  $p < 0.05$ , comparando con la investigación de Harris A. et quien describe que el tiempo de funcionamiento de una máquina de ventilación mecánica superior a 48 horas es un factor de riesgo de adquirir una infección por pseudomona aeruginosa. como demuestra Torres Viera et al, y observa que mayor tiempo de hospitalización en la unidad de cuidados intensivos estará relacionado con la mayor facilidad de adquirir un tipo de infección nosocomial.<sup>11</sup>

- Se reportaron que del total de pacientes con infección por pseudomona aeruginosa el 59.8% presentaron comorbilidades.  $p < 0.05$ . OR: 20. Las principales comorbilidades que se asocia con un gran impacto es la diabetes e hipertensión arterial, estos resultados coinciden con la investigación de Diane M Cappetelley et al, quien encontró que la HTA o DM se asocian a la infección de sitio operatorio.<sup>28</sup>
- Por último, se observó que del total de pacientes con infección por pseudomona aeruginosa el 60.2% presentaron ventilación mecánica. Se relacionó estadísticamente,  $p < 0.05$ , estos resultados se aproximan a la investigación de Álvarez et al., donde encontró la relación de tiempo de hospitalización con factores de riesgo que presentaron los pacientes que estuvieran mayor a 48 horas en la unidad de cuidados intensivos.<sup>8</sup>

## **CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. CONCLUSIONES**

Seguidamente de haber ejecutado la presente investigación, se llegó a las siguientes conclusiones:

- Del total de pacientes estudiados se encontró asociación entre la edad y la infección por pseudomona aeruginosa en el hospital Nacional Hipólito Unanue en el año 2019.
- No se encontró relación entre la obesidad y la infección por pseudomona aeruginosa en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el año 2019 sin embargo del total de pacientes que presentaron infección por pseudomona aeruginosa el 50 % presento obesidad.
- La presencia de comorbilidades es un factor de riesgo para la infección por pseudomona aeruginosa en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos en el hospital nacional hipolito unanue en el 2019
- La ventilación mecánica es un factor de riesgo para la infección por pseudomona aeruginosa hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos en el Hospital Nacional Hipolito Unanue en el 2019.

## 5.2. RECOMENDACIONES

- Implementar de guías de manejo y protocolos para agilizar el manejo profiláctico de los pacientes que serán intervenidos por una infección por *Pseudomona aeruginosa* con el fin de disminuir el tiempo de hospitalización.
- Promover charlas informativas o anuncios de prevención a todos aquellos que ingresen con la presencia de comorbilidades como hipertensión arterial y diabetes mellitus próximos a ingresar al servicio de unidad de cuidados intensivos con el fin de tener un mejor control en el manejo de dichas enfermedades, y así evitar el riesgo de infección de un agente oportunista así mismo mejorar el estilo de vida de dichos pacientes.
- Se recomienda un seguimiento y control adecuado de los pacientes que serán conectados a ventilación mecánica y que presenten valoración negativa por alguna enfermedad inmunodepresora, además de la implementación de un protocolo para medidas de prevención y manejo de las infecciones durante el pre, intra y post hospitalización como medida directa a la solución del problema.
- Realizar un estudio multicéntrico donde participen hospitales de la región Lima, a fin de abarcar mayor número de pacientes y diversificación de los mismos; para así obtener datos más cercanos a la realidad nacional.
- Como recomendación a largo plazo; realizar estudios similares donde se evalúe la relación y predicción de nuevas variables con respecto a presencia de Infección por *pseudomona aeruginosa* como edad del paciente, tratamiento concomitante previo o con inmunosupresores, estado nutricional del paciente, antibiótico profilaxis.

## REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

- 1.- Angus DC, Linde-Zwirble WT, Lidicker J, Clermont G, Carcillo J, Pinsky MR. Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Crit Care Med.* 2001 [acceso 10/06/2020]; 29(7):1303-10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11445675/>
- 2.- Moore LJ, Moore FA, Todd SR, Jones SL, Turner KL, Bass BL. Sepsis in general surgery: the 2005-2007 national surgical quality improvement program perspective. *Arch Surg.* 2010 [acceso 10/06/2020]; 145(7):695-700. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20644134/>
- 3.-Zurita Parodi JP. Complicaciones de pacientes con infecciones postquirúrgicas resistentes a los antibióticos [tesis]. Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2019 [acceso 07/07/2020]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/38794>
- 3.-Romero C, Hernández G. Actualización del bundle de reanimación inicial y monitorización integral de la perfusión tisular en la sepsis severa. *Rev. Méd Chile.* 2013 [acceso 10/06/2020]; 141(9):1173-81 Disponible en: [https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-98872013000900010](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872013000900010)
4. Antony D.Harris Risk Factors for resistant *Pseudomonas aeruginosa* among Hospitalized Patients. *Clinical infectious Diseases* 2010, 34:340-6
- 5.- CAMPOS, Evelin Noriega; DREKE, Regla Maria Fernandez. Incidencia y causas de sepsis en una unidad de cuidados intensivos quirúrgicos. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 2020, vol. 57.
- 6.- TELLERÍA, Ana Valero. *Pseudomonas aeruginosa: tendencia de la sensibilidad y análisis farmacocinético/farmacodinámico como herramientas*

*para evaluar la actividad de los antimicrobianos.* 2020. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea

7.- MEJÍA CHELE, Clara Paola; MESÍAS ORTEGA, José Manuel. *Agentes multiresistentes en asociación con la mortalidad en UCI.* 2018. Tesis Doctoral. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas. Carrera de Medicina.

8.- MOLINA MORALES, Abraham Enoc; GARCÍA HERRERA, Francisco Antonio; CENTENO RIZO, Braulio Renato. *Caracterización fenotípica y genotípica de cepas de Pseudomonas aeruginosa y Acinetobacter baumannii resistentes a los carbapenémicos, aisladas de muestras clínicas de pacientes internados en salas del Hospital Alemán Nicaragüense, enero 2017-febrero 2018.* 2019. Tesis Doctoral. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua

9.- Rafael Cantón, Ana Fernández Olmos, Elia Gómez G. de la Pedrosa, Rosa del Campo artículo de Infección Bronquial Crónica: El problema de Pseudomona Aeruginosa. Archivos de Bronco neumología, 2018, vol. 47, p. 8-13.

10.- Lina M. Villa, Jorge A. Cortes, Aura L. Leal, Andrés Meneses y Martha P. Meléndez; Pseudomona aeruginosas resistente a antimicrobianos en hospitales colombianos

11.- Mónica Romero Marín, Kelly Sánchez Robayo, Yeison Santamaria Alza Tania Mendoza Herrera, Fabio bolívar Grimaldo, presentaron el artículo de exacerbaciones agudas por agentes infecciosos en pacientes con enfermedad pulmonar estructural.

12.- TISOC GUDIÉL, Mariela Joselyne; ZUÑIGA AMPUERO, Liseth Verónica. Factores asociados a la infección por pseudomona aeruginosa multirresistente

derivada de la atención en áreas críticas en los hospitales del MINSA, Cusco 2017–2019. 2020

13.- RAMÍREZ VILLAR, Sofía Ellen. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con aislamiento de Pseudomonas aeruginosa multirresistente en la Clínica Good Hope durante el periodo 2016–2018.

14.- ROSARIO NEYRA, Inadina Betsabe. Factores asociados a la resistencia antibiótica por Pseudomonas aeruginosa extremadamente resistente, en pacientes adultos del Hospital Alta Complejidad Virgen de la Puerta, 2017-2019. 2020.

15.- ARQUIÑO, Parvina; DEL ROCÍO, María Martha. Factores asociados a la multirresistencia por pseudomonas aeruginosa en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del hospital regional III-1 Chimbote 2018. 2019

16.- Marjory Zarate. Reporte; “Frecuencia de resistencia a la colistina en pseudomonas aeruginosa: primer reporte en el Perú

17.- Gina Salvador Lujan, Ruth García de la Guarda, Edgar Gonzales Escalante Presentaron La caracterización de Metallo Beta Lactamasas en Aislados clínicos de Pseudomona Aeruginosa recuperados de pacientes hospitalizados en el Hospital Militar Central.

18.- Harris A, Torres Viera C, Venkataraman L. Epidemiology and clinical outcomes of patients with multiresistant Pseudomona Aeruginosa

19.- Álvarez F, Palomar M, Olaechea P, Insausti J, Bermejo, et al. Estudios nacionales de vigilancia de infección nosocomial en unidades de cuidados intensivos

- 20.-Diane M Cappetelley. Comparison of Methodologies for testing of drug Combinations against resistant strains of Pseudomona Aeruginosa antimicrobial agents and chemotehrapy, Ma 2016, p 554-577
- 21.- Mayhall CG. Nosocomial pneumonia: diagnosis and prevention infect Dis. Clin. North America 2017, 11: 427-457
- 22.-Rajan S, Saiman L. Pulmonary infecctions in patients with fibrosis. Semin. Respir. Infect 2012, 17:47-56.
- 23-Kiewitz C. Tumler B. Sequence diversity of Psuedomonas aeruginosa impact on population structure and genome evolution. Bacterial 2000, 182:3125-3135.
- 24.-Schulz Ge. The structure of bacterial outer membrane proteins. Biochim Biophys Acta 2002; 1565: 308-317
- 25.-Hancock REW, Brinkman FSL, Function of Pseudomonaporins in uptake and efflux. Annu Rev Microbiol 2002; 56:17-38
- 26.-Álvarez F, Palomar M, Olaechea P, Insausti J, Bermejo, et al. Estudio nacional de vigilancia de infección nosocomial en unidades de cuidados intensivos, informe del año 2002. Med Intensiva. 2005; 29:1-12
27. Badi M, Rodriguez A, Sole Violan, Gilavert MC, Garnacho J, Study investigators antibiotic prescription for community-acquired pneumonia in the intensive care unit: impact of adherence to infections Diseases Society of America. 2005; 41:1709-16
- 28.-. Livermore DM. Multiple mechanisms of antimicrobial resistance in Pseudomonas aeruginosa: our worst nightmare? Clin infect Dis. 2002:34:634-40
- 29.-. Harris A, Torres Viera C, Venkataraman L. Epidemiology and clinical outcomes of patients with multirresistant Psedumonas Aeruginosa. Clin Infec Dis. 1999; 28:1128-33

30. Hilf M, Yu VL, Sharp J, Zeuravleff JJ, Korvick JA, Muder RR. Antibiotic Therapy for Pseudomonaaeruginosa Bacteremia: outcome correlations in a prespective study of 200 patiens. Am J Med 1999; 87:540-6.
31. Kollef MH, Fraser VJ. Antibiotic resistance in the intensive care unit. Ann Intern Med. 2001;134:298-314.
32. Rello J, Ausina V, Ricart M, Quintana E, Net A. Risk factors for infections by Pseudomona aeruginosa in patients with ventilator- associated pneumonia. Intensive Care Med. 1994; 20:193-8.
33. Maschmeyer G, Braveny I. Review of the incidence and prognosis of Pseudomona aeruginosa Infections in cancer Patients in the 1990. Eur J Clin Microbiol infect Dis. 2000,19:915-25.

## **ANEXOS**

**ANEXO 01: OPERALIZACIÓN DE VARIABLES****ALUMNO:** Jimmy Anghelo Cueva Vera**ASESOR:** Dra. Jenny Zavaleta Oliver**LOCAL:** Chorrillos**TEMA:** Infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: factores de riesgo</b>			
<b>INDICADORES</b>	<b>ÍTEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Edad	>60 años <60 años	Nominal	Instrumento de recolección datos
Obesidad	Si, No	Nominal	Instrumento de recolección datos
Tiempo Hospitalizado en UCI	>48 horas < 48 horas	Nominal	Instrumento de recolección datos
Comorbilidades	Si, No	Nominal	Instrumento de recolección de datos
<b>VARIABLE DEPENDIENTE: infección de sitio operatorio</b>			
<b>INDICADORES</b>	<b>ÍTEMS</b>	<b>NIVEL DE MEDICIÓN</b>	<b>INSTRUMENTO</b>
Infección Intrahospitalaria	Sí; No	Nominal	Ficha de recolección datos

## ANEXO N° 2: FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

	<b>UNIVERSIDAD PRIVADA SAN JUA BAUTISTA</b> FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA
---	---

**Título:** Infección de Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2019.

**Autor:** Cueva Vera Jimmy Anghelo

**Fecha:** .....

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS (INSTRUMENTO)

Ficha de Recolección de Datos N° -- FICHA: ----- N° H.C: -----

**Características del paciente: Sexo:** \_\_\_ Masculino \_\_\_ Femenino

**Ventilación mecánica:** si ( ) no ( )

**Edad:**

- > de 60 años
- <de 60 años

**Peso:** \_\_\_\_\_

- Normal ( )
- Sobrepeso ( )
- Obesidad I ( )
- Obesidad II ( )
- Obesidad III ( )

**Comorbilidades:** HTA ( ) Diabetes mellitus ( ) VIH ( )

**Tiempo de hospitalización:** > 48 horas ( ) < 48 horas ( )

**ANEXO N°3: MATRIZ DE CONSISTENCIA**

**ALUMNO:** Jimmy Anghelo Cueva Vera

**ASESOR:** Dra. Elsi Bazán Rodríguez

**LOCAL:** Chorrillos

**TEMA:** Infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes Hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue durante el 2019.

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES
<p><b>General:</b>  <b>PG:</b> ¿Cuáles son los factores de riesgo a infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019?</p> <p><b>Específicos:</b>  <b>PE1:</b> ¿Es la edad un factor de riesgo a infección por Pseudomona Aeruginosa</p>	<p><b>General:</b>  <b>OG:</b> Determinar los factores de riesgo a infección de pseudomona Aeruginosa en pacientes en la unidad de cuidados intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019</p> <p><b>Específicos:</b>  <b>OE1:</b> Establecer la asociación entre edad y la infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes</p>	<p><b>General:</b>  <b>HG:</b> ¿Existen factores de riesgo a infección por pseudomona Aeruginosa hospitalizados en la unidad de cuidado intensivo en el hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019?</p> <p><b>Específicas:</b>  <b>HE1:</b> ¿Existe asociación entre la edad y la infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados</p>	<p><b>Variable Independiente:</b>            Factores de riesgo</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Edad</li> <li>2. Obesidad</li> <li>3. Tiempo de Hospitalización</li> <li>4. Comorbilidades</li> </ol>

<p><b>en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019?</b></p> <p><b>PE2: ¿Es la obesidad un factor de riesgo a infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019?</b></p> <p><b>PE3: ¿Es el tiempo de Hospitalización un factor de riesgo a infección por</b></p>	<p>hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.</p> <p><b>OE2:</b> Determinar la asociación entre obesidad y la infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.</p> <p><b>OE3:</b> Definir la asociación entre el tiempo quirúrgico y la infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el hospital Hospital Nacional</p>	<p>en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019?</p> <p><b>HE2:</b> ¿Existe asociación entre la obesidad y la infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019?</p> <p><b>HE3:</b> ¿Existe asociación entre el tiempo quirúrgico y la infección de por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de</p>	<p><b>Variable dependiente:</b></p> <p>Infección de Pseudomona Aeruginosa en la Unidad de Cuidados Intensivos.</p>
--	---	--	--

<p><b>Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019?</b></p> <p><b>PE4: ¿Es la presencia de comorbilidades un factor de riesgo a infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019?</b></p>	<p>Hipólito Unanue en el 2019.</p> <p><b>OE4:</b> Identificar la asociación entre la presencia de comorbilidades y la infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019.</p>	<p>Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019?</p> <p><b>HE4:</b> ¿Existe asociación entre la presencia de comorbilidades y la infección por Pseudomona Aeruginosa en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Nacional Hipólito Unanue en el 2019?</p>	
---	---	--	--